



Soluções Comunitárias Baseadas na Natureza

Adaptação de territórios vulneráveis
às mudanças climáticas



Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
Ateliê Navio
Rede Brasileira de Urbanismo Colaborativo



República Federativa do Brasil

Presidente

Luiz Inácio Lula da Silva

Vice-Presidente

Geraldo Alckmin

Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima

Ministra de Estado

Marina Silva

Secretaria-Executiva

Secretário-Executivo

João Paulo Capobianco

Secretaria Nacional de Meio Ambiente Urbano, Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental

Secretário

Adalberto Felício Maluf Filho

Departamento de Meio Ambiente Urbano

Diretor

Carlos Mauricio da Fonseca Guerra

Coordenador-Geral de Cidades Sustentáveis

Salomar Mafaldo de Amorim Junior

Coordenadora-Geral de Adaptação dos Ambientes Urbanos à Mudança do Clima

Ana Luísa Teixeira de Campos

Chefe de Projeto I

Jennifer Viezzer



Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
Ateliê Navio
Rede Brasileira de Urbanismo Colaborativo

Soluções Comunitárias Baseadas na Natureza

Adaptação de territórios vulneráveis
às mudanças climáticas

Brasília
MMA
2024

Esta publicação foi desenvolvida no âmbito do Programa de Liderança Executiva em Desenvolvimento da Primeira Infância, realizado na Universidade de Harvard, com representantes deste Ministério, da Vital Strategies, do Ateliê Navio e da Fundação Van Leer, sendo um apoio para o Programa Cidades Verdes Resilientes, instituído pelo Decreto nº 12.041, de 05 de junho de 2024.

As ideias e opiniões expressas nesta publicação são dos/as autores/as e não refletem necessariamente a posição do Ministério do meio Ambiente e Mudança do Clima.

Adalberto Maluf - Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
Marina Helou - Deputada Estadual
Pedro de Paula - Vital Strategies
Ursula Troncoso - Ateliê Navio/Fundação Van Leer

Equipe técnica:

Ateliê Navio
Fundadora: Ursula Troncoso
Colaboradoras: Ana Beatriz Stringhini, Beatriz Paiva, Cora Rocha, Isadora Garcia, Luri Russo, Michele Pinheiro, Raíra Spera

Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima - Departamento de Meio Ambiente Urbano
Ana Luísa Teixeira de Campos, Carlos Maurício da Fonseca Guerra, Jennifer Viezzer, Leonardo Mendonça de Lima

Rede Brasileira de Urbanismo Colaborativo
Camila Audrey, Débora Didonê, Elisa Rocha, Lara Freitas, Leonardo Márquez, Marcella Arruda

Organização:
Marcella Arruda, Ursula Troncoso

Parceria institucional:
Canteiros Coletivos, CoCriança, Instituto A Cidade Precisa de Você, Programa Cidades Verdes Resilientes, Programa Permanente Ecobairro, TransLAB.URB

Revisão:
MMA - Departamento de Meio Ambiente Urbano: Ana Luísa Teixeira de Campos, Carlos Maurício da Fonseca Guerra, Jennifer Viezzer, Leonardo Mendonça de Lima
Ateliê Navio: Ana Beatriz Stringhini, Cora Rocha, Isadora Garcia, Ursula Troncoso

Projeto gráfico: Ateliê Navio
Apoio financeiro: Urban95 - Fundação Van Leer
Representante no Brasil: Claudia Vidigal
Coordenadora de programas: Thaís Sanches
Articuladora Urban95 Brasil: Taís Herig

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP

B823s

Brasil. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima.
Soluções comunitárias baseadas na natureza : adaptação de territórios vulneráveis às mudanças climáticas. [Recurso eletrônico]. – Brasília: MMA, 2024.

100 p. ; il.
Modo de acesso: World Wide Web
ISBN 978-65-88265-84-0

1.Desenvolvimento sustentável. 2.Mudança climática. 3.Emergência ambiental. 4.Preservação ambiental. 5.Participação comunitária. I. Ateliê Navio. II. Rede Brasileira de Urbanismo Colaborativo

CDU 502.11



Práticas sustentáveis criam ecossistemas saúdáveis para as cidades, o que beneficia a primeira infância



apresentação

Esta cartilha apresenta **informações básicas e exemplos** de Soluções Baseadas na Natureza que **podem ser aplicadas** por comunidades e **inspirar** intervenções locais. Devem ser adaptadas às diferentes realidades e **podem atender** segmentos vulneráveis, como habitantes de periferia, em especial a primeira infância, para melhorar a qualidade ambiental e a vida urbana.

A ideia desta publicação surgiu em 2023 no Programa de Liderança Executiva em Desenvolvimento da Primeira Infância, na Universidade de Harvard, por um grupo composto pelo Secretário Nacional de Meio Ambiente Urbano e Qualidade Ambiental Adalberto Maluf, pela Deputada Estadual Marina Helou, pelo Diretor Nacional da Vital Strategies Pedro de Paula e pela fundadora do Ateliê Navio e consultora da Fundação Van Leer Ursula Troncoso, tendo esta última conduzido o desenvolvimento desta cartilha. O material é um apoio para o Programa Cidades Verdes Resilientes do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima e parte da compreensão da importância de construir políticas públicas sociais focadas na primeira infância, que é a fase da vida que se estabelece a base de desenvolvimento mental, cognitivo, motor, social e emocional do ser humano.

Apesar da crise climática atingir toda a população, são as crianças que mais sofrem na atualidade e no futuro, já que as consequências dos eventos vividos durante a infância são duradouras. Se situadas em territórios vulnerabilizados, as chances de enfrentarem os efeitos da mudança climática se potencializam devido à falta de infraestruturas e serviços básicos de qualidade. O cuidado com esse grupo é prioridade absoluta, garantido na Constituição Federal de 1988.

Combinar instruções técnicas ao conhecimento local é proposto aqui como uma importante estratégia para repensar os modelos das cidades brasileiras e mudar a perspectiva de territórios vulnerabilizados, que são os mais impactados pela crise climática. Para atender as necessidades dessas comunidades é necessária a atuação ampliada e integrada de ações sociais, somada à capacitação e planos de governo locais, apoiadas por políticas públicas de nível nacional.

Este material serve de apoio para gestores, técnicos, profissionais e lideranças comunitárias para aplicação de **Soluções Comunitárias Baseadas na Natureza** em diversos contextos urbanos, de forma **local e junto à comunidade**. É uma iniciativa da **Rede Brasileira de Urbanismo Colaborativo**, apresentada aqui com projetos e experiências que norteiam a implementação das soluções com foco no **bem-estar das infâncias - nossa prioridade absoluta**.

sumário

01. Introdução 11

02. Impactos na saúde das crianças 19

03. Desastres climáticos 25

A cheia, a seca e os incêndios no Amazonas	28
Fortes chuvas em São Paulo e Rio de Janeiro	33
As inundações no Rio Grande do Sul	35

04. Soluções comunitárias baseadas na natureza 41

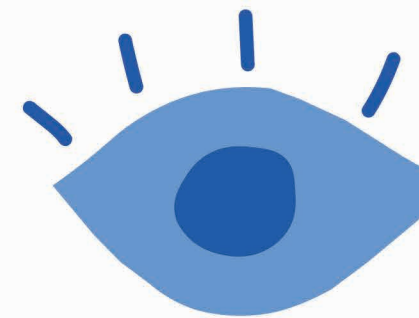
Renaturalização de rios	42
Corredor ecológico	44
Estabilização de encostas	46
Rua verde	48
Parque urbano e área pública verde	50
Sistema alimentar local, circular e agroecológico	52
Captção de água da chuva	54
Tratamento de águas cinzas	56
Cozinha comunitária com biodigestor	58
Escola verde	60
Parque naturalizado	62
Jardim de chuva	64
Horta comunitária	66
Compostagem	68

05. Iniciativas colaborativas 71

Parque Naturalizado em Novo Horizonte Ateliê Navio	72
Escola Verde com Afeto Canteiros Coletivos	76
Verdejando Escolas: Cocriação de espaços naturalizados com a primeira infância CoCriança	80
Curso Assessoria Técnica para Regeneração Urbana Instituto A Cidade Precisa de Você	84
Restauração Socioecológica da Praça Pablo Garcia Cantero Programa Permanente Ecobairro	88
Portal Indígena: Semeando Futuros TransLAB.URB	92

06. Considerações finais 97





introdução

A crise climática representa um dos maiores desafios a serem enfrentados na atualidade e é inegável a influência das ações humanas e seus efeitos negativos no planeta. A década passada (2011-2020) foi marcada como a mais quente registrada até o momento. De acordo com a Organização Meteorológica Mundial (OMM)¹, 2023 foi o ano com as temperaturas mais altas da história e há projeções indicando que o ano de 2024 poderá superar esse recorde, acarretando em consequências ambientais, sociais e econômicas significativas.

A crescente intensidade das mudanças climáticas no mundo afeta diretamente o ambiente natural, contribuindo para a degradação da qualidade do solo, redução da produtividade agrícola e aumento da ocorrência e severidade de fenômenos climáticos extremos, como enchentes devastadoras e incêndios florestais de grande proporção. Além dos impactos ambientais, esses eventos climáticos extremos impactam a vida humana e o bem-estar da população. Entre 1998 e 2017, esses foram responsáveis por 1,3 milhão de vítimas fatais em todo o mundo² e estima-se que até 2030 as mudanças climáticas deixarão 250 mil óbitos por ano³.

No Brasil, o direito ao meio ambiente saudável é garantido pela Constituição Federal de 1988 (Art. 225)⁴ e a violação desse direito faz com que outros sejam negados, devido à relação intrínseca entre saúde, meio ambiente e qualidade de vida. Apesar de ser considerado um direito universal, isto é, aplicado indistintamente a todos os cidadãos, **nem todos os brasileiros usufruem de um meio ambiente de qualidade e ecologicamente equilibrado**. Isso porque há um fator histórico que reflete nas condições dos ambientes naturais e construídos em que as pessoas vivem, fruto de desigualdades socioeconômicas enraizadas no racismo estrutural⁵.

O racismo influencia na criação, implementação e monitoramento de políticas públicas desde o surgimento das cidades, reforçando condições desiguais principalmente para as populações negra, quilombola, periférica, pesqueira, indígena e ribeirinha⁵, obrigadas a ocupar áreas sem infraestrutura adequada e com fragilidades ambientais. A discriminação de grupos minorizados por questões raciais e étnicas levou à segregação e disparidade de acesso a direitos fundamentais, como à água, saúde, moradia, educação, cultura, lazer, serviços, transporte, entre outros⁶. Embora os efeitos da crise climática afetem a todos, a parcela da população privada de acesso aos serviços básicos e infraestrutura está mais exposta e vulnerável aos riscos e desastres ambientais. Contraditoriamente, são estes os grupos que possuem práticas, tradições e saberes ancestrais que por anos conservaram o meio ambiente.

Como resultado, as comunidades segregadas estão mais propensas a enfrentar com maior intensidade os efeitos das mudanças climáticas. Além da carência de serviços e infraestruturas de qualidade, que incluem a dificuldade na aquisição de alimentos saudáveis e ausência de espaços verdes, elas estão mais expostas ao risco de deslizamentos, inundações, aumento da temperatura, exposição a produtos tóxicos e altos níveis de poluição do ar e da água⁶.

Tendo em vista os diversos impactos negativos do racismo ambiental e climático, cabe destacar que eles também exercem forte influência no desenvolvimento infantil e no bem-estar da primeira infância. Estudos neurocientíficos e de psicologia⁷ apontam que é durante os primeiros anos de vida que habilidades motoras, emocionais, cognitivas e sociais se desenvolvem - fase designada como janela de oportunidade - e que as experiências das crianças são a base determinante para o crescimento, desenvolvimento, saúde e bem-estar social e emocional de um adulto. Ou seja, a falta de acesso a serviços de qualidade, a quebra de vínculos sociais, o contágio de doenças graves, traumas psicológicos e outros eventos marcantes vividos até os 6 anos impactam gravemente as crianças e suas consequências perduram para o resto da vida.

As políticas públicas sociais que levam em consideração a primeira infância como público-alvo prioritário, promovendo apoio e atenção integral, são as que mais dão retorno para a sociedade, já que essa estratégia mitiga inúmeros problemas futuros para as fases de vida seguintes. Embora seja prioridade absoluta, expressa na Constituição Federal através do Art. 227⁴, **o exercício pleno dos direitos das crianças e adolescentes é dificultado quando estão inseridos em situações de marginalização social.**





A vulnerabilidade vivenciada nas fases da infância e adolescência aponta a necessidade de proteção especial para seu desenvolvimento integral. A restrição dos seus direitos fundamentais, incluindo o acesso a um meio ambiente equilibrado, acarreta consequências danosas para toda a vida, tanto físicas quanto psíquicas. A influência do contexto espacial onde se vive impacta diretamente no desenvolvimento cognitivo, motor e psicológico de uma criança em formação. Nesse sentido, é imprescindível **repensar as condições do ambiente, de forma local e junto à comunidade, para recuperar ecossistemas naturais, apoiar o desenvolvimento saudável das crianças e adolescentes e compreender a urgência de garantir justiça ambiental e climática.**

Nesse momento crítico em que nos encontramos, é urgente que a adaptação às mudanças climáticas nas cidades brasileiras, em especial nas periferias, sejam prioridade nas políticas públicas. Em 2009, foi estabelecida a Política Nacional sobre Mudança do Clima juntamente com seus instrumentos de execução*, a partir da Lei nº 12.187⁸, a fim de reduzir a vulnerabilidade nacional e orientar a gestão do risco climático. A continuidade de desastres climáticos que afetam o equilíbrio ecológico e a qualidade de vida da população indicam que ainda são necessários maiores esforços para a proteção do ecossistema natural e a adaptação do meio ambiente, a fim de salvaguardar a vida humana no planeta.

A eficácia integral do combate à crise climática e seus efeitos só será alcançada com um plano de ação de políticas públicas integradas. Para isso, o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima tem realizado esforços para a integração de planos nacionais existentes e em elaboração - como exemplo o Programa de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas (PPCD), o Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg), o Plano Clima Mitigação e Adaptação e a Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Biodiversidade (EPANB). Somado a isso, ressaltamos que para impactos positivos locais é imprescindível a escuta, participação e colaboração da sociedade civil, principalmente dos grupos minorizados, em espaços de decisão, monitoramento e também na coprodução de soluções.

Garantir a priorização da infância em ações comunitárias baseadas na natureza exige uma abordagem estratégica, com foco em territórios de maior vulnerabilidade. **É essencial identificar áreas com acesso restrito a espaços verdes, como praças e parques, priorizando localidades próximas à escolas e equipamentos que acolham crianças.** Projetos como escolas verdes e parques naturalizados inclusivos devem ser priorizados, especialmente em territórios com alta densidade de população infantil e presença significativa de famílias inscritas em programas assistenciais. Tais ações promovem maior equidade e fortalecem o impacto positivo no desenvolvimento das crianças e na qualidade de vida da comunidade.

É nesse contexto que esta cartilha contribui para a **difusão de soluções de alcance e impacto comunitário, que buscam minimizar os efeitos da crise climática.** O propósito é reduzir os riscos de catástrofes, minimizar os danos e melhorar a qualidade de vida e do meio ambiente natural a partir de recursos fundamentados na natureza, apoiados em instrumentos legais e ferramentas políticas e viabilizados por iniciativas locais de participação comunitária de pequeno e médio porte.

*São instrumentos da Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº 12.187, 2009): Plano Nacional sobre Mudança do Clima, o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima e a Comunicação do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.

referências

1 WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (WMO). **State of the Global Climate 2023**. Geneva: WMO, 2024. Disponível em: <https://library.wmo.int/viewer/68835/download?file=1347_Global-statement-2023_en.pdf&type=pdf&navigator=1>. Acesso em: 3 abr. 2024.

2 ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Campanha pela #AmbiçãoClimática**. Brasília: Nações Unidas Brasil, 2023. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/242958-campanha-pela-ambi%C3%A7%C3%A3o-clim%C3%A1tica>>. Acesso em: 3 abr. 2024.

3 WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Air pollution and child health: prescribing clean air**. Summary. Geneva: World Health Organization, 2018. Disponível em: <<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/275545/WHO-CED-PHE-18.01-eng.pdf?sequence=2>>. Acesso em: 27 maio 2024.

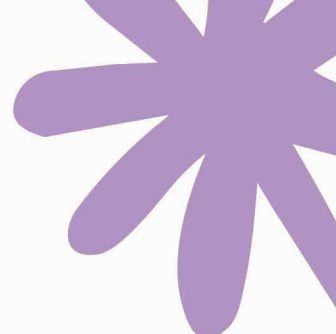
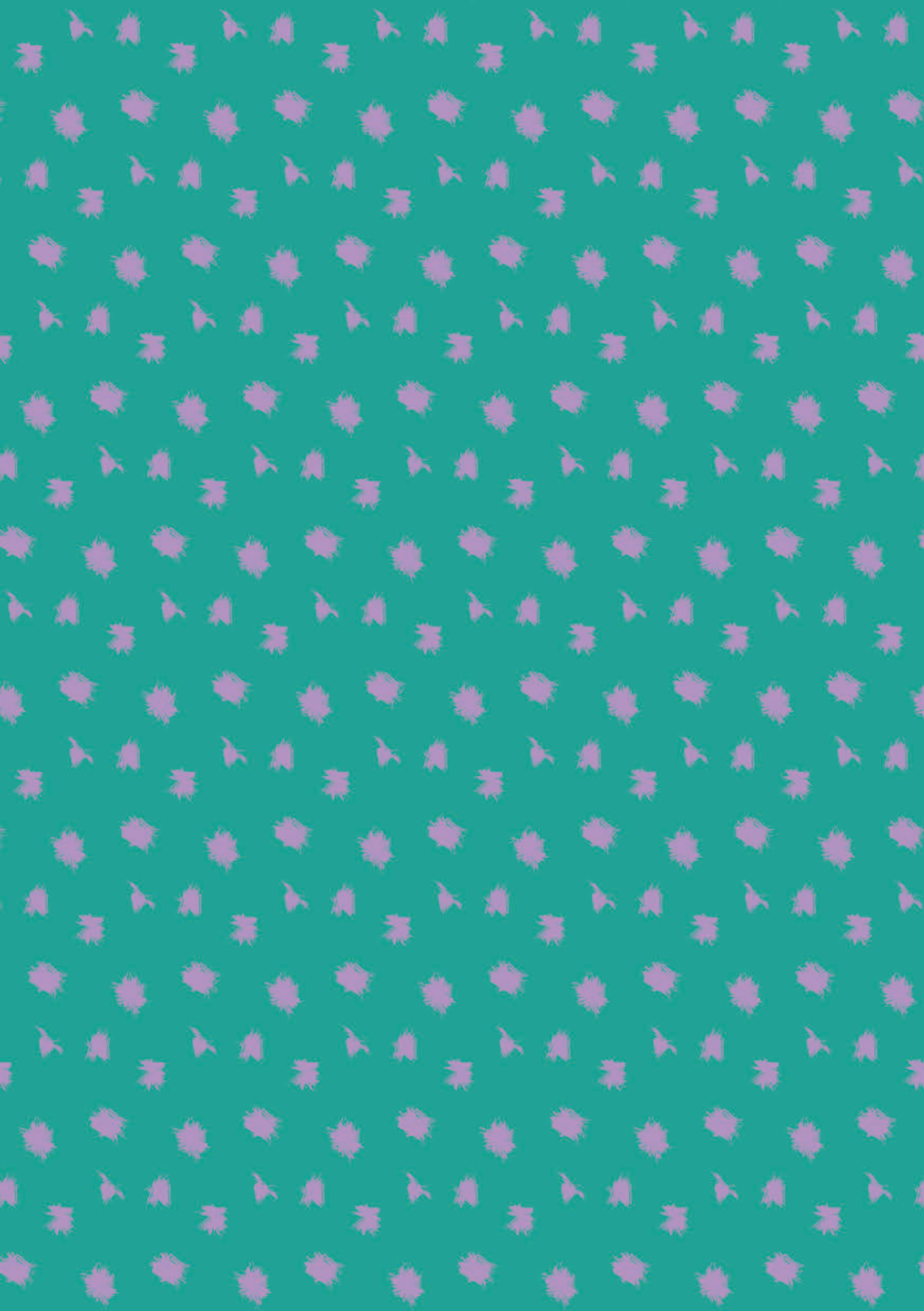
4 BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 2016. 498p. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2024.

5 LOUBACK, Andréia Coutinho. Como o racismo se revela na crise climática e afeta a infância?. **Portal Lunetas**, 2021. Disponível em: <<https://lunetas.com.br/racismo-ambiental-e-climatico/>>. Acesso em: 18 abr. 2024.

6 NATIONAL SCIENTIFIC COUNCIL ON THE DEVELOPING CHILD. **Place Matters: The Environment We Create Shapes the Foundations of Healthy Development**. Working Paper No. 16, Center on the developing child at Harvard University, 2023. Disponível em: <https://harvardcenter.wpenginepowered.com/wp-content/uploads/2023/03/HCDC_WP16_R2A.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2024.

7 NÚCLEO CIÊNCIA PELA INFÂNCIA (NCPI). **O uso de evidências para impulsionar políticas públicas para a primeira infância**. São Paulo: Fundação Maria Cecília Souto Vidigal, 2023. Disponível em: <https://ncpi.org.br/wp-content/uploads/2023/09/NCPI_WP11_Evidencias-nas-politicas-publicas-PI.pdf>. Acesso em: 29 maio 2024.

8 BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança Climática - PNMC e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 109p., 29 dez. 2009, edição extra. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm>. Acesso em: 3 abr. 2024.



impactos na saúde das crianças

Segundo o Índice de Risco Climático das Crianças, elaborado pela Fundação das Nações Unidas para a Infância (UNICEF)¹ em 2022, 40 milhões de crianças e adolescentes brasileiros estão expostos a mais de um risco, choque ou estresse climático e ambiental. Nesse cenário, o Brasil se posiciona como segundo país da América Latina com o mais alto índice de risco.

A Organização Mundial da Saúde (OMS)² aponta que crianças menores de 5 anos são as mais afetadas, sendo que nesta faixa etária, por ano, 26% das vítimas fatais são decorrentes de fatores de risco ambiental evitáveis. Grande parcela das doenças e fatalidades que afetam essas crianças estão ligadas à falta de acesso a serviços básicos, como água potável e saneamento. Em 2015, aproximadamente 526 mil crianças abaixo de 5 anos foram vítimas fatais de infecção intestinal no mundo².

A exposição prolongada à poluição atmosférica, desde a gestação até os primeiros anos de vida, está associada ao **aumento dos índices de nascimento prematuro e à mortalidade infantil**. A poluição do ar, assim como a ocorrência de queimadas, é um alto risco para o sistema imunológico, pulmões e cérebro que ainda estão em desenvolvimento, causando **atrasos cognitivos, problemas respiratórios e cardiovasculares**³.

A poluição dos cursos d'água dificulta e precariza o manejo, produção, distribuição e consumo da cadeia de alimentos. O setor econômico sente diretamente os efeitos negativos com a diminuição da geração de emprego e renda. No âmbito social, escancara a situação de **insegurança alimentar** com o comprometimento do acesso a alimentos de qualidade. Esta, se vivenciada na primeira infância, traz malefícios a longo prazo, podendo provocar **atrasos no crescimento, dificuldades na aprendizagem e maior risco de desenvolver doenças crônicas**. Em 2022, essa foi a realidade enfrentada por cerca de 33 milhões de brasileiros, parcela majoritariamente composta por grupos minorizados e vulnerabilizados⁴.



A ausência ou precariedade de infraestruturas em áreas urbanizadas, incluindo construções de engenharia de grande porte sem análise do impacto ambiental, favorece episódios de enchentes, deslizamentos e enxurradas. Esses eventos provocam **proliferação de doenças, risco de afogamento, quedas, soterramento, perda de residências e bens materiais**.

Os deslocamentos forçados de pessoas nos territórios vulnerabilizados crescem em número desde a última década, o que agrava a **perda de vínculos socioespaciais, a evasão escolar e o crescimento de vítimas de casamento infantil, tráfico de menores, exploração e abuso sexual**⁵.

“O rio seca e uma criança não pode mais manter os seus costumes ribeirinhos. As chuvas aumentam, a terra desliza, e uma criança deixa de ir à escola, porque é difícil chegar até ela ou a própria escola já não existe mais.” (BRAVOS, 2021)⁵

O crescimento e agravamento dos desastres climáticos extremos consolida a **insegurança no ir e vir e viola o direito à cidade**, impossibilitando o estabelecimento de relações sociais entre crianças, natureza e espaço construído. Assim, o direito à memória e saberes ancestrais já não podem ser assegurados, visto que **costumes, culturas e religiões estão sendo extintas**, impedindo que as crianças desfrutem das práticas tradicionais de gerações passadas. Quando falamos em justiça climática estamos necessariamente falando de dar oportunidades iguais para que crianças possam crescer e se desenvolver com saúde e integradas a seu meio e sua cultura.



referências

- 1 FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA (UNICEF). **Crianças, adolescentes e mudanças climáticas no Brasil**. 14 nov. 2022. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/media/21346/file/criancas-adolescentes-e-mudancas-climaticas-brasil-2022.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2024.
- 2 WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Inheriting a Sustainable World? Atlas on Children's Health and the Environment**. Geneva: World Health Organization, 2017. Disponível em: <<https://tratabrasil.org.br/wp-content/uploads/2022/08/relatorio-poluicao-oms.pdf>>. Acesso em: 19 abr. 2024.
- 3 BARBARULO, Angela. Biomas em chamas: o impacto das queimadas na saúde das crianças. **Portal Lunetas**, 2021. Disponível em: <<https://lunetas.com.br/impacto-queimadas-saude-criancas/#:~:text=Os%20efeitos%20encontrados%20nos%20estudos,casos%20de%20c%C3%A2ncer%2C%20entre%20outros>>. Acesso em: 29 abr. 2024.
- 4 REDE BRASILEIRA DE PESQUISA EM SOBERANIA E SEGURANÇA ALIMENTAR (PENSSAN). **II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da COVID-19 no Brasil**. São Paulo: Fundação Friedrich Ebert, 2022. Disponível em: <<https://olheparaafome.com.br/wp-content/uploads/2022/06/Relatorio-II-VIGISAN-2022.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2024.
- 5 BRAVOS, Michele. Como a emergência climática afeta a educação de crianças e jovens. **Portal Lunetas**, 2021. Disponível em: <<https://lunetas.com.br/emergencia-climatica-impactos-educacao/>>. Acesso em: 17 abr. 2024.



desastres climáticos

O Brasil, com sua dimensão continental, contempla diferentes biomas, climas, culturas e paisagens, por isso, os desastres climáticos se manifestam de diferentes maneiras por todo o território.

Antes da década de 1970¹, os desastres naturais eram percebidos como eventos extraordinários e esporádicos, porém, posteriormente passaram a ocorrer com maior frequência e com problemáticas intensificadas. A atual situação do cenário nacional causa preocupações com a recorrência de casos que apontam para os graves efeitos das ações humanas sobre o meio ambiente.

Segundo análise da Confederação Nacional de Municípios (CNM)², entre 2013 e 2022, **mais de 93% dos municípios brasileiros registraram algum desastre ambiental que indicou calamidade pública**. Dentre os eventos registrados, 78% são relativos a tempestades, enchentes, inundações ou deslizamentos de encostas e mais de 2 milhões de moradias foram danificadas ou destruídas. A região Sul foi a mais atingida, representando quase 47% dos casos.

Em 2023, conforme dados do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN)³, **o país testemunhou 1.161 ocorrências de desastres naturais**, sendo 716 eventos hidrológicos e 445 de origem geológica. A pesquisa revela um ranking das cidades mais afetadas no último ano, com Manaus liderando com 23 ocorrências, seguida por São Paulo com 22 casos e Petrópolis com 18.

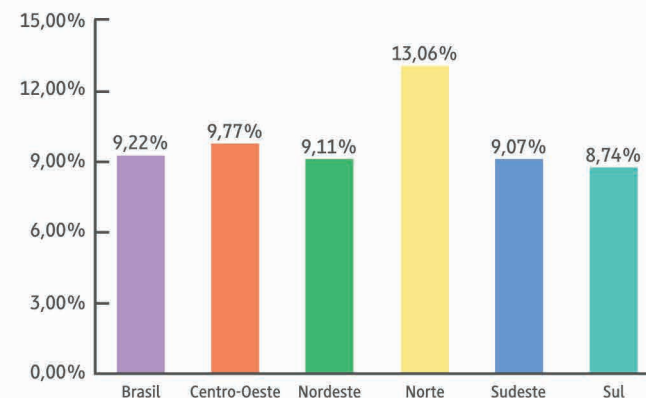
O Governo Federal publicou um estudo de 2023⁴ que identifica os municípios brasileiros mais suscetíveis à ocorrência de desastres climáticos e devem ser priorizados nas ações da União. O levantamento analisa critérios sobre os deslizamentos de terra, as enxurradas e as inundações, apontando que **1.942 municípios estão mais vulneráveis a esses eventos, o que representa 73,3% da população brasileira vivendo em condições de alto risco**. O maior número de municípios afetados estão nos estados de Minas Gerais (283), Santa Catarina (207), São Paulo (172) e Rio Grande do Sul (142).



São Sebastião (SP), 2023. Foto: Tiago Queiroz, Estadão

O gráfico apresenta a proporção da população em áreas de risco, com menos de 5 anos de idade, dividida por regiões⁵. É alarmante notar que, **na região Norte, 13% dessas crianças e bebês residem em áreas de risco**. Surge, portanto, uma necessidade urgente de analisar esses eventos e seus impactos em toda a sociedade, especialmente em grupos mais vulneráveis, como a primeira infância.

PROPORÇÃO DA POPULAÇÃO EM ÁREAS DE RISCO COM MENOS DE 5 ANOS, POR GRANDE REGIÃO



Fonte: UNICEF, 2022. Adaptado por Ateliê Navio

A seguir serão apresentados eventos climáticos extremos recentes, em regiões distintas do país, que representam um recorte dos últimos anos e englobam temas tratados nesta cartilha.



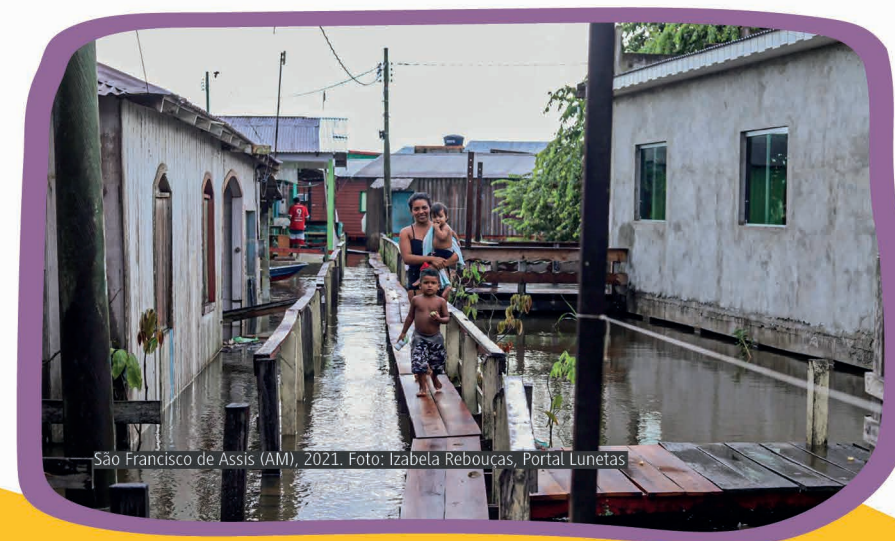
A cheia, a seca e os incêndios no Amazonas

Uma parcela da população amazonense é composta por grupos que moram à margem de rios, igarapés, lagos e igapós e vivem sob as condições naturais de cheias e secas das águas. A relação com a terra e a água conduz a rotina e sobrevivência das famílias que se organizam em pequenas comunidades, onde é possível realizar atividades de pesca e agricultura de subsistência e o excedente da produção entra no circuito mercantil, gerando renda. Apesar do número expressivo de *povos da água* no Amazonas, eles são invisibilizados e relatam dificuldades de acesso à serviços básicos, de escoamento de produção e de exploração de recursos naturais⁶.

O estado do Amazonas foi o epicentro da crise de saúde nacional durante a pandemia de COVID-19, no início de 2021, com vagas esgotadas nos hospitais, oxigênio em falta para pacientes em estado grave e cemitérios superlotados. Nos primeiros 50 dias do ano mencionado, foram registradas mais mortes do que em todo o ano de 2020⁷, estimando 4.430 óbitos em Manaus.

No passar dos meses de 2021, houve a **maior cheia** desde 1902⁸. O Rio Negro chegou a 30 metros de nível, 3 metros acima da máxima em épocas de cheias. Foram 455 mil pessoas atingidas, mais de 87 mil desalojadas, 93% dos municípios com casos de enchentes e 40% decretaram estado de emergência. A população ribeirinha se deparou com suas casas, escolas, hospitais e passarelas alagados.

As crianças mantiveram seus costumes de brincar e nadar no rio mesmo com o acúmulo de lixo carregado pelas enxurradas e o crescimento do alerta para o contágio de hepatite A, causada pelo consumo de alimentos contaminados, e leptospirose, transmitida pela urina do rato. O aumento na ocorrência de acidentes com animais peçonhentos também foi alarmado, já que as espécies se dispersam com as cheias e buscam abrigo nas residências ribeirinhas. No primeiro trimestre do ano, foram registrados mais de 900 casos de acidentes com esses animais, segundo a Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas (FVS-AM)⁹.



São Francisco de Assis (AM), 2021. Foto: Izabela Rebouças, Portal Lunetas



Dois anos após a cheia, a seca trouxe outras preocupações para inúmeras famílias com acesso limitado aos seus direitos básicos e ocasionou danos em milhares de vidas. O mês de outubro de 2023, apesar da diminuição do desmatamento neste ano, teve alta de temperaturas e sofreu efeitos do fenômeno climático “El Niño” (temperatura elevada das águas e diminuição das ocorrências de chuva), marcando a vida dos amazonenses com **extrema seca e incêndios**. Foram 600 mil pessoas afetadas e todos os 62 municípios em estado de emergência ou atenção¹⁰.

O raso corpo d’água afeta a rotina da população ribeirinha da mobilidade à alimentação. O transporte fluvial é o único possível para inúmeras famílias, logo, ficam isoladas de outras comunidades e cidades. Para as crianças, esse isolamento impossibilita o acesso à saúde e educação, prejudicados já desde a pandemia de COVID-19.

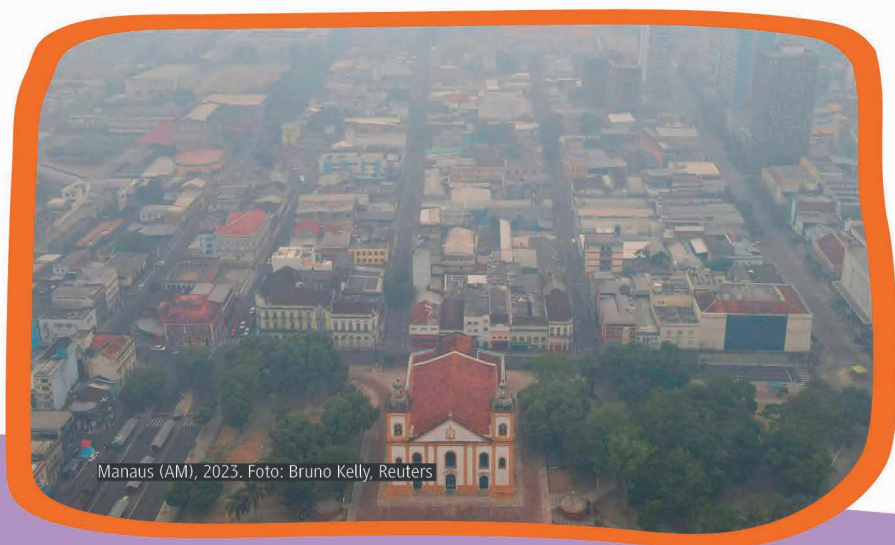
O mesmo problema agrava a prática da pesca: o acúmulo de sedimentos, onde era água no Rio Solimões, encalha as canoas e aumenta o tempo de navegação, que deve ser feita à remo¹¹. A complexidade para conseguir peixes indica menos alimento para as famílias e compromete a sobrevivência, o emprego e renda para muitos. O acesso à água potável também fica restrito: no município de Manacapuru os peixes morrem no rio e, à medida que apodrecem, a água é contaminada. A dificuldade de locomoção até a cidade para compra de comida e água prejudica a qualidade da alimentação de inúmeras crianças que ainda estão com o sistema imunológico em formação, havendo mais chances de adoecer e prejudicar o desenvolvimento físico, cognitivo e emocional.

No mesmo mês de outubro de 2023, o número de focos de incêndio foi o mais alto em 25 anos, superando o número de 22 mil focos no bioma Amazônia¹². O índice da qualidade do ar em mais da metade dos dias do mês acusou “insalubre” ou “muito insalubre”, segundo IQAir¹².



Além do aumento da emissão dos gases de efeito estufa e da perda da biodiversidade, a fumaça dos incêndios ocasiona muitos problemas de saúde, principalmente nos grupos em situação de vulnerabilidade. Crianças até 6 anos possuem frequência respiratória de 2 a 3 vezes maior que um adulto, ou seja, inalam mais volume de ar. Sendo assim, possuem mais chances de inspirar partículas poluentes que entram profundamente nos pulmões e na corrente sanguínea, causando problemas respiratórios e cardiovasculares, além de mortes prematuras¹¹.

Apesar das estatísticas desse período estarem em análise, é possível supor que não serão animadoras, visto que em 2019 as internações hospitalares por doenças respiratórias tiveram alta atribuição devido aos incêndios e quase 500 hospitalizações envolveram crianças com menos de 1 ano de idade¹². De acordo com a OMS¹³, 93% das crianças no mundo respiram ar com alta concentração de poluentes, consideradas inseguras para a saúde humana, com cerca de 4,2 milhões de mortes prematuras devido à poluição atmosférica, sendo 300 mil crianças menores de 5 anos.



Manaus (AM), 2023. Foto: Bruno Kelly, Reuters

Fortes chuvas em São Paulo e Rio de Janeiro

A urbanização das metrópoles no Brasil aconteceu de maneira desenfreada e desordenada. Como resultado, a falta de alternativas levou parcela da população a se estabelecer em áreas inadequadas e geograficamente impróprias para habitação. A deficiência de planejamento nessas regiões consequentemente expõe os moradores a eventos climáticos extremos.

Em 2023, o Brasil registrou um aumento significativo no número de desastres hidrológicos e geo-hidrológicos em comparação com os anos anteriores, como evidenciado pelos dados de 2020 e 2022³. O aquecimento das águas dos oceanos, resultante do fenômeno El Niño, provocou mudanças nos padrões de precipitação das chuvas, levando a uma série de eventos extremos em todo o país. Esses eventos não são isolados e nota-se uma frequência crescente de ocorrências desse tipo. O aumento do índice pluviométrico em um curto período de tempo provoca deslizamentos de terra em áreas de encosta e enchentes em locais com solo impermeável e infraestrutura de escoamento insuficiente.

Em fevereiro do mesmo ano, o litoral norte do estado de São Paulo enfrentou graves consequências das **fortes chuvas** que assolaram a região. As cidades de São Sebastião, Bertioga, Ilhabela, Caraguatatuba e Ubatuba foram duramente afetadas pelo desequilíbrio climático. Entre elas, São Sebastião foi a mais impactada com o registro de quase 700mm de chuva em menos de 24 horas, marcando o maior índice pluviométrico já registrado na história do país¹⁴.





Duque de Caxias (RJ), 2024. Foto: Fabiano Rocha, Agência O Globo

O volume elevado de água provocou deslizamentos de terra, resultando em milhares de desabrigados e inúmeros desaparecidos. A tragédia vitimou fatalmente 64 pessoas, incluindo 23 crianças¹⁵. Na divisa entre São Sebastião e Bertioga, encontra-se a Reserva Indígena Guarani do Rio Silveira, onde os moradores da aldeia enfrentaram os impactos dos deslizamentos de terra e das intensas chuvas. A comunidade sofreu perdas significativas, desde suas moradias até suas fontes de subsistência.

O ano de 2024 iniciou com eventos preocupantes no país. As regiões de Iguaçu e Belford Roxo, no estado do Rio de Janeiro, foram afetadas por **inundações** decorrentes da elevação das águas das bacias Sarapuí e Iguaçu. O aumento do nível do mar tornou-se um obstáculo para o escoamento das águas pluviais. Foi registrado mais de 220mm de chuva, o que representa 185% da precipitação esperada para o mês¹⁶. Os moradores se depararam com uma sucessão de inundações, perdendo suas casas e acarretando em vítimas fatais.

As inundações no Rio Grande do Sul

O Rio Grande do Sul tem enfrentado grandes problemáticas devido aos efeitos das mudanças climáticas. Em menos de um ano, o estado lidou com 4 tragédias climáticas, ocorridas em junho, setembro e novembro de 2023 e, mais recentemente, em abril e maio de 2024*. As **tempestades intensas e enchentes** no sul do Brasil constituíram o maior desastre climático dos últimos anos no estado¹⁷.

Em 2023, regiões como o Vale do Taquari e a Região Metropolitana de Porto Alegre emitiram alertas devido ao volume de precipitações concentradas e ciclones extratropicais. No mês de junho, os episódios atingiram mais de 40 cidades e levaram 16 pessoas a óbito, além de ter impactado mais de 2 milhões de cidadãos, incluindo 3,2 mil desabrigados e 4,3 mil desalojados¹⁷. Em setembro, 54 pessoas foram vitimadas; já em novembro, houve 5 vítimas e 28 mil pessoas precisaram deixar suas moradias¹⁷.

Os dados do evento de 2024 ainda não estão consolidados, mas de acordo com o relatório diário sobre as ações de resgate nas localidades atingidas, emitido pelo Governo do Estado do Rio Grande do Sul¹⁸, até o dia 2 de junho de 2024 foram identificados 475 municípios afetados, totalizando quase 2,4 milhões de pessoas. Até o momento, foram confirmados 172 óbitos, 42 desaparecidos e 806 feridos. O desastre acarretou em mais de 580 mil pessoas desalojadas e mais de 37 mil pessoas em abrigos temporários.



*Os eventos citados no primeiro semestre de 2024, no Rio Grande do Sul, possuem dados e estatísticas em desenvolvimento e análise, pois não cessaram até a finalização desta cartilha.

No mês de maio, o Governo do Estado do Rio Grande do Sul aprova e lança o Plano Rio Grande¹⁹, Programa de Reconstrução, Adaptação e Resiliência Climática do Estado do Rio Grande do Sul, que tem como objetivo acelerar e organizar processos e projetos de reconstrução dos territórios afetados gravemente pelas chuvas. Secretarias e órgãos de níveis nacionais, estaduais e municipais estão envolvidas no Plano. Para a implementação das ações, foram organizadas medidas emergenciais de curto prazo (restabelecimento de serviços essenciais e medidas de recuperação, com limpeza, realocação habitacional temporária, desobstrução de vias e gerenciamento de doações); medidas de reconstrução a médio prazo (recuperação da infraestrutura logística e reconstrução de instituições públicas); e a elaboração de um conjunto de ações que irá compor um Plano de Desenvolvimento a longo prazo.



Os territórios mais afetados pela crise climática são justamente onde vivem os grupos sociais mais vulneráveis. Dentre eles, crianças e idosos são os mais suscetíveis a doenças, agravadas pela falta de acesso a serviços básicos, como água potável e saneamento. As consequências recaem sobre as crianças no afastamento de seus territórios e na falta de acesso às escolas e hospitais. Os impactos psicológicos causados por esses desastres são profundos e duradouros, afetando negativamente o bem-estar mental e emocional.

referências

- 1 SILVA, Mariano Andrade da. **Impacto dos desastres naturais sobre a saúde de crianças e adolescentes: um estudo de caso.** Dissertação de mestrado (Pós-Graduação em Saúde Coletiva) - Instituto de Estudos de Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p. 106. 2015.
- 2 CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS (CNM). **Desastres obrigam mais de 4,2 milhões de pessoas que foram negligenciadas pelas políticas públicas a buscarem alternativas de moradia nos últimos dez anos.** Estudo Técnico. Brasília: Confederação Nacional de Municípios, 26 jul. 2023. Disponível em: <https://cnm.org.br/storage/noticias/2023/Links/27072023_Estudo_Habita%C3%A7%C3%A3o_Desastre_revisado_area_publica%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 8 maio 2024.
- 3 BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Em 2023, Cemaden registrou maior número de ocorrências de desastres no Brasil.** Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 19 jan. 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2024/01/em-2023-cemaden-registrou-maior-numero-de-ocorrencias-de-desastres-no-brasil>>. Acesso em: 3 maio 2024.
- 4 BRASIL. Casa Civil. **Nota Técnica nº 1/2023/SADJ-VI/SAM/CC/PR.** Brasília: Casa Civil. 4 abr. 2024. Disponível em: <<https://educacao.cemaden.gov.br/midiатеca/nota-tecnica-no-1-2023-sadj-vi-sam-cc-pr/>>. Acesso em: 28 maio 2024.
- 5 FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA (UNICEF). **Crianças, adolescentes e mudanças climáticas no Brasil.** UNICEF, 2022. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/media/21346/file/criancas-adolescentes-e-mudancas-climaticas-brasil-2022.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2024.
- 6 SCHERER, Elise. Mosaico terra-água: a vulnerabilidade social ribeirinha na Amazônia. In: CONGRESSO LUSO-AFRO-BRASILEIRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS, 8., 2004, Coimbra. **Anais do VIII Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais.** Coimbra: Afrontamento, 2004. Disponível em: <<https://www.ces.uc.pt/lab2004/pdfs/EliseScherer.pdf>>. Acesso em: 2 maio 2024.

7 GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ. Informações COVID-19. **Portal da Transparência**, 2022. Disponível em: <<https://www.transparencia.am.gov.br/covid-19/monitoramento-covid-19/#obitos-por-data-de-ocorrencia-obitos-por-covid-19-pneumonias-e-outras-causas>>. Acesso em: 30 abr. 2024.

8 REIS, Chris. A vida das crianças ribeirinhas na cheia histórica do Amazonas. **Portal Lunetas**, 2021. Disponível em: <<https://lunetas.com.br/criancas-ribeirinhas-cheia-amazonas/>>. Acesso em: 29 abr. 2024.

9 Saúde alerta para prevenção de acidentes por animais peçonhentos. **Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas Dra. Rosemary Costa Pinto**, Amazonas, 5 abr. 2024. Notícias. Disponível em: <[https://www.fvs.am.gov.br/noticias_view/8369#:~:text=No%20Amazonas%2C%20foram%20registrados%203.863,\(de%20janeiro%20a%20mar%C3%A7o\).>](https://www.fvs.am.gov.br/noticias_view/8369#:~:text=No%20Amazonas%2C%20foram%20registrados%203.863,(de%20janeiro%20a%20mar%C3%A7o).>)>. Acesso em: 30 abr. 2024.

10 CRUZ, Ademar. Seca no Amazonas: os impactos na população ribeirinha. Manaus: **Fundação Amazônia Sustentável**, 2023. Disponível em: <<https://fas-amazonia.org/blog-da-fas/2023/11/14/seca-no-amazonas-os-impactos-na-populacao-ribeirinha/>>. Acesso em: 29 abr. 2024.

11 CARVALHO, Rosiene. “Aqui não chega socorro na seca”, relatam comunidades em lago do Amazonas. **Agência Pública**, 6 out. 2023. Disponível em: <https://apublica.org/2023/10/aqui-nao-chega-socorro-na-seca-relatam-comunidades-em-lago-no-amazonas/#_>. Acesso em: 29 abr. 2024.

12 FEIFEL, Bianca. Queimadas: como Manaus chegou a ser a 3ª pior cidade do mundo em qualidade do ar. **Agência Pública**, 7 nov. 2023. Disponível em: <<https://apublica.org/2023/11/queimada-como-manaus-chegou-a-estar-entre-as-3-piores-cidades-do-mundo-em-qualidade-do-ar/>>. Acesso em: 29 abr. 2024.

13 WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Air pollution and child health: prescribing clean air**. Summary. Geneva: World Health Organization, 2018. Disponível em: <<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/275545/WHO-CED-PHE-18.01-eng.pdf?sequence=2>>. Acesso em: 27 maio 2024.

14 Tragédia no litoral norte de São Paulo não foi inesperada e poderia ter sido evitada. **Jornal da USP**, 24 fev. 2023. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/radio-usp/tragedia-no-litoral-norte-de-sao-paulo-nao-foi-inesperada-e-poderia-ter-sido-evitada/>>. Acesso em: 3 maio 2024.

15 CIRINO, Mara. Boletim: Catástrofe em São Sebastião contabiliza morte de 23 crianças e 41 adultos; maior parte foi na Barra do Sahy. **Prefeitura de São Sebastião**, São Paulo, 3 mar. 2024. Disponível em: <<https://www.saosebastiao.sp.gov.br/noticia.asp?id=N33202316629#:~:text=%2F2023%20%2D%2015h50>>>. Acesso em: 3 maio 2024.

16 MELLO, Igor. “Vou comprar para perder?” Aquecimento global vai agravar inundações para 2,2 milhões de pessoas na Baixada Fluminense. **UOL**, Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/reportagens-especiais/aquecimento-global-vai-acentuar-ciclo-de-pobreza-na-baixada-fluminense/>>. Acesso em: 3 maio 2024.

17 PAZ, Maurício. Com quatro tragédias climáticas em menos de 1 ano, RS soma mais de 100 mortes; entenda as diferenças entre desastres. **G1 Rio Grande do Sul**, 3 maio 2024. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2024/05/03/tragedias-climaticas-rs-entenda-diferencas.ghhtml>>. Acesso em: 3 maio 2024.

18 RIO GRANDE DO SUL. Defesa Civil atualiza balanço das enchentes no RS – 2/6, 9h. **Governo do Estado Rio Grande do Sul**, 3 jun. 2024. Disponível em: <<https://estado.rs.gov.br/defesa-civil-atualiza-balanco-das-enchentes-no-rs-2-6-9h>>. Acesso em: 3 jun. 2024.

19 RIO GRANDE DO SUL. Lei nº 16.134, de 24 de maio de 2024. **Diário Oficial do Rio Grande do Sul**, Poder Executivo, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 24 maio 2024. Disponível em: <<https://www.diariooficial.rs.gov.br/materia?id=1000468>>. Acesso em: 3 jun. 2024.



soluções comunitárias baseadas na natureza

As **Soluções Comunitárias Baseadas na Natureza** são intervenções sustentáveis e replicáveis para enfrentar os desafios urbanos e climáticos atuais, organizadas e implementadas em esforços comunitários.

Segundo a União Internacional para Conservação da Natureza (UICN), as soluções baseadas na natureza representam um conjunto de ações para alcançar a conservação do meio ambiente e o bem-estar social, fundamentado em 7 princípios. **Neste trabalho, foi incluído o 8º princípio para garantir a participação comunitária.**

- 1) Entregar uma solução efetiva para um desafio utilizando a natureza;
- 2) Fornecer benefícios para a biodiversidade em termos de diversidade e ecossistemas bem manejados;
- 3) Apresentar melhor relação custo-efetividade;
- 4) Ser comunicada de maneira simples e convincente;
- 5) Poder ser medida, verificada e replicada;
- 6) Respeitar e reforçar os direitos das comunidades sobre os recursos naturais;
- 7) Somar fontes de financiamento público e privado.
- 8) **Ser desenvolvida de forma comunitária e participativa, incluindo as infâncias.**

Neste capítulo, serão apresentadas algumas soluções selecionadas por sua viabilidade de execução em escala local e pela comunidade. A ideia é incentivar práticas inspiradas em ecossistemas saudáveis que sirvam para enfrentar questões urgentes nas cidades, atentando que todas devem ser adaptadas aos territórios para efetivar o equilíbrio entre meio ambiente e comunidade local.

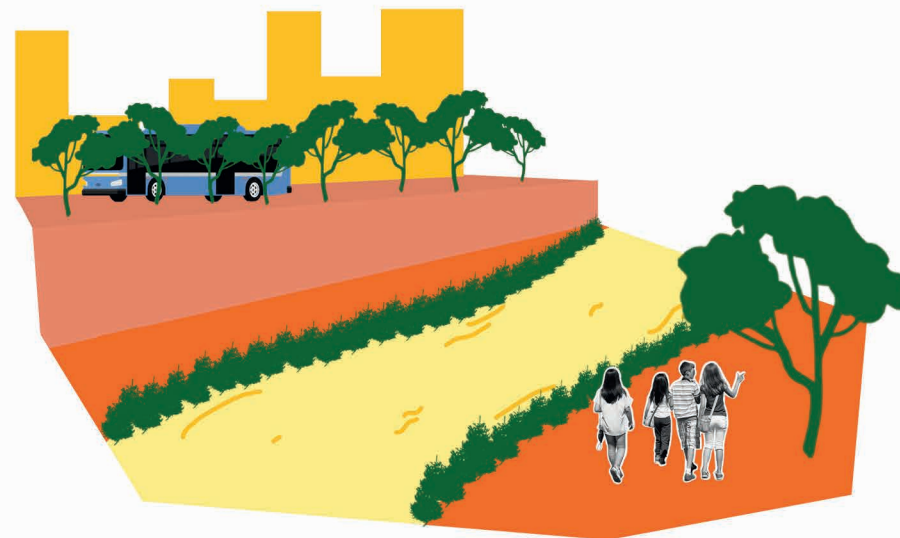
renaturalização de rios

O que é?

É um processo de restauração de cursos d'água, canalizados ou enterrados, para restaurar suas funções hidrológicas e biológicas originais. Essa estratégia recupera os danos da urbanização e expansão desordenada das cidades que causaram poluição, erosão, redução da biodiversidade, canalização e ocupações irregulares nas margens de rios, em busca do equilíbrio na interação entre natureza e espaço urbano.

Para que serve?

Recuperar a paisagem dos rios e restabelecer seu ecossistema o mais próximo possível das condições naturais, regenerando sua biodiversidade aquática e terrestre. A retirada de superfícies impermeáveis e ampliação de área com solo vivo contribui para diminuir a velocidade das águas do rio, aumentar a infiltração de águas pluviais no solo e reduzir a emissão de gases do efeito estufa. Com intervenções urbanísticas, ambientais e paisagísticas, o intuito é tornar mais sustentável a relação entre o rio e a cidade e gerar consciência para a conservação dos recursos naturais.



Quem é beneficiário?

A recuperação dos corpos hídricos favorece a população e o ecossistema como um todo. Para comunidades ribeirinhas e quilombolas, o resgate das condições naturais das águas possibilita a recuperação e manutenção de hábitos, costumes e tradições. Para moradores urbanos, diminui a gravidade nos casos de enchentes, pode favorecer a mobilidade ativa (a pé e por bicicleta) e proporciona o contato com a natureza, fator positivo principalmente para o desenvolvimento infantil.

Como fazer?

Normalmente realizada em parceria entre órgãos públicos, privados e organizações da sociedade civil, inicia-se o desligamento e monitoramento de conexões clandestinas de rede de esgoto, juntamente à contenção e limpeza das margens e dos leitos. Na sequência, para a restauração, é feita a recuperação ou plantio de vegetação nativa nas faixas marginais e áreas de preservação permanente, a construção de parques lineares no entorno e a implementação de infraestrutura de tratamento de esgoto para proteção ambiental. Todas as fases para a implementação podem ser realizadas junto aos moradores da região através de mutirões de limpeza e plantio, mapeamentos territoriais de áreas alagáveis, de deslizamento ou de representatividade para a comunidade, assim como o monitoramento e manutenção das ações de preservação.

corredor ecológico

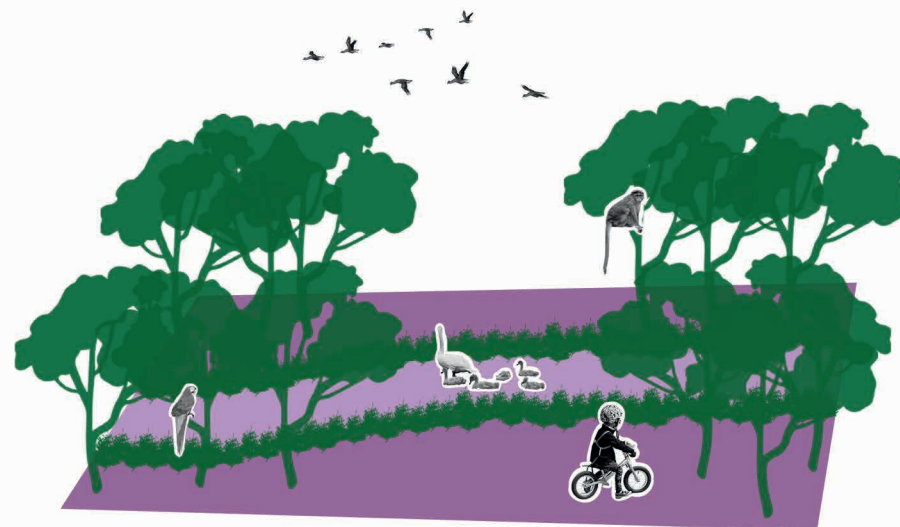


O que é?

Faixa de ecossistema que conecta duas ou mais áreas remanescentes de vegetação (praças, parques ou áreas protegidas) que foram fragmentadas, a fim de restaurar recursos naturais e promover a continuidade da biodiversidade (deslocamento de espécies de animais, dispersão de sementes e aumento da cobertura vegetal). Pode recuperar os leitos naturais dos rios e suas matas ciliares e incorporar parques multifuncionais para uso público pelos cidadãos.

Para que serve?

Restaurar a conexão entre ecossistemas naturais isolados, permitindo a sobrevivência da fauna e flora nativa. Em margens de rios urbanos, o aumento da cobertura vegetal é capaz de recuperar áreas degradadas e proteger os corpos d'água, melhorando a qualidade da água, aumentando a permeabilidade do solo e evitando assoreamento e enchentes. Em parques lineares, a massa verde ameniza o clima local e a qualidade do ar, além de oferecer áreas públicas saudáveis com fins recreativos e contemplativos para a população.



Quem é beneficiário?

Todo o ecossistema é beneficiado com o resgate de corpos hídricos e da biodiversidade, garantido pelo corredor ecológico, permitindo a perpetuação de espécies animais e vegetais. Além dos impactos ambientais diretos, essa estratégia integra processos culturais e socioeconômicos à gestão ambiental, fortalecendo comunidades locais e paisagens sustentáveis. A população é positivamente favorecida pela melhoria da qualidade de vida urbana e pelo contato com a natureza, em especial as crianças, que têm seu desenvolvimento integral resguardado.

Como fazer?

Primeiro, deve-se fazer um estudo para identificar áreas prioritárias a se conectar, considerando a importância ambiental e social, e os possíveis obstáculos e interferências, como estradas ou áreas urbanizadas. Com base nessa avaliação, é traçado um plano priorizando o plantio de vegetação nativa ao longo de rios e áreas livres. Os corredores ecológicos podem incorporar parques multifuncionais com espaços de convívio, práticas esportivas, conscientização e contemplação. Por fim, são estabelecidas regras de utilização e manutenção das áreas para possibilitar a conservação dos recursos naturais e da biodiversidade.

estabilização de encostas

O que é?

É o plantio adensado de árvores e arbustos, preferencialmente de espécies nativas, em áreas degradadas de encostas com alta impermeabilização do solo e ausência de vegetação natural. Trata-se de uma ação crucial para restaurar a cobertura do solo e evitar a ocorrência de deslizamentos de terra, enxurradas e enchentes.

Para que serve?

Contribuir para a sustentabilidade e resiliência do sistema urbano, atuando diretamente na recuperação de funções ecológicas do ecossistema. O plantio de árvores amplia a biodiversidade ao atrair fauna e flora, estabiliza o solo, contribui para a melhoria da qualidade das bacias hidrográficas, evita riscos de deslizamento, erosão e sedimentação nos corpos d'água. A massa verde também é eficaz na redução da emissão de gases de efeito estufa e na regularização do clima local.



Quem é beneficiário?

As comunidades locais instaladas próximas às áreas de encostas e territórios de risco sujeitos a deslizamentos são diretamente favorecidas. A qualidade de vida da população moradora evolui consideravelmente, uma vez que a estratégia recupera as funções ecológicas de áreas íngremes, proporciona maior contato com a natureza e contribui para a consciência ambiental sobre riscos de ocupação e desmatamento de encostas.

Como fazer?

Primeiramente, é necessário buscar profissionais para realizar análises e mapeamentos da cobertura do solo, topografia e hidrografia a fim de orientar as áreas adequadas para plantio. Depois, a comunidade define as espécies a serem plantadas, dando preferência às nativas que são ideais para áreas de encosta e para ampliar a diversidade. Em paralelo, deve-se realizar a capacitação dos moradores, inclusive crianças e jovens, para auxiliar e trabalhar no preparo do solo, plantio das mudas, monitoramento do crescimento das árvores e manutenção.

rua verde



O que é?

É uma estratégia de plantio de vegetação diversa (herbáceas, arbustos e árvores), criação de jardins, solo e pavimentos permeáveis em ruas urbanas. Para isso, deve-se ampliar a arborização urbana e combinar diferentes tipologias, como jardins de chuva* e biovaletas (equipamentos de drenagem urbana).

Para que serve?

Amenizar ilhas de calor, trazer sombreamento, criar espaços verdes em áreas urbanas, capturar gases de efeito estufa, reduzir o nível de ruídos e atrair a biodiversidade de fauna. A rua verde também reduz o excedente de águas de escoamento superficial em ruas e calçadas, o que evita carregamentos de resíduos, inundações e alagamentos ocasionados pelas superfícies asfaltadas e impermeáveis nas cidades.

*Para maior entendimento do conceito e objetivos, ver páginas 64 e 65.



Quem é beneficiário?

A população do entorno é beneficiada por meio da mudança da paisagem urbana, maior contato com a natureza, diminuição de índices de temperatura, enchentes, ruídos e poluição, sendo indicadores relevantes para a primeira infância na garantia do bem-estar, desenvolvimento psicológico e para relações socioambientais saudáveis.

Como fazer?

O primeiro passo é a escolha da via para intervenção, que pode ser indicada pela própria comunidade, e que possui largura ampla e disponibilidade para requalificações físicas. Devem ser combinados diferentes modelos de soluções baseadas na natureza, como jardins de chuva, biovaletas, pisos permeáveis e arborização de ruas, de preferência com espécies nativas. As definições de modelos, pontos de intervenção e espécies devem ser feitas de forma colaborativa com organizações locais, poder público, técnicos e moradores para fortalecer o vínculo com o lugar, fator essencial para a efetividade do monitoramento, manutenção e ampliação da solução.

parque urbano e área pública verde

O que é?

É uma área verde, pública ou de uso público, localizada no interior de centros urbanos que apresenta uma variedade de espécies vegetais, arbóreas, arbustivas e herbáceas. Possui função ecológica, pois são espaços que devem ser conservados e preservados para o equilíbrio ambiental nas cidades, podendo ser áreas em recuperação. Sua função social é a de democratização dos espaços públicos, oferecendo oportunidades de lazer, recreação, educação ambiental e cultura.

Para que serve?

Combater ilhas de calor e poluição atmosférica, visto que o adensamento de árvores e a vegetação vasta sequestram gases de efeito estufa e ajudam na regulação da temperatura e umidade. Podem ainda proteger nascentes e promover a biodiversidade, oferecendo serviços ecossistêmicos. É também um espaço de interações e manifestações socioculturais da comunidade local, essenciais para o bem-estar comum.



Quem é beneficiário?

A comunidade local é favorecida, principalmente crianças, mulheres e idosos, com lugares para descanso, prática de esportes e realização de eventos culturais e lúdicos, uma vez que parques urbanos podem ser considerados um indicador de qualidade de vida. Para crianças, o contato com a natureza traz benefícios para desenvolvimento integral no crescimento, desperta a criatividade e curiosidade, melhora a saúde e incentiva a prática de atividades físicas.

Como fazer?

A comunidade deve identificar parques existentes subutilizados ou áreas livres e de conservação ambiental para firmar e iniciar o projeto com instituições competentes. É importante priorizar territórios que têm menor acesso a áreas ao ar livre de uso público. Com a viabilização do projeto, criado e construído coletivamente, deve atender diversas atividades e grupos sociais, pensando em espaços abertos e arborizados para recreação, lazer, descanso, esportes e cultura.

sistema alimentar local, circular e agroecológico



O que é?

É uma estrutura de organização alimentar sustentável que engloba todos os elementos (meio ambiente, pessoas, insumos, processos, infraestrutura e instituições) e atividades relacionadas à produção, processamento, distribuição, preparação e consumo de alimentos, com base em princípios agroecológicos. Visa proporcionar segurança alimentar e nutrição sem comprometer os fundamentos econômicos, sociais e ambientais, principalmente para gerações futuras.

Para que serve?

Promover e fortalecer a economia local como uma alternativa aos sistemas de produção industriais globais, estabelecendo conexões sociais e identidade territorial e cultural. Propiciar às famílias uma alimentação nutritiva e um padrão de consumo sustentável, que leva em consideração a gestão e o uso eficiente dos recursos naturais. Oportunizar um estilo de vida saudável para a comunidade, com acesso a alimentos orgânicos e um processo de produção ético e transparente, reduzindo a poluição, a perda de biodiversidade e o descarte exacerbado de resíduos.



Quem é beneficiário?

As comunidades locais sem acesso a alimentos naturais e orgânicos são as mais beneficiadas. O sistema circular promove o senso de coletividade e a cooperação social, favorecendo também a diminuição de desperdícios, dinamização de mercados locais e geração de renda e emprego. Para crianças na primeira infância, proporciona o acesso a alimentação saudável e estimula o paladar através da diversidade de alimentos com diferentes formas, cheiros e sabores.

Como fazer?*

Inicialmente deve-se mapear e avaliar os sistemas alimentares existentes, compreendendo seus atores locais (agricultores, distribuidores, fornecedores, vendedores, consumidores, etc.) e processos. A partir disso, é elaborada a proposta coletiva que determina objetivos específicos, como: eliminar insumos sintéticos na agricultura (pesticidas e fertilizantes), melhorar o tratamento do solo, recuperar microrganismos e nutrientes do solo, ampliar a diversidade de culturas, fazer a gestão efetiva da água, diminuir o desperdício de alimentos e gerar bioenergia. Após definir o caminho estratégico, são implementadas operações que podem ser orientadas por políticas públicas nos bairros da cidade. É importante estabelecer conexão e engajar moradores da comunidade para o acompanhamento das ações e instrumentos implementados e fortalecer o vínculo com práticas saudáveis, como a realização de feiras livres locais.

*Para o passo a passo detalhado, indica-se **Guia para Gestores Públicos: Sistemas Alimentares Circulares na América Latina**, elaborado pelo ICLEI (2023).

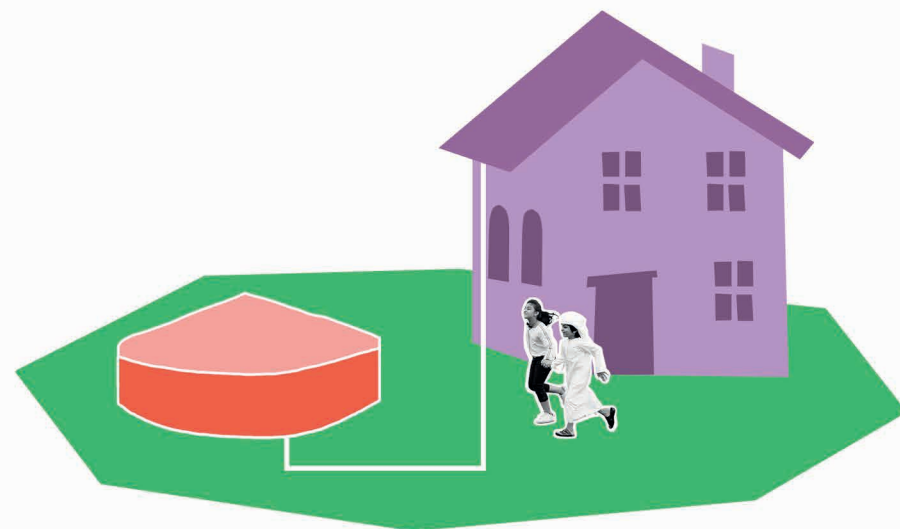
captação de água da chuva

O que é?

É um sistema de reaproveitamento de água de forma a disponibilizá-la novamente para consumo, estendendo o seu ciclo de uso. Utiliza-se a cisterna, um reservatório de armazenamento de água da chuva, para a captação para uso doméstico geral que não exija a necessidade de água potável, como por exemplo descarga, irrigação e limpeza.

Para que serve?

Reaproveitar a água da chuva e outras fontes naturais para usos domésticos e comunitários, em vez de utilizar recursos hídricos potáveis, sendo uma alternativa economicamente favorável de acesso à água de qualidade. Esse sistema também reduz o despejo de água na malha urbana impermeabilizada, contribuindo para a redução de alagamentos e enchentes.

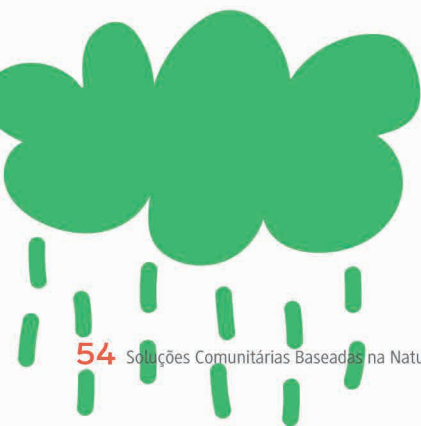


Quem é beneficiário?

Populações localizadas em regiões áridas e com dificuldade de acesso a água são diretamente impactadas. Indivíduos que possuem cisternas em suas residências ou comércios também são beneficiados com autonomia em relação ao provimento de água, além da conscientização e compreensão do ciclo hídrico no planeta. Indiretamente, toda a sociedade se beneficia com a diminuição do desperdício, da dependência dos serviços de distribuição de água e dos riscos de desastres como enchentes e enxurradas.

Como fazer?

A partir da coleta da água da chuva, frequentemente feita por calhas, ela é conduzida até um filtro que elimina resíduos e impurezas (como folhas e pedaços de galhos) e segue para a cisterna, onde é armazenada. Por meio de uma bomba, o líquido é transportado para uma caixa d'água específica localizada em um ponto mais alto da residência ou terreno. Em seguida, a água não potável coletada é destinada aos locais de uso e pode ser novamente utilizada, como em descargas, irrigação e limpezas gerais.



tratamento de águas cinzas



O que é?

É uma solução para a reutilização da água residual gerada por uma residência em atividades domésticas, com exceção do esgoto (água negra), buscando um ciclo de geração e consumo de água consciente. Assim, a água que seria descartada pode ser empregada novamente como água de reuso em outras atividades domiciliares após o tratamento dos seus resíduos, como em descarga, limpeza e irrigação.

Para que serve?

Contribuir para o uso racional da água, evitar seu desperdício e estimular a consciência ambiental e consumo responsável. Também prevenir a poluição das águas de rios e mares e o despejo sem tratamento adequado no meio ambiente.



Quem é beneficiário?

Impacta diretamente os moradores das residências em relação ao consumo de água, preservação da saúde humana e redução de gastos, além de fortalecer a educação e conscientização ambiental das crianças. A conservação do meio ambiente e a economia dos recursos hídricos são as principais vantagens e favorecem toda a sociedade, visto que incentiva o reuso da água e diminui a poluição de cursos d'água, diminuindo riscos de contaminações e doenças.

Como fazer?

O tratamento na comunidade vai variar sua forma de acordo com o nível de complexidade e dos recursos disponíveis. Uma opção é a coleta da água por meio de baldes ou reservatórios em locais com alto volume de escoamento, que segue para o sistema de filtro caseiro composto por camadas de materiais naturais, como areia, cascalho e carvão ativado. Nas torres de filtro são colocadas plantas aquáticas emergentes, como papiro, cana do brejo e lírio do brejo. É possível agregar no fim da filtragem um tanque de evapotranspiração (fossa de bananeiras), posicionado em um local com incidência solar. Para isso, é construído um buraco e colocado terra para o plantio de bananeiras e outras espécies que gostem de água, a fim de evitar que a água da chuva escorra para dentro do sistema. Nesse caso, a água é absorvida pelo solo e tratada por micro-organismos: parte é absorvida pelas raízes das bananeiras e o restante evapotranspira, concluindo o ciclo natural da água.

cozinha comunitária com biodigestor

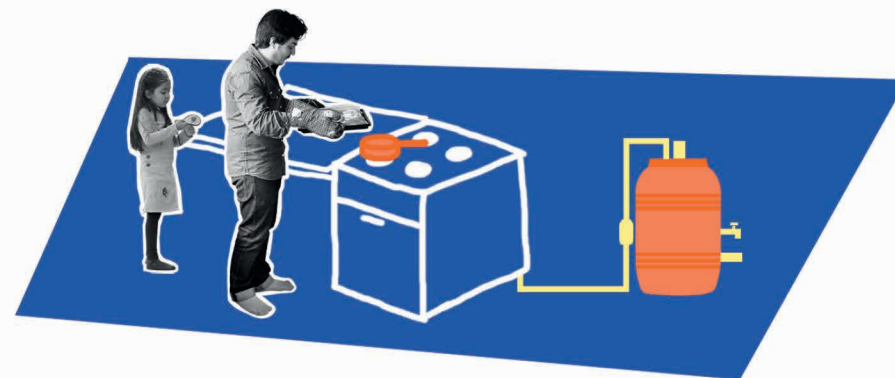


O que é?

É um equipamento público que produz e disponibiliza, gratuitamente ou em valores acessíveis, refeições adequadas e saudáveis para comunidades em situação de vulnerabilidade e insegurança alimentar. Representa um espaço de alimentação, saúde e inclusão social, fortalecendo laços comunitários e ações de educação alimentar e nutricional. Ao empregar o biodigestor nas atividades da cozinha comunitária, se torna uma opção mais sustentável. O biodigestor é uma tecnologia de produção de biogás, através de matéria orgânica, como alternativa ao uso do Gás Liquefeito de Petróleo (GLP), lenha ou carvão vegetal.

Para que serve?

Promover segurança alimentar e nutricional e combater a fome por meio da ampliação do acesso à alimentação nutritiva e saudável. Estimula a cidadania e a inclusão social, proporcionando apoio e assistência para famílias, além de cumprir um papel educativo para práticas mais conscientes e sustentáveis no consumo e preparo de alimentos. Fomenta a economia local com a aquisição de alimentos frescos e orgânicos de produtores locais, gerando renda na região. Já o biodigestor reduz a emissão de gases de efeito estufa ao evitar a retirada de lenha e carvão da natureza e a contaminação do solo.



Quem é beneficiário?

Famílias de baixa renda, em situação de vulnerabilidade social e insegurança alimentar são as mais impactadas, visto que facilita o acesso a alimentos frescos, orgânicos e saudáveis. Em especial, a saúde das crianças é beneficiada com refeições mais nutritivas durante seu desenvolvimento. Toda a comunidade atendida também é favorecida com estímulo à economia local e estreitamento de laços comunitários. Por consequência, o meio ambiente é menos afetado com a destinação adequada dos resíduos e com redução de gases nocivos na atmosfera, promovendo educação e consciência ambiental para a população.

Como fazer?

Administrações estaduais e municipais podem solicitar financiamento e estruturação de cozinhas comunitárias em comunidades vulneráveis através de programas e políticas públicas federais, enquanto sua gestão e manutenção é atribuída para organizações locais. A localização da cozinha comunitária deve ser de fácil acesso aos beneficiários, atendendo normas de vigilância sanitária, acessibilidade, segurança e conforto para os usuários. O projeto deve ser construído levando em consideração os ambientes necessários para armazenamento, higienização, preparo e consumo de alimentos e materiais, além de contar com apoio de nutricionistas e cozinheiros para o desenvolvimento do cardápio. Já o biodigestor é um reservatório vedado que pode ser construído com diversos tipos de materiais, onde são depositados resíduos orgânicos para decomposição. Assim, esse sistema gera biogás e biofertilizante que quando conectado a um fogão é capaz de gerar energia.

escola verde



O que é?

É um projeto que visa integrar as áreas verdes nos espaços escolares, utilizando estrategicamente os terrenos disponíveis para aumentar a cobertura vegetal nas áreas urbanas e proporcionar espaços ao ar livre para lazer e contato com a natureza.

Para que serve?

Mitigar os efeitos das ilhas de calor, aumentar a área de solo permeável e promover a educação ambiental por meio da experiência e do convívio com a natureza, especialmente entre os alunos do ensino infantil e fundamental. Possui o propósito de disponibilizar ambientes mais saudáveis e propícios para o aprendizado ao ar livre, contribuindo para a qualidade de vida urbana e conscientização ambiental na comunidade.



Quem é beneficiário?

Alunos do ensino infantil e fundamental e a comunidade escolar, que passam a desfrutar de ambientes verdes e saudáveis, favorecendo seu bem-estar e aprendizado. Indiretamente, toda a população urbana do entorno escolar é beneficiada, uma vez que a presença de áreas verdes contribui para a melhoria da qualidade do ar e para o controle da temperatura nas áreas urbanas.

Como fazer?

O primeiro passo é criar uma equipe diversa, composta pela comunidade escolar, profissionais de arquitetura, paisagismo e especialistas em botânica e ecologia, assim como pactuar a abordagem colaborativa em todo o processo. Depois deve-se visitar e definir terrenos disponíveis no entorno ou dentro da escola, que sejam de fácil acesso para as crianças. Em seguida, é recomendado realizar um planejamento cuidadoso do paisagismo, garantindo a escolha de espécies vegetais adequadas e de baixa manutenção e levando em consideração as necessidades da escola e do bairro. Recomenda-se também o engajamento de organizações que promovam práticas pedagógicas ambientais, a fim de integrar o ambiente verde nas atividades educativas do dia a dia escolar.

parque naturalizado



O que é?

É um espaço que emprega elementos naturais para serem aproveitados em brincadeiras e explorações ativas, livres e criativas que estimulam experiências sensoriais e motoras nas crianças. É desenhado a partir das características de relevo e solo do terreno e se torna uma paisagem que integra à rede de áreas verdes da cidade, contribuindo para sua regeneração.

Para que serve?

Promover o brincar livre na natureza e possibilitar o desenvolvimento de habilidades e curiosidades por meio da interação das crianças com a paisagem natural. Impulsiona o convívio e vínculo entre famílias e espaços públicos, incentivando a valorização das áreas verdes e priorizando a criança e a natureza no uso de espaços livres nas cidades. O aumento e adensamento da cobertura vegetal traz benefícios como conforto térmico, drenagem, qualidade do ar, habitat para fauna e flora, entre outros.



Quem é beneficiário?

Toda a população, mas principalmente as crianças. Fornece subsídios para o desenvolvimento integral infantil, desenvolve a criatividade e resolução de problemas, aumenta as capacidades cognitivas, melhora as relações sociais e com o meio ambiente e acolhe crianças portadoras de deficiências e de diferentes faixas etárias.

Como fazer?

Para a transformação do espaço, é importante definir o terreno próximo a pólos de atração de fluxos (instituições escolares, pontos de ônibus, comércio e equipamentos de serviços), podendo ser áreas ociosas na cidade. O projeto deve envolver secretarias municipais, frequentadores e moradores do entorno, principalmente as crianças, utilizando os recursos naturais disponíveis no território para unir a natureza e a brincadeira. Assim, materiais naturais são possibilidades para instalação de brinquedos e mobiliários cujo objetivo é explorar movimentos, sons, formas, texturas, cores e elementos da natureza, como areia, água e madeira. Algumas ideias para implantação são: caminhos naturais, jardins com espécies de diferentes cores e aromas, incorporação de partes soltas da natureza (galhos, folhas, sementes, etc), brinquedos e mobiliários naturalizados.

jardim de chuva

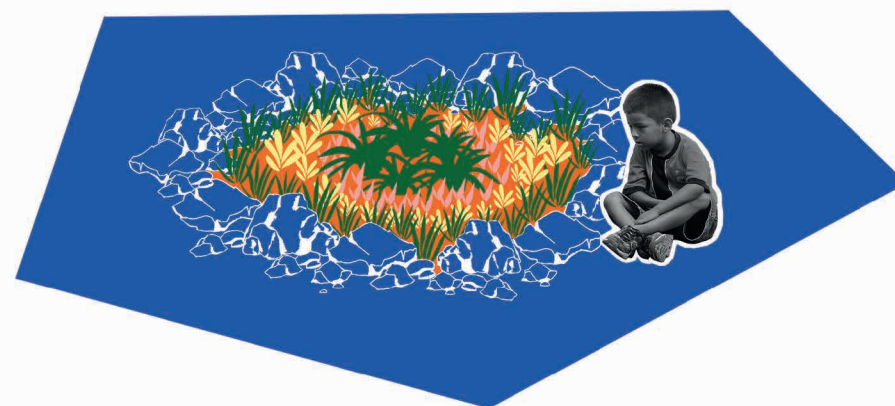


O que é?

É uma infraestrutura verde projetada para reter temporariamente e absorver o escoamento da água da chuva, também realizando a filtragem da água para o solo. Pode ser um jardim de arbustos nativos, perenes e flores plantadas em uma pequena vala no terreno, geralmente em áreas de declividade. Essa solução é aplicada em áreas urbanas, principalmente em pontos alagadiços.

Para que serve?

Reduzir parte do volume do escoamento superficial, tendo uma capacidade maior de absorver a água da chuva por estar em um nível rebaixado - ao contrário de jardins urbanos circundados por meio fio. Colabora para a resiliência das cidades frente ao impacto de chuvas fortes (como enchentes e inundações na bacia), melhora a qualidade das águas e reduz a ocorrência de erosão. Cumpre também uma função social de trazer oportunidades para a comunidade cocriar espaços e conscientizar a população sobre questões ecológicas, especialmente as crianças.



Quem é beneficiário?

Os efeitos diretos são para os moradores de áreas com frequentes empoçamentos urbanos. Se implementada como política pública, em termos de regeneração da água e do solo, a cidade inteira se beneficia com mais água penetrando no solo, mais áreas verdes sendo regeneradas e, conseqüentemente, maior biodiversidade local. Além disso, a proximidade com a natureza na rotina diária, com diferentes espécies vegetais e animais, enriquece o desenvolvimento e bem-estar infantil.

Como fazer?

Primeiro é feito um mapeamento de áreas com maior densidade de empoçamentos urbanos e áreas verdes com potencial para receber jardins de chuva (uma análise da água das chuvas e seus acúmulos). Antes da implantação, é feito um teste de infiltração do solo para entender qual a capacidade de absorção, o que dependerá de cada tipo de solo. Definido o local, é feita uma vala com camadas de pedras, areia e terra vegetal, e um desnível para formação de espelho d'água em dias de chuvas intensas e frequentes. As espécies de plantas escolhidas devem ser adaptadas para intensos períodos de chuva e estiagem.

horta comunitária



O que é?

São espaços livres destinados à produção de alimentos frescos e orgânicos, sem utilização de agrotóxicos, que podem servir para consumo próprio das famílias e comercialização local para geração de renda. É cultivada por grupos de pessoas, sejam elas da vizinhança, de uma mesma comunidade ou por cooperativas de produção. A participação das pessoas envolvidas vai desde o manejo até a administração dos recursos utilizados e gestão da colheita.

Para que serve?

Contribuir para a diminuição da vulnerabilidade socioeconômica e insegurança alimentar, já que proporciona o acesso a alimentos saudáveis e naturais para consumo, para uso comunitário em escolas, creches e associações da comunidade. Também é uma opção para fortalecer a atividade econômica local e gerar renda e empregos por meio da venda dos alimentos cultivados. Ajuda na recuperação do solo em áreas degradadas devido ao maior escoamento de água das chuvas e na manutenção da cobertura vegetal, bem como reduz a ocupação irregular de terrenos ociosos.



Quem é beneficiário?

Toda a comunidade é beneficiada, visto que promove segurança alimentar, desenvolvimento local, senso de comunidade, valorização da cultura local e criação de hábitos saudáveis. Para crianças a partir de 6 meses de idade, fortalece o contato com a natureza, estimula o paladar e a alimentação saudável, disponibilizando uma diversidade de formas, cheiros, cores e sabores.

Como fazer?

O primeiro passo é procurar um terreno no bairro que possa servir para plantio, podendo ser área pública, de associação ou privada. Depois, é necessário engajar moradores da vizinhança, incluindo as crianças, ONGs e/ou instituições públicas para organização do plano de ação de execução e manutenção. Em seguida, as plantas que serão cultivadas são definidas, como hortaliças, leguminosas, frutas, produção de mudas e plantas medicinais. É interessante pedir ajuda de um especialista para estudar o terreno, suas condições e o que será preciso fazer para ter bons resultados no plantio. Outra recomendação para organizar uma horta comunitária é definir os responsáveis pelo plantio, manutenção, colheita e distribuição dos alimentos cultivados.

compostagem



O que é?

É um processo de biodegradação natural da matéria orgânica cujo produto final é o adubo orgânico e o biofertilizante. O método busca reproduzir algumas condições ideais de temperatura, oxigenação no solo e umidade, criando um ambiente propício para microorganismos (como fungos e bactérias) transformarem os resíduos orgânicos em adubo rico em nutrientes.

Para que serve?

Produzir fertilizante natural para nutrir o solo em jardins, hortas e plantações, transformando paisagens urbanas mais verdes e saudáveis, favorecendo o crescimento das plantas e ajudando a fechar o ciclo dos nutrientes na natureza. Também visa reduzir a quantidade de resíduos destinados ao aterro sanitário, o que diminui a emissão de gás metano e a contaminação de solos e lençóis freáticos.

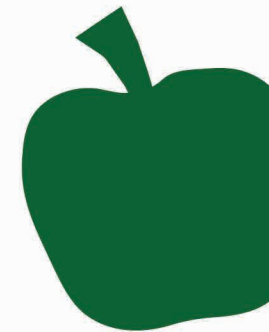


Quem é beneficiário?

Toda a população se beneficia, principalmente com o fortalecimento da consciência ambiental. A produção do próprio fertilizante (individual ou comunitário) e o estímulo à agricultura local. Para crianças, promove a educação ambiental e conscientiza sobre o desperdício de alimentos e seus impactos no planeta.

Como fazer?

Pequenas quantidades de resíduos orgânicos podem ser tratadas em domicílios, realizadas por três caixas empilhadas. Duas caixas com aberturas recebem resíduos orgânicos, matéria seca, substrato e, para um processo mais ágil, minhocas. À medida que o material entra em decomposição, o fertilizante natural é acumulado na terceira caixa. Grandes quantidades podem ser tratadas em pátios comunitários ou gerenciados por serviços públicos ou privados. Em escala local, na comunidade, é preciso escolher um ambiente arejado e sombreado e dispor de tambor, caixas ou área livre de solo. A base da composteira é feita de materiais secos (folhas, galhos finos, palha e serragem). A base da composteira direta no solo deve ser feita com resíduos robustos de poda de árvores e jardins. Em seguida, deve-se alternar camadas de materiais orgânicos úmidos (galhos, folhas e talos verdes) e secos e, por fim, cobrir o aglomerado com grama seca. Em alguns meses, o composto rico em nutrientes estará escuro, friável e com cheiro de terra, indicando que está pronto para uso como fertilizante.



iniciativas colaborativas

Este capítulo apresenta exemplos de aplicação prática das **Soluções Comunitárias Baseadas na Natureza com foco na primeira infância** junto às comunidades, detalhando o contexto inserido e suas implicações. Os projetos em questão foram desenvolvidos e implementados em diversas cidades do país por parceiros da **Rede Brasileira de Urbanismo Colaborativo**, responsável pela iniciativa desta publicação.

A **Rede Brasileira de Urbanismo Colaborativo** surge da articulação entre grupos e organizações de alcance nacional que trabalham ativamente na produção de cidades mais inclusivas, democráticas, socialmente justas, saudáveis e vivas por meio de projetos e políticas urbanas. Seu objetivo é potencializar e catalisar iniciativas locais de urbanismo colaborativo em todas as regiões do Brasil. A partir dessas ações, trabalham em um processo colaborativo com atores da sociedade para alcançar o direito à cidade e a justiça ambiental e socioespacial.

Parque Naturalizado Novo Horizonte

Ateliê Navio



Oficina de plantio. Foto: Denise Meirelles

Equipe

Realização | Ateliê Navio - Beatriz Paiva, Giovanna Tozzi, Isadora Garcia, Luri Russo, Raira Spera, Ursula Troncoso

Escuta e engajamento comunitário | CoCriança

Apoio | Parque de Bambu, Prefeitura de Jundiaí

Iniciativa | Urban95

Soluções empregadas



Parque urbano
e área pública
verde



Escola verde



Parque
naturalizado



Jardim de
chuva



Horta
comunitária

Com quem

Estudantes de 3 Escolas Municipais de Educação Básica (EMEBs) e frequentadores do Centro de Referência da Assistência Social (CRAS) e Núcleo de Apoio à Aprendizagem (NAA) no bairro do Novo Horizonte e entorno, em **Jundiaí-SP**.

0 a 10
anos

Contexto

Fica localizado em bairro periférico da cidade de Jundiaí, em área de várzea, com remanescentes importantes de vegetação e Zonas Especiais de Proteção Ambiental. No município, foi um dos primeiros territórios a construir e possuir um Plano de Bairro (2022), contendo uma fase de diagnóstico participativa com as crianças e cuidadores.

Problema

O bairro possui alta densidade populacional, predominantemente residencial, sendo a maioria das habitações de baixa renda e de interesse social. Devido suas características naturais e área de implantação, o território sofre constantemente com inundações, contaminações e assoreamentos, sendo agravadas pela parcela significativa de área impermeável, com vias pavimentadas e calçadas de má qualidade. O diagnóstico socioterritorial aponta que a maioria das famílias moradoras do bairro e do entorno realizam o percurso até a escola a pé, porém precisam enfrentar a ausência de sombra, falta de contato com a natureza, insegurança viária e rotas sem atrativos.



Brinquedos naturalizados não estruturados. Foto: Prefeitura de Jundiaí

Ação

O espaço foi construído colaborativamente com as crianças a partir de 5 **atividades de escuta**, com conversas, mini-expedições, desenhos e brincadeiras. Esses momentos de troca foram essenciais para a compreensão das necessidades e desejos da comunidade, traduzidos em elementos físicos para o local. A execução do espaço ao ar livre incentiva o brincar livre, a convivência e o vínculo com a natureza, possibilitando brincadeiras mais ativas e criativas. O espaço possui brinquedos para primeira infância, **elementos que estimulam crianças portadoras de TEA** (Transtorno do Espectro Austista) e balanços com assento para cadeirantes. Foram incorporados nas sinalizações elementos da Língua Brasileira de Sinais (Libras), Braille e Comunicação Alternativa e Ampliada. O paisagismo conta com **árvores frutíferas, plantas comestíveis, aromáticas e flores coloridas**, que despertam curiosidade e interesse, com cantinhos de acolhimento que proporcionam sensação de calma para os pequenos. Foi integrado ao projeto um **jardim de chuva** que, além de ajudar na drenagem do terreno, possui efeitos terapêuticos e ameniza o calor em dias de altas temperaturas, constante reclamação das crianças.

Impactos positivos

- Enquadramento do nível da qualidade do ar no padrão recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS);
- Melhoria no conforto térmico através da implantação de áreas sombreadas e ferramentas de amenização das ilhas de calor;
- Acesso a áreas de brincar públicas e abertas para população;
- Acesso a mobiliários lúdicos, inclusivos e de descanso.



Jardim de chuva. Foto: Denise Meirelles

Escola Verde com Afeto

Canteiros Coletivos



Jardim de chuva. Foto: Débora Didonê

Equipe

Realização | Canteiros Coletivos, em parceria com a SER

Coordenação Geral | Débora Didonê

Produção | Sílvia Matos // **Assistência de Produção** | Luan Folha e Lycia Pestana

Administração | Iracema Marques

Pedagogas | Jane Carvalho, Lorena Cerqueira

Designer | Igor Queiroz // **Projetos Arquitetônicos** | Cândido Pazos, Thais Macambira

Responsável técnica | Gabriela de Toledo

Educadores | Adriano Souza, Clara Domingas, Danilo Medrado, Débora Didonê, Fécu Métellus, Gabriela de Toledo, Hanna Jacobsen, Lucas de Matos, Rodrigo Carvalho, Vinicius Pereira

Voluntária | Marie Vilde

Soluções empregadas



Escola verde



Jardim de
chuva

Com quem

O projeto foi realizado com estudantes e servidores do Colégio Estadual Profa. Marileine da Silva e a comunidade do entorno escolar, localizado no bairro de Mata Escura, na cidade de Salvador-BA.

11 a +18
anos

Contexto

O bairro de Mata Escura tem alto índice populacional formado, em maioria, por famílias trabalhadoras com renda de até 3 salários mínimos, e está localizado no Miolo do município (denominação definida no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano para a cidade de Salvador). Seu território é caracterizado pela concentração de terreiros de candomblé, barragens desativadas cercadas por vegetação nativa densa e residual e instituições prisionais.

Problema

A escola e seu entorno apresentam somente 3% de solo livre para infiltração de águas da chuva. A situação se dá devido ao excesso de construções e solos impermeáveis, provocando alto nível de escoamento superficial e causando alagamentos. A escassez de vegetação no terreno escolar e arredores agrava a situação, sendo um território árido e com pouco contato com a natureza.



Implantação do jardim de chuva. Foto: Débora Didonê

Ação

O projeto buscou adaptar o canteiro existente no terreno do colégio para um **jardim de chuva**, potencializando a infiltração da água em dias de precipitação intensa. Os jardins de chuva são autogeridos, não necessitando de rega por conta da alimentação natural com a água das chuvas. Além disso, essa medida intensifica o desenvolvimento das plantas, que se tornam visivelmente mais encorpadas e saudáveis neste jardim. É exuberante, verde e diverso, em contraste marcante se comparado aos canteiros comuns do colégio, que tem solo pisoteado e pouca cobertura vegetal.

Impactos positivos

- Aumento de área de solo permeável para maior absorção da água da chuva no pátio da escola;
- Implantação de jardim de chuva em mutirão com a comunidade escolar para servir de laboratório de práticas curriculares, integrando seu projeto político pedagógico;
- Criação de projeto urbanístico de jardins de chuva na fachada escolar, propondo a diminuição de pontos de alagamento nas respectivas vias;
- Compartilhamento de saberes de tecnologias socioambientais e práticas sustentáveis para mitigação dos efeitos da crise climática.



Participação da comunidade escolar. Foto: Débora Didonê

Verdejando Escolas

Cocriação de espaços naturalizados com a primeira infância

CoCriança



Novo espaço naturalizado da Instituição de Ensino Sementes do Amanhã. Acervo: CoCriança

Equipe

Realização | CoCriança, Fundação FEAC

Parceiros locais | Espaço Infantil Corrente do Bem, Instituto Educacional Sementes do Amanhã, Associação Douglas Andreani

Soluções empregadas



Captação de
água da chuva



Escola verde



Parque
naturalizado



Jardim de
chuva



Horta
comunitária



Compostagem

Com quem

Bebês, crianças (de 3 a 6 anos) e a comunidade escolar de três instituições de Ensino Infantil, colaboradoras da Secretaria Municipal de Educação da cidade de **Campinas-SP**. A seleção das creches foi realizada por meio de um edital lançado em parceria pelo CoCriança e a Fundação FEAC.

0 a 6
anos

Contexto

O projeto foi realizado em instituições de Ensino Infantil localizadas nas comunidades de Monte Cristo e Vila Brandina. Essas áreas são marcadas por uma situação de alta vulnerabilidade socioespacial, com quase nenhuma área verde disponível. As creches envolvidas no projeto possuíam pátios impermeabilizados e eram equipadas predominantemente com brinquedos de plástico, o que limitava significativamente o acesso das crianças a ambientes naturais, agravando sua desconexão com a natureza.

Problema

As infâncias urbanas, especialmente aquelas em situação de vulnerabilidade, enfrentam uma crescente falta de contato com a natureza. Nesse cenário, as escolas, que poderiam ser aliadas fundamentais no enfrentamento desse desafio, encontram diversos obstáculos para adaptar seus espaços de modo a oferecer um ambiente mais natural, propício ao brincar e ao aprendizado.



Novo espaço naturalizado do Espaço Infantil Corrente do Bem. Acervo: CoCriança

Ação

A metodologia Percurso CoCriança desenvolvida para o Verdejando Escolas tem duração de onze meses, com seis etapas principais:

Formar: processo formativo com as educadoras das escolas, incluindo um curso e encontros pedagógicos semanais de acompanhamento;

Reconhecer: oficinas com as crianças para reconhecimento do espaço, do coletivo e de sua potência ativa;

Cocriar: oficinas com as crianças para a cocriação de sonhos voltados à naturalização dos espaços escolares;

Projetar: elaboração do projeto arquitetônico de naturalização dos espaços ao ar livre, com acompanhamento e validação das crianças e da comunidade escolar;

Executar: implementação do projeto e oficinas práticas com as crianças;

Comunicar: produção e distribuição de materiais gráficos e audiovisuais para sensibilizar a comunidade escolar sobre as temáticas abordadas.

Impactos positivos

- Educadoras desenvolvendo práticas pedagógicas centradas na escuta ativa, no brincar livre, ao ar livre e integrado com a natureza;
- Crianças passando mais tempo ao ar livre durante o período escolar e vivenciando experiências enriquecedoras na natureza;
- Pátios escolares mais qualificados e naturalizados, com uso potencializado para acolher as crianças;
- Cuidadores sensibilizados para novas práticas pedagógicas centradas no brincar livre, ao ar livre e integrado com a natureza.



Novo espaço naturalizado da Associação Douglas Andreani. Acervo: CoCriança

Curso Assessoria Técnica para Regeneração Urbana

Instituto A Cidade Precisa de Você



Tratamento de águas cinzas. Foto: André Marques

Equipe

Realização | A Cidade Precisa de Você - Andrea Muner, Fabiola Bergamo, Icaro Chagas, Julieta Regazzoni, Luis Octavio Faria e Silva, Marcella Arruda, Maytê Coelho, Thaline Nunes Rocha

Hortas urbanas parceiras | Espaço Cultural Jardim Damasceno, Horta Saberes Ambiental

Faculdade parceira | Escola da Cidade

Colaboradores | SANA, Existe Água em SP, Estúdio Flume, Favela da Paz, Plataforma Arquitetura e Biosfera, Mulheres do GAU

Soluções empregadas



Sistema alimentar
local, circular e
agroecológico



Tratamento
de águas
cinzas



Cozinha
comunitária com
biodigestor



Horta
comunitária



Compostagem

Com quem

População moradora do bairro da Brasilândia, incluindo cerca de 60 crianças que habitam o entorno, localizado em **São Paulo-SP**. É um público heterogêneo, com diversos níveis de instrução, educação formal, idade e origem.

4 a +18
anos

Contexto

A desigualdade social e o racismo climático são fatores que potencializam as problemáticas que afetam a Brasilândia, localizada na região periférica da cidade. Faltam medidas políticas e ambientais, como um plano de ação climática integrado e local, que destine verba direta para o território no enfrentamento dos desafios urbanos, bem como de iniciativas cidadãs estruturadas.

Problema

Se tratando de um território vulnerável, o bairro sofre com as consequências das mudanças climáticas (como ilhas de calor, inundações e deslizamentos) e com a desigualdade socioespacial que se manifesta na falta de renda da população e no acesso limitado à água e alimentos de qualidade. A população também carece de apoio do poder público e de engajamento comunitário que contribuam para a manutenção dos espaços comuns em prol da resiliência comunitária e climática da região.



Biodigestor. Foto: André Marques

Ação

O projeto buscou uma aproximação entre a universidade e o território para cocriar e coproduzir soluções a partir de **laboratórios práticos** que valorizassem os saberes locais. Assim, foi realizado um curso de capacitação com os moradores sobre tecnologias ecológicas para futura multiplicação de conhecimentos relacionados a ações de adaptação às mudanças climáticas em territórios vulneráveis. Junto aos moradores, foram realizadas oficinas para implementar soluções baseadas na natureza de forma colaborativa, como **cozinha com biodigestor, ferramentas para tratamento de águas cinzas, biovaleta para remanejamento de águas cinzas, banheiro seco, compostagem e horta comunitária (viveiro de mudas e horta medicinal)**. Todas as soluções foram empregadas nos espaços parceiros, capacitando os beneficiários em suas respectivas áreas. Também foram realizadas atividades de integração entre as pessoas das comunidades e as iniciativas cidadãos locais.

Impactos positivos

- Produção de energia limpa de forma circular com os recursos do próprio território;
- Melhoria da saúde da população, com acesso a alimentos produzidos localmente;
- Consciência e responsabilidade social, urbana e ambiental para ações de adaptação às mudanças climáticas;
- Inspiração e construção de capacidades técnicas e ferramentas para resiliência comunitária e climática;
- Realização de soluções de adaptação climática a nível local, com implantação comunitária de soluções baseadas na natureza.



Viveiro de mudas. Foto: André Marques

Restauração Socioecológica da Praça Pablo Garcia Cantero

Programa Permanente Ecobairro



Leira. Acervo: Programa Permanente Ecobairro

Equipe

Visão, Ideação e Apoio técnico | Elisa Rocha, Lara Freitas, Luciane Muruzaki, Magda Beretta

Apoio e sustentação do processo | Associação de Moradores de Vila Mariana (AVM), Comunidade, Comitê de Gestão Participativa da Praça Pablo Garcia Cantero

Acompanhamento e registro | Conselho Regional de Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Cultura de Paz (CADES Vila Mariana), Fórum Agenda 2030 Vila Mariana, Subprefeitura Vila Mariana, Laboratório de Soluções Baseadas na Natureza (LABSbN) da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente (SVMA)

Soluções empregadas



Parque urbano
e área pública
verde



Parque
naturalizado



Horta
comunitária



Compostagem

Com quem

Instituições locais e cerca de 100 famílias moradoras do bairro Vila Mariana, em **São Paulo-SP**, colaborando com o processo de compostagem comunitária, levando os resíduos orgânicos gerados domesticamente, e participação em atividades práticas de restauração do solo e da biodiversidade local.

0 a +18
anos

Contexto

A Praça Pablo Garcia Cantero está localizada na região da bacia hidrográfica do córrego do Sapateiro. A atuação do Programa Permanente Ecobairro no local, desde janeiro de 2020, visa impulsionar a sustentabilidade urbana, a resiliência comunitária e a cidadania ativa por meio de uma proposta educacional em 8 eixos de atuação: saúde, política, espiritualidade, cultura, comunicação, ecologia, economia e educação. A formação de uma rede de parcerias com instituições culturais, educacionais, residências, feiras livres e órgãos públicos do território é um aspecto fundamental para a sustentação do processo.

Problema

A praça apresentava baixa diversidade biológica e permeabilidade devido à constante remoção da cobertura vegetal que deixava o solo exposto, erodido e compactado. Dada a declividade do terreno, as águas pluviais carregavam o solo superficial, provocando assoreamento e redução da qualidade da água no Córrego do Sapateiro, lagos do Parque Ibirapuera e Rio Pinheiros. Além disso, não possuía usos públicos definidos nem equipamentos para as crianças.



Canteiro Permacultural. Acervo: Programa Permanente Ecobairro

Ação

O projeto possui processo contínuo, comunitário e cocriado. Desde o início da ação foram montadas quatro leiras de **compostagem termofílica**, as quais já completaram seu ciclo de alimentação, maturação e uso do composto produzido em torno de 20 vezes, tendo sido transformados aproximadamente 40 toneladas de resíduos orgânicos úmidos e o dobro de resíduos orgânicos secos. Esse processo resultou na produção de cerca de 10 toneladas de composto/adubo que vem sendo utilizado na montagem de uma série de **canteiros permaculturais** que colaboram na retenção e infiltração da água, além de serem espaços de biodiversidade para a fauna e flora. A realização da cobertura do solo da praça com folhas vem favorecendo ainda a **compostagem laminar**, criando um horizonte fértil que devolve nutrientes ao solo, retém a umidade e permite o surgimento espontâneo de forração vegetal que protege o solo. Com a ativação do uso público e comunitário da praça, foi dado início à implantação de estratégias com foco nas crianças, como a oportunidade de começar um **micro parque naturalizado** com elementos do próprio lugar, como troncos e galhos.

Impactos positivos

Para pessoas diretamente envolvidas no projeto

- Aprendizado sobre o funcionamento dos sistemas vivos, interconexões, redução do impacto humano no ecossistema, políticas públicas e cidadania ativa;
- Bem-estar social e emocional, relacionado à permanência das pessoas em um espaço natural saudável, às trocas de saberes da comunidade, à cooperação, ao fomento da cultura, espiritualidade, comunicação, saúde, economia circular, etc.

Para o ecossistema local

- Melhoria da qualidade da água do córrego do Sapateiro e lagos do Parque do Ibirapuera, bem como redução da poluição do solo;
- Aumento da infiltração e da retenção de água na vegetação e no solo;
- Aumento da umidade do ar e redução das temperaturas locais;
- Aumento da biodiversidade (fauna e flora).

Para o ecossistema urbano ampliado

- Aumento da vida útil dos aterros sanitários;
- Redução do volume de resíduos transportados pela cidade.



Micro parque naturalizado. Acervo: Programa Permanente Ecobairro

Portal Indígena Semeando Futuros

TransLAB.URB



Ativação da praça. Foto: Caiano Midam

Equipe

Floresta Cidade | Ana Carolina Caldas, Iazana Guizzo, Julia Auler, Laura Tapajós
TransLAB.URB | Humberto Damilano, Isadora Scopel, Leonardo Márquez
Tekohaw Marak'ana | Potyra Guajajara, Cacique Urutau Guajajara e famílias da aldeia

Soluções empregadas



Parque urbano
e área pública
verde



Sistema alimentar
local, circular e
agroecológico



Escola verde



Parque
naturalizado



Horta
comunitária



Compostagem

Com quem

Crianças e cuidadores, moradores da Aldeia Marak'ana e do entorno, localizada próximo ao Estádio Jornalista Mário Filho, mais conhecido como Maracanã, na cidade do **Rio de Janeiro-RJ**.

0 a +18
anos

Contexto

A Aldeia Marak'ana é um espaço de preservação e valorização da cultura indígena que desde 2006 representa a retomada indígena na cidade do Rio de Janeiro, se consolidando como um local de referência para o movimento indígena nacional e internacional. É um ponto de encontro para diversas etnias para morar, estudar ou visitar, gerando uma confluência de saberes e experiências não só para os indígenas, mas também para a vizinhança, consolidando-se como um agente social local.

Problema

O local é percebido como uma "ilha verde" em meio ao concreto e asfalto da cidade, porém em 2013 ocorreram grandes conflitos na área em função das obras para a Copa do Mundo FIFA 2014, quando demoliram todos os prédios, com exceção do Antigo Museu do Índio tombado como Patrimônio Histórico. Grande parte das árvores foram derrubadas e todo o território indígena foi asfaltado para funcionar um estacionamento.



Oficina de cocriação. Acervo: Floresta Cidade

Ação

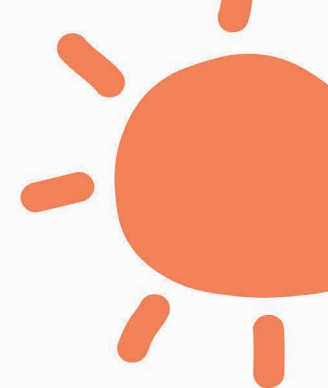
A intervenção visa **materializar ensinamentos indígenas** que valorizam a **natureza como o próprio espaço de brincar**. Dentro da cosmovisão dos povos originários, para uma criança “são oferecidas atividades educativas para que aprenda enquanto brinca e brinque enquanto aprende”, segundo o ativista Daniel Munduruku. Como eixo estruturante da intervenção, o asfalto foi quebrado para ter a terra como protagonista. Por meio da qualificação territorial de baixo custo e impacto ambiental, o projeto cocriou junto às crianças e cuidadores locais para enaltecer espaços e formatos não convencionais de educação e melhorar as condições do pleno exercício da sociabilidade das crianças indígenas. Para ampliar a atmosfera de floresta urbana, foi criado um **circuito de elementos naturais não estruturantes**, potencializando o território como educador e que permite às crianças expressarem suas vontades e curiosidades com liberdade, explorando estímulos e limites em harmonia com a natureza.

Impactos positivos

- **Sustentabilidade social:** brincadeiras como ferramenta educacional, o incentivo à coletividade, o fortalecimento de um território educador e o fomento à práticas que estimulem a liberdade, autonomia, curiosidade e pertencimento;
- **Sustentabilidade ambiental:** fortalecimento de ações de preservação da Natureza e educação ambiental para a Primeira Infância, a partir do uso de resíduos em brincadeiras e oficinas, retirada do asfalto e sua reutilização na bioconstrução, reflorestamento, preservação da biodiversidade com árvores nativas que atraem fauna e tecnologias ancestrais;
- **Sustentabilidade econômica:** preservação do meio ambiente e seus recursos naturais considerando o desenvolvimento econômico dos habitantes, possibilitando geração de renda por práticas ancestrais, sustentáveis e limpas, como oficinas de compostagem, oficinas de artesanato indígena e venda de produtos agroflorestais.



Ativação da praça. Foto: Caiano Midam



considerações finais

Nesta cartilha, propomos contribuições para a compreensão da implementação de **Soluções Comunitárias Baseadas na Natureza** como ferramenta para combater injustiças ambientais e sociais.

Como é citado em “Quem Precisa de Justiça Climática no Brasil?”¹:

“A justiça climática envolve qualidade de vida e justiça social para todas as pessoas, independente de onde estão. Para Roselita, falar de justiça climática não deve ser uma leitura de cima para baixo, como mencionamos anteriormente sobre o conceito importado do Norte Global. Para ela, justiça climática é compreender como comunidades rurais, quilombolas e extrativistas estão lidando com essas questões e impactos climáticos. Ela defende que as populações tradicionais são responsáveis pelos benefícios para a natureza feitos atualmente, como a agroecologia.” (LOUBACK; LIMA, 2022, p. 182)¹

A mobilização das organizações da **Rede Brasileira de Urbanismo Colaborativo** em torno do mapeamento de tecnologias sociais e ambientais de trabalho implica em uma **valorização das práticas e soluções territoriais de base comunitária e colaborativa de adaptação às mudanças climáticas**.

As histórias e experiências compartilhadas aqui trazem processos diversos, ampliando o leque de ações possíveis. Os casos englobam o acesso à água e alimento de qualidade, o conforto ambiental com solos permeáveis e sombra, jardins de chuva para escoamento e absorção, conscientização dos jovens sobre o impacto climático, produção de energia limpa de forma circular e local, agroflorestas nos parques, atividades pedagógicas com crianças e formação de professores em hortas urbanas próximas das escolas, **reconhecendo a natureza como a grande professora e o meio ambiente como espaço educador**.

Os processos, em sua maioria, se baseiam em **espaços de aprendizagem e construção colaborativa de conhecimento**, perpassando atividades de escuta, cocriação, coprodução e gestão compartilhada das soluções, junto de equipes de assessoria técnica multidisciplinar, das comunidades locais e dos poderes públicos competentes.



Entendemos a urgência da implementação de ações de adaptação e resiliência climática comunitária e por isso defendemos a co-construção dessas soluções junto às comunidades e territórios, valorizando seus saberes e construindo colaborativamente conhecimento e capacidades.

Agora compartilhamos com você, gestor, técnico, profissional ou liderança comunitária, para que possa se inspirar e ser um agente de transformação no seu território, buscando construir cidades mais inclusivas, justas e seguras para as nossas crianças de hoje e de amanhã!

Marcella Arruda e Ursula Troncoso



referências

1 LOUBACK, Andréia Coutinho; LIMA, Letícia Maria R. T. (Orgs.). **Quem precisa de justiça climática no Brasil?**. GT de Gênero e Justiça Climática, do Observatório do Clima, Hivos, 2022. Disponível em: <<https://educacao.cemaden.gov.br/midioteca/quem-precisa-de-justica-climatica-no-brasil/#:~:text=ind%C3%ADgenas%2C%20negras%2C%20quilombolas%2C%20perif%C3%A9ricas,justi%C3%A7a%20clim%C3%A1tica%20a%20refor%C3%A7am%20cotidianamente.>>. Acesso em: 24 fev. 2024.





CIDADES
VERDES
RESILIENTES



Van Leer
FOUNDATION

REDE BRASILEIRA DE
urbanismo
colaborativo



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE E
MUDANÇA DO CLIMA

