

PLANO COMUNITÁRIO DE REDUÇÃO DE RISCOS E ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA

SOL NASCENTE - TRECHOS II E III



CENÁRIOS SBN

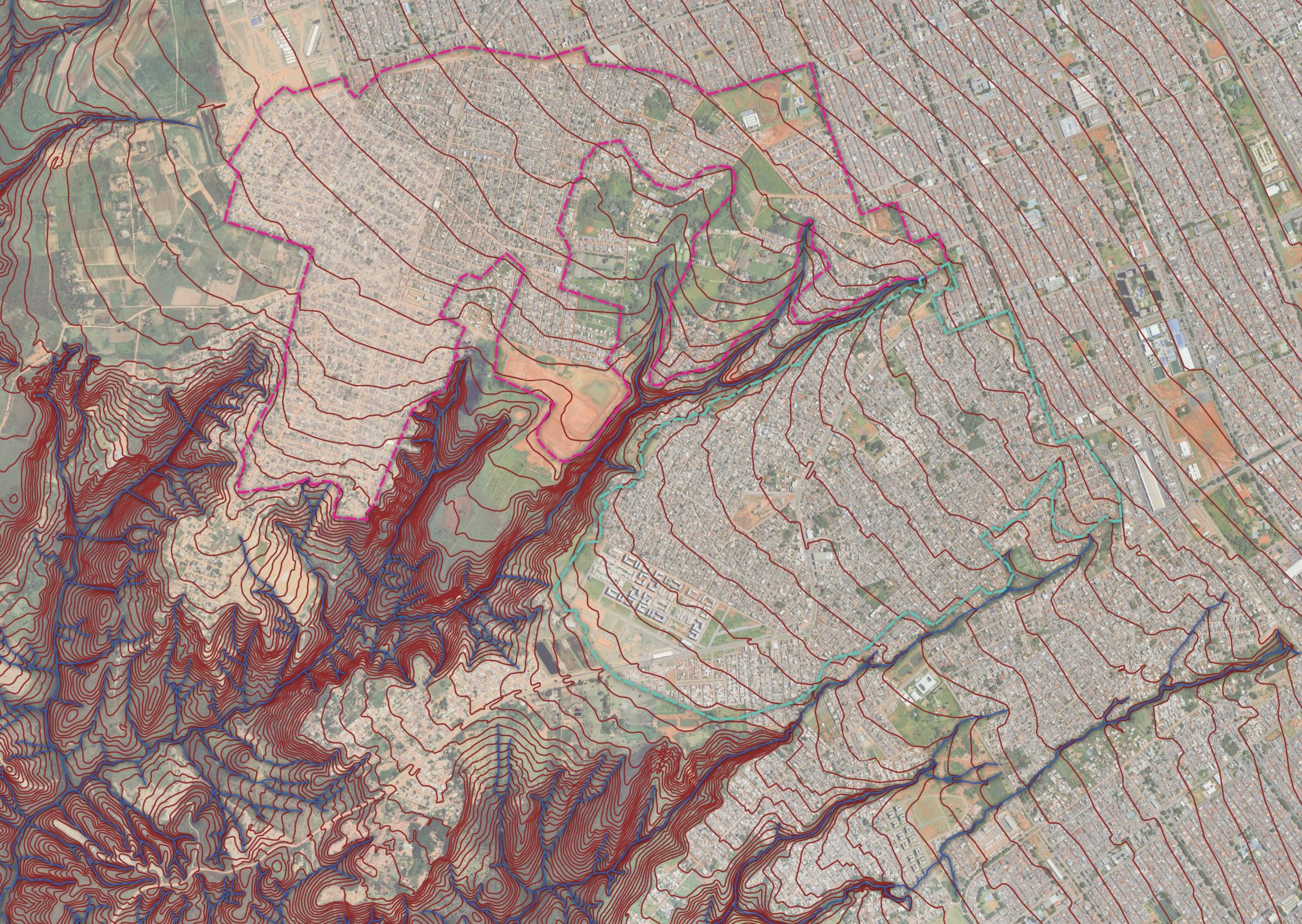
VÁRIAS MÃOS



Periferia
Sem Risco

MINISTÉRIO DAS
CIDADES

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Plano comunitário de redução de riscos e adaptação climática [livro eletrônico]: Sol Nascente: trechos II e III / organização Liza Maria Souza de Andrade ... [et al.]. --1. ed. -- Brasília, DF : Print-DF: Editora da Universidade de Brasília - UnB, 2025. PDF

Outros organizadores: Vânia Raquel Teles Loureiro, Ricardo de Sousa Moretti, Beatriz Vicentin Gonçalves.

ISBN 978-65-989229-0-0

1. Arquitetura 2. Comunidades - Desenvolvimento 3. Gestão de Riscos e Desastres (GRD) 4. Mudanças climáticas 5. Periferias Urbanas I. Andrade, Liza Maria Souza de. II Loureiro, Vânia Raquel Teles. III Moretti, Ricardo de Sousa. IV. Gonçalves, Beatriz Vicentin.

25-309513.0

CDD-304.25

Organizadores | Autores

Liza Maria Souza de Andrade
Vânia Raquel Teles Loureiro
Ricardo Sousa Moretti
Beatriz Vicentin Gonçalves

PLANO COMUNITÁRIO DE REDUÇÃO DE RISCOS E ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA SOL NASCENTE - TRECHOS II E III

1^a edição

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
Universidade de Brasília
Brasília, 2025



Periferia Sem Risco

TED - SNP | Fiocruz

001/2023 – APOIO AO FORTALECIMENTO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE PREVENÇÃO DE RISCOS DE DESASTRES

Presidente da República

Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro de Estado das Cidades

Jader Fontenelle Barbalho Filho

Secretário Nacional das Periferias

Guilherme Simões Pereira

Diretor do Departamento de Mitigação e Prevenção de Risco

Rodolfo Baêssso Moura

Coordenador-geral de Planos de Mitigação e Prevenção de Risco

Leonardo Santos Salles Varallo

Coordenação Técnica da Política pela Secretaria Nacional de Periferias

Fernando Rocha Nogueira

Júlia Nascimento Ladeira

Leonardo Santos Salles Varallo

Renan Duarte dos Santos Saraiva

Universidade de Brasília

Reitora

Rozana Reigota Naves

Vice-reitor

Márcio Muniz de Farias

Decana de Pesquisa e Inovação

Renata Aquino da Silva

Decanato de Pós-Graduação

Roberto Goulart Menezes

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Diretor da FAU

Caio Frederico e Silva

Vice Diretoria da FAU

Ricardo Trevisan

Coordenadora de Pós-Graduação

Carolina Pescatori

Coordenação do TED/UnB

Liza Maria Souza de Andrade

Vânia Raquel Teles Loureiro

Ricardo de Sousa Moretti

Preparação, Revisão e Diagramação

Beatriz Vicentin Gonçalves

Caroline Vicentin Gonçalves



APRESENTAÇÃO

Este trabalho apresenta o projeto do **Plano Comunitário de Redução de Riscos e Adaptação Climática - PCRA - Sol Nascente, Trechos II e III**, vinculado ao programa **Periferia Sem Risco** da Secretaria Nacional de Periferias (SNP) do Ministério das Cidades, que foi desenvolvido por equipe transdisciplinar do Laboratório Periférico – Assessoria Sociotécnica da Universidade de Brasília, junto aos movimentos sociais e agentes territoriais locais coordenada pelas professoras Liza Andrade e Vânia Loureiro da UnB e o professor visitante Ricardo Moretti.

O território do Sol Nascente está inserido na Região Administrativa do Sol Nascente/Pôr do Sol (RA XXXII), localizada nas bordas de Ceilândia, no Distrito Federal. Nesse local a comunidade tem enfrentado, recorrentemente, as consequências de uma urbanização incompleta com falha gestão das águas pluviais que associadas às mudanças climáticas geram alagamentos, enxurradas, erosões e problemas sanitários. O território foi identificado como a segunda maior favela e comunidade urbana em termos populacionais, com 70 908 moradores e, também, a segunda maior em extensão territorial, com 9,2km².

O objetivo principal do projeto foi analisar e mapear as situações de risco e lançar proposições junto com a comunidade, com diretrizes para a criação de uma infraestrutura local a curto e médio prazo, com aplicação de Soluções Baseadas na Natureza (SbN), por meio da comunidade como agente ativo e transformador, a fim de criar uma gestão de risco participativa com a Defesa Civil do Distrito Federal - DCDF, criando assim comunidades mais seguras, resilientes, sensíveis à água e adaptadas às novas realidades ambientais.

A construção do PCRA foi estruturada em 3 etapas principais – (1) consolidação do conhecimento sociotécnico sobre a área de estudo, (2) formulação do plano comunitário nos aspectos ligados à identificação de risco e melhoria de segurança e (3) formulação do plano de contingência frente a situações críticas nos aspectos de comunicação, monitoramento e estratégias de alerta, afastamento e abrigo.

Foram realizadas aproximadamente 10 oficinas itinerantes nos Trechos II e III do Sol Nascente no ano de 2024, envolvendo o Movimento de Trabalhadoras e Trabalhadores por Direitos - MTD/DF, o Movimento dos Trabalhadores Sem-Teto - MTST/DF, Coletivo Panã Arquitetura Social, Instituto Filhas da Terra, Casa da Natureza, Rede de Economia Solidária do Sol Nascente - EcoSol, Instituto Mais Vida e Gabinete Aba Reta do deputado distrital Max Maciel.

Casa da Natureza, o Instituto Filhas da Terra, o Instituto Mais Vida, a Rede de Economia Solidária EcoSol, a Rede Radar dos Territórios da Fiocruz (pesquisadores populares), a Comissão de Defesa do Meio Ambiente - COMDEMA - Ceilândia

Para desenvolvimento do PCRA foi utilizada a metodologia de Urbanismo Participativo do Laboratório Periférico, certificada como Tecnologia Social pelo Banco do Brasil, com base no interacionismo sociotécnico pedagógico para o mapeamento socioterritorial, bem como a metodologia



Figura 1: Caravana das Periferias em encontro com lideranças locais, Trecho II do Sol Nascente

Fonte: Ministério das Cidades / Foto por: Leandro Vaz



Figura 2: Caravana das Periferias em encontro com lideranças locais, Trecho III do Sol Nascente

Fonte: Movimento de Trabalhadoras e Trabalhadores Por Direitos

dos padrões dos ecossistemas urbanos, de infraestrutura socioecológica para promover cidades sensíveis à água, desenvolvida pela professora Liza Andrade. Contamos com o conhecimento do professor Ricardo Moretti, especialista em Gestão e Redução de Riscos

O trabalho gerou recomendações de medidas estratégicas a serem implementadas no território afim de se garantir segurança aos moradores frente aos riscos encontrados na região reforçando a necessidade de se remover o risco do local e não as pessoas de sua moradia. Para pressionar a Secretaria de Obras do Governo do Distrito Federal, em dezembro de 2024 foi realizada a audiência pública **Gestão de Riscos, Desastres Ambientais e o Planejamento Comunitário do Sol Nascente, organizada pelo deputado Max Maciel**. As pessoas que participaram das oficinas estiveram presentes e se sentiram fortalecidas para reivindicar soluções para melhoria da qualidade da segurança.

Para além das recomendações técnicas do plano comunitário, foi desenvolvida, junto à comunidade, a **Cartilha de Prevenção de Riscos: plano de contingência comunitário para emergência climática no Sol Nascente, DF**, elaborada a partir de encontros com a comunidade e a Defesa Civil

A cartilha foi validada com a comunidade na última oficina, revisada e publicada pelo Laboratório Periférico da Universidade de Brasília. Posteriormente, foi realizada uma Mostra Itinerante do Plano Comunitário, sistematizado em 4 banners, e apresentado em vários equipamentos comunitários e associações, para que as pessoas que participaram das oficinas de norte a sul do Sol Nascente pudessem ver os resultados do processo de planejamento comunitário.

A cartilha de prevenção de riscos foi distribuída na Mostra Itinerante e, consequentemente, apresentado às professoras e professores da Escola PNorte que, por meio da Diretora Magda, se tornaram parceiros no projeto SbN nas Periferias que está sendo desenvolvido no ano de 2025.

Além de fortalecer a coesão social do território e a comunidade, o PCRA se destaca como referência para a implementação de abordagens participativas e resilientes em contextos similares. Este trabalho teve obteve reconhecimento acadêmico ao receber menção honrosa no II Prêmio ANPUR de Extensão Universitária.

*.Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/395242733> Cartilha de prevenção de riscos plano de contingência comunitário para emergência climática no Sol Nascente-DF



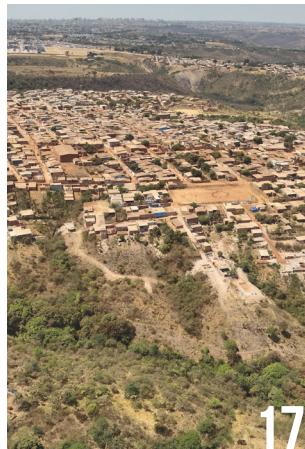
Figura 3: Banners produzidos para mostra itinerante dos trabalhos realizados

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025



Figura 4: Colagem que destaca a co-criação do projeto.

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025 / Produzido por: Beatriz Vicentin Gonçalves



Parte 01 - O início do trabalho

O Sol Nascente	21
Localização e histórico	22
Escolha do Território.....	24
Favela e Comunidade Urbana	26
O que é o PCRA?	31
Redução de riscos	32
Conhecendo o Plano Comunitário	34

Como foi feito	39
Etapas e atividades previstas do Plano Comunitário.....	41

O risco	47
O contexto da situação de risco pela leitura técnica.....	48
O caso das bacias de detenção	56

Como pensar urbanismo com a comunidade 63	
Urbanismo participativo integrado à gestão de riscos com aplicação de SbN.....	64

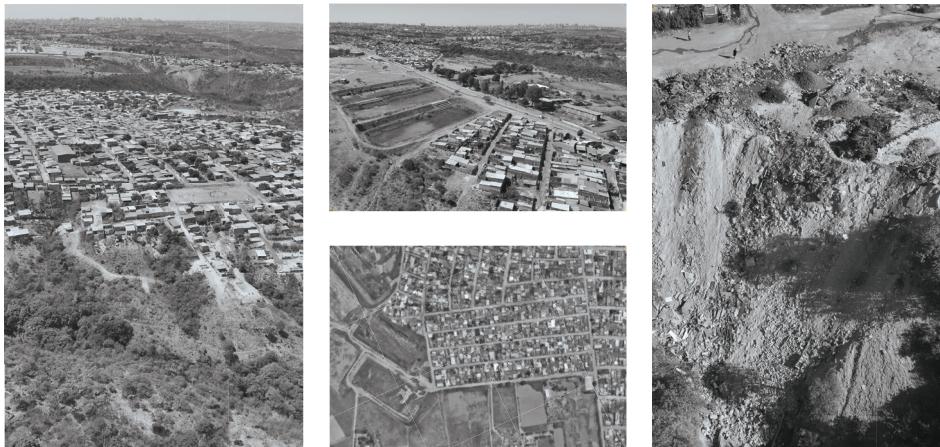
Parte 02 - A produção do PCRA

O que foi feito	73
Mobilização territorial e programação	74
Mapeamento afetivo e de riscos: ícones	79
Padrões de infraestrutura ecológica (Soluções Baseadas na Natureza).....	86
Oficina de ação tática	93
Elaboração do Plano de Contingência.....	98
Simulações hidrológicas.....	115
Resultado governamental: publicação no compêndio de abordagens baseadas na comunidade para Redução de Riscos e Desastres - RDD dos países do G20	120

Parte 03 - O encerramento

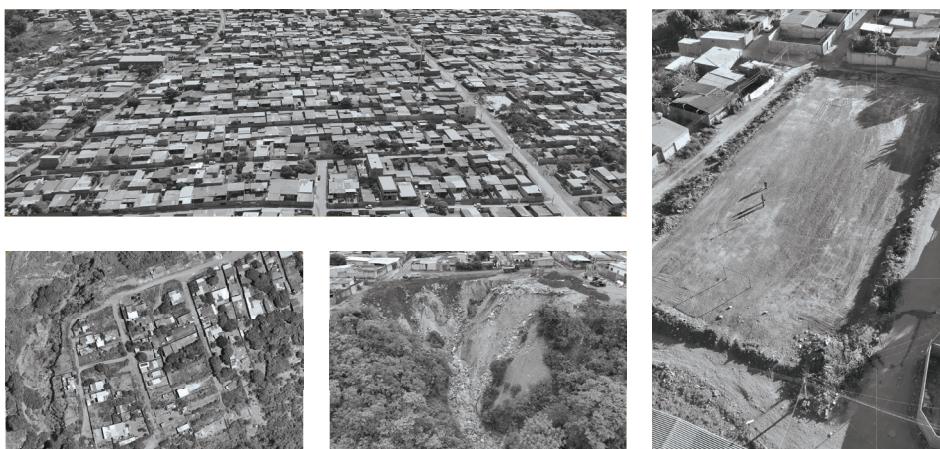
Como cuidar e prevenir 125

Medidas estratégicas para melhoria de segurança frente a riscos de natureza hidrogeológica e geotécnica	126
Diretrizes para ações e políticas públicas de caráter geral que podem melhorar a segurança hidrogeológica e geotécnica nos Trechos II e III do Sol Nascente	130
Diretrizes para melhoria da segurança associadas a cada uma das situações de risco: processo, causas gerais e imediatas, medidas de melhoria, fatores desencadeantes e alertas	138
Cartilha de prevenção de riscos: plano de contingência comunitário para emergência climática no Sol Nascente, DF	144



Outros projetos 149

Projeto de Urbanismo 1 Fau/UnB, semestre 2º/2024	150
--	-----



Considerações 163

Contexto nacional do projeto	164
Extensão reconhecida como produção de conhecimento científico	166
Considerações finais	168



Quem construiu 171

Aprenda mais 177

Anexos 183



PARTE 1

O INÍCIO DO TRABALHO



Foto: Valmor Pazos Filho, 2024
Campinho do MTD, Sol Nascente Trecho III



01

OSOL NASCENTE

Contextualização do território do Sol Nascente, desde seu histórico de ocupação até a atual definição como segunda maior favela e comunidade urbana do Brasil.

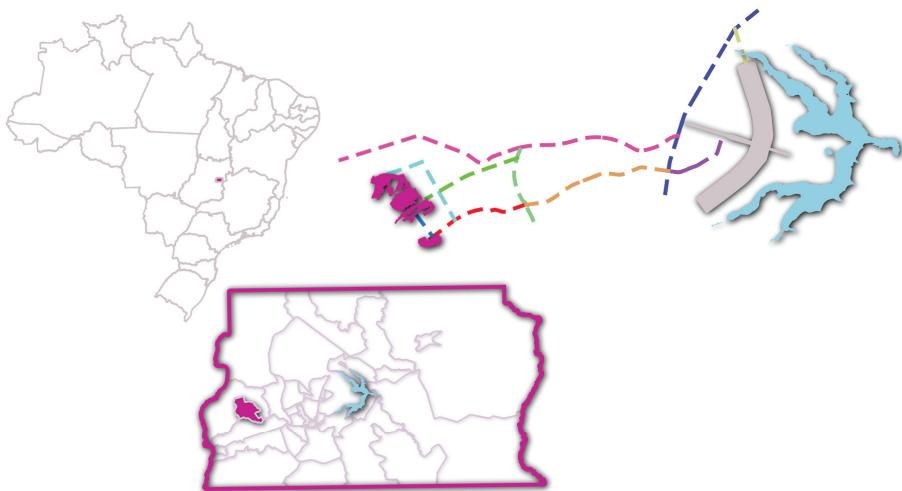


Figura 5: Desenho esquemático de localização do Sol Nascente no país, no DF e em relação ao centro de Brasília

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024 / Produzido por: Beatriz Vicentin Gonçalves

LOCALIZAÇÃO E HISTÓRICO

Onde fica

Na capital do país, a cerca de 30km da rodoviária de Brasília que é localizada no centro da cidade, encontra-se a região administrativa Sol Nascente/Pôr do Sol. Com sua delimitação legal de Região Administrativa (RA) determinada através da Lei 6.359 de 14 agosto de 2019, a 32^a RA do Distrito Federal possui forte ligação com Ceilândia, 9^a região administrativa.

Histórico de ocupação

A história da ocupação da região do Sol Nascente é atrelada à ocupação e criação de Ceilândia, esta surge de um processo higienista de erradicação de invasões realizado durante a ditadura militar na década de 1970. Projetada a partir da solicitação de um desenho urbano que abarcasse o maior número de pessoas, a nova RA surge como solução para a favelização da área central de Brasília, que o governo da época identificou como o maior problema da capital.

O início da ocupação da região oeste da capital se deu então por meio desse processo de realocação de moradores e criação de novas moradias, porém essa ação não visava realmente a solução da falta de oferta de moradias na capital e sim a desocupação da região central. Com cerca de vinte anos depois da criação de Ceilândia sua área rural passa a ser alvo de ocupações irregulares por pessoas em busca de moradia.

A urbanização do território do Sol Nascente se inicia então a partir de, aproximadamente, 80 moradias na década de 1990 e continua até os dias atuais. Um território marcado por uma ocupação acelerada, com condições precárias de infraestrutura e ocupando cada vez mais áreas distantes do centro e mais próximas de regiões ambientalmente sensíveis.

As áreas que compõem hoje a RA foram reconhecidas apenas em 2008, através da Lei Complementar nº 785, de 14 de novembro de 2008, a partir da criação de duas Áreas de Regularização de Interesse Social – ARIS Sol Nascente e ARIS Pôr do Sol, nessa época a região foi dividida em 4 locais de interesse: Trecho I, Trecho II, Trecho III do Sol Nascente e Pôr do Sol. As regiões são ambas conurbadas com Ceilândia mas não se tocam.

Com o passar do tempo foi observado cada vez mais a necessidade de um olhar atento ao desenvolvimento da região. Por este motivo, através da Lei 6.359 de 14 agosto de 2019, foi criada a RA XXXII – Sol Nascente/Pôr do Sol, a Região Administrativa conta com as mesmas subdivisões criadas no período inicial de sua regularização, futuramente a região de regularização foi expandida com a criação da ARIS Nova Gênesis em 2021. A criação da RA garante que os dados futuros sobre a região sejam mais exatos.

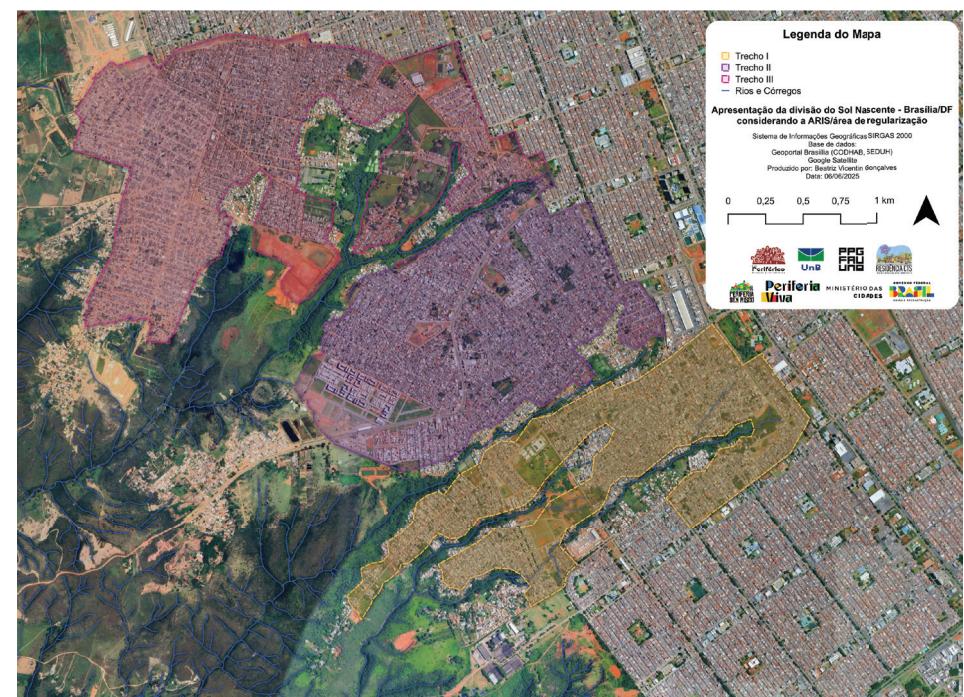


Figura 6: Divisão dos Trechos do Sol Nascente com demarcação das ARIS existentes no território

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025 / Produzido por: Beatriz Vicentin Gonçalves

ESCOLHA DO TERRITÓRIO

O território do Sol Nascente enfrenta riscos de natureza hidro-geológico-geotécnica, como erosão, alagamentos e enxurradas, majoritariamente associados à gestão das águas da cidade, e potencializados por chuvas intensas. A região está localizada em bordas de planalto tendo como montante a RA Ceilândia, a ocupação urbana do Sol Nascente se estende até regiões mais baixas próximas aos cursos d'água e mais periféricas, se aproximando cada vez mais das bordas de chapada caracterizando maior risco à população local.

Em mapeamento realizado pelo Serviço Geológico do Brasil em 2022 foram identificadas 98 áreas de risco na capital, sendo 22 de risco alto e muito alto e as demais médio ou baixo. Isso coloca cerca de 2,1 mil pessoas sujeitas ao risco. Mas mais importante do que apenas identificar os riscos é necessário entender sua localização e impacto visto que a capacidade de recuperação de um possível desastre está atrelada à vulnerabilidade daquela comunidade, com esse pensamento Carvalho, Andrade e Moretti (2024) buscaram identificar a relação entre risco a desastres e a vulnerabilidade social presente na capital e entender como esses dados se sobrepõem.

A partir de dados da Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílio (PDAD) de 2021 foi criado um índice de vulnerabilidade considerando 23 indicadores apresentados no resultado da pesquisa para posterior definição das regiões administrativas em cinco possíveis categorias de vulnerabilidade:

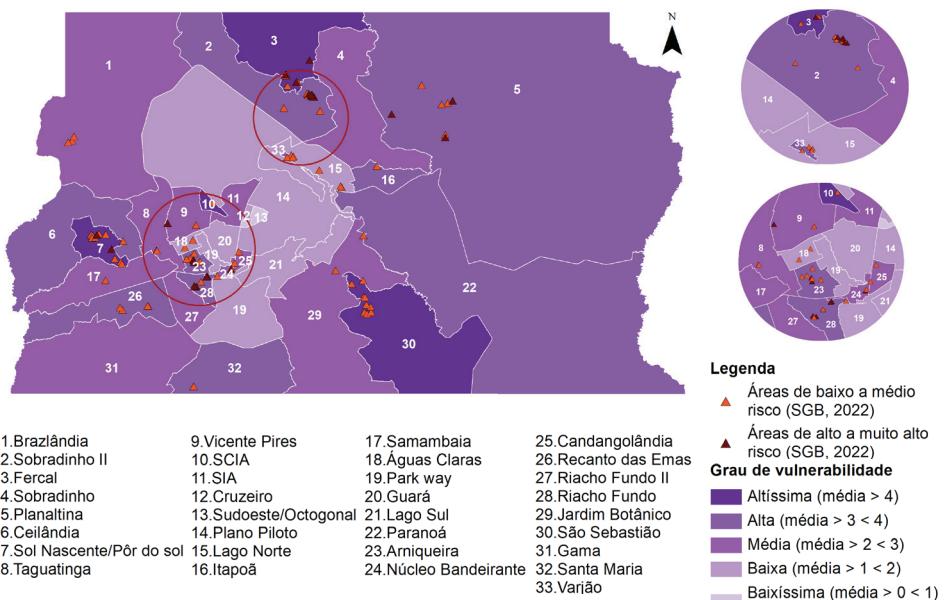


Figura 7: Mapa do cruzamento do dado de grau de vulnerabilidade com o dado de áreas e situação de risco no DF

Fonte: Carvalho, Andrade e Moretti, 2024

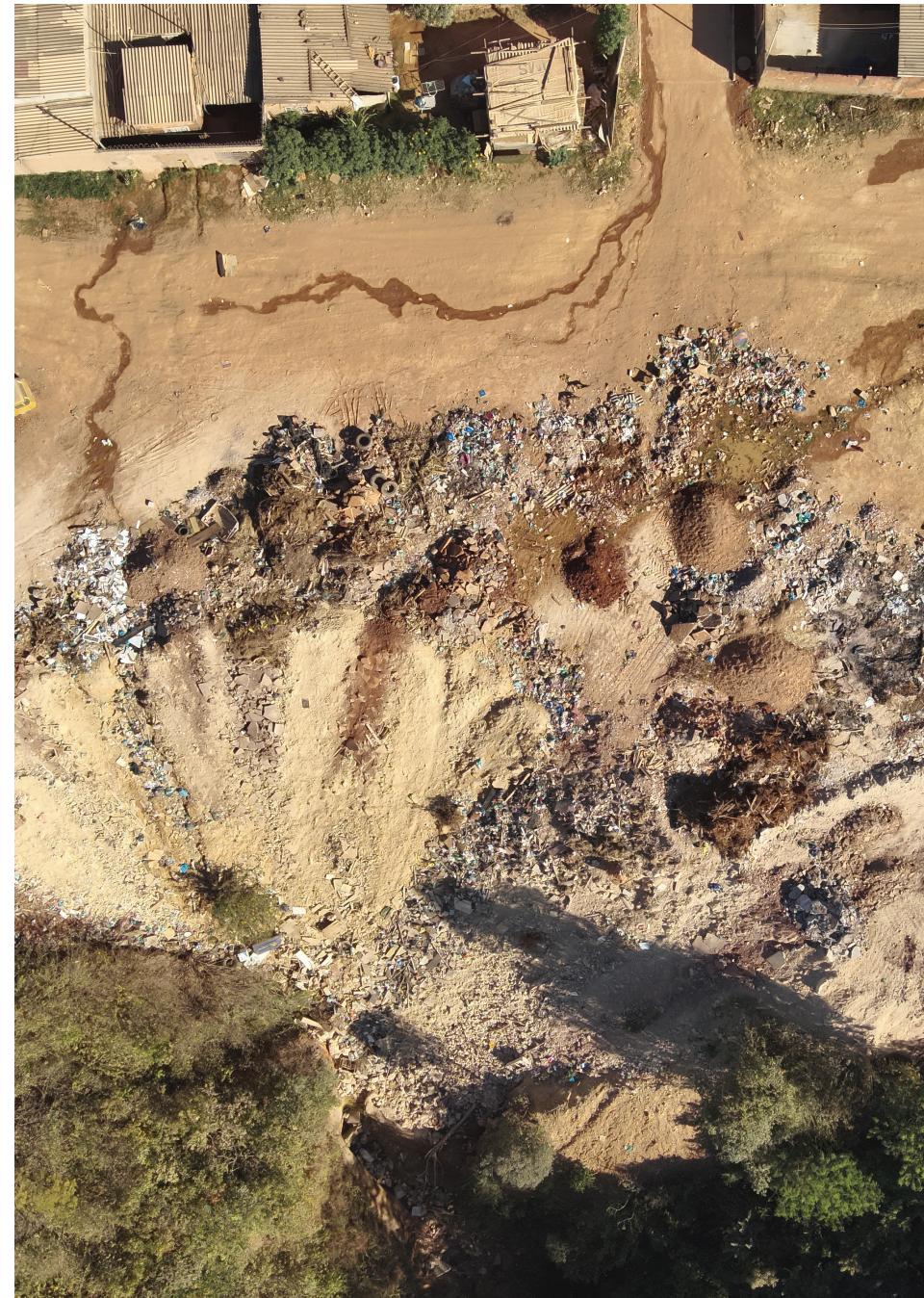


Figura 8: Área de risco no Trecho III do Sol Nascente

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024 / Foto por: Valmor Pazos Filho

altíssima; alta; média; baixa e baixíssima. Os dados analisados colocam a região administrativa do Sol Nascente/Pôr do Sol como região de altíssima vulnerabilidade e com concentração das áreas de risco identificadas (Carvalho, Andrade e Moretti, 2024).

O trabalho de Carvalho, Andrade e Moretti (2024) deixa exposto a relação existente entre vulnerabilidade social e riscos de desastres. Tendo essa noção evidenciada, se torna necessário agora agir sobre a redução de riscos de desastres buscando a realização de ações que atinjam além do risco e também atuem na redução da vulnerabilidade social dos territórios.

A radicalização dos fenômenos climáticos, que se traduz na ampliação do número de famílias nesta situação de risco, faz com que seja inevitável a construção de estratégias mais avançadas de convivência com o risco, numa abordagem de sua redução e qualificação gradativa de segurança.

A escolha de atuação no território tem como objetivo principal analisar e mapear as situações de risco e propor, de forma participativa, diretrizes para uma infraestrutura local a curto e médio prazo, com aplicação de Soluções Baseadas na Natureza (SbN), por meio da sociedade como agente ativo e transformador, a fim de criar uma gestão de risco participativa com a Defesa Civil do Distrito Federal - DCDF, criando assim comunidades mais seguras, resilientes, sensíveis à água e adaptadas às novas realidades ambientais.

FAVELA E COMUNIDADE URBANA

Após longos debates o IBGE decidiu por reformular o termo *aglomerados subnormais*. Essa definição aconteceu pós recolhimento dos dados do censo 2022, por isso, mesmo com a alteração do termo, foi decidido pela manutenção dos critérios utilizados para identificação e classificação do mesmo. A mudança do termo visa, principalmente, o fim da estigmatização e homogeneização negativa sofrida pelos habitantes do território.

Para o IBGE, **favelas e comunidades urbanas**, são territórios populares que surgem, geralmente, de forma independente e coletiva, e atendem à demanda de moradia e demais serviços diante da falta de políticas públicas e investimentos privados que garantam o direito à cidade (IBGE, 2023). Para identificação desses territórios é necessário a **predominância de domicílios em insegurança jurídica de posse** e, pelo menos, mais um critério dentre os seguintes:

- 1. Ausência ou oferta incompleta e/ou precária de serviços públicos;**
- 2. Predomínio de edificações, arruamento e infraestrutura **autoproduzidos** e/ou com **parâmetros urbanísticos e construtivos distintos dos definidos pelos órgãos públicos**;**
- 3. Localização em **áreas com restrição à ocupação** definidas pela legislação ambiental ou urbanística.**

O Sol Nascente como *Favela e Comunidade Urbana*

De acordo com o Censo Demográfico de 2022 o Sol Nascente no Distrito Federal (DF) é a **segunda maior favela e comunidade urbana em termos populacionais**, com 70 908 moradores, e a **terceira em número de domicílios**, com 21 889 unidades. É também uma das maiores em termos de área (o DF contém as três maiores favelas e comunidades urbanas brasileiras) com 9,2 km².

Espacialmente organizada a partir de conjuntos de loteamentos informais, sua dinâmica de crescimento vem sendo a de parcelamento de áreas próximas à borda de chapada de Ceilândia, Região Administrativa mais populosa do DF, que era anteriormente constituída por chácaras. Desde os anos 1990 que o crescimento da ARIS ocorre gradativamente, ocupando as áreas entre a área urbana da RA de Ceilândia e os córregos existentes na região. Esse crescimento concentrado nas áreas mais planas entre córregos configura o Sol Nascente em três trechos parcialmente conectados, onde a ocupação não para de crescer.

No contexto do DF o Sol Nascente é um exemplo da complexidade das ocupações urbanas na capital. De acordo com levantamento realizado pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEDUH) em 2017 existem 508 ocupações informais/irregulares no Distrito Federal, com várias destas localizadas fora de áreas de regularização, seja ARIS ou ARINE (Área de Regularização de Interesse Específico), a localização dessas ocupações pode ser observada abaixo.

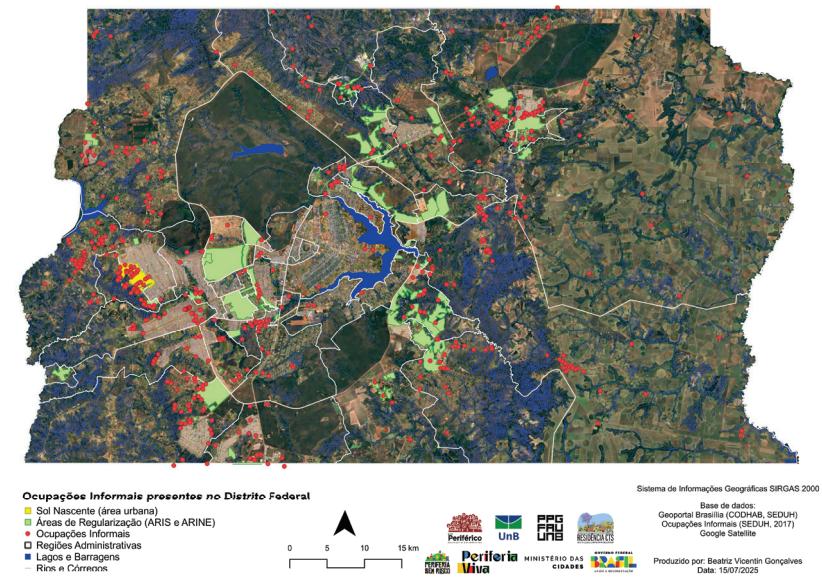


Figura 9: Ocupações irregulares/informais e sua relação com as áreas de regularização

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025 / Produzido por: Beatriz Vicentim Gonçalves

Dados: Ocupações Informais (SEDUH, 2017)

Em 2012, o Plano de Distrital de Ordenamento Territorial (PDOT) instituiu a poligonal da ARIS e hoje as áreas consideradas pelo IBGE como Favela e Comunidade Urbana abrangem uma porção significativa de território para além daquele limite. Do mesmo modo, as muitas áreas verdes, áreas de brejo ou úmidas existentes na região foram gradativamente tomadas por construções. Os mapas da Figura 11 apresentam a situação de localização das edificações, em relação à poligonal passível de regularização.

Esse cenário de ocupação gradativa de áreas ambientalmente sensíveis traz sérias consequências para os moradores, resultando em uma realidade de exposição profunda ao risco em várias localizações desse território.

A provisão insuficiente de alternativas habitacionais no DF faz com que a população mais pobre ocupe áreas cada vez mais problemáticas. No caso do Sol Nascente isso é evidente. As áreas mais favoráveis já estão praticamente todas ocupadas e, caso se mantenha a tendência de expansão, aumentarão os riscos associados à ocupação de terrenos da borda da chapada, situados junto aos cursos e nascentes de água ou junto a áreas de risco já instaladas.



Figura 10: Proximidade das moradias a locais de risco no Sol Nascente Trecho III

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

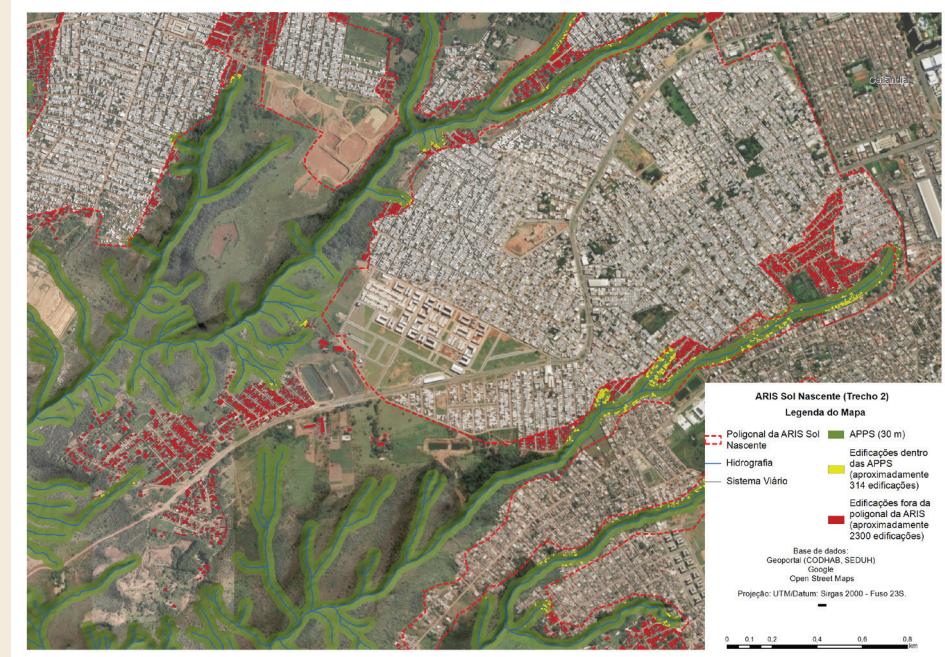


Figura 11: Mapas do Sol Nascente da situação das edificações na poligonal de regularização no Trecho II e Trecho III.

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024 | Produzido por: Sofia Saraiva de Carvalho

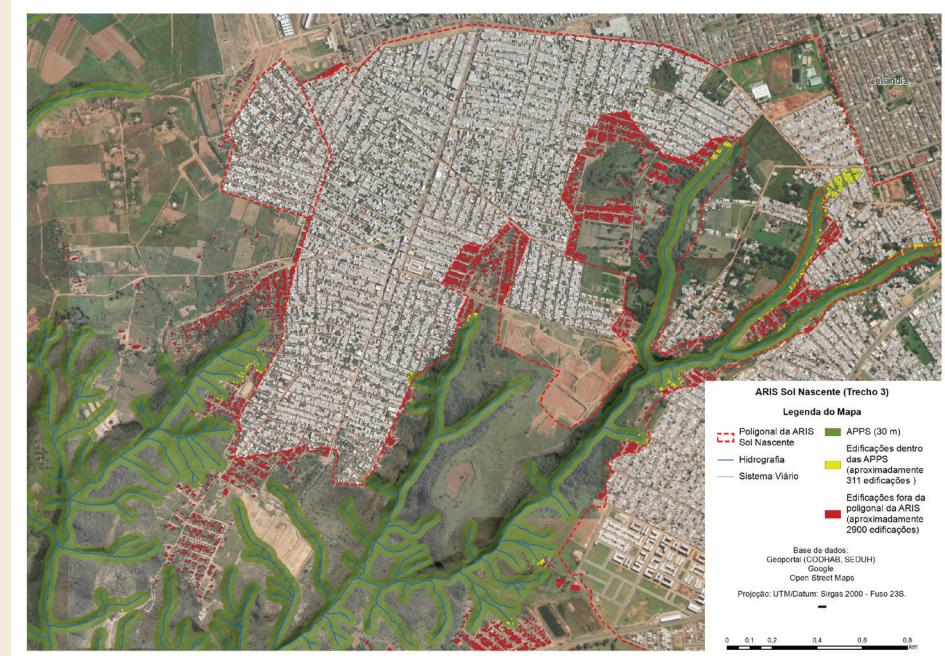


Foto: Valmor Pazos Filho, 2025

Bacias de detenção e chácara 98, Sol Nascente Trecho II

Apresentação do trabalho com a conceituação
de redução de riscos e planos comunitários.



02
O QUE É o PCRA?

REDUÇÃO DE RISCOS

São múltiplos os riscos enfrentados pela população que reside em assentamentos informais de urbanização incompleta, muitas vezes localizados em áreas suscetíveis a problemas hidro-geológico-geotécnicos, potencializados por chuvas intensas. O quadro de mudanças climáticas tem mostrado que eventos de chuvas intensas são cada vez mais frequentes e envolvem precipitações pluviométricas cada vez mais expressivas. A abordagem focada na remoção e reassentamento de famílias residentes em áreas onde se identificam esses riscos pode trazer outros, de natureza social. A radicalização dos fenômenos climáticos, que se traduz na ampliação do número de famílias nesta situação de risco, faz com que seja inevitável a construção de estratégias mais avançadas de convivência com o risco, numa abordagem de sua redução e qualificação gradativa de segurança.

A convivência com o risco envolve necessariamente grande conhecimento de seus determinantes, das motivações das situações críticas e de avanço na identificação de formas de agir nos eventuais momentos de situações críticas. Envolve também, o mapeamento das obras e medidas prioritárias, parte delas de natureza não estrutural, que podem ser adotadas como prevenção.

As comunidades expostas às situações de risco não desconhecem esses riscos. Pelo contrário, conhecem a fundo seu território e sentem no dia a dia o conjunto de outros riscos, que não se limitam àqueles determinados pelos fenômenos climáticos extremos. Pensar estratégias inclusivas para enfrentamento das mudanças climáticas é fundamental e o avanço neste sentido não pode prescindir da construção de um processo participativo para identificação das situações críticas, para análise de possíveis soluções e para construção de estratégias de ação nas emergências, visando a redução de danos. E neste sentido está a motivação desta proposta.

PELA ONU Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres
(United Nations Office for Disaster Risk Reduction) - UNDRR

- ♦ O meio ambiente interage e se cruza com toda atividade humana;
- ♦ Muitos dos riscos que o ambiente está sujeito, podem ser reduzidos trabalhando com a natureza, ao invés de ir contra ela.
- ♦ Soluções Baseadas na Natureza como resposta a essas ameaças naturais são componentes chave que podem reduzir o risco de desastres socioambientais e aumentar a resiliência do meio ambiente.

Fonte: UN Office for Disaster Risk Reduction - UNDRR

Produção: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024



Ocorre que a Secretaria de Obras do Distrito Federal está atuando na região do Sol Nascente com soluções arcaicas e inadequadas de drenagem, que estão no momento trazendo impactos e insegurança para a população. Os mapas ao lado apresentam a situação de localização das edificações, em relação ao risco.

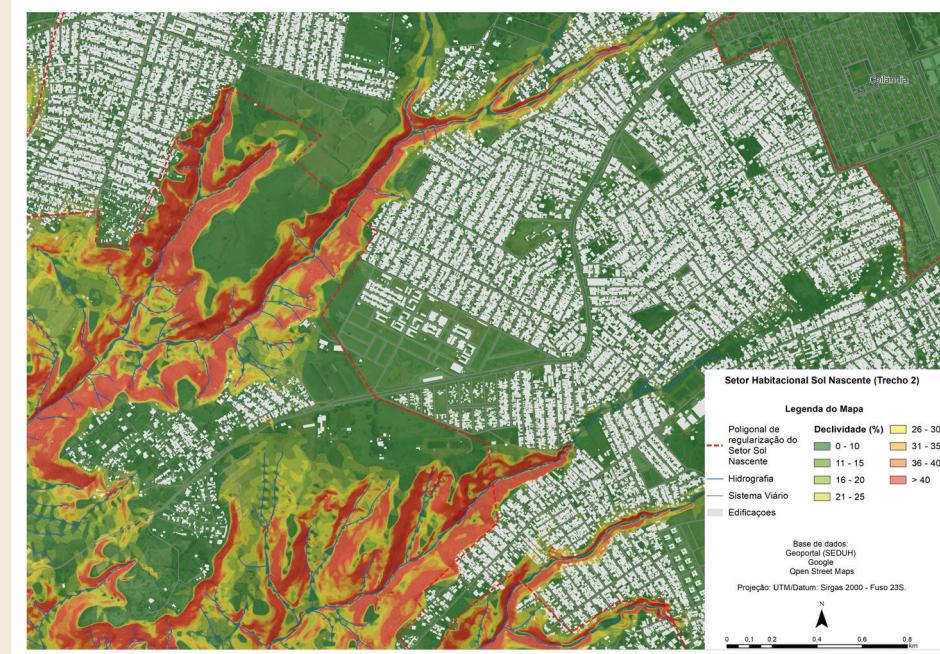
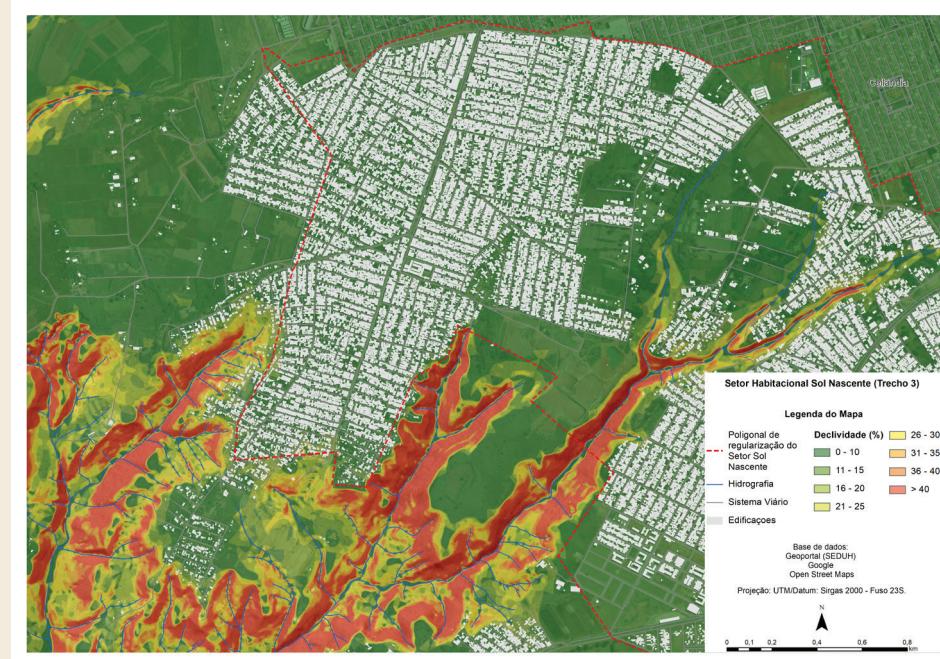


Figura 12: Mapas do Sol Nascente de localização das edificações em relação à declividade do terreno no Trecho II e Trecho III

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024 | Produzido por: Sofia Saraiva de Carvalho

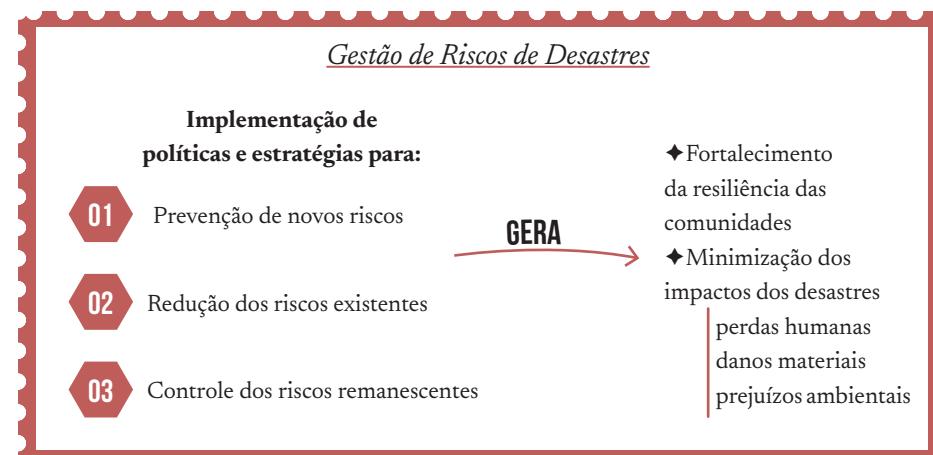


CONHECENDO O PLANO COMUNITÁRIO

O Plano Comunitário de Gestão e Redução de Riscos em comunidades dos Trechos II e III do Sol Nascente com propostas de Soluções Baseadas na Natureza - SbN foi proposto a partir de estratégias participativas de identificação e prevenção dos riscos. A proposição de medidas prioritárias de redução do risco e de melhoria das condições de segurança deve ocorrer a partir dos conceitos de múltiplos riscos e das Soluções Baseadas na Natureza. Buscou-se, assim, a partir de mobilizações coletivas e participativas, uma leitura abrangente dos vários tipos de risco que as comunidades vulneráveis enfrentam.

Os planos comunitários de gestão de riscos enquadram-se na linha das estratégias inclusivas de enfrentamento das mudanças climáticas, ou seja, busca-se simultaneamente melhorar a segurança e reduzir a vulnerabilidade da população envolvida aos múltiplos riscos aos quais está exposta, que se enquadra em ações conectadas à gestão de riscos de desastres.

A UNDRR (Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres, sigla em inglês) define a gestão de riscos de desastres como um processo que envolve a implementação de políticas e estratégias voltadas à prevenção de novos riscos, à redução dos riscos existentes e ao controle dos riscos remanescentes. Esse esforço busca fortalecer a resiliência das comunidades e minimizar os impactos dos desastres, reduzindo perdas humanas, danos materiais e prejuízos ambientais.



Fonte: UN Office for Disaster Risk Reduction - UNDRR

Produção: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025



Figura 13: Mapeamento colaborativo de riscos

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

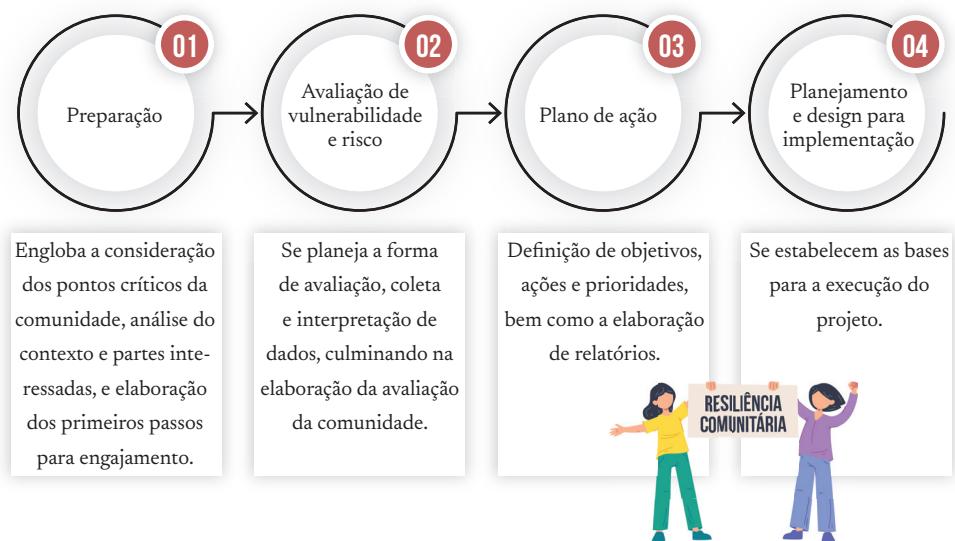


Figura 14: Mapeamento colaborativo de Soluções Baseadas na Natureza

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

O Plano Comunitário de Gestão e Redução de Riscos de Desastres, desenvolvido para as comunidades dos Trechos II e III do Sol Nascente, incentiva o engajamento e a participação ativa das comunidades nas etapas do projeto, desde identificação de perigos, vulnerabilidades e capacidades locais até a elaboração e avaliação das ações estruturadas à redução de riscos de desastres. Ao valorizar o conhecimento local e incentivar a corresponsabilidade, o plano fortalece a capacidade de prevenção da comunidade para enfrentar os riscos de forma integrada.

Nesse alinhamento, o guia de Mudanças Climáticas, Vulnerabilidade e Risco da ONU Habitat (2020) acrescenta contribuições metodológicas para auxiliar comunidades em situação de risco, com destaque para a promoção da resiliência comunitária e a urbanização de favelas. Esse processo enfatiza o engajamento comunitário e a necessidade de envolvimento de diversos níveis de governança para efetividade das ações. O guia recomenda quatro processos:



Fonte: *Climate Change Vulnerability and Risk – A Guide for Community Assessments, Action Planning and Implementation*, 2020

Produção: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025

Esta publicação apresenta o projeto de pesquisa e extensão do Laboratório Periférico junto ao Governo Federal, via Termo de Execução Descentralizada (TED) por meio da Secretaria Nacional de Periferias (SNP) do Ministério das Cidades no âmbito do Programa Periferia Sem Risco, para elaboração de plano comunitário de identificação, manejo, gestão e prevenção de riscos socioambientais no assentamento informal, trechos II e III da Área de Regularização de Interesse Social (ARIS) Sol Nascente e seu entorno imediato. A SNP visa contribuir para a criação de um acervo nacional de metodologias e experiências comunitárias de gestão de risco, a partir do processo de elaboração de planos comunitários de redução de riscos. O trabalho vem aprofundando a compreensão técnica e comunitária a respeito do cenário de exposição ao risco que atinge a população local.

Foto: Valmor Pazos Filho, 2024

Sol Nascente Trecho III

Introdução do trabalho apresentando as etapas envolvidas no desenvolvimento do Plano Comunitário.



03
COMO FOI FEITO

Etapas de elaboração do Plano Comunitário



Figura 15: Infográfico com as etapas de desenvolvimento do PCRA do Sol Nascente.

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

ETAPAS E ATIVIDADES PREVISTAS DO PLANO COMUNITÁRIO

A elaboração do plano comunitário do Sol Nascente se estruturou em 3 etapas, que se inter-relacionam e incluem as seguintes atividades:

1. Consolidação do conhecimento sociotécnico sobre a área de estudo;
2. Formulação do plano comunitário nos aspectos ligados à identificação de risco e melhoria de segurança;
3. Formulação do plano de contingência frente a situações críticas, nos aspectos de comunicação, monitoramento e estratégias de alerta, afastamento e abrigo.

A poderosa rede de agentes comunitários que atuam na área, como a Casa da Natureza, o Movimento de Trabalhadoras e Trabalhadores por Direitos - MTD, o Movimento dos Trabalhadores Sem-Teto - MTST, o Instituto Filhas da Terra, o Instituto Mais Vida, a Rede de Economia Solidária EcoSol, a Rede Radar dos Territórios da Fiocruz (pesquisadores populares), a Comissão de Defesa do Meio Ambiente - COMDEMA - Ceilândia, entre tantos outros, foi fundamental para a preparação do plano comunitário, em suas etapas. O Laboratório Periférico, Assessoria Sociotécnica, da Universidade de Brasília, vem atuando na área desde 2018 junto à comunidade, o que possibilitou a escolha do território do Sol Nascente como um dos territórios da Residência Multiprofissional CTS – Habitat, Agroecologia, Saúde Ecossistêmica e Economia Solidária que teve início em 2022.

Consolidação do Conhecimento (socio)técnico sobre a área de estudo

Inclui as atividades de sistematização das informações técnicas disponíveis nos estudos, planos e pesquisas já elaborados para a bacia hidrográfica em que se localiza a Ceilândia e o Sol Nascente. Envolve ainda a análise hidrológica da bacia das Regiões Administrativas que incluem Ceilândia (a montante) e dos trechos II e III do Sol Nascente (a jusante), visando a identificação dos problemas críticos de inundações e enxurradas e a proposição de contenção na fonte, para o trecho de montante, com Soluções Baseadas na Natureza, visando reduzir o volume e a vazão de água que atinge o Sol Nascente. Foram construídos diferentes cenários de implantação das obras de contenção das águas pluviais na fonte, em Ceilândia, para estruturar a proposição de intervenções de prevenção de riscos e melhoria de segurança com relação aos problemas de erosão, alagamentos e enxurradas nos Trechos II e III do Sol Nascente.

A equipe técnica buscou avaliar de maneira quantitativa a performance da implantação de trincheiras de infiltração para a redução do escoamento superficial em um trecho do setor. Para isso, foram feitas análises hidrológicas a partir da modelagem de três cenários distintos de implantação das trincheiras utilizando o *software* PCSWMM. Os resultados obtidos apontam para o melhor desempenho do cenário que considera a aplicação das trincheiras ao longo de todas as ruas da área,

reduzindo cerca de 50% do fluxo de escoamento em relação ao cenário base. Por outro lado, a implantação das unidades em um pequeno trecho da região não gerou mudanças significativas no modelo.

Ainda durante esta fase seguiram-se os trabalhos já iniciados de compartilhamento de informações e formações de lideranças sobre os desafios de gestão das águas e de possibilidades das Soluções Baseadas na Natureza no enfrentamento dos problemas vivenciados pelas comunidades. Estava prevista a interação com a equipe do CEMADEN-Educa para a implantação do projeto Dados à Prova d'Água em duas escolas da região, a partir de março de 2024, na perspectiva de instalação de uma rede de pluviômetros construídos e operados pela própria comunidade e de lançamento de informações numa plataforma de autopercepção de riscos, porém, não foi possível obter a adesão da direção das escolas da região, o que foi uma perda para a comunidade do Sol Nascente diante dos problemas constantes de alagamentos e enxurradas. O projeto tem objetivos convergentes com os do plano comunitário e poderia se atuar de forma articulada, pois se avalia que as iniciativas a serem conduzidas em cada um dos dois projetos pode potencializar o aperfeiçoamento das ações preventivas face às situações de risco e de preparo da população em um eventual enfrentamento de situações de desastre na área.



Figura 16: Registro de oficina realizada durante o projeto.

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

Identificação de riscos, melhoria de segurança e ações emergenciais

A partir de experiências acumuladas com trabalhos de pesquisa e extensão do Laboratório Periférico foi aplicada a metodologia de processo de planejamento e projeto de urbanismo participativo como tecnologia social (Metodologia certificada pela Fundação Banco do Brasil) integrada à gestão de risco. A metodologia é adaptada para que as pessoas do lugar se reconheçam como pertencentes ao local e para que os técnicos compreendam a realidade do lugar tal como a comunidade.

Nesta etapa são também definidas as intervenções de pequena monta, que podem ser conduzidas prioritariamente pela comunidade, com apoio do poder público, para prevenir os riscos e para reduzir suas consequências nos casos de uma situação crítica. Envolve o plantio de vegetação em locais estratégicos para prevenir avanço dos processos erosivos, melhorias de acessos de pedestres e escadas, pequenas obras de melhoria das condições de segurança em taludes, melhoria dos sistemas de águas pluviais e esgotamento sanitário, em especial nos casos de sistemas descentralizados, estratégias para avanço na gestão dos resíduos sólidos.



Figura 17: Sequência de registros dos diferentes momentos da construção do Plano Comunitário de Gestão e Redução de Riscos

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

Plano Comunitário de Contingência - Ações emergenciais

A partir da identificação de riscos, em variados cenários, e da proposição de medidas para melhoria da segurança, são definidas, também de forma participativa e comunitária, as estratégias de ação para as situações críticas, que incluem os sistemas de monitoramento e comunicação, de alerta prévio sobre os locais e pontos críticos, sobre as rotas de fuga e locais de refúgio.

A experiência de elaboração do plano na comunidade dos Trechos II e III do Sol Nascente está sendo finalizada de forma crítica, consolidando-se, em um documento, a análise realizada, na perspectiva de contribuir para o avanço deste tipo de ação de gestão, prevenção e redução de riscos, com forte interlocução comunitária, de forma mais abrangente, em outros territórios.

Foi feita uma aproximação com técnicos da Defesa Civil visando uma possível criação de Núcleo Comunitário nos moldes dos Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil - NUPDECs bem como sensibilização da Frente Parlamentar em Defesa do Direito à Cidade e ao Campo coordenada pelo Deputado Max Maciel, considerando que existem muitas ocupações fora dos limites da poligonal da ARIS Sol Nascente.

Em síntese, a elaboração do Plano Comunitário de Gestão e Redução de Riscos dos Trechos II e III no Sol Nascente incluiu as atividades descritas a seguir.

Planejamento comunitário de redução de riscos e plano de contingência

Análise da microescala e formulação de estratégias para encaminhamentos com SbN

Mobilização por meio de leitura territorial integrada e participativa



Figura 18: Infográfico das atividades previstas para o PCRA do Sol Nascente
Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025

Atividades previstas durante o desenvolvimento do Plano Comunitário



Sistematização das informações técnicas disponíveis nos estudos, planos e pesquisa já elaborados para as Regiões Administrativas da Ceilândia e Sol Nascente/ Pôr do Sol, e análise da bacia hidrográfica que inclui Ceilândia (a montante) e Sol Nascente (a jusante- bordas de Ceilândia), visando a identificação dos problemas críticos de inundações e enxurradas;



Análise da macro escala e proposição de contenção na fonte

Análise da macro escala e proposição de contenção na fonte, para o trecho de montante, no formato de parâmetros (padrões) de soluções baseadas na natureza, visando reduzir o volume e a vazão de água que atinge os Trechos II e III do território de Sol Nascente, a partir de uma análise hidrológica da situação existente e possíveis impactos da contenção na fonte;



Mobilização por meio de leitura territorial integrada e participativa (mapeamento colaborativo) com foco em análise multirrisco, na comunidade Sol Nascente nos Trechos II e III visando identificar os riscos e problemas socioambientais enfrentados e considerados prioritários pela população residente;



Análise da microescala e formulação de estratégias para encaminhamentos com soluções baseadas na natureza (sistematizados na forma de padrões espaciais), para enfrentamento dos problemas considerados críticos pelas comunidades nos Trechos II e III, a partir dos conceitos de multiriscos;



Planejamento comunitário de redução de riscos e plano de contingência, incluindo a apresentação e debate de alternativas técnicas para enfrentamento dos problemas considerados prioritários pela população envolvendo o desenho preliminar das soluções para melhoria da segurança e propostas relacionadas às ações emergenciais de contingência para situações-limite, envolvendo as famílias moradoras, lideranças, entidades, movimentos sociais (Trecho III – MDT; Trecho II – MTST) e agentes parceiros das comunidades.

Figura 19: Infográfico com descrição das atividades previstas para o PCRA do Sol Nascente
Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025

Foto: Valmor Pazos Filho, 2024
Erosão localizada no Sol Nascente Trecho III



04 RISCO

Contextualização sobre a situação de risco existente no Sol Nascente.

O CONTEXTO DA SITUAÇÃO DE RISCO PELA LEITURA TÉCNICA

O relatório da Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD 2021, da Região Administrativa (RA) Sol Nascente/Pôr do Sol aponta que

[...] o Setor Sol Nascente começou a ser ocupado de maneira irregular nos anos de 1990, inicialmente com aproximadamente oitenta moradias. O processo de ocupação dessa área deu-se de forma contínua e acelerada, com condições mínimas de infraestrutura. Somente em 2008 as duas grandes áreas que hoje compõem a região foram reconhecidas como setores habitacionais de Ceilândia, através da sanção da Lei Complementar nº 785, as regiões foram transformadas em Áreas de Regularização de Interesse Social. (Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios 2021 - Sol Nascente/Pôr do Sol, 2022, p. 22)

Os riscos de natureza hidro-geológico-geotécnica nas comunidades selecionadas, Sol Nascente Trechos II e III, são predominantemente associados à gestão das águas, ou seja, aos problemas de erosão, alagamentos e enxurradas, por sua vez diretamente ligados às deficiências nas formas de gestão das águas pluviais. A comunidade está situada na borda de um planalto, tendo à montante a Região Administrativa de Ceilândia, onde se observam carências significativas no sistema de condução das águas de chuva e a rede existente encontra-se comprometida por falta de “engomamento” e obstruções de variadas naturezas, inclusive pelas raízes de arborização instalada nas vias.

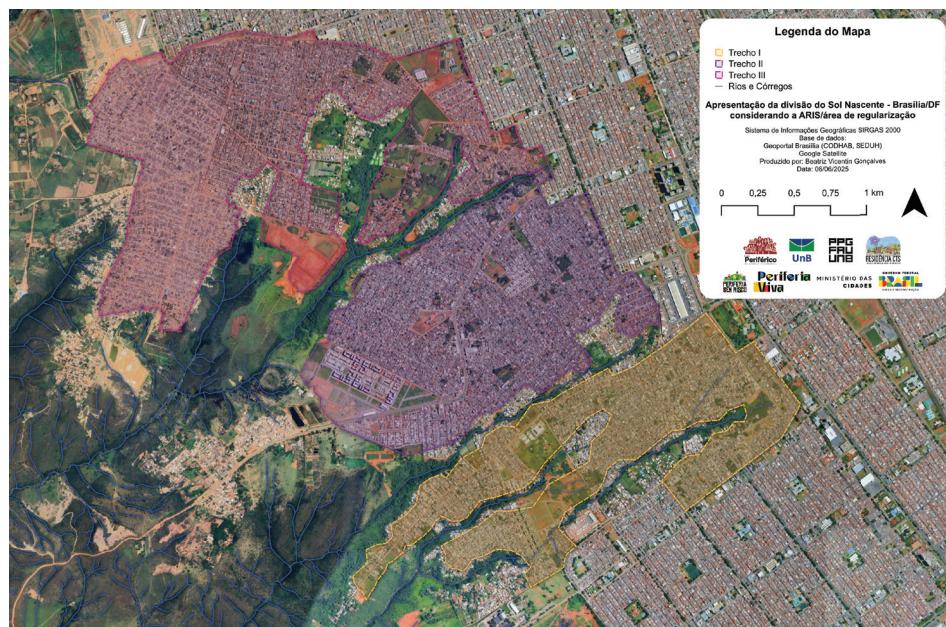


Figura 20: Divisão de Trechos do Sol Nascente

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025



Figura 21: Avenida do Trem Bão que corta as curvas de nível transversalmente, Sol Nascente Trecho III

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025 / Foto: Valmor Pazos Filho

O Trecho III, que é aquele mais a oeste, corresponde a 42% do território do Sol Nascente e possui 371 hectares. Apesar de ser o trecho mais extenso, é o que tem a infraestrutura mais precária, já que possui a menor quilometragem (21 km) de rede de drenagem de águas pluviais e menor quantidade de vias pavimentadas. Uma via principal corta as curvas de nível transversalmente onde as águas correm em alta velocidade na parte mais baixa, trazendo os resíduos acumulados desde Ceilândia, o que facilita bastante o processo erosivo.

O Trecho II está localizado na fatia intermediária da ARIS, corresponde a uma área relativamente mais estruturada, com 30 km de extensão de rede de drenagem. Está situado no platô formado pelos vales dos córregos do Pasto e do Meio e corresponde a 33% do Sol Nascente. Está localizado, também, em terras desapropriadas e com várias áreas de risco próximas ao rio. Nesse trecho está localizada a Casa da Natureza, ponto de apoio de encontros e discussões para a promoção da consciência ecológica e luta pelos direitos básicos da cidade. As áreas mais baixas geograficamente, onde estão localizados os cursos d'água, estão mais sujeitas aos problemas hidrogeológicos. Logo as ocupações irregulares localizadas mais nas bordas, que recebem toda a enxurrada de água e sedimentos, estão em maior situação de risco.

A fim de solucionar esse problema, a Companhia Urbanizadora da Nova Capital - NOVACAP construiu uma série de bacias de contenção para acumulação temporária das águas pluviais, entretanto, são muito agressivas à paisagem, não abordam a drenagem como um sistema que funciona em várias escalas e correspondem a mais um perigo à população, por sua significativa profundidade e proliferação da dengue, riscos agravados pela manutenção insuficiente destas estruturas. Ainda nessa parte geograficamente mais baixa, fora da poligonal, em que está presente o maior número de cursos d'água e na parte que corresponde a porção central da poligonal, o solo é do tipo cambisol, que, geralmente, estão associados a relevos mais movimentados. Quanto ao potencial de uso, deveriam ser destinados à preservação permanente, pois se encontram em relevos mais íngremes ou são mais rasos. O reflorestamento, com espécies nativas, deve ser incentivado em áreas que sofreram desmatamento, uma vez que o replantio dessas espécies possibilita a cobertura do solo. Além disso, essas regiões são fortemente suscetíveis a processos erosivos e mesmo assim um significativo número de ocupações nessa área mais suscetível a erosão.

As bordas inferiores da poligonal são também locais potencialmente problemáticos uma vez que ali acontece a maior proximidade com a chapada, tendo grande mudança de relevo. É possível notar que as edificações estão muito próximas às encostas, além disso, há o fato de estarem na parte final e mais baixa, recebendo toda a água e sedimentos advindos do Sol Nascente e Ceilândia. Simultâneo a isso, encontra-se um solo propenso à erosão. Assim, uma das áreas de maior periculosidade são as bordas inferiores da poligonal. A área urbana mais consolidada, onde são mais frequentes as iniciativas de melhorias urbanas e regularização fundiária, apresenta uma situação melhor quanto aos riscos de erosão e escorregamentos, porém persistem problemas associados à falta ou inadequação do sistema de drenagem, causando problemas sistemáticos de enxurradas.



Figura 22: Impacto urbano de bacia de contenção no Trecho III do Sol Nascente

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024 / Foto: Valmor Pazos Filho



Figura 23: Falta de manutenção no vertedor de segurança para grandes cheias de bacia de contenção, Trecho II do Sol Nascente

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024 / Foto: Beatriz Vicentin Gonçalves

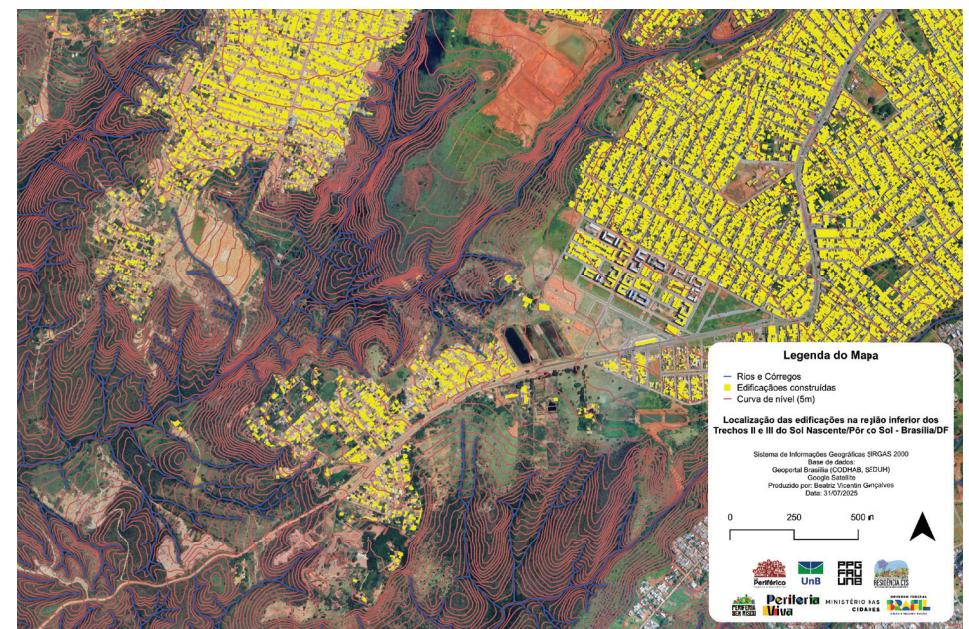
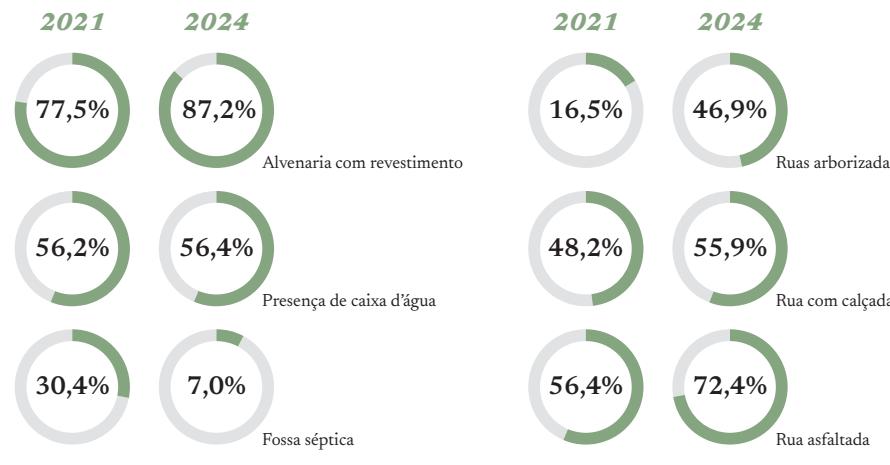


Figura 24: Impacto urbano de bacia de contenção no Trecho III do Sol Nascente

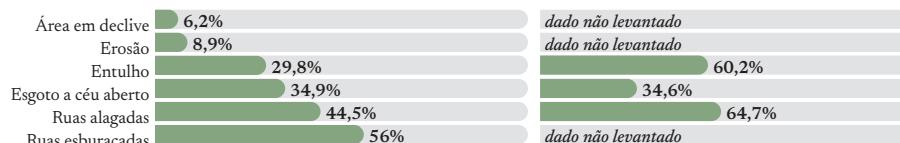
Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025

Ao realizarmos um comparativo entre as Pesquisas Distritais por Amostra de Domicílio realizadas em 2021 e 2024, podemos ver a evolução entre a quantidade de residências com parede externa de alvenaria na comunidade do Sol Nascente, 77% em 2021 e 87% em 2024. Porém, as carências de infraestrutura são marcantes. Apenas 56% dos domicílios apontavam a existência de caixa d'água em 2021, não ocorrendo aumento significativo em 2024. Inicialmente 30% dos domicílios declararam ter sistema descentralizado de esgotamento sanitário, constituído por fossas, tendo ocorrido uma melhora significativa em 2024 com o registro de 7% dos domicílios com esse tipo de solução. A rua de acesso principal era asfaltada em 56% das unidades em 2021 sendo o novo patamar 72%, 16% das ruas eram arborizadas em 2021 comparada com 46% na pesquisa mais recente e 48% dos domicílios afirmaram ter calçada em 2021 enquanto o registro foi de 55% em 2024.

Comparativo PDAD 2021 vs 2024



Problemas nas cercanias do domicílio



Infraestrutura urbana nas cercanias do domicílio



Figura 25: Infográfico comparativo com resultados da PDAD 2021 e 2024

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025

Dados: CODEPLAN/DIEPS/GEREPS/PDAD 2021 e IPEDF/DIEPS/COEPS/PDAD-A 2024

Sobre problemas nas proximidades dos domicílios é importante destacar que a pesquisa realizada em 2024 não indagou os moradores sobre adversidades elencadas na pesquisa de 2021, como erosão, área em declive e ruas esburacadas. Na pesquisa de 2021 foi registrada a presença de erosão nas cercanias de 9% dos entrevistados, 6% responderam que havia áreas com inclinação acentuada (como morros) que poderiam apresentar riscos aos moradores, porém não se tem dado comparativo em 2024. Em relação a entulho 30% identificaram o problema em 2021 comparado a 60% em 2024, 35% relataram existência de esgotos a céu aberto sem registro de mudança significativa em 2024. Em relação ao asfaltamento 45% informaram que as ruas ficavam alagadas em ocasiões de chuva, registro que aumentou para 64% em 2024, dado de importante relação com o aumento de ruas impermeabilizadas (asfaltadas), em relação a ruas esburacadas foi registrado o problema na cercanía de 56% dos domicílios em 2021 sendo este dado não sido levantado em 2024.

A questão de falta de dados na pesquisa mais recente se repete quando tentamos fazer o comparativo da pergunta relacionada à infraestrutura urbana nas cercanias do domicílio. Em 2021 os entrevistados foram indagados sobre jardins ou parques, praças, espaço cultural público, academia comunitária e quadras esportivas, no ano de 2024 a única pergunta realizada no tema foi sobre a existência de parques ou praças, de forma conjunta ao invés de separada como na pesquisa mais antiga.

Entre os entrevistados pela PDAD 2021, 7% responderam que havia jardins e parques, 11% responderam que existia praça, em 2024 15% relataram a existência de parques ou praças, 4% informaram a existência de espaços culturais públicos, 15% informaram que existiam academias comunitárias (também conhecidos como Ponto de Encontro Comunitário - PEC) e 16% relataram a existência de quadras esportivas.



Figura 26: Sequência de registros nas ruas do Sol Nascente



Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024 / Fotos: Beatriz Vicentin Gonçalves

A equipe técnica do plano comunitário identificou 9 situações principais de riscos apresentadas e desritas abaixo:



1. Enxurradas provocadas pelas águas pluviais que escoam superficialmente, agravadas pela água proveniente da montante, Ceilândia;



2. Deslizamentos de terra associados a aterros de solo, lixo e entulho, lançados a meia encosta, sem tratamento prévio de superfície, sem compactação, sem captação das águas pluviais e sem proteção superficial adequada;



3. Erosões e voçorocas, mesmo em áreas de solo natural, em especial onde houve concentração das águas pluviais decorrentes da urbanização;



4. Solapamentos de margens de cursos d'água, pela ação das águas que escoam nesses cursos e que podem atingir casas construídas a pequena distância dos mesmos;



5. Colapso estrutural de edificações situadas muito próximas às bordas da chapada, em decorrência de deslizamentos de terra ou erosão;



6. Deslizamento de terra associado a cortes e aterros executados para definição da plataforma das casas;



7. Colapso de estruturas de contenção executadas de forma inadequada para execução das casas ou quintais;



8. Deslizamentos de terra e erosão associados às obras de terraplenagem de grande porte executados para implantação das diversas áreas de detenção de água existentes no Sol Nascente;



9. Problemas estruturais nas edificações associados à presença de solos lateríticos, com características de colapsividade quando sujeitos à saturação de água.

A expectativa é que a população das áreas de estudo consiga se apoderar dos instrumentos de identificação e avaliação de riscos e possam assumir um papel determinante na efetivação de medidas emergenciais que podem reduzir as consequências de acidentes que vem acontecendo sistematicamente, a cada período de chuvas. A identificação das ações e medidas prioritárias de forma comunitária deverá ainda possibilitar que a população residente nessas áreas se empodere na cobrança e acompanhamento das obras e medidas voltadas para redução dos riscos, visando garantir que cumpram sua função social.



Figura 27: Área de risco no Sol Nascente

Quadro 1: Principais riscos identificados no Sol Nascente

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024 / Foto por: Beatriz Vicentin Gonçalves

O CASO DAS BACIAS DE DETENÇÃO

Ao falar sobre risco no Sol Nascente é necessário realizar um debate sobre as bacias de detenção existentes no território. As bacias são estruturas do sistema de drenagem que tem como função o controle do escoamento superficial da água a partir do armazenamento de água pluvial após precipitações, retorno de tal água para os corpos hídricos e solo e a redução da poluição difusa no meio urbano (Baptista, Nascimento e Barraud, 2015 *apud* Carvalho, Andrade e Costa 2025b).

Durante o desenvolvimento do trabalho, melhor descrito no próximo capítulo, foram escutados relatos de moradores sobre os reservatórios instalados no território, especialmente os localizados nos trechos II e III. Os depoimentos foram muito claros no sentido de apontar as deficiências de manutenção dos reservatórios, em especial da retirada de lixo dos extravasores, como fator determinante do problema de extravasão de um dos reservatórios que aconteceu no bairro, em que a água fluiu por cima da barragem de contenção das águas, colocando em risco a estabilidade da obra de terra. Por sorte o acidente não chegou a provocar a ruptura do reservatório. Os moradores relataram que a manutenção dos reservatórios tem sido feita pelos próprios residentes no entorno do reservatório, o que tem impedido que o problema se repita. Porém, apontaram a necessidade de uma política consistente e permanente desses reservatórios, que são vários.

Em um estudo realizado por Carvalho, Andrade e Costa (2025b) foram avaliadas algumas das bacias instaladas na região administrativa. Como critério de avaliação considerou-se: isolamento das estruturas, conservação, uso e inserção urbana. O Quadro 2, apresenta uma breve descrição destes. Para além dos critérios apresentados também foi levado em conta a percepção da população sobre os equipamentos.



Figura 28: Bacias de Detenção instaladas entre os Trechos I e II do Sol Nascente

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024 / Foto: Valmor Pazos Filho



Figura 29: Bacia de detenção em fase de obras

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024 / Foto: Equipe Periférico

Critério	Descrição
Isolamento	Diz respeito às estruturas de segurança da bacia. Se possui elementos que impeçam o acesso como cercamento, portões e outros. Sendo classificada como “sem estruturas”, “estruturas incompletas” ou “com estruturas”.
Conservação	Define o estado de conservação e manutenção da bacia em relação a vegetação, presença de lixo, erosão, vetores de doenças etc. As bacias foram classificadas de acordo com essas condições em “bom”, “médio” e “ruim”.
Uso	Estabelece se a bacia possui apenas função de amortecimento de cheias ou se possui outros usos destinados a lazer e convivência. As bacias foram classificadas em “uso somente hidrológico” e “outros usos”.
Inserção Urbana	Identifica a relação da bacia com a paisagem de entorno, se há elementos de integração com o desenho urbano. Foram classificadas em “integradas” ou “não integradas”.

Quadro 2: Parâmetros para avaliação das bacias

Fonte: Carvalho, Andrade e Costa, 2025b

O estudo foi feito durante o desenvolvimento do plano e abrange principalmente as bacias instaladas nos Trechos II e III. Foram mapeadas 12 bacias na RA, sendo nove foco da avaliação realizada. As estruturas foram identificadas como BD1-BD12 de forma aleatória apenas para fins de identificação durante o trabalho de acordo com o apresentado na Figura 30 (Carvalho, Andrade e Costa 2025b).

A avaliação demonstra que todas as bacias analisadas possuem uso estrito como equipamento de drenagem urbana não trazendo funções de lazer ou convivência para os moradores sendo também inseridas na paisagem de forma agressiva (Figura 31). Um dos pontos mais preocupantes relacionados à implantação das bacias é seu isolamento, a maior parte das bacias analisadas apresentam estruturas incompletas com cercas que apenas delimitam a área sem impedimento de acesso, não se sabe se foram instaladas assim ou se parte das estruturas foram violadas. Duas das bacias analisadas não tem nenhum tipo de proteção ocasionando o uso destas pela população, fator considerado de risco devido à profundidade das bacias e por esse não ser o uso proposto, a falta de proteção levou à um caso de alagamento em uma das bacias. O Quadro 3 resume os resultados descobertos.

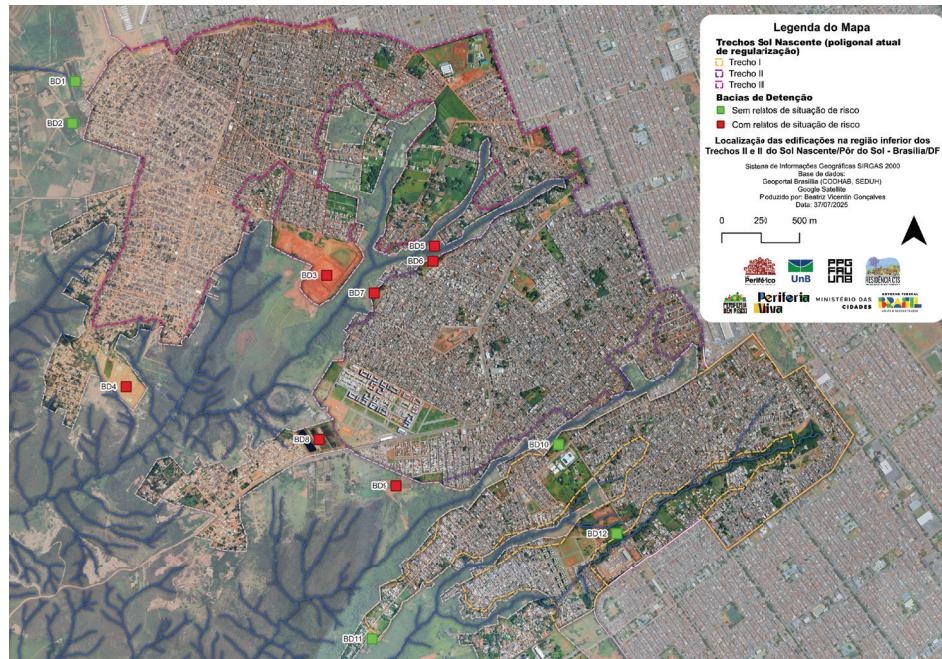


Figura 30: Mapeamento das bacias de detenção na Região Administrativa do Sol Nascente

Fonte: Carvalho, Andrade e Costa, 2025b



Figura 31: Vista de bacia de contenção no Trecho III evidenciando impacto urbano do equipamento

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

Identificação	Isolamento	Conservação	Uso	Inserção urbana
BD1	Estruturas incompletas	-	Uso somente hidrológico	✗
BD2	Estruturas incompletas	-	Uso somente hidrológico	✗
BD3	✗	Médio	Uso somente hidrológico	✗
BD4	-	-	-	-
BD5	✗	-	Uso somente hidrológico	✗
BD6	Estruturas incompletas	-	Uso somente hidrológico	✗
BD7	Estruturas incompletas	-	Uso somente hidrológico	✗
BD8	Estruturas incompletas	Ruim	Uso somente hidrológico	✗
BD9	✓	Ruim	Uso somente hidrológico	✗

Quadro 3: Avaliação das bacias de detenção

Fonte: Carvalho, Andrade e Costa, 2025b

Ao falar da instalação das bacias de detenção é importante destacar que esse equipamento está sendo instalado em vários pontos do Distrito Federal, porém nem sempre da mesma forma. Para o Plano Piloto foi inaugurado o sistema Drenar DF, o maior sistema de drenagem da capital com investimento de R\$180 milhões.

Para instalação da bacia de detenção foi criado o Parque Urbano Internacional da Paz, este possui uma praça, ciclovias, calçadas, estacionamento e área com árvores frutíferas criando assim um ambiente de lazer para os moradores da região em um espaço que permite atividades ao ar livre e contemplação. Esse projeto fornece um novo espaço para uma população que não carece desse tipo de infraestrutura, o relatório da PDAD 2024 da região coloca que 88,3% relatam parques ou praças nas cercanias de seus domicílios quando no Sol Nascente o dado é de 15,3% de acordo com a mesma pesquisa.

A comparação entre a implantação das bacias nas regiões deixa claro como em um local mais rico e central, se tem preocupação com paisagismo, lazer e uma implantação integrada com o entorno urbano enquanto no outro, periferia urbana sem áreas verdes e de lazer, as bacias criam verdadeiros rasgos no tecido urbano ao serem implantadas com função única de drenagem.



Figura 32: Bacia de detenção do sistema Drenar DF instalada na Asa Norte

Fonte: Agência Brasília, 2025v / Foto: Gabriel Caldeira



Figura 33: Sequência de fotos de diferentes bacias implantadas no Sol Nascente

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024 / Foto: Valmor Pazos Filho

Foto: Valmor Pazos Filho, 2024

Sol Nascente Trecho III



05 COMO PENSAR URBANISMO COM A COMUNIDADE

Aqui se tem a apresentação da metodologia base utilizada pelo Laboratório Periférico durante o desenvolvimento do trabalho.

URBANISMO PARTICIPATIVO INTEGRADO À GESTÃO DE RISCOS COM APLICAÇÃO DE SbN

A consolidação da metodologia teve início no processo de formação popular do curso de extensão Gestão das Águas e Prevenção de Riscos com Soluções baseadas na Natureza (SbN) no Sol Nascente, realizado em 2023 com a comunidade do Sol Nascente. O processo formativo se utilizou das orientações metodológicas de Paulo Freire, pesquisa-ação e aplicação dos padrões espaciais e técnicas de infraestrutura socioecológica no meio urbano, desenvolvidos por Andrade em sua tese intitulada **Coneção dos padrões espaciais dos ecossistemas urbanos: procedimentos metodológicos com enfoque transdisciplinar para o processo de desenho urbano sensível à água englobando os níveis da comunidade e da paisagem**. Como resultado desta fase, a partir dos problemas identificados, as Soluções baseadas na Natureza foram aplicadas no formato de códigos pelas pessoas da comunidade nas áreas em situação de risco em três diferentes escalas - da paisagem, da macroparcela e da microparcela (Andrade et al, 2024)

O Laboratório Periférico atua com a metodologia participativa, integrando saberes populares e técnicos, com base no **interacionismo sociotécnico pedagógico**, em que entram o **sujeito sociotécnico** e seu conhecimento tácito, seja este membro do governo ou acadêmico, e a comunidade co-desenvolvedora de suas ações na busca por intervenções participativas. Tal metodologia



Figura 34: Registros do curso “Gestão das Águas e Prevenção de Riscos com Soluções baseadas na Natureza (SbN) no Sol Nascente

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

é inovadora, e abrange desde a escala do microplanejamento do projeto de urbanismo até o microurbanismo com a infraestrutura ecológica, a produção do habitat e as estratégias de sobrevivência, sendo certificada pelo Banco do Brasil como Tecnologia Social. Com base nas dimensões da sustentabilidade urbana, resgatam-se as contribuições do urbanismo de tradições orgânicas e participativas, baseadas na auto-organização de baixo para cima (*bottom up*), que formam a base da **adequação sociotécnica** onde os sujeitos do conhecimento científico compartilham seus códigos técnicos com os sujeitos sociais organizados e assimilam o conhecimento sociotécnico existente na comunidade, formando o interacionismo pedagógico freiriano e sociotécnico.

A pesquisa-ação é considerada uma modalidade de intervenção coletiva, inspirada nas técnicas de tomada de decisão, que associam atores e pesquisadores em procedimento conjunto de ação com vistas a melhorar uma situação precisa. Deve ser avaliada de forma sistemática, apreciada e fundamentada em uma concepção compartilhada para promover a transformação. Parte-se de demandas e vocações levantadas por meio da análise do contexto, identidade local, saberes existentes, padrões espaciais e de acontecimentos (configuração de relações) de acordo com as dimensões da sustentabilidade, social, cultural e emocional, econômica e ambiental. Sistematiza-se tais padrões para estabelecer uma linguagem com a comunidade, aumentando a sua participação no processo, na forma de códigos geradores.



Figura 35: Sequência de registros metodologia Periférico durante o curso de Gestão das Águas

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024



Figura 36: Risco e vulnerabilidade social no Sol Nascente

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024 / Foto: Acervo Periférico

Adota-se o conceito de adequação sociotécnica – AST no qual os sujeitos do conhecimento científico compartilham seus códigos técnicos com os sujeitos sociais organizados, gerando o conceito de **interacionismo pedagógico e sociotécnico**.

Em síntese, o processo de projeto e planejamento participativo do grupo Periférico é dividido em 5 etapas que são inter-relacionadas (Andrade et al., 2019):

1. Análise do contexto físico e social com envolvimento da população local de acordo com as dimensões da sustentabilidade;
2. Elaboração e sistematização de padrões espaciais e de acontecimentos a partir das informações levantadas
- 3 e 4.** Oficinas de participação, mapas mentais, mapas afetivos e jogo dos padrões; construção de cenários, propostas alternativas do estudo preliminar para tomada de decisão;
5. Entrega do caderno técnico ilustrado.

No que diz respeito a ações sociotécnicas de aproximação, podem surgir vários formatos, desde eventos, caminhadas coletivas, questionários, entrevistas, mapas mentais e afetivos e infográficos.

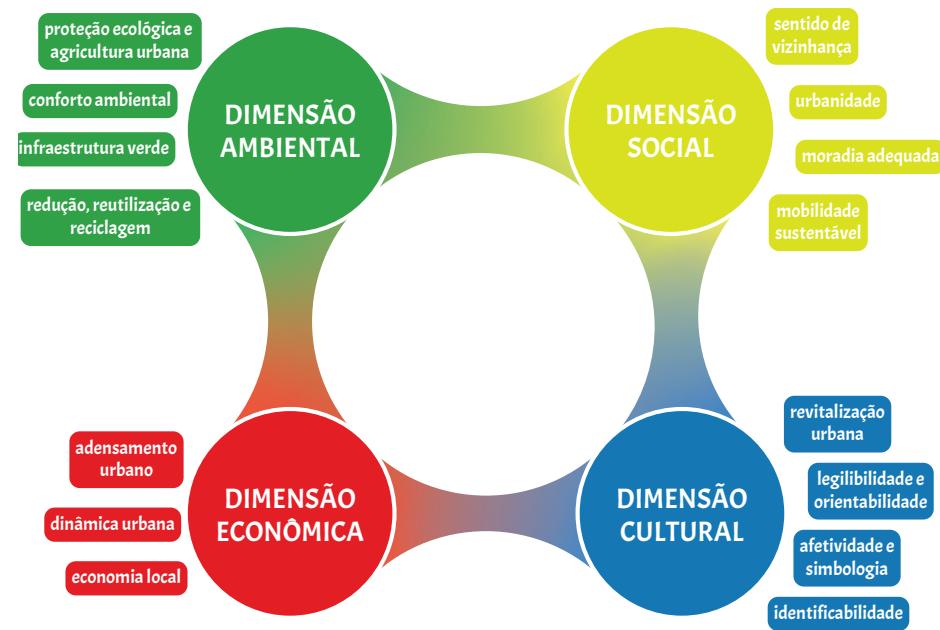


Figura 37: Inter-relação entre as dimensões da Sustentabilidade (Andrade et al., 2019)

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025

Nesta construção comunitária específica optou-se por caminhadas teste e o mapeamento afetivo. O Diagnóstico Participativo trata do entendimento do problema e potencialidades a partir da análise do contexto físico, social e político de acordo com as **dimensões da sustentabilidade ambiental, social, econômica e cultural/afetiva**, bem como o direito à cidade. Táticas Urbanas e agenciamento de atores tratam de ação interativa no espaço para estimular a conexão entre as pessoas e o lugar, como arte urbana, grafites, caminhadas com a comunidade, concurso fotográfico, construção de mobiliário urbano ou ações de plantio e produção de hortas.

Em etapas de projeto, a elaboração de **design interativo** considera a utilização da **linguagem de padrões** ou **códigos geradores** (Andrade, 2014; Alexander et al., 1977) que podem ser sistematizados a partir dos problemas e soluções apontados pela comunidade e pela análise do contexto local, vinculados às atividades humanas, à cultura e à tradição no formato de padrões de acontecimentos que estão diretamente relacionados aos elementos físicos do espaço. Utiliza-se o formato de cartas de baralhos para que os membros da comunidade possam inserí-los na imagem aérea do local de acordo com temas colocados previamente.

A discussão de soluções espaciais contempla apresentação de construção de cenários e repertório fotográfico com ilustrações de soluções. E, a partir da sistematização dos padrões, são apresentados cenários no formato de propostas alternativas a partir dos padrões espaciais e de acontecimentos nas quatro dimensões da sustentabilidade. Utiliza-se, quando possível, a dinâmica do café mundial. O produto final, o caderno ilustrado, conta com apresentação de produto intermediário à comunidade antes de ser finalizado no formato de caderno/cartilha/resumo executivo. É importante destacar que as técnicas ou métodos participativos variam de acordo com o perfil da comunidade e envolvimento do pesquisador.

Para adaptação ao plano comunitário de gestão e redução de riscos com SbN foram realizadas 3 oficinas em cada trecho do Sol Nascente, mapeamento afetivo e de riscos, mapeamento dos padrões de infraestrutura ecológica/Soluções Baseadas na Natureza e oficina de ações táticas e, por fim, mais 5 oficinas do curso de extensão para elaboração do plano de contingência, totalizando 11 oficinas no território do Sol Nascente, além das caminhadas e encontros informais.



Figura 38: Sequência de registros Tecnologia Social do Grupo Periférico aplicada no desenvolvimento do PCRA

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica / Foto: Acervo Periférico



Figura 39: Situação de risco em bacia de contenção sem fechamento de proteção

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica / Foto: Acervo Periférico

PARTE 2

A PRODUÇÃO DO PLANO



Foto: Valmor Pazos Filho, 2024
Erosão grave em área fora da ARIS no Trecho III do Sol Nascente

O Plano Comunitário de Gestão e Redução de Riscos para as comunidades dos Trechos II e III do Sol Nascente, em Ceilândia - DF contou com a aplicação de seis oficinas de mobilização, três por cada trecho, sendo a primeira fase de mapeamento afetivo de riscos, a segunda fase de mapeamento de Soluções Baseadas na Natureza e a terceira oficina previa a realização de uma ação tática no território. Como fechamento, foi estruturado na fase 4 o Curso de Extensão Percepção de Risco Comunitária para Plano de Contingência de Redução de Riscos e Desastres Frente às Mudanças Climáticas no Sol Nascente no Distrito Federal.



06

O QUE FOI FEITO

MOBILIZAÇÃO TERRITORIAL E PROGRAMAÇÃO

Metodología base

Foi produzido junto aos parceiros que atuam no território um plano de comunicação comunitária onde a partir dos agentes atuantes na região, individualmente ou por meio de organizações, foram traçados os principais meios de mobilização de acordo com a realidade de cada Trecho.

Também foram mapeadas as entidades sociais existentes no território para criação de um banco de informações para poder, eventualmente, se buscar novas parcerias de mobilização. Os mobilizadores comunitários foram figuras essenciais para que o trabalho alcançasse diferentes moradores, enquanto a equipe técnica produzia material de divulgação impresso e digital, ficou sob responsabilidade dos mobilizadores a divulgação no dia a dia. Nas páginas seguintes estão exemplos dos materiais produzidos durante a etapa de mobilização e divulgação das atividades.

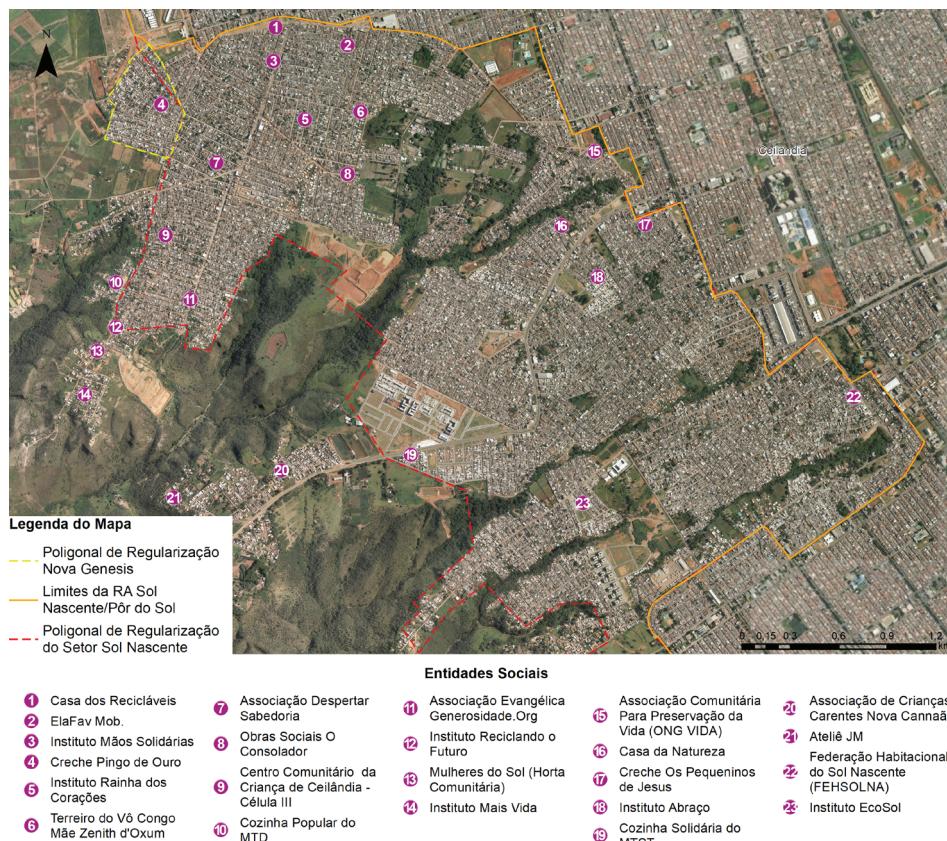


Figura 40: Mapeamento de Entidades Sociais do Sol Nascente

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

**I Oficina de Mapeamento Afetivo do Plano
Comunitário de Redução de Riscos com
Soluções Baseadas na Natureza**

**Convocamos as comunidades do Trecho 2 do
Sol Nascente para participar da construção do
Plano Comunitário de Mapeamento Afetivo. A
participação de todos é fundamental nesta
construção**

Data : 06 de julho
Horário: 9h às 12h

Local: Cozinha Solidária MTS

OFICINA DE MAPEAMENTO DE PADRÕES

SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA

Sol Nascente Trecho 2

Cozinha Solidária MTST

13/07

9h às 12h





Figura 4.1: Compilado de material de divulgação digital das oficinas do Plano Comunitário e mobilização territorial, Trecho II

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024



Somos do projeto "Periferia Sem Risco", que a Universidade de Brasília e a Secretaria de Periferias do Ministério das Cidades estão fazendo com o apoio da Fiocruz, movimentos e coletivos atuantes no território.

A ideia é atuar para que as comunidades do Sol Nascente, Trechos 2 e 3, fiquem mais seguras e preparadas pra enfrentar as mudanças do clima.

Queremos fazer isso com soluções baseadas na natureza e a participação de todo mundo!

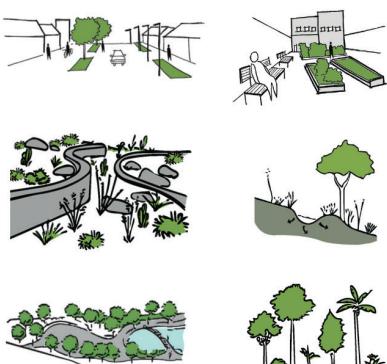


Figura 42: Compilado de material de divulgação digital das oficinas do Plano Comunitário e mobilização territorial, Trecho II

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

CRONOGRAMA DE OFICINAS COMUNITÁRIAS NO TRECHO 2 DO SOL NASCENTE

Teremos oficinas pra discutir os problemas e achar soluções juntos. As oficinas vão rolar nos seguintes dias:

OFICINA 01: Mapeamento afetivo (potencialidades e problemas)

Local: Cozinha Solidária MTST
Endereço: SHSN Quadra 209, Conjunto M, Lote 01

OFICINA 02: Mapeamento de padrões de Soluções Baseadas na Natureza

Local: Cozinha Solidária MTST
Endereço: SHSN Quadra 209, Conjunto M, Lote 01

OFICINA 03: Oficina de Tática Urbana

Local: Cozinha Solidária MTST
Endereço: SHSN Quadra 209, Conjunto M, Lote 01

Venham e tragam todas as pessoas que possam se interessar, incluindo as crianças, e vamos compartilhar esse momento.

Oficina de Mapeamento Afetivo do Plano Comunitário de Redução de Riscos

SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA

Sol Nascente Trecho 3

📍 Instituto Mais Vida - Setor Habitacional Fazendinha, Conjunto D, casa 15

🕒 04/08

🕒 9h às 12h



realização:

OFICINA DE MAPEAMENTO DE PADRÕES SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA

Sol Nascente Trecho 3

Instituto Mais Vida
Setor Habitacional Fazendinha,
Conjunto D, casa 15, Sol Nascente, Trecho 3

01/09 (domingo)
9h



MINISTÉRIO DAS
CIDADES
PREFEITURA
MUNICIPAL
UnB
Pefecto
FPG
CNP
Belo
da Terra



Figura 43: *Compilado de material de divulgação digital das oficinas do Plano Comunitário e mobilização territorial, Trecho III*

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024



Somos do projeto "Periferia Sem Risco", que a Universidade de Brasília e a Secretaria de Periferias do Ministério das Cidades estão fazendo com o apoio da Fiocruz, movimentos e coletivos atuantes no território.

A ideia é atuar para que as comunidades do Sol Nascente, Trechos 2 e 3, fiquem mais seguras e preparadas pra enfrentar as mudanças do clima.

Queremos fazer isso com soluções baseadas na natureza e a participação de todo mundo!

CRONOGRAMA DE OFICINAS COMUNITÁRIAS NO TRECHO 3 DO SOL NASCENTE

Teremos oficinas pra discutir os problemas e achar soluções juntos. As oficinas vão rolar nos seguintes dias:

OFICINA 01: Mapeamento afetivo (potencialidades e problemas)
04 de agosto às 9 horas

Local: Instituto Mais Vida
Endereço: Setor Habitacional Fazendinha, Conjunto D, casa 15, Sol Nascente, Trecho 3

OFICINA 02: Mapeamento de padrões de Soluções Baseadas na Natureza
01 de setembro às 9 horas

Local: Instituto Mais Vida
Endereço: Setor Habitacional Fazendinha, Conjunto D, casa 15, Sol Nascente, Trecho 3

OFICINA 03: Oficina de Tática Urbana
15 de setembro às 9h

Local: Cozinha Popular Mara de Jesus do MTD-DF
Endereço: SHSN Chácara 84, Conjunto H1, lotes 8 e 9

Venham e tragam todas as pessoas que possam se interessar, incluindo as crianças, e vamos compartilhar esse momento.



Figura 44: Compilado de material de divulgação digital das oficinas do Plano Comunitário e mobilização territorial, Trecho III

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

MAPEAMENTO AFETIVO E DE RISCOS: ÍCONES

Metodologia base

Com o objetivo de aumentar e facilitar a adesão dos moradores à atividade proposta, a equipe considerou essencial utilizar ícones com desenhos sistematizados que já apontassem possíveis realidades existentes no território que fossem relevantes ao trabalho. Para tanto, foram selecionados possíveis riscos e soluções presentes no território, com base em experiências e atividades anteriores, que serviram como indicadores valiosos na preparação dos materiais de mapeamento.

Os ícones empregados na **1ª Oficina de mapeamento afetivo e de riscos** foram selecionados com base no curso Gestão das Águas e Prevenção de Riscos com Soluções Baseadas na Natureza, realizado no Polo de Extensão da UnB em Ceilândia com foco no Trecho III em outubro de 2023.

Na referida oficina, que contou com a participação direta de moradores do Sol Nascente e da comunidade acadêmica, pode-se verificar quais dos ícones selecionados previamente pela equipe efetivamente dialogavam com o território. Além disso, foram apontados pelos participantes novos itens a serem adicionados. Com essa triagem proporcionada pelo curso em 2023 pôde-se realizar uma nova seleção e organização mais direcionada dos 148 ícones usados no curso para as oficinas subsequentes de Mapeamento Afetivo a serem realizadas no âmbito do Plano Comunitário.

Foram elencados **47 ícones**, sendo alguns para facilitar a localização da comunidade ao marcar locais de referência comunitária conhecidos e a maioria servindo para diagnóstico de problemas. A elaboração dos ícones levou em consideração formas simples para facilitação do entendimento dos conceitos apresentados, para se ter, além da apresentação teórica do risco, o desenho como apoio. Os ícones foram posteriormente agrupados e categorizados para aplicação das oficinas, a seguir se encontram os ícones e sua classificação: **referência comunitária, infraestrutura e equipamentos públicos, ocupação inadequada, riscos, poluição e recursos naturais e alguns não classificados**.





Infraestrutura e equipamentos públicos



Ocupação Inadequada



Continua na próxima página



Não classificados

Figura 45: Ícones produzidos para Oficina 01

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

Com os ícones desenvolvidos foram produzidos os materiais para serem usados nas oficinas: plaqüinhas para identificação dos riscos no território.



Figura 46: Produção do material para as oficinas pela equipe do laboratório

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024 / Foto: Acervo Periférico

Relato oficina

A oficina tem como objetivo principal conectar emocionalmente os participantes com o território, promovendo uma compreensão profunda e afetiva da comunidade em que vivem. A atividade faz parte das abordagens participativas e técnicas de mapeamento afetivo para identificar e analisar riscos e vulnerabilidades locais. A metodologia aplicada visa não apenas a coleta de dados técnicos, mas também o engajamento emocional e a valorização do conhecimento comunitário.

Por meio de atividades colaborativas os moradores do Sol Nascente compartilharam suas histórias, memórias e sentimentos relacionados ao espaço. Além disso, a oficina visava identificar e mapear problemas, riscos e vulnerabilidades presentes na área, criando um **diagnóstico participativo** como insu-
mo para o desenvolvimento de soluções mais sensíveis e eficazes para os desafios locais. A oficina foi estruturada em dois momentos principais: a escuta e a identificação dos afetos e
problemas existentes no território.

O primeiro momento, focado na escuta, iniciou-se com a leitura de uma carta destinada à comunidade, seguida de uma dinâmica interativa. Nesta dinâmica, uma bola grande e leve, com a frase “Sol Nascente, Meu Mundo”, foi passada entre os participantes, facilitando a troca de histórias e sentimento em relação ao território. A dinâmica possibilitou que os participantes conhecessem melhor as histórias, memórias e sentimentos que cada um tem com o Sol Nascente. Parte dos relatos foram registrados em um quadro com o uso de *post-its*.

Carta

Querida comunidade do Sol Nascente,

Estamos prontos para embarcar em uma jornada de descobertas e colaboração em sua comunidade. Seu território é mais do que apenas ruas e casas; ele é o palco de suas vidas, suas histórias e suas memórias. É o lugar onde vocês constroem suas famílias, onde seus filhos crescem, onde fortalecem amizades e onde compartilham momentos inesquecíveis..

Hoje, convidamos todos vocês a participar da nossa Oficina de Mapeamento Afetivo. Esta não é apenas uma atividade técnica; é uma oportunidade de ver o Sol Nascente com um novo olhar, de reconhecer o que vocês amam neste lugar e também identificar juntos os desafios que enfrentam.

Através de um mapeamento afetivo, vocês vão explorar suas histórias, conexões emocionais com o território, identificando os

pontos que trazem alegria e aqueles que nos preocupam. Juntos, vamos criar um retrato coletivo do Sol Nascente, um mapa que reflita tanto nossos afetos quanto nossas vulnerabilidades.

Seu conhecimento local, suas experiências e suas histórias pessoais são fundamentais para este processo. Cada voz é importante. Com suas contribuições, poderemos olhar para o território, perceber o comportamento da natureza, identificar áreas de risco, planejar estratégias de redução de riscos e, acima de tudo, fortalecer essa comunidade para enfrentar os eventos extremos com mais preparo e solidariedade.

Não temos palavras para agradecer a sua presença, sua participação e sua história. Vocês são muito importantes para este processo. Vamos construir junto um Só Nascente mais seguro, forte e unido!

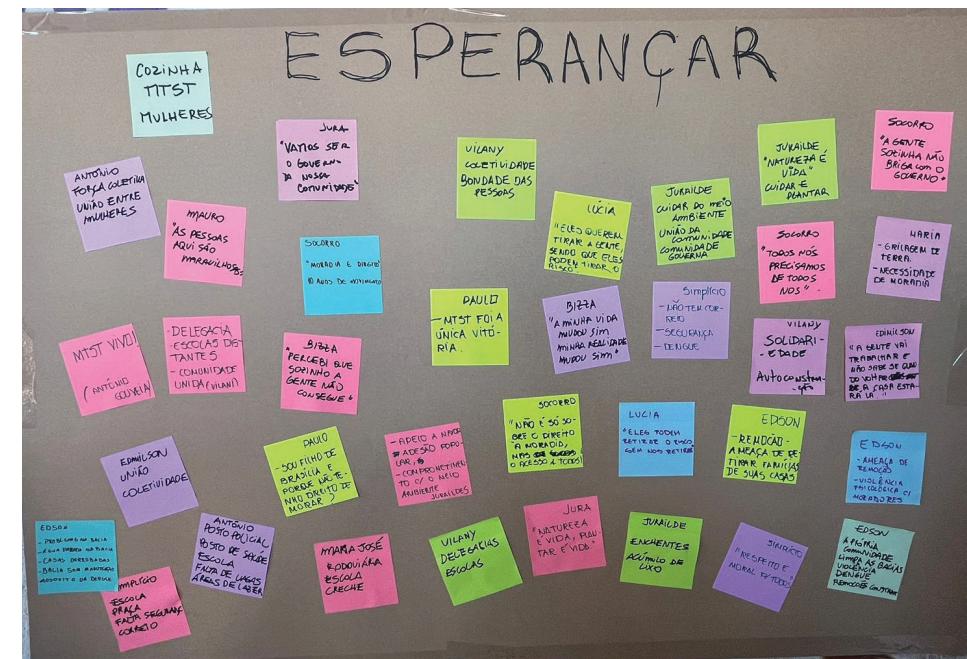


Figura 47: Momento de partilha oficina 1 e registro de falso

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024 | Foto: Acervo Periférico

O segundo momento da oficina concentrou-se na identificação visual dos afetos e problemas do território a partir da utilização de um mapa com imagens aéreas do território, contemplando as áreas de interesse, que foi fixado sobre um painel de isopor. Os moradores, então, utilizaram placas coloridas com ícones impressos, categorizados por diferentes grupos de afetos e problemas, para marcar os locais específicos onde identificavam tanto aspectos positivos quanto desafios. Essa atividade não só visualizou os sentimentos e problemas da comunidade, mas também facilitou uma compreensão coletiva e concreta das questões a serem abordadas.

Durante a oficina ocorreu um debate sobre a auto percepção do risco, o intuito dessa conversa é para que os moradores, ao entenderem que vivem em um território com riscos, saibam identificar tal risco e saber quais medidas podem tomar como forma de prevenção.

Buscando aprofundar o entendimento da comunidade de que cada situação de risco pode oferecer sinal sobre a necessidade de se tomar medidas preventivas foi apresentada à comunidade uma analogia de convivência com onças na mata.

Ao viver na mata é necessário entender que a qualquer momento um predador, a onça, pode estar por perto, para ter segurança nesse meio o homem precisa entender quais as medidas a serem tomadas para evitar o confronto com o animal. Seguindo essa linha de pensamento sobre como evitar o contato com o risco, foi realizada uma atividade onde o morador recebia duas propostas de atividade:

1. Indicar no mapa um local onde um dos risco apresentados se manifesta;
2. realizar uma análise de “como saber que a onça se aproxima?” e “como evitar o ataque da onça?”

Ao tentar responder as perguntas espera-se que os moradores compartilhem seu conhecimento de como passaram a identificar o risco além de ser um momento de ensino e aprendizagem sobre como entender quando o risco ou problema está próximo de ocorrer e o que pode ser feito para impedir que ocorra ou diminuir suas consequências quando inevitável.

O resultado do mapeamento realizado nas oficinas está demonstrado na página seguinte.

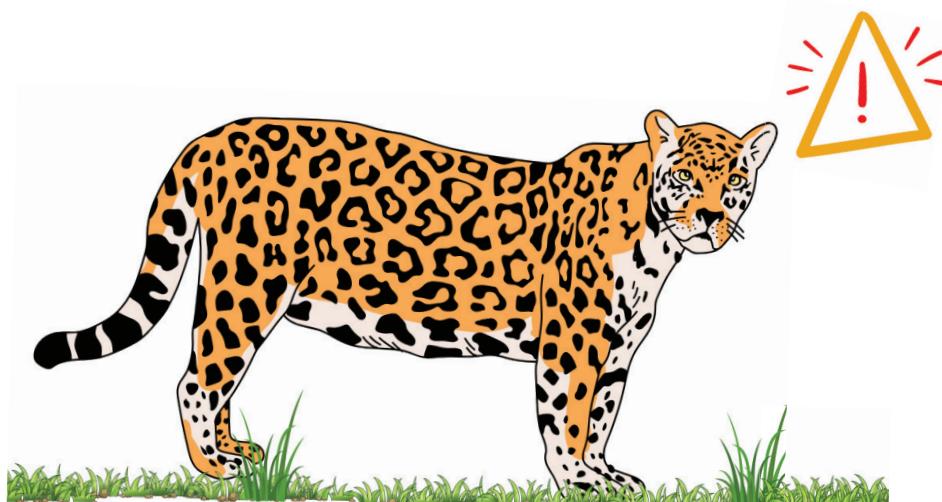


Figura 48: Sequência de registros oficina de Mapeamento afetivo e de riscos

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

Resultado mapeamento afetivo e de riscos, Trechos II e III

Oficina 1: Mapeamento afetivo e de riscos

- ◆ Pontos mapeados previamente
- Demarcação Regiões Administrativas
- Ceilândia
- Sol Nascente/ Pôr do Sol
- Pontos de referência comunitários
- ◆ 1 - Cozinha Solidária MTST
- ◆ 2 - Cozinha Mara de Jesus - MTD
- ◆ 3 - Instituto Mais Vida
- ◆ 4 - Mercado Trem Bão
- ◆ 5 - Escola Classe 66
- ◆ 6 - Lagoinha
- ◆ 7 - Administração do Sol Nascente
- ◆ 8 - Escola Classe P Norte
- ◆ 9 - Ponte Córrego do Meio

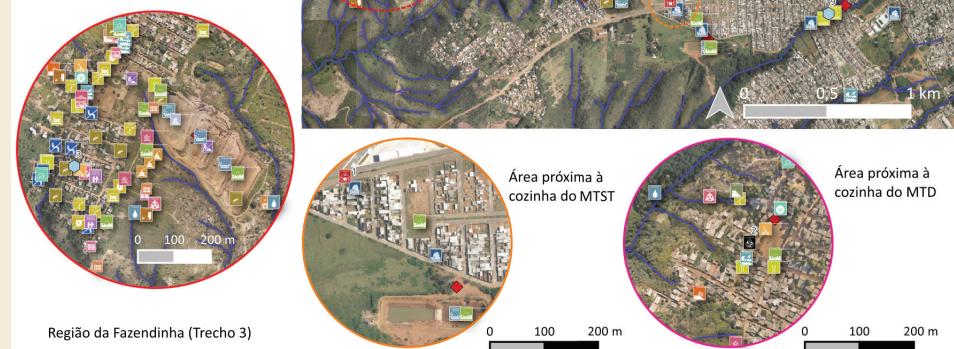


Figura 49: Mapa com o resultado georreferenciado das Oficinas realizadas nos Trechos II e III

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

PADRÕES DE INFRAESTRUTURA ECOLÓGICA (SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA)

Metodologia base

No contexto do Distrito Federal, a possibilidade de aplicação das SbN em assentamentos informais no DF foi trabalhada em projetos de extensão do Grupo Periférico a partir de estudos realizados por Andrade (2014) sobre padrões espaciais e técnicas de infraestrutura ecológica no meio urbano, para alcançar o desenho urbano sensível à água. Foram realizados estudos com fichas técnicas realizadas pelo “Programa Desenho Urbano Sensível à Água” (WSUD, 2008) da US-EPA (2005) - Agência de Proteção Ambiental Americana - bem como sobre “Crescimento Inteligente boas práticas de gestão de recursos hídricos e densidades” e o relatório “Água para um mundo sustentável”. Esta pesquisa fez parte da construção do manual Desenhandando com a água: padrões espaciais e técnicas de infraestrutura ecológica, ainda em fase de revisão para publicação, e **contempla até o momento 52 padrões organizados de acordo com o definido por Andrade (2014; Andrade, Melo e Viana, 2016).**

Segundo a pesquisa de Andrade (2014) os padrões são divididos em:

1. Padrões Globais que definem a paisagem e heterogeneidade espacial dos ecossistemas;
2. Padrões Globais que definem a comunidade, bairros e agrupamento de edificações;
3. Padrões Locais para agrupamento de edificações ou edificações no lote.

Para as oficinas foram selecionadas as SbN que melhor solucionavam os riscos apontados, a seleção prévia visa uma facilitação na metodologia pois algumas das soluções apresentadas no manual possuem diferença técnica de entendimento elaborado e outras não se encaixam no contexto do território. Os padrões foram agrupados em 6 categorias: **drenagem urbana, fortalecimento da vegetação local, agricultura urbana, tratamento de água e esgoto, mobilidade urbana e contenção de encostas.**

Buscando uma interação maior durante a oficina foi dada uma cor para cada categoria e foram produzidos *cards* com a explicação de cada solução. É possível perceber que alguns padrões podem fazer parte de mais de uma categoria, essa divisão não é algo fixo e a metodologia aplicada permite a recategorização dos padrões de acordo com a necessidade de cada local/território onde for ser aplicada.

A metodologia também permite a inserção de novos padrões, como foi o caso do padrão “muro de arrimo vegetado”, este não presente no Manual Desenhandando com a Água (Andrade, Melo e Viana, 2016), mas aqui adicionado por ser necessário visto a realidade local e a natureza do projeto: plano de redução de riscos.

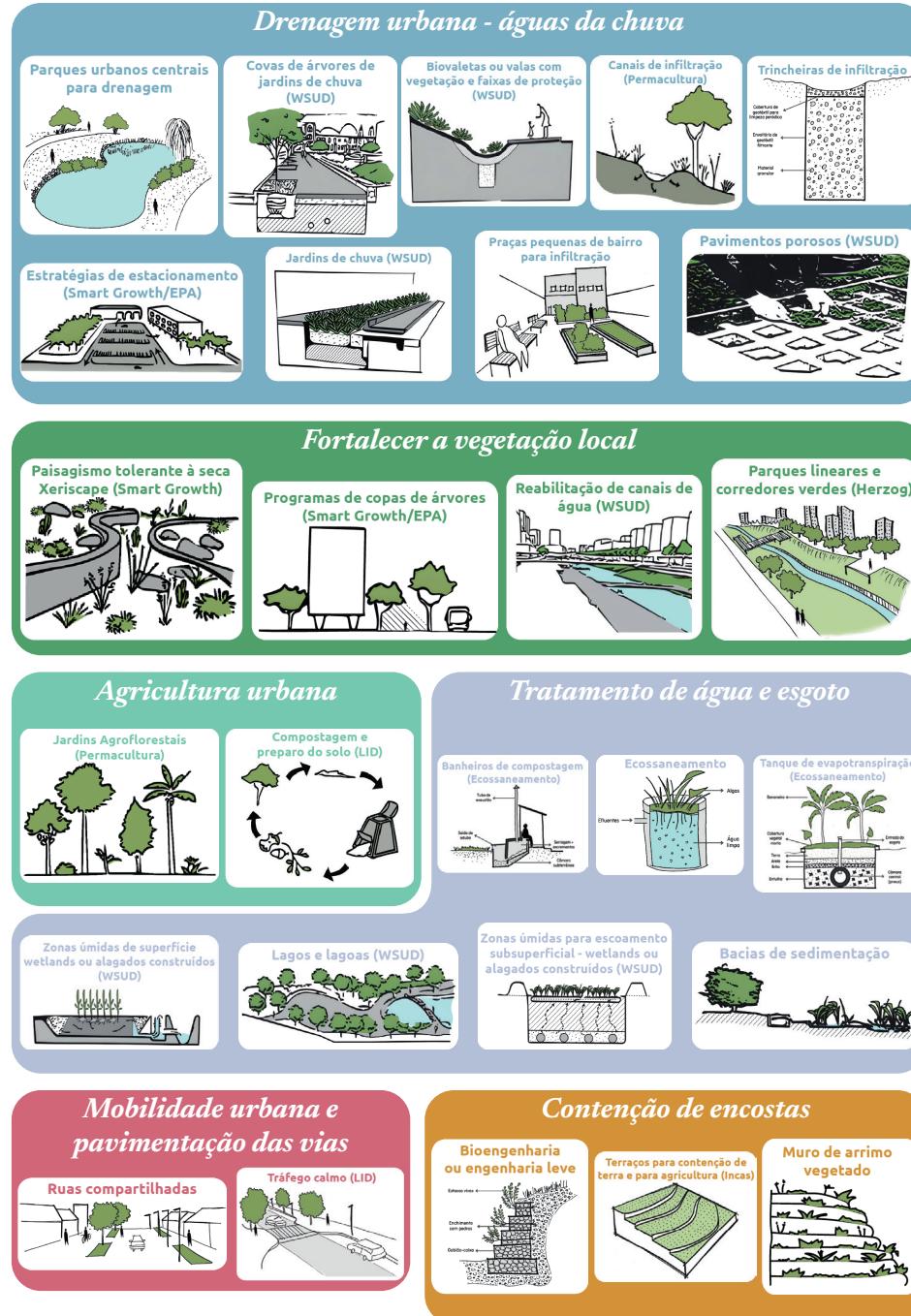


Figura 50: Padrões utilizados durante Oficina 02

Fonte: Andrade, 2014; Andrade et al., 2016; Andrade e Lemos, no prelo / Adaptado para uso do Lab. Periférico, 2024



Figura 51: Cards desenvolvidos com a explicação das soluções e como aplicá-las

Fonte: Andrade, 2014; Andrade et al., 2016; Andrade e Lemos, no prelo / Adaptado para uso do Laboratório Periférico, 2024

Relato oficina

A oficina foi iniciada com o tema **Como esverdear o Sol Nascente**, e os moradores puderam relatar suas expectativas sobre as melhorias que poderiam ser feitas no território a partir de Soluções Baseadas na Natureza (SbN). Destacou-se a importância de se adotar práticas que aproveitam os recursos naturais, como áreas verdes e a biodiversidade, para resolver problemas urbanos de forma sustentável. Essas soluções ajudam a prevenir enchentes, melhorar a qualidade do ar e criar espaços mais agradáveis e saudáveis para todos. Foram feitos diversos relatos onde os moradores desejavam melhorias para a região como um todo e que pudessem beneficiar todos os seus moradores.

Tendo como base o mesmo mapa utilizado na primeira oficina, na oficina 2 foi realizada uma dinâmica para que os moradores pudessem mapear as SbN propostas. Os moradores foram divididos em 6 grupos de acordo com as categorias dos padrões criados, sendo elas:

1. Drenagem urbana;
2. Vegetação local;
3. Agricultura urbana;
4. Tratamento de água e esgoto;
5. Mobilidade urbana e;
6. Contenção de encostas.

Cada participante pôde escolher em qual grupo contribuir e com o auxílio de membros do projeto foram inseridos os padrões recortados e colados em palitos no mapa.

Durante o momento de indicar as SbN no mapa foram utilizados exemplos com situações reais em que os padrões de Soluções Baseadas na Natureza foram utilizados, se teve como auxílio a impressões de imagens com lugares ao redor do mundo para que os moradores pudessem entender melhor cada solução. Durante esse momento foi possível conversar e explicar mais sobre a aplicação dos padrões, como são implantados e utilizados. Além desses exemplos, os moradores também tiveram contato com colagens que foram realizadas utilizando imagens dos arredores em que mostravam como o Sol Nascente ficaria com uma possível intervenção de revitalização.

Após a indicação de localização das soluções no mapa, os moradores tiveram um momento para falar sobre as melhorias que tinham escolhido, e em quais lugares eles esperavam que elas fossem implantadas e a motivação de escolha daquele local. Ao final do mapeamento, foi possível perceber que as melhorias abrangeram o território como um todo e que também coincidiram com os pontos de riscos demarcados na primeira oficina evidenciando o poder que as SbN tem de mitigar os riscos. O resultado das oficinas está demonstrado no mapa síntese.



Figura 52: Momento de partilha oficina 2 e mapeamento de SbN

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024 / Foto: Acervo Periférico



Figura 53: Sequência de registros oficina de Mapeamento de padrões de Soluções Baseadas na Natureza

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

Resultado mapeamento de padrões e Soluções Baseadas na Natureza, Trechos II e III

Oficina 2: Mapeamento de padrões e Soluções Baseadas na Natureza (SbN)

◆ Pontos mapeados previamente
Demarcação Regiões Administrativas

Ceilândia

■ Sol Nascente/ Pôr do Sol

Pontos de referência comunitários

◆ 1 - Cozinha Solidária MTST

◆ 2 - Cozinha Mara de Jesus - MTD

◆ 3 - Instituto Mais Vida

◆ 4 - Mercado Trem Bão

◆ 5 - Escola Classe 66

◆ 6 - Lagoinha

◆ 7 - Administração do Sol Nascente

◆ 8 - Escola Classe P Norte

◆ 9 - Ponte Córrego do Meio



Região da Fazendinha (Trecho 3)

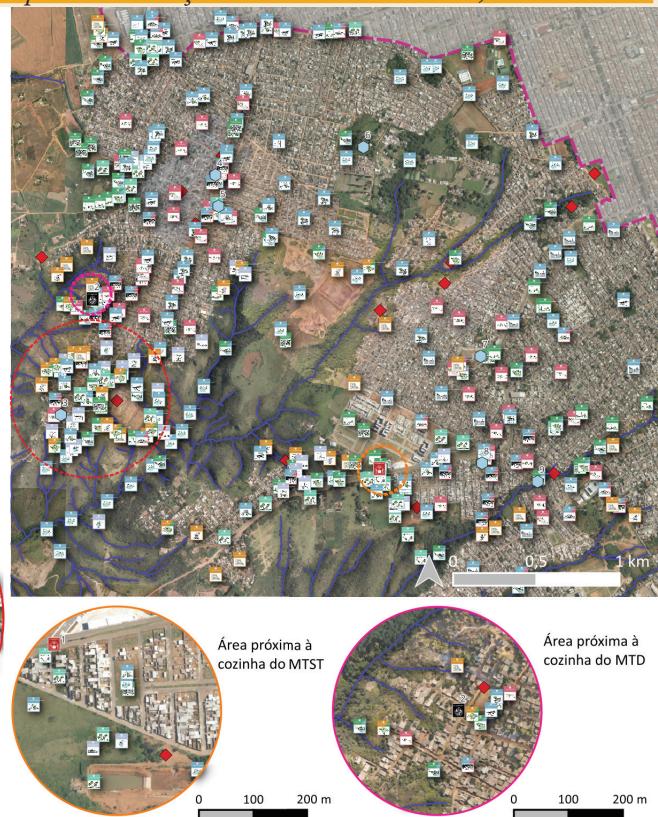


Figura 54: Mapa com o resultado georreferenciado das Oficinas realizadas nos Trechos II e III

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

Colagens realizadas - Trecho II



Figura 55: Colagens Trecho II, realizadas pela aluna Raisa Alves

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

Colagens realizadas - Trecho III

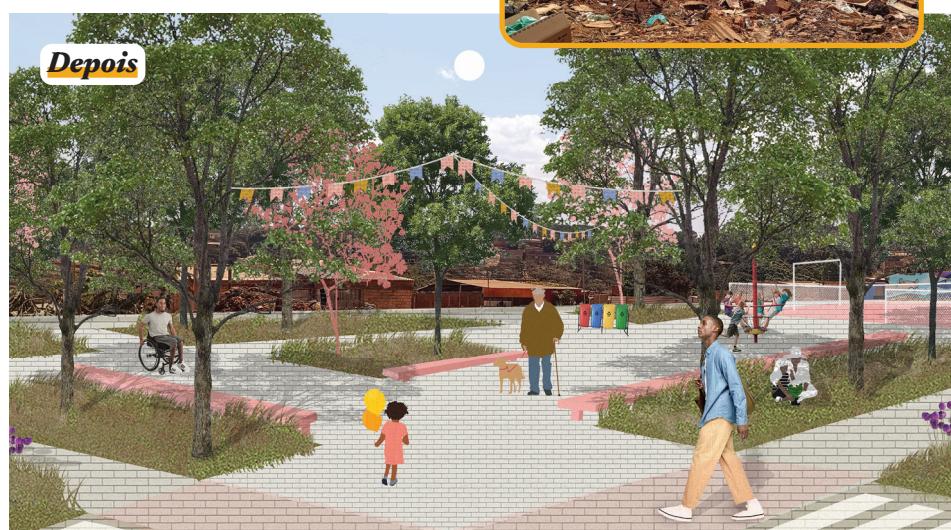
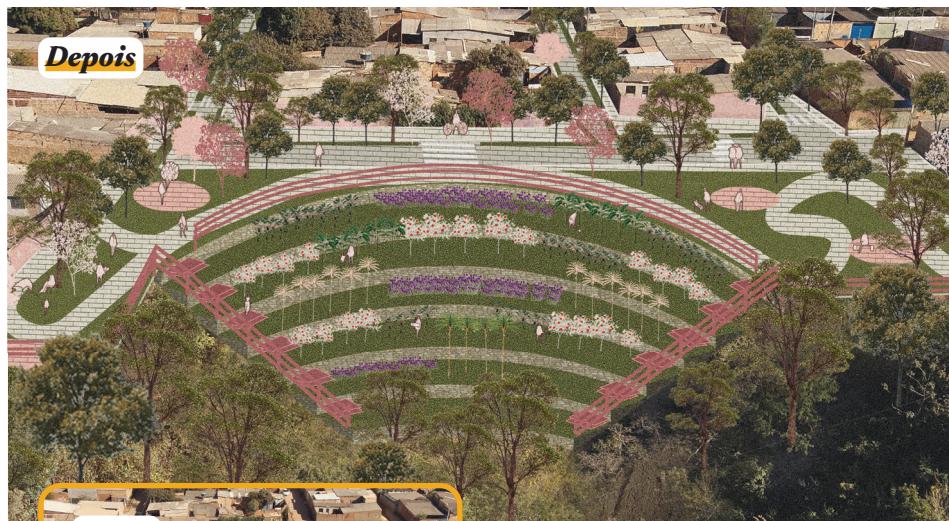


Figura 56: Colagens Trecho II, realizadas pela aluna Jéssica Gomes

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

OFICINA DE AÇÃO TÁTICA

Visão geral

Considerando que o Plano Comunitário não apresenta um resultado imediato para a comunidade foram realizadas ações táticas locais, nas proximidades das cozinhas mantidas pelos movimentos sociais parceiros, para que a comunidade participasse de uma construção coletiva com resultados palpáveis.

A proposta do urbanismo tático consiste em intervenções pontuais e estratégicas que geram impactos no espaço urbano e nas comunidades. Esse tipo de intervenção tem o potencial de catalisar melhorias em espaços públicos, ampliando o acesso, promovendo o lazer e estimulando a interação entre os moradores.

O Urbanismo Tático destaca-se pela implementação de baixo custo que busca soluções rápidas para melhorar a vivência da cidade. A partir de um planejamento coletivo e participativo a comunidade se torna agente ativo na transformação do território, garantindo que os espaços atendam às suas necessidades e sejam apropriados de forma inclusiva.

A divulgação da atividade foi realizada através da rede social *Instagram*, pelo *WhatsApp* e com a distribuição de panfletos no território pelos agentes comunitários.

As particularidades de cada território demandaram ações bem diferentes em cada trecho. Com o apoio de diversos parceiros as atividades foram realizadas e demonstraram bastante eficácia em mobilizar a população em torno do debate sobre uma cidade mais inclusiva e completa para todos.

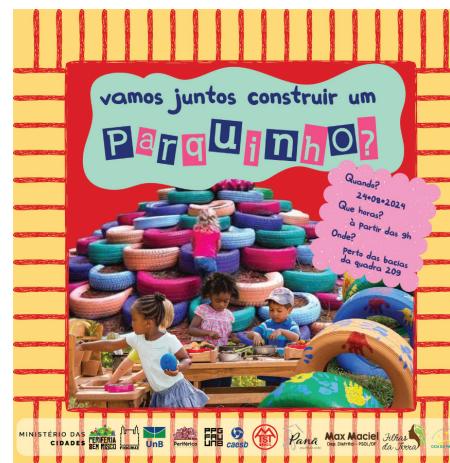


Figura 57: Material de divulgação Oficina Tática Trecho II

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024



Figura 58: Material de divulgação Oficina Tática Trecho III

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

Ação no Trecho II

No dia 24 de agosto de 2024 foi realizada a Oficina de Tática Urbana no âmbito do Projeto Periferia Sem Risco, em parceria com o MTST e apoio das organizações parceiras do Projeto. A ação teve como objetivo principal a intervenção em um espaço anteriormente utilizado para o despejo de entulhos, transformando-o em um parquinho para as crianças da comunidade. Essa iniciativa visou não apenas a criação de um espaço de lazer, mas também a redução do descarte incorreto de lixo na área.

A atividade foi organizada em formato de mutirão, envolvendo a participação ativa dos moradores. Um dos objetivos centrais era que as pessoas se sentissem parte do planejamento e da implementação das melhorias em seu território, promovendo um senso de pertencimento e responsabilidade pelo novo parquinho.

Durante a oficina, os participantes foram incentivados a colaborar em todas as etapas do projeto, desde a limpeza do terreno até a instalação dos brinquedos. Além disso, foram realizadas atividades educativas com as crianças sobre a importância do descarte correto de resíduos e a preservação dos espaços públicos. As crianças, principais beneficiárias do novo parquinho, também participaram ativamente da construção do espaço.



Figura 59: Registros Oficina urbanismo tático, Trecho II

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024



Figura 60: Registros Oficina urbanismo tático, Trecho II

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

Ação no Trecho III

No dia 15 de setembro, ocorreu um café comunitário no campinho da Chácara 84, com o apoio do MTD e demais organizações parceiras. Tratou-se da III Oficina do Plano Comunitário Periferia Sem Risco no Trecho III do Sol Nascente.

Inicialmente, foi realizada uma roda de conversa com dinâmica de formação da teia comunitária (barbante). Essa atividade promoveu a integração e o fortalecimento dos laços entre os participantes. Na sequência, foi realizada a atividade “O que queremos para o campinho”: os moradores colocaram suas ideias e desejos para o campinho a partir de cartões, que foram aplicadas em um mapa do território.

Também foi realizada a confecção da maquete do campinho. Previamente foi construída uma maquete com as curvas de nível em EVA, de modo que fosse possível perceber a inclinação do local. Utilizando massinha de modelar, os participantes interviram na maquete representando suas visões para o espaço, crianças e adultos participaram. Também foram disponibilizadas duas piscinas de plástico, proporcionando um momento de diversão para as crianças.

O evento foi marcado por uma discussão sobre as necessidades e os sonhos da comunidade para o espaço. Os participantes propuseram a criação de áreas verdes, melhorias nas quadras esportivas e a implementação de sistemas de drenagem para evitar que o campinho alagasse durante a estação chuvosa. Essa foi uma oportunidade importante para fortalecer os laços entre os moradores e o projeto, mas também evidenciou os desafios relacionados ao financiamento e à implementação das intervenções propostas.



Figura 61: Registros Oficina urbanismo tático, Trecho III

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024



Figura 62: Registro Teia Comunitária, Trecho III

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024 / Foto: Valmor Pazos Filho

ELABORAÇÃO DO PLANO DE CONTINGÊNCIA

Bases metodológicas para o curso de extensão

A elaboração de um Plano de Contingência Comunitário para o Sol Nascente busca fortalecer a resiliência local e a capacidade de resposta a desastres, minimizando os impactos de eventos hidrometeorológicos extremos que afetam a segurança das moradias e a qualidade de vida dos moradores. Fundamentado nos princípios do Marco de Sendai (2015) e em metodologias como NUPDECs, *Local Resilient Action Plan* (LRAP) e *Machizukuri*, aqui se propõe uma abordagem participativa, envolvendo a comunidade na identificação de riscos, mapeamento de vulnerabilidades e desenvolvimento de estratégias de prevenção, resposta e recuperação. A articulação coletiva foi estruturada por meio de ações como caminhadas, oficinas e capacitações, promovendo educação e engajamento para a gestão de riscos.

“

Mais de oito milhões de brasileiros residem em áreas expostas aos riscos de deslizamentos, enxurradas e inundações.

Casa Civil, 2025



Figura 63: Área de risco no Sol Nascente

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024



Figura 64: Área de risco no Sol Nascente

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

O Plano de Contingência Comunitário no Sol Nascente é uma iniciativa alinhada ao Marco de Sendai, que busca reduzir riscos e impactos de desastres por meio da participação comunitária. A área, frequentemente atingida por alagamentos, enxurradas e erosões, demanda ações que identifiquem riscos, preparem respostas e planejem a recuperação. No Brasil, a lei 12.608/12 define o plano de contingência como um conjunto de ações para prevenir ou minimizar desastres, incluindo recursos humanos e materiais. Em nível local, destacam-se os Planos de Contingência Comunitários, desenvolvidos pela própria comunidade, e os NUPDECs, que promovem prevenção e resposta a desastres.

Referências como o LRAP e o *Machizukuri* demonstram a eficácia da governança participativa na resiliência local. Essas práticas podem inspirar soluções adaptadas ao território, fortalecendo a capacidade de resposta e promovendo uma cultura de resiliência e segurança, que pode servir como modelo para outras comunidades vulneráveis.

Plano de contingência comunitário

O Plano de Contingência Comunitário para a Redução de Riscos de Desastres é um documento estratégico que organiza ações para mitigar riscos, responder a emergências e promover a recuperação pós-desastres, envolvendo moradores, autoridades e organizações locais. Seu objetivo é minimizar os impactos de eventos adversos, por meio de estratégias participativas que fortalecem

a resiliência comunitária (SEDEC-MI, 2017; Bodart, 2014). Ele abrange desde a identificação de riscos e capacitação até o planejamento de resposta e recuperação, com foco na integração das necessidades locais.

Os componentes principais incluem identificação de vulnerabilidades, organização de equipes com funções definidas, sistemas de alerta precoce, simulados regulares e estratégias de evacuação. Parcerias e recursos externos garantem apoio durante emergências, enquanto o planejamento da recuperação busca restaurar serviços essenciais e reforçar a resiliência futura (SEDEC-MI, 2017; Lopes et al., 2009). Benefícios como redução de danos, fortalecimento da capacidade de resposta e maior engajamento comunitário destacam a importância do plano. Ações práticas incluem capacitação em primeiros socorros, formação de brigadas, mapeamento de riscos e rotas de evacuação, promovendo uma cultura de segurança e preparação (Bodart, 2014).

Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil - NUPDECs

Os Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil (NUPDECs) são grupos formados por membros da comunidade para promover a cultura de prevenção e resposta a desastres, integrando ações de proteção e defesa civil em nível local (Bodart, 2014). Atuando nas cinco fases da resiliência – prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação –, os NUPDECs identificam riscos, conscientizam a comunidade, treinam voluntários, organizam simulados, coordenam evacuações e apoiam a reconstrução, revisando estratégias com base nas lições aprendidas (Ferreira, Carvalho e Guedes, 2018).



Figura 65: Ciclo de prevenção de desastres

Fonte: UN-SPIDER, adaptado

Compostos por líderes locais e representantes sociais, os núcleos possuem estrutura organizacional clara e realizam atividades como desenvolvimento de planos coletivos, treinamentos regulares e simulados, ampliados por parcerias com autoridades, ONGs e empresas (Bodart, 2014). Os benefícios incluem maior resiliência comunitária, redução de impactos de desastres, mobilização rápida e empoderamento local, disseminando uma cultura de segurança e tornando os NUPDECs ferramentas essenciais para a redução de riscos e fortalecimento da resiliência (Ferreira, Carvalho e Guedes, 2018).

Local Resilient Action Plan (LRAP)

O Plano de Ação Local para Resiliência (LRAP), é uma estratégia comunitária que visa fortalecer a resiliência frente a desastres naturais e outras ameaças, por meio de uma abordagem participativa entre moradores, autoridades e organizações (Shah e Ranghieri, 2012). Ele identifica riscos, planeja ações de mitigação e estabelece respostas eficazes, abrangendo desde a preparação para emergências até a recuperação pós-desastres, com foco na proteção de vidas, infraestruturas e recursos naturais.

Seus principais componentes incluem a avaliação de riscos, fortalecimento de capacidades locais, planejamento participativo, e a implementação de ações sustentáveis como sistemas de alerta precoce e infraestruturas resilientes (Shah e Ranghieri, 2012). Entre seus benefícios se tem o aumento da resiliência, a redução de perdas materiais e humanas, a melhoria da coesão social e a promoção da sustentabilidade, a partir de ações como reflorestamento, drenagem eficiente e capacitações em primeiros socorros.



Figura 66: Mapeamento comunitário com a Defesa Civil

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025



Machizukuri 町づくり

O conceito de Machizukuri, fazer comunidade, é uma abordagem participativa de planejamento urbano, onde a comunidade é envolvida na criação de ambientes seguros e resilientes (Kusakabe, 2013). Na Redução de Riscos de Desastres (RRD), destaca-se a colaboração entre moradores, autoridades e especialistas para identificar problemas, implementar medidas preventivas e promover a resiliência, valorizando o conhecimento local e a coletividade.

As ações incluem mapeamento participativo de riscos, projetos de infraestrutura verde, como parques para reduzir alagamentos, e programas de treinamento e simulação, que aumentam a prontidão da comunidade (Kusakabe, 2013). Além disso, redes de voluntários garantem respostas rápidas e coordenadas, promovendo solidariedade e coesão social. Essas iniciativas resultam em soluções eficazes e sustentáveis, adaptadas às necessidades locais.

O *Machizukuri* fortalece a responsabilidade coletiva e a resiliência, assegurando que as soluções sejam baseadas no conhecimento local, criando comunidades mais preparadas para enfrentar desastres e minimizar seus impactos (Kusakabe, 2013).

Comparando as metodologias

As metodologias abordadas contribuem de maneira significativa para a RRD e a promoção da resiliência comunitária, cada uma com ênfases diferentes. O *Machizukuri* destaca-se pelo foco em participação comunitária e SbN, alinhando-se aos objetivos de sustentabilidade e engajamento deste projeto. O Plano de Contingência Comunitário foca na preparação da comunidade, com identificação de riscos, capacitação e simulações práticas. Os NUPDECs organizam núcleos de voluntários que atuam em prevenção, resposta e recuperação, com treinamentos contínuos e parcerias estratégicas. O LRAP promove um planejamento participativo, com análise de vulnerabilidades locais e medidas de mitigação e adaptação sustentáveis.

Apesar das diferenças, todas as metodologias valorizam a participação ativa da comunidade, essencial para a construção da resiliência. A colaboração dos moradores é fundamental para garantir a eficácia das ações. A análise dessas metodologias ajuda a identificar as práticas mais adequadas para o contexto do território, contribuindo para a elaboração do Plano Comunitário de Contingência Local focado no empoderamento social e na RRD.

Tabela 1: Comparação entre as metodologias de participação comunitária para resiliência em face aos desastres

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025

Aspecto	Metodologias de Planos Comunitários			
	Plano de Contingência Comunitário	NUPDEC	LRAP	<i>Machizukuri</i>
Participação Comunitária	Alta	Alta	Alta	Alta
Educação e capacitação	Sim	Sim	Sim	Sim
Planejamento participativo	Sim	Sim	Sim	Sim
Infraestrutura resiliente	Sim	Indiretamente	Sim	Sim
Simulações e exercícios	Sim	Sim	Sim	Sim
Recuperação pós-desastre	Sim	Sim	Sim	Sim
Foco em SbN e sustentabilidade	Moderado	Moderado	Alto	Muito alto
Parcerias e colaborações	Sim	Sim	Sim	Sim



Figura 67: Registro oficina do Plano de Contingência

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025



Figura 68: Registros oficina do Plano de Contingência

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

Relato das oficinas do Curso de Extensão Plano de Contingência

Na esteira do empoderamento comunitário, foi estruturado o curso de extensão Percepção de Risco Comunitária para Plano de Contingência de Redução de Riscos e Desastres Frente às Mudanças Climáticas no Sol Nascente no DF com o objetivo de capacitar as comunidades dos Trechos II e III do Sol Nascente para a identificação de riscos e vulnerabilidades, bem como para a elaboração de um Plano de Contingência Comunitário (PCC). O objetivo é consolidar um vínculo comunitário com a Defesa Civil, e a formação e consolidação de um Núcleo Comunitário de Proteção e Defesa Civil (NUPDEC), fortalecendo a resiliência local e promovendo prevenção e mitigação dos impactos decorrentes de desastres, com atenção às mudanças climáticas.

O curso alinha-se às diretrizes do Marco de Sendai, que estabelece metas globais para a RRD até 2030, esse foi estruturado em cinco encontros presenciais, com uma abordagem integradora de fundamentos teóricos, atividades participativas e práticas aplicadas.

Encontro 00

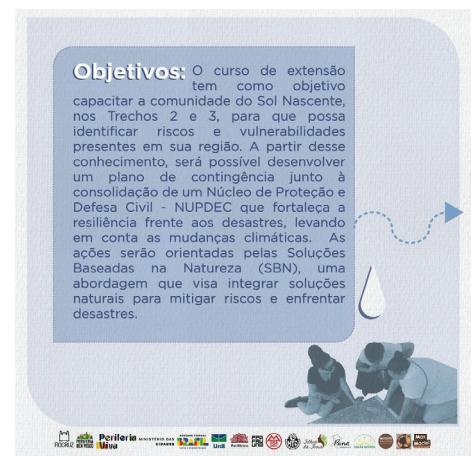
Realizado durante a 24ª Semana Universitária da UnB e contou com a participação de diversos atores, como moradores do Sol Nascente, movimentos sociais, coletivos, Defesa Civil, estudantes e ativistas locais. Durante o encontro, os participantes foram introduzidos aos conceitos de percepção de risco, vulnerabilidades e desastres, explorando fenômenos naturais e induzidos que afetam a região.

A metodologia utilizada nesse primeiro momento promoveu um diálogo horizontal, permitindo que os participantes expressassem suas percepções e experiências relacionadas aos riscos em seus



Figura 69: Material digital de divulgação do curso

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024



territórios. Essa troca foi realizada em uma linguagem acessível, alinhando os conceitos teóricos apresentados ao cotidiano dos participantes. Atividades interativas, como *quizzes* de terminologia e análise de mapeamento afetivo, fomentaram o engajamento e a reflexão coletiva, enquanto reforçavam os vínculos entre os diferentes públicos presentes.

O encontro foi fundamental para a aproximação entre a Defesa Civil e a comunidade, esta anteriormente receosa com a organização por associar a entidade à remoção de famílias pelo Estado. A experiência demarcou como um diálogo aberto pode superar percepções negativas e criar pontes entre órgãos institucionais e moradores em áreas vulneráveis.

O primeiro encontro revelou que a resiliência comunitária depende da colaboração entre diferentes atores, da valorização dos saberes locais e da criação de soluções conjuntas para os desafios enfrentados. A diversidade de participantes e relatos demonstrou que, embora os problemas sejam complexos, há grande potencial para a mobilização coletiva e para o fortalecimento das redes de apoio. Assim, a continuidade das discussões e a implementação de ações concretas se apresentam como passos essenciais para a construção de um território mais seguro, sustentável e preparado para enfrentar futuros desafios.



Figura 70: Sequência de registros Encontro 00

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

Encontro 01

O encontro seguinte do curso de extensão, encontro 01, ocorreu no Trecho III do Sol Nascente, assegurando maior engajamento da comunidade local. A atividade contou com a participação da Defesa Civil e incluiu o manuseio de materiais trazidos do Japão, visando à adaptação de ferramentas de planejamento comunitário. Também foi realizado um mapeamento participativo como complemento ao mapeamento afetivo realizado na fase anterior.

Como última atividade do dia se realizou o mapeamento para identificar a estrutura local de suporte em emergências, promovendo uma análise das capacidades e necessidades da região. Ficou claro pela atividade um dos principais problemas em relação ao risco na comunidade: a falta de infraestrutura adequada para o escoamento das águas pluviais, o mapeamento também revelou a ausência de infraestrutura de apoio para melhor resposta aos eventos extremos como postos e instalações da Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, delegacias, abrigos, pontos de reencontro e áreas de evacuação e rotas de fuga previamente determinadas. A falta dessas estruturas compromete a segurança e capacidade de resposta da comunidade diante de desastres, a falta de pontos de atuação das equipes de emergência afetam diretamente o tempo de resposta das equipes de resgate e emergência, o que coloca a comunidade, já vulnerável, em situação ainda mais crítica.

Outra questão crítica apontada é a dificuldade de acesso da comunidade às informações oficiais sobre medidas preventivas e protocolos de resposta a emergências evidenciando ainda mais a necessidade de aproximação entre a comunidade e os órgãos que atuam na área de prevenção e mitigação de riscos.



Figura 71: Sequência de registros Encontro 01

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

Encontro 02

No encontro 02 as atividades foram focadas na reflexão sobre o papel da comunidade na gestão de riscos e desastres, a partir do debate realizado foram reconhecidas as capacidades locais e as redes de solidariedade já existentes e identificação dos desafios enfrentados e estratégias viáveis que fortaleçam a resiliência comunitária. Em um segundo momento os moradores foram incentivados a compartilharem relatos e histórias ao responderem perguntas orientativas, foram estas:

1. Que medidas de autoproteção costumam funcionar a partir das ações individuais ou familiares no Sol Nascente?
2. Existem equipamentos de proteção e salvamento familiar ou comunitário utilizados no Sol Nascente? Quais? Como funcionam?

O compartilhamento de relatos visa o reconhecimento das capacidades locais e das redes de apoio existentes além de um mapeamento sobre as práticas já realizadas pela comunidade para redução de riscos. Os locais relatados pelos moradores em resposta à segunda pergunta representam os pontos de segurança da população, ou em caso de eventos extremos ou para apoio social

As discussões realizadas durante o encontro evidenciaram que, apesar das dificuldades enfrentadas, os moradores já adotam diversas medidas de autoproteção e demonstram grande capacidade de resiliência e organização. A identificação espontânea de locais de abrigo e a criação de soluções próprias para minimizar os impactos dos eventos extremos refletem um senso de coletividade essencial para o fortalecimento do território.



Figura 72: Sequência de registros Encontro 02

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

Encontro 03

O encontro teve como foco aprofundar o conhecimento da comunidade sobre Proteção e Defesa Civil, pensando em futuramente ser estruturado um NUPDEC. Inicialmente foram apresentados os órgãos e atuantes na resposta a desastres e posteriormente o debate foi focado no que é o NUPDEC e como estruturá-lo, para pensar essa questão os presentes foram divididos em grupos que responderam as seguintes perguntas norteadoras:

1. Como o NUPDEC pode ajudar a minha vida?
2. Quais as dificuldades para criar e manter o NUPDEC?
3. Como engajar as pessoas na minha comunidade?
4. Quais devem ser as primeiras atividades do nosso NUPDEC?

Dentre as contribuições recebidas sobre o impacto do NUPDEC destacou-se a necessidade de ficar alerta, pedir socorro e promover a união entre os vizinhos, enfatizando o papel do NUPDEC na organização comunitária e no fortalecimento dos laços locais. O grupo reconheceu que, por meio de ações educativas e informativas, o NUPDEC pode atuar como um elo entre a comunidade e o Estado, fortalecendo estratégias de prevenção e resposta a eventos extremos.

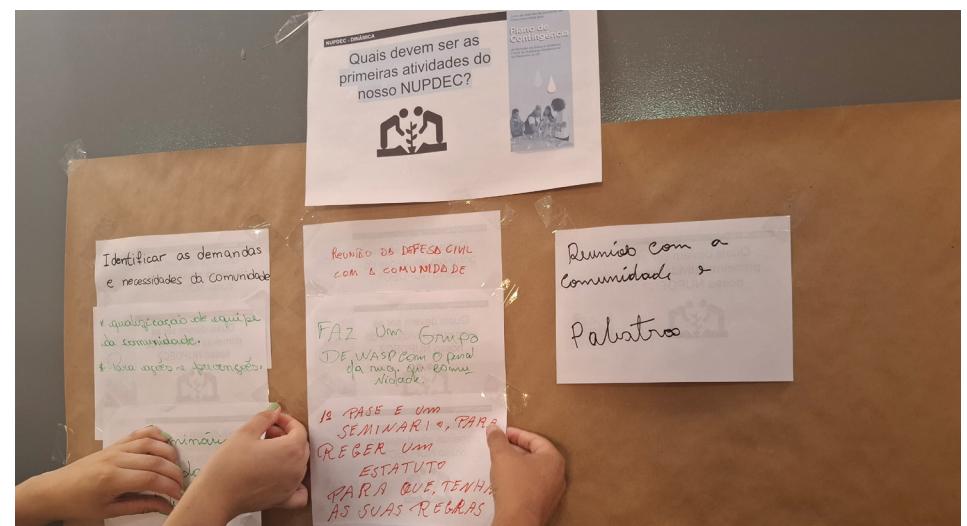


Figura 73: Questões apresentadas durante o Encontro 03

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

Ao refletirem sobre as dificuldades na criação de um NUPDEC os moradores destacaram que para manter o núcleo ativo é necessário a organização, mobilização e articulação constante entre a comunidade, algo que pode ser difícil a longo prazo pois exige compromisso e participação constante, algo que pode ser difícil de se articular em conjunto às demais responsabilidades de cada um. Os participantes chegaram a conclusão que para manutenção do núcleo é preciso um esforço contínuo de compartilhamento de informações, conscientização e resiliência, além de garantir que haja lideranças comprometidas e uma convivência harmoniosa dentro da comunidade.

Pensando em formas de **engajar a comunidade** foram pontuadas propostas que envolvem desde a mobilização ativa até a implementação de incentivos que estimulem o envolvimento dos moradores. Os moradores citaram a importância de se promover espaços de diálogo onde possa-se abordar os demais moradores da região com o intuito de sensibilizá-los sobre os benefícios do NUPDEC, esses espaços serviriam também para a divulgação constante dos resultados obtidos da iniciativa para demonstrar o impacto que a implementação de um núcleo pode fazer.

A última questão apresentada direcionava os moradores a debaterem as primeiras atividades do núcleo, durante a troca de opiniões destacou-se ações direcionadas à estruturação do núcleo, capacitação da comunidade e articulação com órgãos públicos. Uma das proposições apresentadas envolve um seminário de lançamento do núcleo onde seria debatido um estatuto com diretrizes e regras da atuação do NUPDEC. Foi citado como emergencial a pavimentação de vias por afetarem diretamente o escoamento das águas.



Figura 74: Sequência de registros Encontro 03

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

Encontro 04

O encontro 04 marcou o fechamento do curso, a principal atividade do dia foi a apresentação do material produzido pela universidade a partir dos relatos e das contribuições dos moradores. Foram levados, em formato impresso, os mapas e a cartilha produzida para apreciação conjunta do material e eventuais sugestões e correções.

O encontro se mostrou produtivo com muitas contribuições dos participantes sobre melhorias e correções para tornar a cartilha mais completa visando um material mais claro e direto para a comunidade que não estava presente no curso, além de observações sobre os mapas produzidos.

Esse momento de revisão do mapa se mostrou essencial, apesar de terem sido realizadas oficinas anteriormente houve dados informados que ainda não estavam no mapeamento. Esse momento também se mostrou importante para a equipe de hidrologia do projeto por ser percebido que os relatos dos moradores e os dados técnicos se complementam, mostrando o poder do saber local.



Figura 75: Sequência de registros Encontro 04

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

Os debates realizados trouxeram à tona a necessidade de se tratar sobre o assunto do Plano de Contingência em diferentes níveis, os presentes demonstraram interesse em que o assunto seja tratado nas escolas de forma mais lúdica para que os alunos eventualmente levem o conhecimento para dentro de casa. Foi também conversado sobre formas de tornar a cartilha algo mais do que apenas informativo, com isso se pensou em tratar algumas páginas como destacáveis para que o morador possa retirá-las e ter um acesso mais direto e manter a cartilha como referência para dúvidas maiores.



Figura 76: Sequência de registros C uso do Plano de Contingência

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

Encontro 05

Dos cinco encontros previstos inicialmente foram realizados apenas 4, a mudança se deu devido à impossibilidade da participação dos representantes da Defesa Civil na última data prevista e pela ocorrência da Reunião Pública com o tema Gestão de Riscos, Desastres Ambientais e o Planejamento Comunitário no Sol Nascente, realizada pelo Gabinete do deputado distrital Max Maciel e pela Câmara Legislativa do Distrito Federal, marcada para dezembro de 2024.

Reunião pública

A reunião pública, anteriormente divulgada como audiência, mas modificada por questões internas da Câmara Legislativa, foi realizada no dia 12 de dezembro de 2024, às 19h, na região administrativa do Sol Nascente, Distrito Federal. A reunião ocorreu no próprio território buscando uma presença maior dos moradores visto a dificuldade de locomoção quando esses eventos são realizados na Câmara Legislativa do Distrito Federal. Para auxiliar ainda mais com a presença diversa de moradores o Laboratório Periférico conseguiu o serviço de uma van para locomoção dos moradores do Trecho III para o Trecho II

O evento, organizado pela Câmara Legislativa do Distrito Federal e presidido pelo Deputado Max Maciel, teve como objetivo discutir a gestão de riscos, desastres ambientais e o planejamento comunitário no Sol Nascente. A região enfrenta problemas históricos relacionados à ocupação desordenada, a ação de grileiros de terra, falta de planejamento urbano e negligência em políticas públicas. A reunião visou ressaltar as condições precárias dos milhares de moradores, incluindo riscos à segurança e à saúde, focando também na questão da regularização fundiária, visto que uma reivindicação trazida pelos moradores é a questão da poligonal de regularização, que não abrange toda a área ocupada do Sol Nascente, consequentemente, os moradores fora da poligonal não possuem serviços básicos governamentais, criticando a urbanização limitada, a falta de iluminação, policiamento, coleta de lixo, equipamentos públicos básicos ao viver humano e principalmente a conclusão e eficácia das obras de drenagem e esgoto inacabadas, necessárias para mitigar enchentes e alagamentos, além de diminuir o problema decorrente de vazamentos do esgoto existente.

A reunião revelou um consenso entre especialistas, autoridades e moradores sobre a necessidade de intervenções urgentes no Sol Nascente, visto os problemas ambientais, de infraestrutura urbana, insegurança habitacional, falta de políticas de regularização fundiária que abrem o território como ele é e a questão do risco iminente no território. Foram apresentadas propostas técnicas e reivindicações diretas da população, além de propostas de reuniões sobre a temática abordada no evento entre os órgãos presentes, demonstrando uma busca comum de um esforço conjunto entre governo, universidade e a comunidade.



Figura 77: Mesa da Reunião Pública

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024



Figura 78: Avenida do Trem Bão, geradora de enxurradas no Trecho III do Sol Nascente

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024 / Foto por: Valmor Pazos Filho

SIMULAÇÕES HIDROLÓGICAS

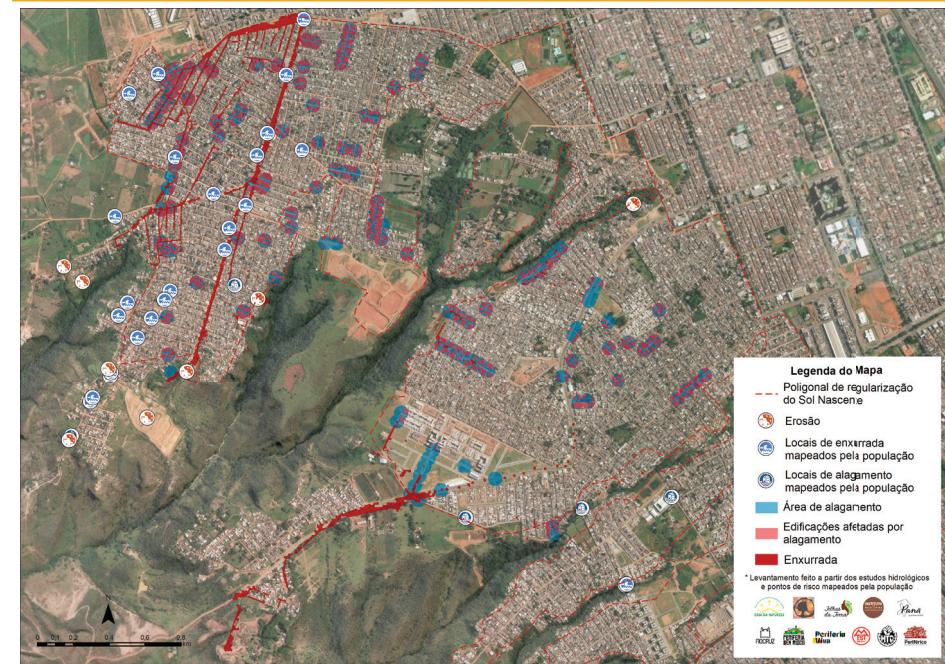


Figura 79: Mapa dos locais suscetíveis a alagamentos, enxurradas e erosões

Fonte: Carvalho, Andrade e Costa, 2025a

Considerando os diversos problemas relacionados a drenagem urbana, como recorrentes casos de alagamentos, enxurradas, erosões decidiu-se por trabalhar, dentro do Plano Comunitário, com simulações hidrológicas para melhor entendimento da realidade local e para melhor entender e visualizar os benefícios que podem surgir da aplicação de Soluções Baseadas na Natureza de acordo com o tipo e quantidade implantada.

O Sol Nascente é uma região que se encontra a jusante de Ceilândia, a região administrativa mais populosa do Distrito Federal e também bastante impermeabilizada, e que a ocupação territorial se deu de forma desordenada e sem o devido planejamento. Foi apenas na década de 2020 que a ARIS foi inteiramente contemplada com as obras de infraestrutura urbanas como rede de abastecimento de água e coleta de esgoto e rede de drenagem.

O mapeamento de solos realizado por Reatto et al. (2004) identificou para região o Latossolos Vermelhos-Amarelos como a classe dominante, no qual a principal característica refere-se a elevada permeabilidade. Devido a essa característica, de acordo com o método SCS (Soil Conservation Service) de infiltração, a área pode ser classificada como Grupo Hidrológico A, que agrupa solos com alta capacidade de infiltração e baixa geração de escoamento superficial (Tucci, 2000).

Com os dados primários coletados, as análises hidrológicas foram realizadas utilizando o *software* PCSWMM. O modelo hidrológico adotado permite uma melhor determinação do comportamento do escoamento superficial, tendo em vista que o modelo não pode ser calibrado devido à ausência de monitoramento hidrológico na região. O processo de simulação obedece a realização de 6 etapas:

- 1.** Delimitação das sub-bacias
- 2.** Ajuste de coeficientes
- 3.** Incorporação da rede de drenagem
- 4.** Definição da chuva de projeto
- 5.** Configuração da implantação das valas
- 6.** Análise dos resultados.

Para a realização da simulação são necessários, além dos dados apresentados anteriormente, dados pluviométricos. Para esse dado foram utilizados os parâmetros de uma chuva real obtida através do acesso às informações da estação pluviométrica do Sol Nascente, fornecidas pela Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do DF (ADASA) pelo projeto SIMCURB. A chuva real utilizada de base ocorreu no dia 9 de fevereiro de 2023, a escolha se deu a partir do cruzamento entre os dados da estação pluviométrica com os registros de ocorrências de problemas relacionados a precipitações no Sol Nascente em portais de notícias.

Foi feita a simulação de três cenários distintos para fins de análise do impacto da implantação das valas de infiltração e trincheiras na área, descritos a seguir:

Cenário base: Cenário considerando o sistema de drenagem completo com a conclusão das obras (prevista para o final de 2024) e sem incorporação de nenhum dispositivo SBN.

Cenário 1: Cenário considerando o sistema de drenagem completo com a incorporação de trincheiras de infiltração

Cenário 2: Cenário considerando o sistema de drenagem completo com a incorporação de valas de infiltração.

Cenário 3: Cenário considerando o sistema de drenagem completo com a incorporação de trincheiras e valas de infiltração.

Os cenários 1, 2 e 3 foram realizados de forma **simples** e de forma **ampliada**. Na primeira se considera a instalação da SbN na avenida principal do Trecho III, a avenida do Trem Bão, e seus lotes adjacentes, já no cenário ampliado se considera a instalação das SbN em todas as ruas do Trecho.

Resultados observados

Trincheiras (avenida do Trem Bão)



Trincheiras (todas as ruas)



Figura 80: Compilação de collagens com os cenários de instalação de SbN simulados

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024 / Produzido por: Sofia Saraiva de Carvalho

Ao observar os resultados da simulação percebe-se que a implantação de trincheiras seria benéfica ao território. A instalação da solução apenas na Avenida do Trem Bão gera uma diminuição de 10% no fluxo máximo de água nas vias mas nos demais parâmetros observados a diminuição é de apenas 4%. A instalação de forma ampliada da mesma solução, por outro lado, demonstra melhorias significativas, 50% no fluxo máximo e 45% nos demais, o que demonstra os benefícios de uso de SbN para mitigação de inundações no território.

Valas (avenida do Trem Bão)



Valas (todas as ruas)



Figura 81: Compilação de colagens com os cenários de instalação de SbN simulados

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024 / Produzido por: Sofia Saraiva de Carvalho

Ao observar os resultados da simulação percebe-se que a implantação de valas pode trazer melhorias para a região. A instalação da SbN de forma simples gera uma diminuição baixa de 10% nos parâmetros observados, já a instalação de forma ampliada da mesma solução gera abatimentos de aproximadamente 45% nos mesmo parâmetros, uma melhora considerável.

Trincheiras e valas (avenida do Trem Bão)



Figura 82: Compilação de colagens com os cenários de instalação de SbN simulados

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024 / Produzido por: Sofia Saraiva de Carvalho

Trincheiras e valas (todas as ruas)



Figura 83: Compilação de colagens com os cenários de instalação de SbN simulados

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024 / Produzido por: Sofia Saraiva de Carvalho

Os resultados obtidos mostram que o uso das soluções em conjunto traz resultados similares ao uso das mesmas quando sozinhas. Se verifica uma melhora baixa no cenário do tipo simples e melhora significativa na instalação de forma ampliada. Para além da demonstração dos benefícios de uso das SbN a simulação hidrológica do cenário base se mostrou essencial para elaboração dos mapas de inundação da região, foram produzidos dois cenários: um que considera a vazão originária de Ceilândia e outro sem considerar, essa escolha auxilia na visualização de como o sistema de drenagem deve ser pensado de forma integrada visto como um local pode afetar e gerar risco em outro território. As tabelas com os resultados completos das simulações realizadas para o Trecho III podem ser verificadas no [Anexo I](#).

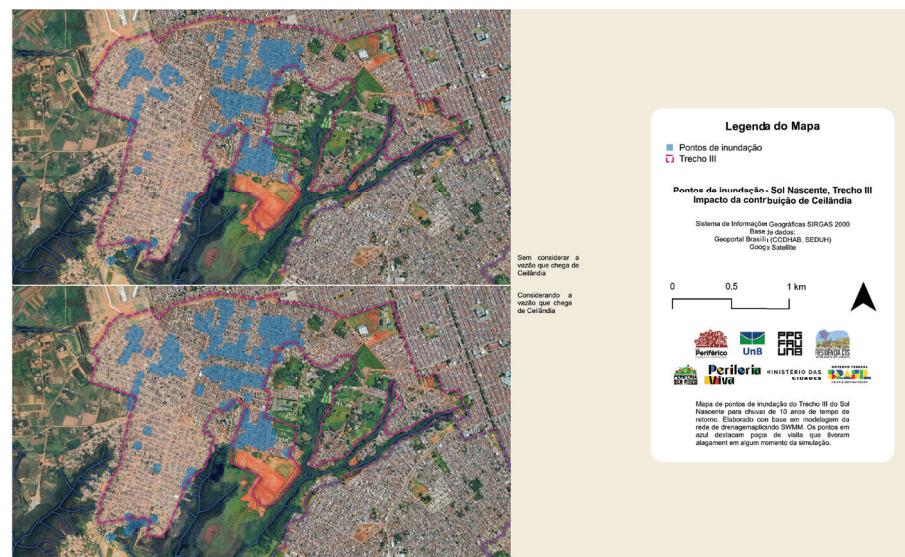


Figura 84: Impacto da vazão de Ceilândia nos casos de inundação no Trecho III do Sol Nascente

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

RESULTADO GOVERNAMENTAL: PUBLICAÇÃO NO COMPÊNDIO DE ABORDAGENS BASEADAS NA COMUNIDADE PARA REDUÇÃO DE RISCOS E DESASTRES - RDD DOS PAÍSES DO G20

O projeto foi destacado como um caso de referência na publicação Compêndio de Abordagens Baseadas na Comunidade para Redução de Riscos de Desastres - RRD (2024), realizada pelo Grupo de Trabalho de RRD dos países do G20, em novembro de 2024. Esse reconhecimento reforça sua relevância diante da necessidade de ações proativas para a gestão de riscos e a promoção de resiliência e desenvolvimento sustentável. A publicação apresenta práticas exemplares para inspirar iniciativas globais de RRD, buscando fomentar a cooperação internacional e o aprendizado mútuo. O objetivo é construir um futuro mais seguro e resiliente para todas as comunidades.

As ações prioritárias do G20 estão alinhadas aos princípios do Marco de Sendai (2015), da Nova Agenda Urbana (2016), do Acordo de Paris (2015) e da Agenda 2030 (2015). No Brasil, as prioridades incluem: (1) Combater as desigualdades e reduzir as vulnerabilidades, (2) Cobertura global dos sistemas de alerta precoce, (3) Infraestruturas resilientes a catástrofes e às alterações climáticas, (4) Estratégias de Financiamento para Redução do Risco de Desastres, (5) Recuperação, Reabilitação e Reconstrução em Caso de Desastres e (6) Soluções Baseadas na Natureza. Esse alinhamento evidencia o compromisso com a segurança e o bem-estar da população, promovendo a integração entre sustentabilidade e resiliência.



Figura 85: Projeto do Plano Comunitário presente no Compendio do G20 sobre Reducao de Riscos de Desastres

Fonte: UNDRR, 2024

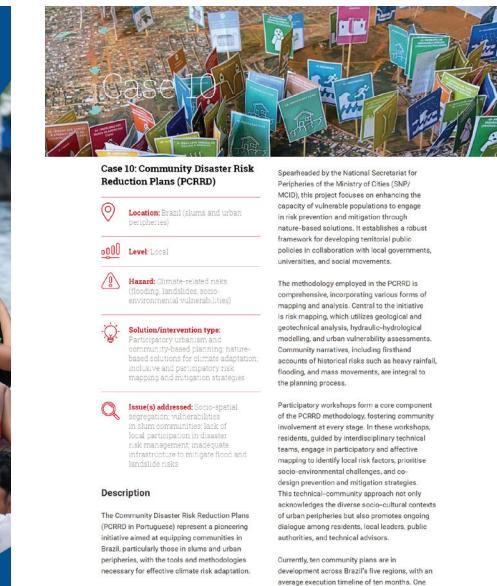


Figura 86: Proximidade da bacia de contenção, e do risco, dos moradores, Trecho II do Sol Nascente

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025 / Foto por: Valmor Pazos Filho

PARTE 3

O ENCERRAMENTO



Foto: Valmor Pazos Filho, 2024

Área de risco no Trecho III do Sol Nascente

Nesse capítulo você encontrará proposições de medidas a serem implementadas no Sol Nascente como forma de mitigar os riscos presentes no território. Além disso também é apresentado o material sobre como se prevenir dos riscos e melhor cuidar do território.



07

COMO CUIDAR E PREVENIR

Análise geral das situações de risco nos trechos II e III do Sol Nascente

O Sol Nascente deve ser visto como uma **área de ocupação recente, com rápida expansão de sua população e das áreas ocupadas nas duas últimas décadas**. A ocupação se deu através de uma urbanização incompleta, em que a população, sem alternativa de moradia, adquiriu lotes vendidos por antigos chacareiros ou por grileiros, em um parcelamento do solo com urbanização carente e com infraestrutura que foi sendo gradativamente implantada, embora ainda existam significativas carências. Esse parcelamento do solo, em especial no Trecho III, se deu através de um sistema viário com predominância de vias de pequena largura (inferior a 7 metros) e lotes pequenos, porém com dimensões regulares. **A regularidade no tamanho dos lotes não se verifica, porém, na regularidade do traçado do tecido urbano**, que acaba por se constituir numa colcha de retalhos resultante da justaposição de um conjunto de pequenos projetos de parcelamento do solo irregulares que foram sendo efetuados gradativamente ao longo do tempo.

Por se tratar de uma área de **alta vulnerabilidade social** apresenta situações de risco de múltiplas escalas. Isso inclui problemas de saúde pública associados a doenças de transmissão hídrica agravados pela presença de instalações improvisadas de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Problemas tais como a dengue, cujos riscos são agravados pela presença constante de água, águas cinzas e esgotos escoando pelas ruas, insegurança alimentar, agravada pela baixa renda dos moradores, entre outros. Aqui a análise se dará com maior foco nas situações de risco de natureza hidrogeológico e geotécnica, mas é importante destacar a **necessidade de remover o risco e não as pessoas em situação de risco**. São conhecidas as situações em que o risco apenas troca de endereço, ou seja, em que após a remoção, os moradores são forçados a se mudar, com grandes traumas, para outras áreas também em situação de riscos, em alguns casos até mais graves. Ou apenas muda-se a natureza do risco e é especialmente importante estar atento a esse problema em qualquer iniciativa pública para aumentar a segurança. Em especial a remoção forçada sem a oferta de uma efetiva alternativa habitacional adequada nas proximidades do local de moradia tem se mostrado uma medida traumática, que muitas vezes agrava ao invés de reduzir a situação de risco de famílias vulneráveis. A prioridade, portanto, é pela busca de soluções que visam **aumentar a segurança e a resiliência das famílias**, procurando-se definir formas de conviver com o risco, porém em outro patamar de enfrentamento das situações e momentos críticos. A opção pela remoção e reassentamento das famílias deve ser encarada como um recurso extremo ao qual se apela apenas quando as possíveis medidas de qualificação de segurança não se mostram possíveis ou viáveis e desde que seja possível oferecer uma perspectiva concreta de reassentamento sem maiores traumas.

Examinando-se as condições físicas do território, verifica-se que os trechos II e III fazem parte da parte baixa da chamada chapada de Ceilândia, onde se encontram declividades na faixa de 10%, superiores portanto àquelas encontradas na parte superior da chapada, onde está a Região



Figura 88: Processo de ocupação do Sol Nascente ao passar dos anos

Fonte: Google Earth

Administrativa de Ceilândia. O território se caracteriza pela grande quantidade de nascentes e é recortada por várias drenagens e cursos de água, que se encaixam e ajudam a conformar o terreno da borda da chapada, onde se encontra uma ruptura de nível com declividades bem mais acentuadas.

Historicamente as situações de risco de natureza hidrogeológica e geotécnica são mais comuns nos terrenos e edificações situados junto às drenagens e cursos de água. Quando se observa a delimitação dos terrenos situados a até 30 metros do eixo dos cursos de água verifica-se que ainda é pequeno o número de edificações situado nessa faixa que devem ser objeto de atenção constante.

Encontra-se, portanto um quadro relativamente favorável, em que é ainda pequeno o número de edificações situadas nos terrenos potencialmente mais problemáticos, de elevada declividade ou próximos aos cursos de água. A implantação de ações e políticas públicas de melhoria de segurança nos trechos II e III do Sol Nascente deve conseguir praticamente eliminar a necessidade de remoção e reassentamento de moradores que se encontram em situação de risco, limitando-se essa iniciativa de reassentamento a ações pontuais e cirúrgicas. As situações de risco podem se agravar em decorrência da inação com relação às medidas preventivas, à falta de manutenção adequada de estruturas já existentes ou a modificações/ampliações das edificações existentes, justificando-se assim um monitoramento sistemático e contínuo do processo de ocupação e as inspeções nas áreas potencialmente mais problemáticas para que se possa detectar rapidamente qualquer alteração do quadro.

No Sol Nascente, as situações de risco de natureza hidrogeológico e geotécnicas são marcadas, portanto, pelas características do meio físico deste território e pela forma como está se processando a urbanização e implantação da infraestrutura básica. Caso se mantenha o ritmo de crescimento da população e da área ocupada verificada nos últimos anos, crescerão, de forma exponencial, as situações de risco e os casos de desastres de natureza hidrogeológica e geotécnica. A partir dos estudos, análises, trabalho de campo e contribuições da população, foi possível identificar situações de risco desta natureza, que podem ser agrupadas em pelo menos oito categorias distintas:

1. Enxurradas provocadas pelas águas pluviais que escoam superficialmente, que são agravadas pela água proveniente de montante, da Região Administrativa de Ceilândia, onde o sistema de captação e drenagem das águas pluviais não consegue captar toda a água de chuva que precipita na região;
2. Deslizamentos e erosões de terra associados a aterros de solo, lixo e entulho, lançados a meia encosta;
3. Erosões e voçorocas, mesmo em áreas de solo natural, em especial onde houve concentração das águas pluviais decorrentes da urbanização;

4. Solapamentos de margens de cursos d'água, pela ação das águas que escoam nesses cursos e que podem atingir a fundação de casas construídas a pequena distância deles;
5. Colapso estrutural de edificações nas bordas da chapada e/ ou com obras inadequadas de corte e aterro;
6. Riscos nas bacias de detenção das águas pluviais- deslizamentos de terra e erosão associados às obras de terraplenagem de grande porte;
7. Problemas estruturais nas edificações associados à presença de solos lateríticos, com características de colapsividade quando sujeitos à saturação de água;
8. Problemas associados aos extravasamentos de águas pluviais e esgotos.



Figura 89: Local de risco no Trecho III do Sol Nascente

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025 / Foto por: Valmor Pazos Filho

DIRETRIZES PARA AÇÕES E POLÍTICAS PÚBLICAS DE CARÁTER GERAL QUE PODEM MELHORAR A SEGURANÇA HIDROGEOLÓGICA E GEOTÉCNICA NOS TRECHOS II E III DO SOL NASCENTE

Arborização

A pequena arborização urbana é uma das carências marcantes da urbanização que se verifica em Ceilândia, mas se mostra de forma ainda mais acentuada no Sol Nascente. Essa carência se reflete evidentemente na condição de risco, e fica mais evidenciada com o novo regime climático que agora se vivencia. Um programa de arborização urbana em ruas, praças e espaços livres pode ser considerado, portanto, uma das mais importantes políticas públicas estratégicas para reduzir as situações de risco no local.

O sucesso de programas de arborização urbana depende muito da boa estratégia utilizada para os cuidados com as árvores, após o plantio. Face ao contexto encontrado no Sol Nascente, é recomendável que os programas de arborização sejam acompanhados de programas de transferência de renda destinados aos trabalhos de manutenção das árvores plantadas, para que a própria população seja remunerada pela atividade de cuidar das mesmas.

ATHIS- Assistência Técnica em Habitação de Interesse Social

A maioria das edificações do Sol Nascente foram construídas sem assessoria técnica e uma parcela dessas edificações apresentam situações de risco que são associadas ou agravadas pela precariedade construtiva e pelos poucos recursos que puderam ser mobilizados pela população para a construção.

• A implementação prática neste território da ATHIS- Assistência Técnica em Habitação de Interesse Social –que é uma garantia expressa na Lei Federal 11.888/2008, e de programas para subsidiar, financiar e dar assistência técnica à melhoria habitacional são formas importantes de reduzir as situações de risco hoje existentes.

Regularização fundiária e prevenção de novas ocupações irregulares

Um número significativo de moradias, já instaladas há muitos anos no Sol Nascente (vide figura adiante) encontram-se em áreas fora dos perímetros de regularização de interesse social (ARIS) previstas na legislação do Distrito Federal. Serviços regulares urbanos, entre os quais os de água e esgotamento sanitário não são oferecidos a esses moradores, apesar da jurisprudência já haver consolidado o entendimento da necessidade de atendimento, segundo os princípios dos direitos humanos à água e ao saneamento dos quais o Brasil é signatário. Há várias situações de risco associadas a essas carências adicionais que os moradores enfrentam. Uma política de regularização fundiária a ser acelerada no Sol Nascente demanda assim algumas ações articuladas de igual importância:

1. Definição de novos perímetros de ARIS considerando a população já instalada e consolidada;
2. Definição e implementação de um cronograma de obras e medidas de melhoria das condições de infraestrutura e de segurança;
3. Montagem do arcabouço de fiscalização e monitoramento das áreas ocupadas do Sol Nascente para evitar que novas ocupações aconteçam, agora com alta probabilidade de virem a constituir situações de alto risco de desastres. A utilização dos recursos das imagens de satélite e de voos de drones facilitam sobremaneira essa atividade, que constitui um desafio sempre presente.

Vale destacar que o monitoramento da ocupação irregular pode ser incluído em um programa que faça também o monitoramento da evolução das situações de risco nas áreas potencialmente problemáticas, em especial acompanhando a modificação das condições de contorno e a expansão de obras de terraplenagem ou das áreas construídas das edificações.

Considera-se estratégica a criação e colocação em operação de um Núcleo Comunitário de Defesa Civil para o Sol Nascente. Caberia a esse núcleo algumas atividades tais como a divulgação dos sistemas de alerta, de rotas de fuga e de locais de refúgio bem como de formação continuada de quadros relacionados à identificação e prevenção de riscos com envolvimento da própria população.

Foi realizado um curso com 6 encontros semanais nos meses de novembro/2024, dezembro/2024 e abril de 2025, no âmbito deste projeto, no qual foi possível contar com a participação da Defesa Civil do DF e de representantes da comunidade do Sol Nascente.

Durante essa atividade foi possível identificar um claro interesse e compromisso da comunidade de se envolver nas atividades de gestão de risco e, por outro lado, ficou clara a necessidade de que os novos passos venham a ser dados em parceria e com apoio mais abrangente do Governo do Distrito Federal.

Revisão do sistema de drenagem de Ceilândia

Há indicação por parte da Secretaria de Obras do DF da existência de trechos do sistema de drenagem de Ceilândia parcial ou mesmo totalmente obstruídos, em especial por raízes de árvores. Por outro lado, já foi apontado por Adauto Santos (uma das referências importantes no projeto de sistemas de manejo de águas pluviais no DF), em encontros presenciais realizados ao decorrer da produção do PCRA, que se observa sistematicamente no DF o subdimensionamento dos sistemas de captação superficial (bocas de lobo, de leão e similares) para condução à tubulação enterrada.

Há que se considerar, porém, que a existência de arborização extensiva em Ceilândia é concentrada em algumas grandes avenidas e que a maior parte do sistema viário não conta com arborização de porte- seria de se esperar, portanto, que uma parcela expressiva do sistema de manejo de águas pluviais tivesse condições de ser recuperado e aproveitado. Por outro lado, há que se averiguar em que medida o subdimensionamento e/ou a falta de manutenção adequada dos sistemas de captação são determinantes de parte dos graves problemas com as águas pluviais superficiais que hoje se verifica em Ceilândia.

Entende-se assim que antes da decisão de uma completa reformulação do sistema de drenagem hoje existente em Ceilândia, é conveniente aprofundar os estudos visando avaliar possibilidades de uma ação abrangente de melhoria, reforma e manutenção extensiva do sistema em operação, face inclusive à necessidade de se obter resultados já a curto prazo, em especial se acompanhado com medidas paralelas de ampliação de medidas de contenção e infiltração das águas pluviais entre outras SbNs – Soluções Baseadas na Natureza.



Figura 90: Bacia de contenção nas proximidades da Chácara 98

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025 / Foto por: Valmor Pazos Filho

Redução da água de chuva que atinge em superfície o Trecho III do Sol Nascente

Uma das importantes iniciativas de revisão da drenagem em Ceilândia é a redução das águas de chuva que escoam em superfície, desde montante da Praça da Bíblia, passando pelo hipermercado Fort e atingindo a parte inicial da Avenida do Trem Bão (Sh Sol Nascente QB), causando os maiores problemas de enxurradas hoje verificadas no Trecho III do Sol Nascente. Praticamente não existe estrutura de captação de água pluvial no trecho que antecede a Avenida do Trem Bão. Considera-se assim estratégica a implantação de um conjunto de estruturas de detenção e infiltração das águas de chuva no subsolo (SbN) desde o montante da Praça da Bíblia utilizando-se da largura generosa desta avenida, que permite que o processo de infiltração se dê com tranquilidade, sem maiores riscos de saturação do solo e consequente problemas de colapsividade, que caracteriza os solos lateríticos da chapada de Ceilândia.

Com o mesmo objetivo, também é fundamental a execução de sistemas de captação das águas superficiais transversais à via, na forma de valas cobertas com estrutura metálica, ortogonais ao sentido da via, que a cruzam de um lado a outro e que possam interceptar de forma abrangente toda água superficial que não puder ser infiltrada pelas SbN. Essas valas transversais são bem mais eficientes que as bocas de lobo.



Figura 91: Mapa com localização da principal via que conecta a Praça da Bíblia (montante) até o Mercado Trem Bão (jusante) e sugestão de intervenção com valas

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025 |Produzido por: Beatriz Vicentin Gonçalves

Prevenção do extravasamento e regime de escoamento forçado na tubulação do Trecho III do Sol Nascente

O sistema de drenagem em construção para o Trecho III, que envolve investimentos superiores a 200 milhões de reais (drenagem e calçamento de vias), apesar de 70% executado segundo informações de representante da Secretaria de Obras (SODF) em dezembro de 2024, não está apresentando ainda resultados e gravíssimos problemas de enxurradas seguem acontecendo, com vítimas e prejuízos de múltiplas naturezas. Esse sistema de drenagem tem uma estrutura bastante hierarquizada e concentrada numa tubulação de grandes dimensões localizada na Avenida do Trem Bão (Sh Sol Nascente QB), tubulação essa que já se inicia na parte mais alta com uma seção quadrada com 1,8 m de lado. Essa dimensão aumenta durante o percurso da tubulação, que recebe contribuições de várias outras redes que nela aportam as águas pluviais.

As simulações hidrológicas já realizadas mostram que apesar das grandes dimensões do sistema de drenagem em obra no trecho, ele não comporta a contribuição plena das águas pluviais oriundas de Ceilândia, sem que o sistema saia do regime de escoamento de canal e passe a funcionar como conduto forçado, com problemas de várias naturezas, inclusive de extravasamento e alagamentos diversos. Isso faz com que cresçam em importância as medidas de detenção e infiltração (SbN). Segundo depoimento de técnicos da SODF, que foram contactados para obtenção de dados sobre o projeto de drenagem em execução, há a previsão de conexão de uma tubulação de 1,8m oriunda de Ceilândia. As simulações realizadas mostram problemas sérios desta conexão, justificando-se a busca de outras soluções para a destinação final da rede de águas pluviais oriunda de Ceilândia, para que não se coloque em risco o investimento que está sendo agora realizado na rede do Trecho III.

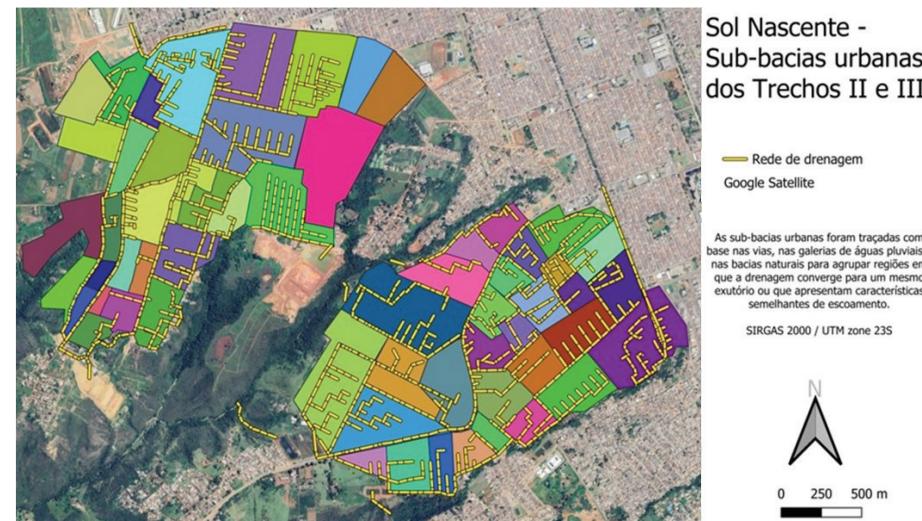


Figura 92: Mapa de sub-bacias urbanas dos Trechos II e III do Sol Nascente

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025 |Produzido por: Equipe de hidrologia

Implantação piloto de medidas de SbN

1. Soluções Baseadas na Natureza (SbN) no Trecho II do Sol Nascente: adaptação climática das periferias urbanas às mudanças climáticas – Programa Periferia Viva
2. Ação nas Periferias: Apoio à Implementação de SbN para a Adaptação Inclusiva das Periferias Urbanas às Mudanças Climáticas - Laboratório Periférico/Residência CTS
3. Ação em parceria com EMATER no entorno do terminal rodoviário do Trecho II
4. Ação no campinho do Trecho III
5. Ação nas entrequadras de Ceilândia
6. Ação na praça entorno da Administração Regional
7. Ação na praça entorno do sítio do Sr. Alcir
8. Hortas Comunitárias

Campanhas de educação ambiental

Considera-se também estratégico, para a prevenção de riscos no Sol Nascente, a ampliação e desdobramento dos trabalhos de educação ambiental. Em 2024 houve a oferta de participação de pelo menos duas escolas da região de Ceilândia e Sol Nascente no projeto “Dados à prova d’água” do CEMADEN Educação. Infelizmente não se conseguiu concretizar a participação por falta de adesão das escolas. Novas edições deste programa de formação devem ser desencadeadas num futuro próximo e considera-se fundamental que se consiga sua concretização nas escolas da região.

Para alavancar os programas de arborização que vierem a ser feitos no Sol Nascente, as escolas terão um papel chave e iniciativas como a arborização das próprias escolas, implementação de hortas comunitárias e canteiros de mudas e campanhas do tipo “adote uma árvore” podem ser iniciativas que vão nessa direção.

Também no âmbito da educação ambiental considera-se importante ampliar os esforços para identificação e interrupção das ligações irregulares entre as redes de águas pluviais e esgotos, e vice-versa, que têm hoje causado sérios problemas de extravasamento de esgotos, nos momentos de chuva forte. Campanhas de esclarecimento popular acompanhadas das iniciativas de identificação dos locais serão também muito importantes para prevenir os riscos de saúde pública decorrentes dos extravasamentos.



Figura 93: Região da Lagoinha no Trecho III do Sol Nascente, local importante de manutenção da vegetação nativa

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025 |Foto por: Valmor Pazos Filho

DIRETRIZES PARA MELHORIA DA SEGURANÇA ASSOCIADAS A CADA UMA DAS SITUAÇÕES DE RISCO: PROCESSO, CAUSAS GERAIS E IMEDIATAS, MEDIDAS DE MELHORIA, FATORES DESENCADEANTES E ALERTAS

Enxurradas

A causa determinante da formação de enxurradas por ocasião das chuvas intensas é a excessiva impermeabilização do solo provocado pela urbanização. Em especial nos locais para os quais convergem as águas provenientes de grandes áreas de contribuição, e quando há uma declividade relativamente alta das vias a água atinge elevadas velocidades e pode arrastar pessoas, veículos e provocar danos e riscos de várias naturezas, como vem acontecendo no Sol Nascente.

As medidas de melhoria envolvem assim a renaturalização das águas pluviais através de processos de detenção e infiltração das águas pluviais e o aperfeiçoamento das estruturas de captação e condução das águas pluviais que não conseguem ser infiltradas no subsolo.

No caso do Sol Nascente, face a pequena largura encontrada em muitas das ruas locais, há dificuldades para adoção de medidas mais radicais de infiltração de água no subsolo em função do risco de saturação do solo e problemas de colapsividade, que podem atingir as edificações muito próximas à área de infiltração. Crescem assim em importância:

- 1.** Medidas para fazer a retenção das águas, aumentar o tempo de concentração e reduzir a energia e velocidade da água que escoa superficialmente. Jardins instalados em valas com fundo impermeabilizado são exemplos de solução neste sentido. A arborização das vias é outra medida que pode contribuir bastante.
- 2.** Redução da área de contribuição, provocando a maior dispersão possível das águas de chuva, evitando a concentração das águas em alguns poucos pontos, para evitar assim grandes vazões e grande velocidade.
- 3.** A implantação de medidas de infiltração das águas de chuva nas áreas públicas de maiores dimensões, nas praças e avenidas.

No caso específico do Sol Nascente no Trecho III, face às dificuldades e deficiências que foram anteriormente apontadas, têm sido verificados sérios problemas de enxurradas com chuvas da ordem de 20 mm/hora, que acontecem, estatisticamente, 10 vezes num ano (período de retorno de 0,1 ano). Com problemas associados a chuvas tão pouco expressivas fica muito dificultado o sistema de alerta e passam a ser estratégicas as medidas de revisão do sistema de drenagem em obras e as SbN que foram apontadas anteriormente. No plano de contingência, passa a ter importância a identificação das áreas que sofrem de forma mais intensa o problema das enxurradas para que possa haver notificação de não utilização da via, nas situações de chuvas intensas.

Há expectativa de que esses riscos associados às enxurradas fiquem substancialmente reduzidos ou até mesmo eliminados com a conclusão das obras de condução das águas pluviais em andamento no Trecho III do Sol Nascente, em especial caso sejam feitos os ajustes que foram anteriormente apontados.

Deslizamentos de terra e erosões associados a aterros de solo, lixo e entulho, lançados a meia encosta

São problemas associados ao lançamento de solo, lixo e entulho a meia encosta, sem tratamento prévio de superfície, sem compactação, sem captação das águas pluviais e sem proteção superficial adequada. A probabilidade de acidentes fica agravada pelo fato de alguns destes aterros terem sido lançados em áreas de relevo côncavo, onde naturalmente já havia uma concentração das águas pluviais, pelo fato de terem sido executados de forma especialmente precária, pela elevada altura e inclinação de alguns destes taludes e pela elevada concentração de águas pluviais que acontece nas bordas da chapada, agravada pelo processo de urbanização incompleta.

Os fatores desencadeantes da instabilidade destas massas de solo, lixo e entulho são, em especial, a infiltração de água nas trincas que se formam em decorrência das deformações e acomodamento do material lançado. As medidas de estabilização com obras geotécnicas com a abordagem de reteladamento e obras de contenção são caras e complexas. Mesmo que essas obras venham a se mostrar necessárias no futuro, considera-se estratégica a adoção de um conjunto de ações preventivas com Soluções baseadas na Natureza, que visam introduzir gradientes de segurança, ou seja, busca-se agir nas causas e processos que podem vir a desencadear um acidente, reduzindo as probabilidades de sua ocorrência, através de redução dos vários esforços solicitantes que podem vir a provocar a ruptura e ampliação da resistência do solo através da melhor gestão das águas e da vegetação.

Entre essas medidas estão:

- 1.** Redução de peso na parte superior do talude, com reteladamento localizado no entorno da crista do talude, com a remoção das camadas superficiais superiores, sempre que possível;
- 2.** Ampliação do peso na parte inferior do talude, de preferência com blocos de pedra rolados e acomodados no pé do talude, para contribuir tanto no seu equilíbrio físico, como para prevenir a erosão de pé e as consequências de um eventual processo de retroerosão progressiva no contato entre o solo e o aterro lançado;
- 3.** Implantação de um sistema de manejo de águas pluviais, com especial destaque para o desvio das águas que podem se infiltrar nas trincas que se formem na parte alta do talude;
- 4.** Proteção superficial no entorno da parte superior do talude, preferencialmente com solo e vegetação que consigam evitar a infiltração de água no solo. Deve-se contemplar,

eventualmente, a construção de alguma estrutura ou equipamento leve de uso temporário, para recreação, contemplação e lazer, que não envolva permanência por ocasião das chuvas, para que seu uso funcione como um inibidor de novos lançamentos irregulares de solo e detritos no local;

5. Plantio de vegetação no talude, no seu entorno imediato, incluindo crista e pé.

Erosões dispersas

Há hoje uma grande quantidade de pequenas erosões dispersas, em especial no trecho final de ruas que não têm ainda o calçamento e que recebem grande afluxo de águas pluviais de forma concentrada, em especial no Trecho III do Sol Nascente.

Essas pequenas erosões são evolutivas e podem vir a desenvolver voçorocas, se for atingido o nível do lençol freático, caso em que a evolução do processo aumenta muito de velocidade.

A população tem procurado reduzir os impactos do problema com o lançamento de entulho, que em alguns casos ajuda a promover a perda de energia da água e reduzir a ação erosiva, mas também com o lançamento de lixo, que pouco contribui para a redução da erosão e traz graves problemas e riscos para o meio ambiente e para a saúde pública.

O problema está diretamente associado à grande precariedade do sistema de manejo de águas pluviais e concentração do lançamento em alguns pontos, que hoje ocorre e que deve se alterar significativamente com a conclusão das obras de drenagem.

A melhoria da segurança envolve o acompanhamento e avaliação da evolução do problema a partir do avanço das obras de drenagem e calçamento das ruas. A execução das obras de recuperação deverá ser feita a partir de então. Eventuais medidas de orientação à população para evitar o lançamento de lixo e para a deposição de material graúdo nos sulcos erosivos pode vir a ser necessário a depender da evolução do problema com o avanço das obras.

Solapamento das fundações de edificações junto aos cursos d'água

A ampliação das vazões associadas a chuvas cada vez mais intensas e à crescente impermeabilização do solo são origem do processo de erosão das margens dos córregos e consequente risco de solapamento de fundações das casas. Soma-se a esse processo as ações de desmatamento e retirada da proteção vegetal das áreas de preservação permanente situadas junto aos córregos do Sol Nascente.

Entre as medidas de melhoria estão a recuperação da vegetação degradada nas bordas dos córregos, o programa de arborização e, em linhas gerais, a implantação das ações SbN.

O aperfeiçoamento da previsão meteorológica no DF e em especial na região de Ceilândia e Sol Nascente/Pôr do Sol são necessárias para que se possa fazer os alertas para as populações que têm suas casas situadas nas proximidades dos cursos de água.

Colapso estrutural de edificações nas bordas da chapada e/ ou com obras inadequadas de corte e aterro

Gradativamente tem se ampliado o número de edificações que estão situadas nas bordas da chapada em terrenos de declividade mais elevada. Para essas casas o risco está presente e eventuais deslizamentos de terra podem vir a causar colapso das edificações, a depender em especial das condições de fundação/estrutura das edificações e da condição de estabilidade da encosta.

A execução inadequada de cortes e aterros, sem as devidas estruturas de contenção ou de manejo das águas pluviais torna o problema mais grave. É prioritário conter o processo de expansão, para que essas áreas da borda da chapada não sejam mais ocupadas. E torna-se necessário fornecer assistência técnica individualizada a essas casas, no sentido da execução de obras e medidas de melhoria que possam reduzir os riscos existentes. Essas medidas vão na direção da implementação da proteção vegetal, remoção de lixo, entulho e outros tipos de sobrecarga nas bordas da chapada, que podem ser fatores desencadeantes de deslizamentos de terra. São também estratégicas as orientações da ATHIS no sentido da execução correta de reforços da estabilidade dos cortes e aterros executados para a formação das plataformas onde estão implantadas as edificações.

Riscos nas bacias de detenção

Os riscos associados às bacias de detenção existentes no Sol Nascente são de diversas naturezas. Por um lado, há os riscos de ruptura dos aterros associados aos transbordamentos por ocasião de chuvas intensas, transbordamento esse que pode ser determinado por problemas de manutenção inadequada e/ou insuficiente, das estruturas hidráulicas existentes nos equipamentos, em especial pela presença de lixo e entulho nas grades de captação para escoamento do excesso de água detida.

Por outro lado, há os riscos de afogamentos que já tiveram diversas ocorrências no Sol Nascente, em função da carência de parques e estruturas de recreação e lazer no bairro. E estão presentes os problemas de saúde pública, decorrente da presença de água parada com acúmulo de esgotos e lixo.

As medidas de melhoria envolvem a gradativa e progressiva transformação das bacias de detenção em parques urbanos. Isso envolve ações de ajustes na geometria dos reservatórios, sempre que possível inclusive com a redução da sua profundidade e associado a projetos de paisagismo que possibilitem e estimulem o uso recreativo dos terrenos no entorno das bacias. Enquanto isso não se concretiza é fundamental a ampliação das ações de manutenção, tanto para evitar o acúmulo de lixo e esgotos nas bacias, como para assegurar o bom funcionamento das suas estruturas hidráulicas.

Colapsividade dos solos

O problema de colapsividade dos solos foi abordado e descrito no EIA RIMA Bordas de Ceilândia, que está disponível no site da TERRACAP. A colapsividade de alguns solos lateríticos porosos presentes na chapada de Ceilândia podem acontecer quando eles são submetidos à saturação, estando em carga, como por exemplo oriunda de uma fundação de edificação.

É um processo relativamente raro de acontecer em decorrência da boa condição de permeabilidade e escoamento das águas subterrâneas desses solos associados à sua porosidade, na condição “in situ”. O solo perde sua porosidade e permeabilidade quando objeto de aterro, porém nos casos de aterro, caso haja adequada compactação, reduz-se a porosidade e os riscos de colapsividade.

O risco está presente, porém nas situações em que grandes superfícies são impermeabilizadas e há infiltração concentrada das águas no subsolo próximo a edificações, pois a água infiltrada pode vir a provocar a saturação do solo e desencadear a colapsividade.

A adoção das SbN de infiltração de águas de chuva no subsolo precisa então levar em consideração estas características do solo e os sistemas que envolvem infiltração concentrada, como exemplo as trincheiras drenantes, só devem ser utilizados em áreas abertas e/ou vias largas, onde não existam fundações de edificações nas proximidades.

As vias estreitas do Sol Nascente se mostram pouco adequadas aos sistemas de infiltração de águas de chuva, que deve ser implantado nas grandes avenidas e áreas verdes livres, utilizando-se nas pequenas vias locais outros sistemas que permitem o aumento do tempo de concentração das águas pluviais.

Extravasamentos de águas pluviais e esgotos.

Os sistemas de águas pluviais têm vazões que são centenas de vezes maiores que as das redes de esgoto. Quando acontece a ligação irregular de águas de chuva nas tubulações de esgoto elas podem entrar em carga e adquirir pressão hidrostática, o que provoca extravasamentos. Isto tem ocorrido com frequência no Sol Nascente, causando graves problemas e riscos de saúde pública para a população que entra em contato com os esgotos.

Uma das formas de identificar as ligações irregulares é através da injeção de fumaça nas tubulações de esgoto, que usualmente são sifonadas, ou seja, contam com a proteção de solo hídrico. Como os sistemas de águas pluviais não contam com essa proteção, quando há a conexão irregular a irregularidade é facilmente detectada pelo aparecimento de fumaça nos pontos de conexão indevida. Porém, juntamente com a ação técnica de identificação e eliminação das ligações irregulares, é fundamental avançar, simultaneamente, com iniciativas de educação e esclarecimento à população, conforme anteriormente abordado no item Campanhas de educação ambiental, para que a população seja esclarecida sobre os riscos e problemas associados à ligação entre os dois sistemas.

Outro tipo de irregularidade é o lançamento de esgotos nas tubulações de águas pluviais. Nesse caso o esgoto, sem qualquer tipo de tratamento, atinge os corpos de água, já que as águas de chuva não são direcionadas para estação de tratamento. Considera-se estratégico que a agência reguladora do Distrito Federal (ADASA) estabeleça metas para o gradativo avanço do trabalho de identificação dos dois tipos de ligação irregular, que vai envolver tanto os responsáveis pelos serviços de água e esgoto, como também de manejo das águas pluviais. Esse avanço é fundamental quando se tem em perspectiva a melhoria da saúde pública e a redução dos riscos de doenças associadas ao contato com águas contaminadas.

CARTILHA DE PREVENÇÃO DE RISCOS: PLANO DE CONTINGÊNCIA COMUNITÁRIO PARA EMERGÊNCIA CLIMÁTICA NO SOL NASCENTE, DF

O trabalho realizado culminou na construção da Cartilha de Prevenção de Riscos, sua elaboração teve como base técnica o trabalho de Ensaio Teórico da aluna Jéssica Gomes, orientado pela professora Liza Andrade com contribuições da banca examinadora formada pelas professoras Vânia Loureiro e Ivana Jalowitzki, intitulado **Pesquisa e elaboração de cartilha de prevenção e contenção de Riscos Hidrológicos no Trecho III do Sol Nascente**. Um trabalho fruto da colaboração e interação da universidade com a comunidade, a cartilha destaca o papel comunitário de sua elaboração.

Visando um material que possa ser utilizado e apropriado pela comunidade a cartilha tem uma diagramação lúdica para atrair o leitor e possui informações com linguagem não escrita para entendimento inclusive de pessoas com formação acadêmica incompleta.

Foi criado uma mascote para a cartilha, o Solzinho, que pode ser futuramente usado em campanhas e atividades com a comunidade, principalmente crianças. Foram pensadas também páginas destacáveis onde o morador pode anotar informações importantes e carregar consigo e pequenas atividades para fixação do conteúdo abordado.

Ao final da cartilha estão localizados mapas que foram produzidos através da sistematização das informações adquiridas durante as oficinas realizadas. Foram criados 3 mapas:

1. Mapa resumo do Plano de Contingência com mapeamento dos pontos de risco, de apoio, potenciais abrigos e atendimento de saúde;
2. Mapa dos principais riscos encontrados, esse mapa foi produzido a partir das informações dos moradores e das simulações hidráulico-hidrológicas realizadas;
3. Mapa de setorização de riscos.



Figura 94: Mascote da cartilha, o Solzinho.

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025



Figura 95: Página da cartilha que destaca a participação comunitária na produção da publicação.

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025

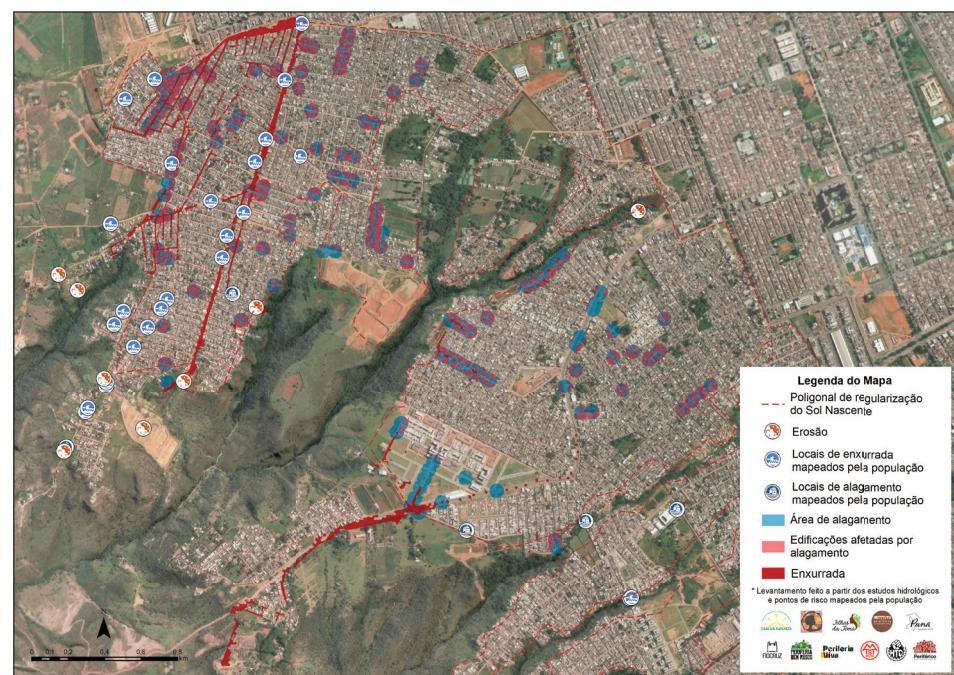


Figura 96: Mapa dos locais suscetíveis a alagamentos, enxurradas e erosões.

Fonte: Carvalho, Andrade e Costa, 2025a

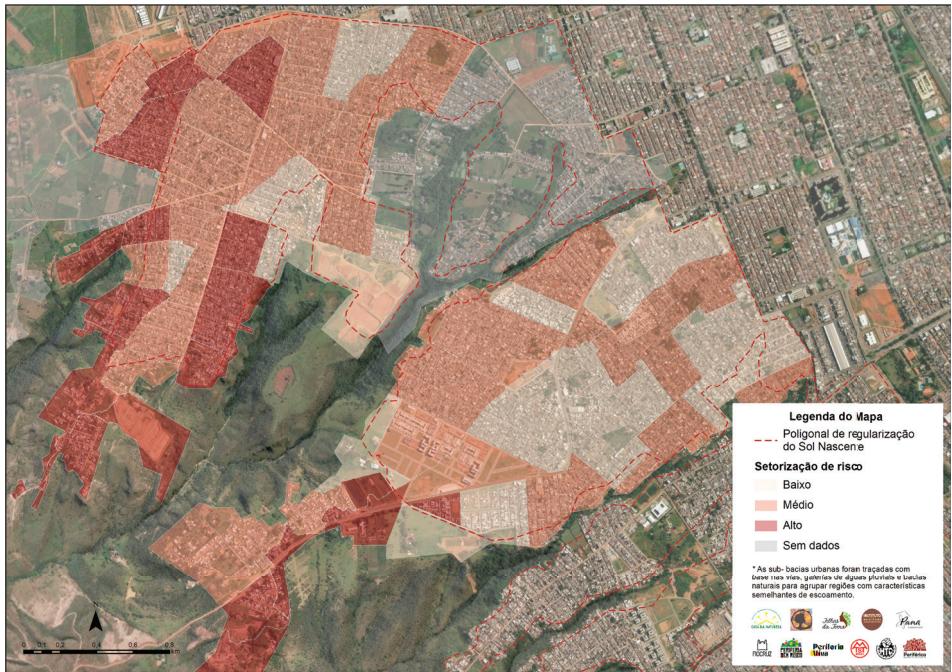


Figura 97: Mapa de setorização de riscos.

Fonte: Carvalho, Andrade e Costa, 2025a

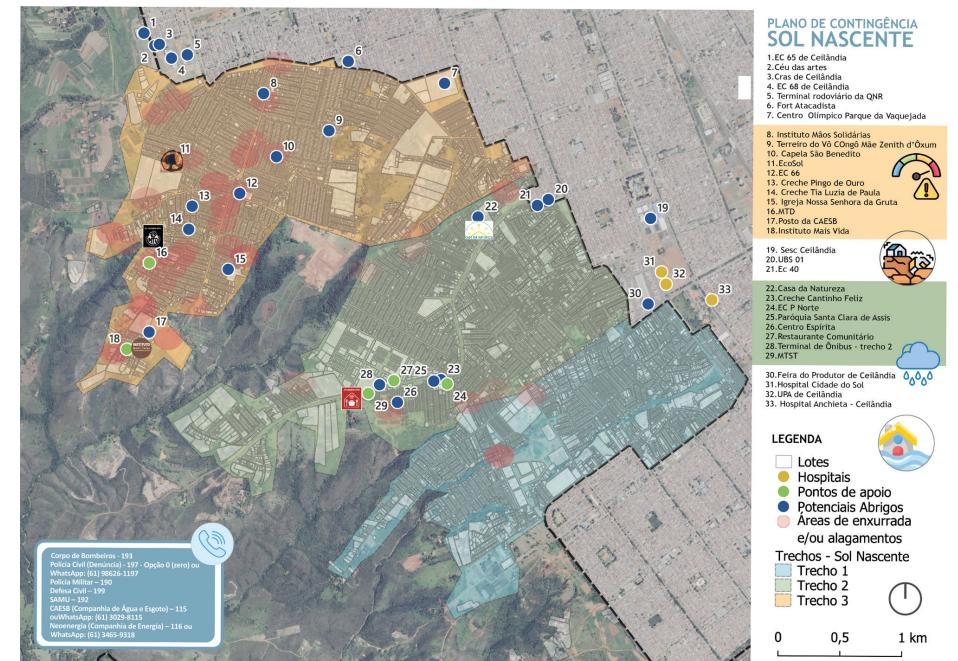
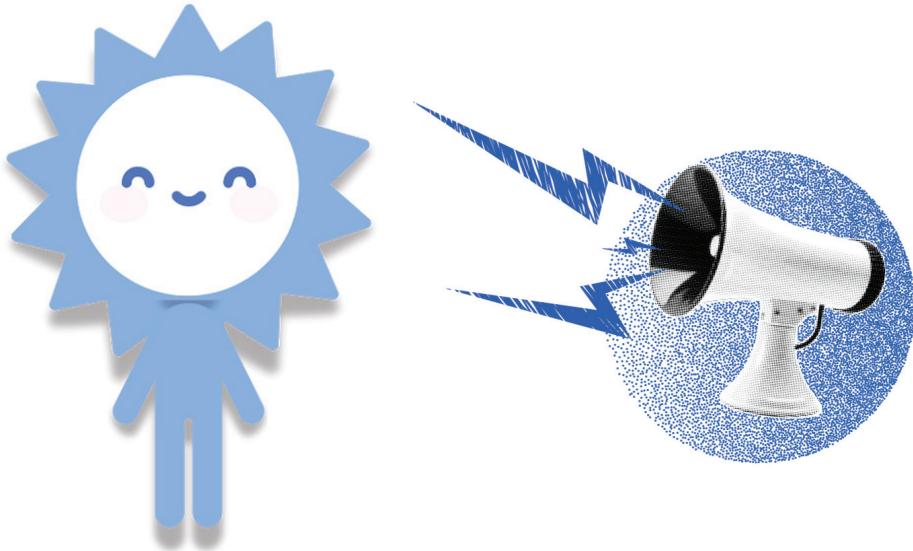


Figura 98: Mapa síntese do Plano de Contingência.

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025 / Produzido por: Stephanny Gomes Trigueiro



Figura 99: Colagem que destaca a co-criação do projeto.

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025 / Produzido por: Beatriz Vicentim Gonçalves

Foto: Valmor Pazos Filho, 2024

Vista do Sol Nascente Trecho II

É importante ressaltar que as atividades realizadas pelo laboratório não são produzidas pontualmente, mas em continuidade temporal. Além das atividades já relatadas foram desenvolvidas atividades com os alunos de graduação da FAU/UnB no âmbito da disciplina de graduação Projeto de Urbanismo 1 durante o semestre 2/2024 e 1/2025. O intuito desses trabalhos foi acolher a larga quantidade de áreas fora da poligonal oficial de regularização fundiária na região. Também foram orientados Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) que tiveram o Sol Nascente como território de estudo, um dos trabalhos foi realizado no Trecho II, outro no Trecho III e um terceiro, ainda em desenvolvimento, tem como ponto principal de debate o parque urbano da Lagoinha localizado também no Trecho III.



08

OUTROS PROJETOS

A região do Sol Nascente foi escolhida como área de estudo da matéria Projeto de Urbanismo 1 lecionada pelas professoras Liza Andrade e Vânia Loureiro, o território foi trabalhado entre setembro/24 até julho/25. A disciplina foi ministrada de forma a contribuir para o projeto de extensão REURB-POP: assessoria sociotécnica em projetos urbanos e periurbanos participativos mais sustentáveis para contribuir no processo de regularização fundiária nos territórios populares (Grupo Periférico e Residência CTS) por esse motivo os trabalhos desenvolvidos buscam atender às demandas da população local junto aos movimentos sociais (MTD e MTST) e ao Programa Periferia Sem Risco do Ministério das Cidades nos Trechos II e III do Sol Nascente, integrado também à Residência CTS, curso de pós graduação multiprofissional *lato sensu* da FAU/UnB, e o faz por meio da participação da comunidade junto aos estudantes.

A metodologia aplicada se vincula ao ensino de Desenho Urbano enquanto disciplina, e também ao repertório histórico de estudos do campo desenvolvidos e instigados pelo grupo DIMPUS da FAU/UnB, encabeçado por professores como Frederico de Holanda e Maria Elaine Kolhsdorf. A disciplina recebe agora uma carga extensionista, trabalhando a produção do habitat para comunidades e demandas reais, bebendo na metodologia e tecnologia social do Laboratório Periférico. As pesquisas de Andrade (2014) auxiliam na inclusão dos princípios de Sustentabilidade Urbana na leitura morfológica dos espaços, resultando nas Dimensões de Sustentabilidade Ambiental, Social, Econômica e Cultural e Afetiva.

A disciplina se organiza em 4 módulos de atividades e debates, sendo as entregas complementares e direcionadas a construção de um produto que tenha recebido contribuição dos demais módulos.



Figura 100: Comunidade do Sol Nascente presente em conversa com os alunos da matéria

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025

Durante o segundo semestre de 2024, entre setembro/24 até fevereiro/25, a turma foi dividida em 8 grupos, sendo 4 grupos por Trecho – foram trabalhados apenas os trechos II e III por serem os objetos do trabalho já em desenvolvimento pelo Laboratório Periférico – que receberam a tarefa de diagnosticar a área e realizar propostas urbanísticas a nível de estudo preliminar de novas Áreas de Relevante Interesse Social – ARIS.

Os trabalhos foram desenvolvidos utilizando metodologia que tem como parte integral a contribuição da comunidade local com os trabalhos, dessa forma moradores do Sol Nascente foram convidados a visitar a UnB para conversar sobre a situação do território. Os trabalhos finais foram apresentados para técnicos do Governo do Distrito Federal visando a inserção das novas poligonais do debate do PDOT – Plano Diretor de Ordenamento do Território.

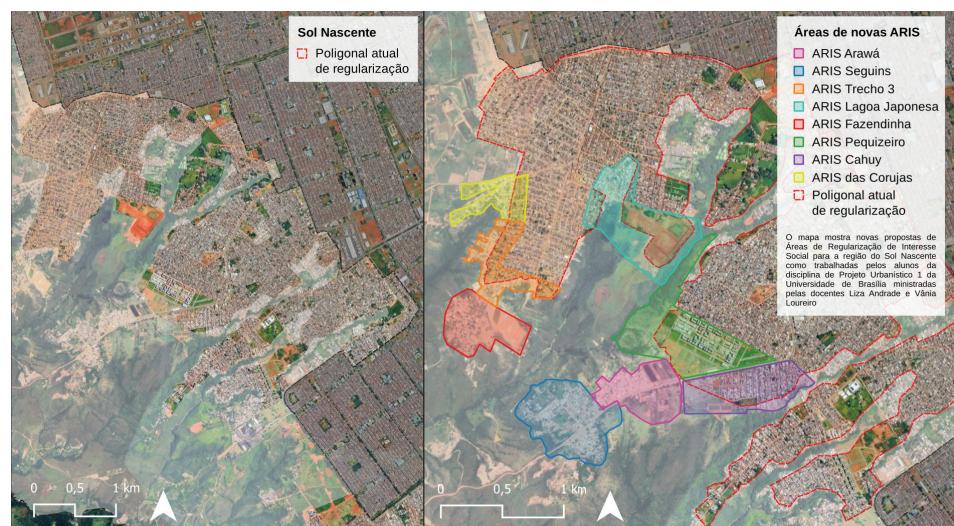


Figura 101: Mapa do Sol Nascente com poligonal de regularização atual e novas ARIS propostas.

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025 |Produzido por: Beatriz Vicentin Gonçalves

Uma vez que o PDOT se encontra em discussão, os resultados produzidos que poderiam impactar no refinamento de diretrizes e inclusão das populações excluídas da discussão (fora da poligonal definida atualmente) foram destrinchados e encaminhados ao poder público. Esta foi uma ação conjunta do Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica e do Coletivo Panâ Arquitetura Social, com foco na qualificação das propostas de ordenamento territorial para a região do Sol Nascente.

Os estudos foram realizados com base em análises cartográficas, imagens de drone, visitas de campo e os projetos desenvolvidos pelos estudantes. A contribuição parte do cruzamento entre dados técnicos e o conhecimento territorial acumulado por práticas de assessoria técnica em comunidades

periféricas. A proposta inicial sugere o ajuste da poligonal do Setor Habitacional Sol Nascente para incluir áreas atualmente em processo de expansão.

Buscou-se trazer à tona o reconhecimento de realidades territoriais consolidadas, alinhando o plano diretor às dinâmicas de ocupação já existentes. Em várias das áreas foi recomendado a implantação de SbN integradas aos sistemas de drenagem urbana já instalados no território, especialmente nas proximidades de nascentes, cursos d'água e bacias de detenção, a fim de mitigar os riscos presentes.

No Trecho II parte das moradias existentes está inserida na Macrozona Rural, inclusive em áreas de proteção permanente, sendo indicada a necessidade de realocação das famílias para áreas próximas, associada à criação de áreas verdes e de equipamentos públicos para proteção desses espaços. A proposta para essa região inclui a criação de um Parque Urbano junto à bacia contemplando a articulação entre zonas urbanas e rurais com parâmetros adequados de uso e ocupação do solo.

Também é proposta a conexão entre o Parque Linear do Meio e o Parque do Pequizeiro, por meio de uma nova área destinada à implantação de parque linear, aproveitando as bacias de detenção das Quadras 105 e 209 como dispositivos de infiltração e retenção de águas pluviais. As propostas para o Trecho III, que incluem o Córrego das Corujas, a Chácara 84 e a Fazendinha, reforçam a urgência de incorporação de critérios ambientais nos processos de regularização fundiária, devido a recorrência de áreas com risco. A declividade acentuada e a canalização indevida das águas contribuem para alagamentos, sendo imprescindível prever parques e zonas de amortecimento.

Nessas áreas, as propostas sugerem a criação de equipamentos públicos de lazer, como praças e parques urbanos, associados à recuperação da vegetação e do solo. Em relação às Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), identificou-se a necessidade de realizar diagnósticos participativos das demandas habitacionais e de infraestrutura nas áreas vizinhas aos novos empreendimentos propostos. Sugere-se priorizar o atendimento à população que será realocada de áreas de risco, garantindo que os novos assentamentos contem com infraestrutura básica desde sua implantação. Os equipamentos públicos, especialmente os de saúde e educação, devem ser previstos de forma antecipada à ocupação dos lotes, de modo a evitar a reprodução da precariedade urbana atual.

Por fim, os ajustes propostos para a poligonal indicam a importância de delimitar áreas onde não é permitida a ocupação, destinando-as à criação de parques urbanos e áreas de preservação. São indicadas diversas áreas para recuperação da paisagem, como no Córrego das Corujas, na Fazendinha e no Condomínio Gênesis, com o objetivo de conter riscos, recompor ecossistemas degradados e ampliar a resiliência socioambiental do território.

Este conjunto de propostas reforça a importância de se considerar a realidade dos territórios periféricos na revisão do PDOT, respeitando as especificidades ambientais e sociais. A integração entre conhecimento técnico, participação comunitária e práticas pedagógicas é um diferencial deste trabalho, que visa contribuir com soluções integradas, sustentáveis e baseadas em justiça territorial.

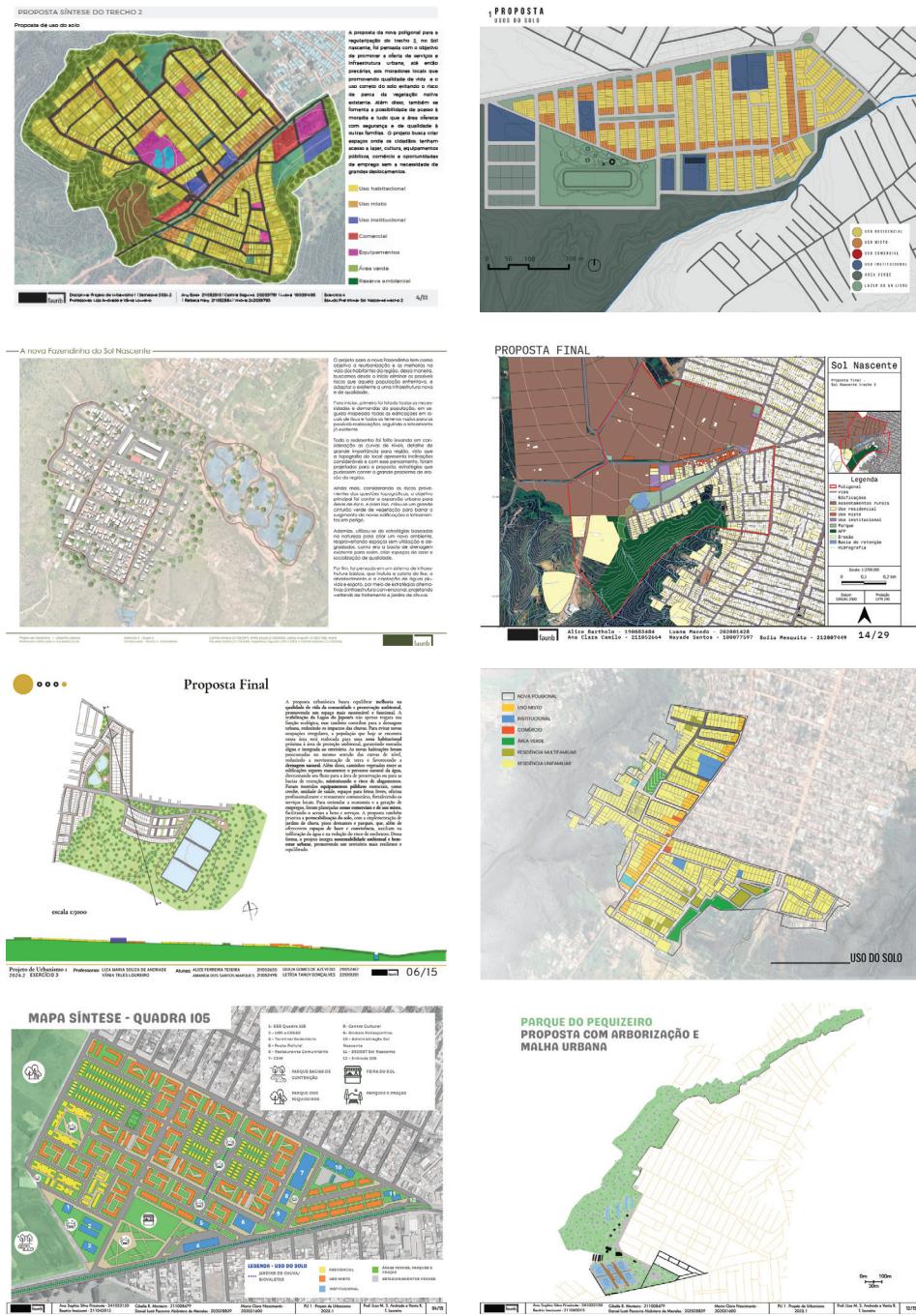


Figura 102: Seleção dos trabalhos produzidos durante a disciplina.

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025

Semestre 1º/2025

Durante o primeiro semestre letivo de 2025, entre março/25 até julho/25, o território foi novamente objeto de estudo dos estudantes de projeto de urbanismo. Como as estapas iniciais da matéria trabalham inicialmente o conceito de desenho urbano e um diagnóstico da região administrativa inteira foi possível aguardar o andamento do debate sobre as novas áreas de regularização sendo levadas pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação - Seduh no âmbito da proposta para o novo PDOT no Distrito Federal para escolha das poligonais de trabalho.



Figura 103: Mapa comparativo das novas áreas de regularização na região do Sol Nascente.

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025 |Produzido por: Beatriz Vicentin Gonçalves |Dados: Seduh-DF

Considerando conversas com técnicos da secretaria e os debates em andamento nas reuniões de desenvolvimento do PDOT foi escolhido pela equipe docente da matéria focar na região do Trecho III do Sol Nascente, foram traçadas 5 áreas de trabalho tendo algumas das áreas propostas desenvolvidas por 2 grupos de forma a se pensar diferentes possibilidades para cada local. As áreas traçadas englobam a região próxima às bacias de detenção onde está a Lagoa do Japonês (área 1), a Fazendinha (área 2), a região da Nova Gênesis (área 3), reconhecida como ARIS em 2021, a região da Lagoinha (área 4) e uma área do Trecho III bordeada por corpos d'água e ainda em processo de ocupação (área 5). Para as áreas região da Lagoa do Japonês, Fazendinha e Nova Gênesis foram desenvolvidas duas propostas, para as demais regiões apenas uma proposta foi elaborada.

Os trabalhos desenvolvidos visam apresentar para a população e técnicos do governos as diferentes possibilidades de ocupação das áreas e possíveis resoluções para moradias que precisam ser retiradas e seus moradores realocados, a metodologia de trabalho garante que ocorra um equilíbrio entre as dimensões trabalhadas de forma a se resolver os problemas encontrados e valorizar as

potencialidades existentes. Nos trabalhos desenvolvidos é possível identificar locais em que podem ocorrer realocações, para localidade próximas evitando a perda de vizinhança do morador, visando a recuperação de áreas ambientalmente sensíveis e implantação de áreas verdes. Além disso os trabalhos visam a implantação de SbN como parte do sistema de drenagem e tratamento de esgoto visto que a maior parte dos locais não possuem sistema de drenagem e esgotamento. A área 5 ainda apresenta características rurais, sendo vista como área para oferta de novas moradias, na matéria foi trabalho o conceito de transição urbano-rural visando uma ocupação menos densa que traga também oferta alimentar e mantenha os produtores perto dos consumidores.

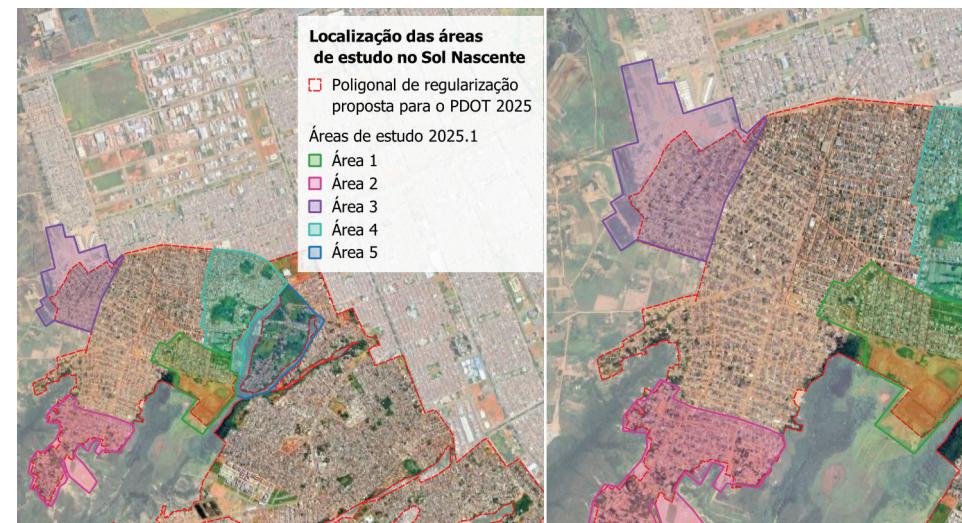


Figura 104: Mapa do Sol Nascente com poligonal de regularização atual e novas ARIS proposta

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025 |Produzido por: Beatriz Vicentin Gonçalves

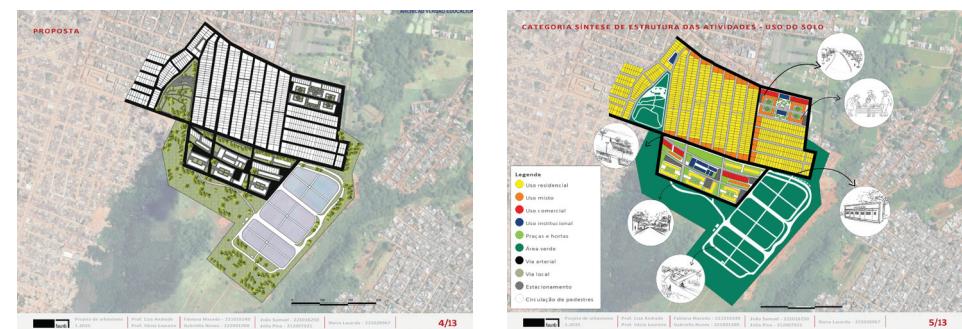


Figura 10.5: Seleção dos trabalhos produzidos durante a disciplina

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 202



Figura 106: Seleção dos trabalhos produzidos durante a disciplina.

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025



PROJETO DE URBANISMO | 2025 | Projeto Fazenda Sol Nascente | Fazenda Sol Nascente



PROJETO DE URBANISMO | 2025 | Projeto Fazenda Sol Nascente | Fazenda Sol Nascente

PROJETO DE URBANISMO | 2025 | Projeto Fazenda Sol Nascente | Fazenda Sol Nascente

Figura 107: Seleção dos trabalhos produzidos durante a disciplina.

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025

O caso da Fazendinha

Apesar da previsão de inserção no Plano Diretor de Ordenamento Territorial desenvolvido a região da Fazendinha, que se encontra no fim do Trecho III do Sol Nascente onde foram instaladas bacias de detenção, sofreu com uma ação do Governo do DF em julho de 2025. A operação teve início em uma quarta-feira e só foi encerrada na sexta-feira após publicação de liminar que impedia a continuação da ação.

COM VIOLENCIA

Sem aviso, Governo do DF derruba mais de 60 moradias no Sol Nascente

Operação iniciou na quarta (16) e finalizou na sexta (17) com dezenas de famílias desabrigadas



Figura 108: Destaques sobre ação de derrubada na Fazendinha.

Fonte: Brasil de Fato, 2025

Embora tenha sido obtida a liminar que suspende as derrubadas a luta da comunidade continua, enquanto os moradores não receberem titulação de seus lotes ainda estarão em risco de que outra ação similar se repita. Nesse contexto os trabalhos desenvolvidos na disciplina conseguem auxiliar no processo de manutenção das moradias que não apresentam risco.

Em outras situações com conflitos similares, os trabalhos desenvolvidos no âmbito da matéria de urbanismo e demais trabalhos do Laboratório Periférico fora utilizados pela Defensoria Pública como forma de apresentar ser possível manter as casas que o governo planeja derrubar. No Sol Nascente isso se repete.



Figura 109: Proposta para região da Fazendinha desenvolvida na disciplina de PU1.

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025

Contribuição da leitura morfológica dos espaços para o Plano de Contingência

A disciplina de Projeto de Urbanismo 1, acima apresentada, surge embasada no aporte metodológico do Grupo Periférico onde a leitura de desempenho da forma urbana é essencial no processo. A leitura do desenho urbano como conjunto de características que impactam na vida das pessoas e dos ecossistemas é o escopo principal das análises desenvolvidas, principalmente sendo foco da disciplina a introdução ao exercício profissional do projeto urbano.

Assim, nesse contexto de estudos, importa reforçar algumas características do território que impactam não só nas relações estabelecidas nele como no planejamento de ferramentas essenciais como o Plano de Contingência.

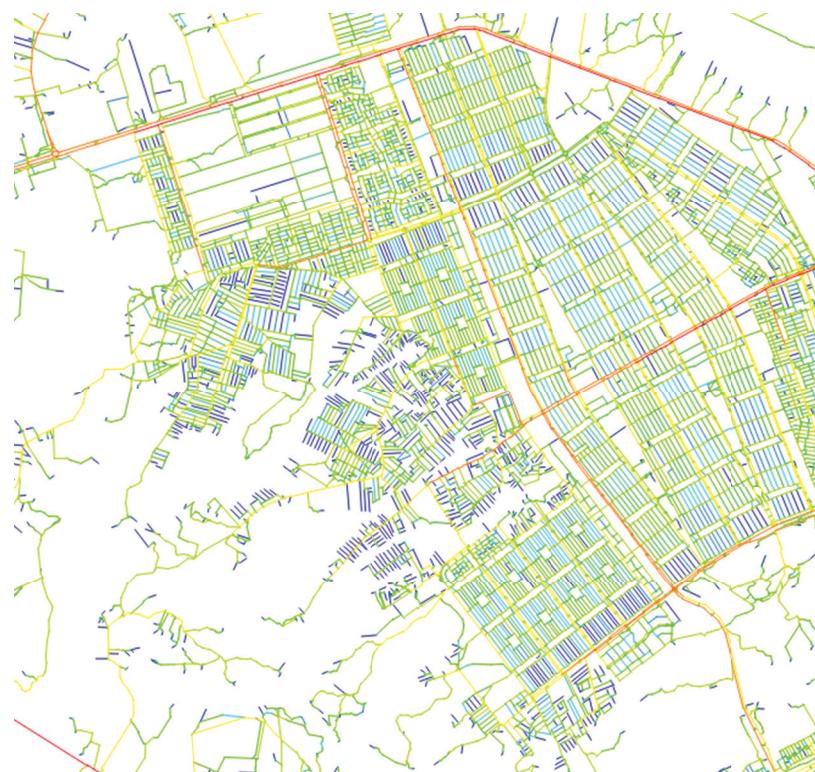


Figura 110: Mapa de segmentos da região.

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025 / Produzido por: Juliana Coelho, 2017

Nota: Desenvolvido a partir da metodologia da Sintaxe Espacial, permitindo visualizar uma simulação dos trajetos mais escolhidos para o fluxo interno e externo ao Sol Nascente. Os segmentos mais quentes, ou vermelhos e laranjas, são aqueles com maior potencial e os mais frios, ou azuis e verdes, são aqueles com menor potencial de utilização na rede de caminhos.

Ao analisarmos a morfologia urbana do território por meio de ferramentas de avaliação das relações viárias do contexto urbano amplo, é possível confirmar a profunda relação de interdependência dos trechos do Sol Nascente com Ceilândia, muito mais do que entre si mesmos. Isso reforça o que já foi mapeado a respeito da recorrência de enxurradas locais provocadas pelas águas superficiais de Ceilândia, reconhecendo que o desenho urbano descuidou essa configuração natural do território e propiciou esse cenário. A ausência de conexão entre os trechos é decorrente do relevo acidentado da Borda de Chapada e também provocado por um desenho urbano que foi se desenvolvendo com base na divisão de chácaras em lotes, formando uma estrutura regular que se multiplica em ruas sem saída ou parcamente conectadas e com larguras mínimas e lotes de tamanho muito semelhante. Trata-se de uma estrutura urbana repetitiva, cada trecho contendo apenas um eixo com esse papel estruturante hierarquicamente (acesso a transporte público, presença maior de comércios e serviços, alguns equipamentos) replicando uma estrutura monótona e menos propícia a uma distribuição equilibrada de fluxos.

Estas características se salientam no momento de discutir o plano de contingência, no contexto de possíveis rotas de fuga ou estruturação de uma rede de pontos de suporte em caso de eventos extremos. É preciso reforçar, com base nesta leitura, que o papel da rede local de pontos de apoio é fundamental, pois os acessos principais são os mesmos que se veem tomados pelas enxurradas, principalmente no Trecho III, não havendo rotas alternativas de acesso a Ceilândia, por exemplo (no caso mais grave, a Fazendinha – a população fica ilhada e o desenho da rede viária demonstra isso claramente, pois existe apenas uma única via de acesso). Após esse entendimento da importância dos pontos locais, importa salientar que a proximidade a grandes equipamentos públicos é maior entre cada trecho e Ceilândia, do que entre os trechos, sendo mais dificultada a passagem da população do Trecho III para o II. Importa assim, pensar possivelmente em pontos de abrigo ou socorro distintos para cada um dos trechos. Reconhecer que o Sol Nascente não se conecta de maneira eficiente entre si é fundamental para que se costure a noção estratégica de que redes emergenciais necessitarão trabalhar sempre unindo as duas RAs (Sol Nascente/Pôr do Sol e Ceilândia).

Em suma, um Plano de Contingência para o Sol Nascente precisa reconhecer essas duas particularidades:

1. Espaços de suporte emergencial precisam existir localmente devido à possível ausência de rotas alternativas para saída dos locais;
2. O Plano deve articular cada Trecho do Sol Nascente com pontos e equipamentos para abrigo, suporte ou atendimento em Ceilândia, que são expressivamente mais fáceis de alcançar pela população, em circunstâncias emergenciais, do que o Trecho ao lado (principalmente nos casos dos trechos II e III).



Figura 111: Região da Fazendinha no Trecho III do Sol Nascente.

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025

Foto: Valmor Pazos Filho, 2024

Vista do Sol Nascente Trecho II

Algumas informações extras e considerações finais pela equipe sobre o projeto desenvolvido.



09 CONSIDERAÇÕES

CONTEXTO NACIONAL DO PROJETO

Entendendo que o Brasil é um país marcado pela desigualdade social e urbana o Governo Federal atua em diferentes frentes visando garantir dignidade e cidadania por meio da inclusão dos brasileiros invisibilizados no orçamento. De acordo com o último censo demográfico realizado pelo IBGE em 2022 foram identificadas 14 646 Favelas e Comunidades Urbanas no Brasil.

Nesse sentido a Secretaria Nacional de Periferias (SNP), entidade do Ministério das Cidades, foi criada em 2023 e desde então atua de forma estratégica buscando garantir que os moradores das periferias urbanas possam habitar locais saudáveis e seguros.

Dentre as formas que a secretaria atua se tem o Plano Comunitários de Redução de Riscos e Adaptação Climática (PCRA) uma ferramenta essencial para identificação de problemas e futura implementação de soluções, preventivas e de resiliência, sempre em atuação conjunto aos moradores dos territórios,

Em 2024 foram implementados 12 Planos Comunitários em diferentes locais do Brasil, **a presente publicação contabiliza em si dois deles**. Esses planos estão sob desenvolvimento em parceria com universidades, governos locais e movimentos sociais atuantes nas comunidades envolvidas.



Figura 112: Situações de risco no Sol Nascente, Brasília - DF

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2024

“Comece pequeno e comece onde vale. Encontre um primeiro passo significativo.

Nabeel Hamdi, 2004

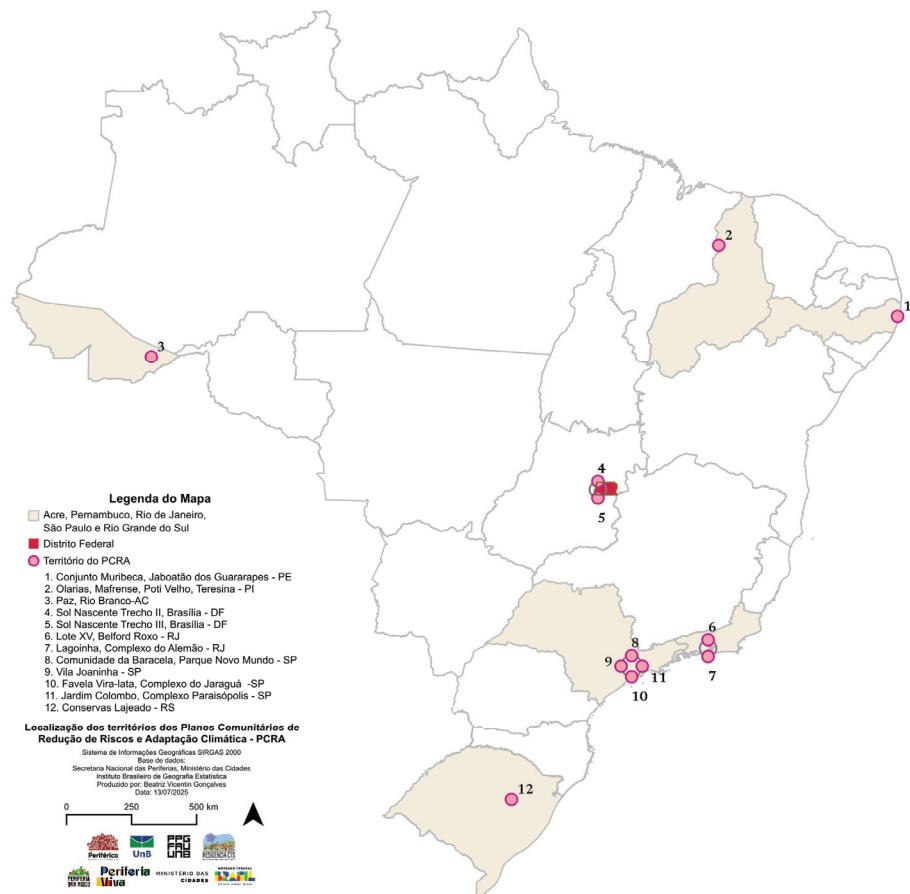


Figura 113: Mapa de localização dos PCRA em andamento

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025

EXTENSÃO RECONHECIDA COMO PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO CIENTÍFICO

O trabalho realizado pelo Laboratório de Pesquisa e Extensão Periférico foi reconhecido ao receber a menção honrosa no II Prêmio ANPUR de Extensão Universitária que teve sua cerimônia de premiação durante o XXI Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional – ENANPUR realizado na cidade de Curitiba em maio de 2025. A premiação visa reconhecer projetos, programas e atividades de extensão desenvolvidos no âmbito dos Programas de Pós-graduação filiados à ANPUR – Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional.

A inscrição foi realizada através do envio de uma prancha resumo tamanho A1 (mesmo material utilizado durante a mostra de trabalhos), de um texto de apresentação do projeto (em anexo) e, de forma opcional, o envio de um vídeo de até 5min de duração, disponível no canal do YouTube do Periférico no link: https://youtu.be/WiUmSAqRMF0?si=Q8K4_qJSjgON9uTg

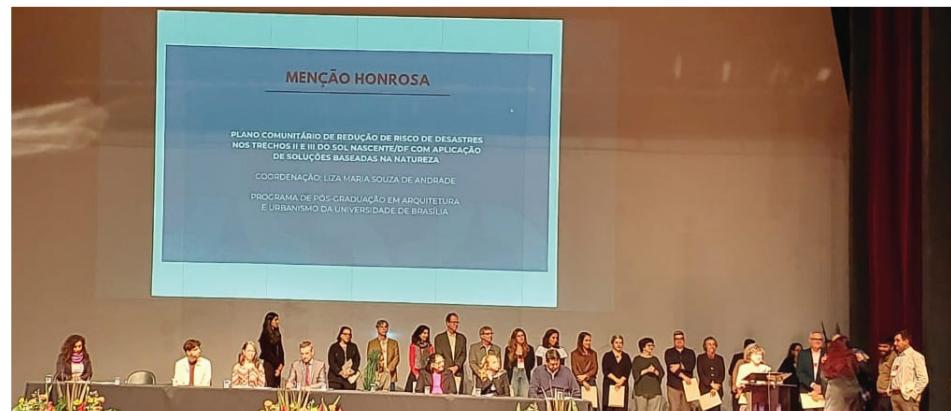


Figura 114: Momento da premiação durante o XXI Enanpur em Curitiba - PR

Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025

PRÊMIOS ANPUR 2025



associação nacional
de pós-graduação e pesquisa
em planejamento urbano e regional

ESES
DISSERTAÇÕES
IVROS

Menção Honrosa

Projeto: PLANO COMUNITÁRIO DE REDUÇÃO DE RISCO DE DESASTRES NOS TRECHOS II E III DO SOL NASCENTE/DF COM APLICAÇÃO DE SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA

Coordenação: Liza Maria Souza de Andrade.

Programa: Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília

Equipe: Ricardo de Sousa Moretti, Vânia Raquel Teles Loureiro, [professores] Heliana Faria Mettig Rocha, Ivana Almeida de Figueiredo Jalowitzki, Ludmila de Araújo Correia, Rodrigo Studart Corrêa, Maria Elisa Leite Costa, Lenildo Santos da Silva, [discentes da pós- graduação] Sofia Saraiva de Carvalho, Márcio Bittar Bigonha, Beatriz Vicentin Gonçalves, Antônia Sheila Gomes Lima, Jhenyffer Pires, Gabriel Ribeiro Couto, Valmor Cerqueira Pazos, Ivanete Silva dos Santos, Larissa Brenda Cordeiro de Souza, Jessyca Nádia Barbosa Ribeiro, [discentes da graduação] Anna Paula Ribeiro Guedes, Jéssica Cristina Dias Gomes, Letícia Ferreira Alves, Raisa Dias Alves, Yasmin Alves Ferreira [agentes territoriais/comunidade] Susana Rodrigues da Silva, Ana Cristina Gomes, André Junior Tavares Barbosa, Sirlende Araújo dos Santos (Bizza), Fabiano Souza, Jiralde Rodrigues Alves Ferreira, Maria do Socorro Rodrigues da Silva, Marcílio Sales Rodrigues, Laís Mara Oliveira Sales, Sandra Ribeiro, Sâmella Salete Ribeiro da Silva, Zilmar Xavier Silva e Caroline Cedro Araújo.



Figura 115: Momento da premiação durante o XXI Enanpur em Curitiba - PR

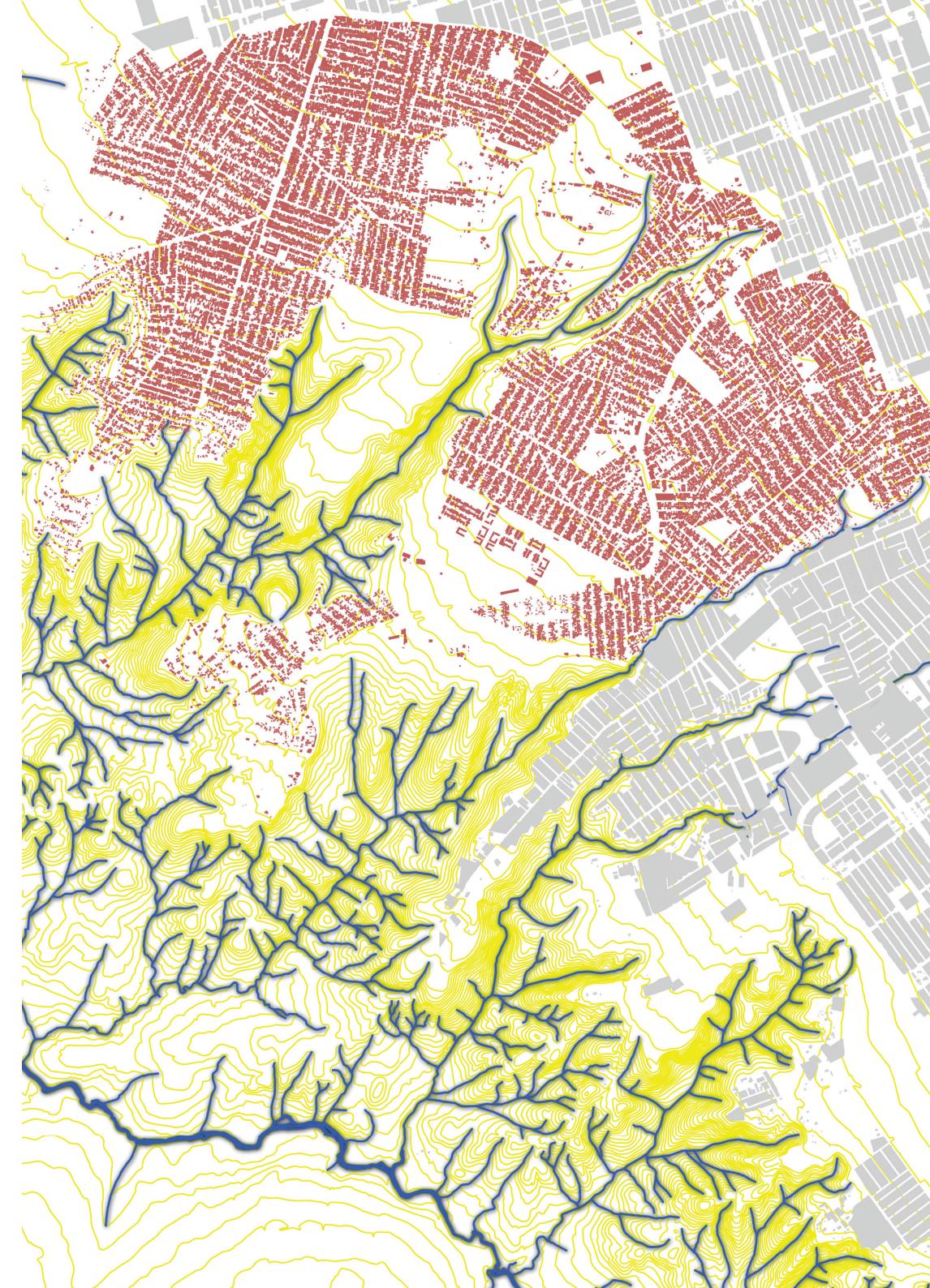
Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das complexidades socioespaciais, agravadas por desafios hidrogeológicos e geotécnicos no Sol Nascente, destacou-se a importância da participação comunitária na formulação de estratégias voltadas à redução de riscos de desastres e ao fortalecimento da resiliência local. Essa abordagem fundamentou o desenvolvimento do Plano Comunitário de Gestão e Redução de Riscos de Desastres em Comunidades dos Trechos II e III do Sol Nascente – DF, vinculado ao programa “Periferia Sem Risco” da Secretaria Nacional de Periferias. Localizado em um território caracterizado por processos informais de urbanização e sujeito a impactos hidrometeorológicos recorrentes, aliado a problemas sanitários, o projeto propôs ações que posicionaram a comunidade como protagonista no enfrentamento dessas adversidades.

Com base em metodologias participativas, a iniciativa promoveu o mapeamento afetivo e a identificação de situações de risco no território, culminando na formulação de diretrizes para a criação de uma infraestrutura local sustentável e resiliente. A integração de Soluções Baseadas na Natureza e o envolvimento direto da sociedade civil como agente transformador possibilitaram a construção de uma gestão de riscos inclusiva, colaborativa e adaptada às especificidades locais. Paralelamente, a conexão estabelecida entre a comunidade e a Defesa Civil orientou a elaboração de um plano de contingência comunitário e o encaminhamento para a consolidação de um NUPDEC.

Assim, o projeto não apenas fortaleceu a coesão social, mas também se destacou como referência para a implementação de abordagens participativas e resilientes em contextos similares. Alinhado às demandas contemporâneas de desenvolvimento sustentável e adaptação climática, seu reconhecimento no Compêndio de Abordagens Baseadas na Comunidade para Redução de Riscos de Desastres, publicado durante o G20, reforça sua relevância e impacto.



O Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica atua em vários territórios do DF e entorno com o desenvolvimento de pesquisas sobre temas periféricos e marginalizados no âmbito do sistema acadêmico relacionados à produção do espaço no campo e na cidade (Reforma Urbana e a Reforma Agrária).

Integrados no formato de **pesquisa-ação** por meio de metodologias ativas e mobilização social com uma visão **transdisciplinar** e **transsescalar**, abrangendo movimentos populares, comunidades da periferia, entidades ambientalistas bem como comunidades camponesas e tradicionais.



Coordenação

Liza Maria Souza de Andrade
 Ricardo de Sousa Moretti
 Vânia Raquel Teles Loureiro
 Beatriz Vicentin Gonçalves

Equipe Integrante

Antônia Sheila Gomes Lima
 Fernando Gustavo Dantas Barbosa

Gabriel Ribeiro Couto

Heliana Faria Mettig Rocha

Ivana Almeida de Figueiredo Jalowitzki

Ivanete Silva dos Santos

Jessyca Nádia Barbosa Ribeiro

Jhennyfer Loyane Gama Pires

Larissa Brenda Cordeiro de Souza

Lenildo Santos da Silva

Ludmila de Araújo Correia

Márcio Bittar Bigonha

Maria Elisa Leite Costa

Regina Soares de Oliveira

Rodrigo Studart Corrêa

Sofia Saraiva de Carvalho

Valmor Cerqueira Pazos

Bolsistas Universidade de Brasília

Anna Paula Ribeiro Guedes

Gabriel Henrique Sousa França

Jéssica Cristina Dias Gomes

Letícia Ferreira Alves

Raisa Dias Alves

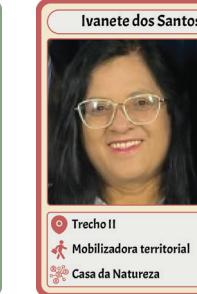
Stephanny Gomes Trigueiro

Yasmin Alves Ferreira

MTD: Susana Silva, Ana Cristina Gomes, André Tavares

MTST: Sirleide Santos (Bizza), Maria do Socorro, Jurailde Ferreira e Fabiano Souza

Mobilizadores Comunitários : Marcílio Rodrigues, Laís Mara Sales, Sandra Ribeiro, Sâmella Salete, Zilmar Xavier e Caroline Araújo



Coordenação

Equipe técnica teórica

Organizações Sociais

MTST

MTD

Mobilizadores territoriais

Leticia Alves



Estudante Arq & Urb
Laboratório Periférico - UnB

Raisa Alves



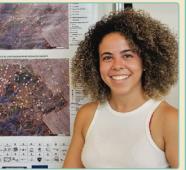
Estudante Arq & Urb
Laboratório Periférico - UnB

Stephanny Trigueiro



Estudante Arq & Urb
Laboratório Periférico - UnB

Yasmin Ferreira



Estudante Arq & Urb
Laboratório Periférico - UnB

Caroline Araújo



Trecho III
Mobilizadora territorial

Susana Silva



Trecho III
Mobilizadora territorial
MTD-DF

Ana Cristina Gomes



Trecho III
Mobilizadora territorial
MTD-DF

André Tavares



Trecho III
Mobilizador territorial e Arquiteto e Urbanista
MTD - DF

Bizza



Trecho II
Mobilizadora territorial
MTST - DF

Socorro



Trecho II
Mobilizadora territorial
MTST - DF

Juraiilde Ferreira



Trecho II
Mobilizadora territorial
MTST - DF

Fabiano Souza



Trecho II
Mobilizador territorial
MTST - DF

Marcelo Rodrigues



Trecho III
Mobilizador territorial
Economia Solidária - EcoSol

Laís Sales



Trecho III
Mobilizadora territorial
Economia Solidária - EcoSol

Sandra Ribeiro



Trecho III
Mobilizadora territorial
Instituto Mais Vida

Sâmella Salete



Trecho III
Mobilizadora territorial
Instituto Mais Vida

Zilmar Xavier



Trecho III
Mobilizadora territorial

● Coordenação
● Equipe técnica teórica
● Organizações Sociais
● MTD
● MTST

● Estudantes

● Mobilizadores territoriais



Figura 116: Parte da equipe durante oficina no Trecho III
Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025



Figura 117: Parte da equipe durante reunião pública
Fonte: Laboratório Periférico - Assessoria Sociotécnica, 2025

Foto: Valmor Pazos Filho, 2024

Chácara 98 no Trecho II do Sol Nascente, região localizada depois de bacias de contenção com vista para outro sistema de bacias.



11

APRENDA MAIS

Aqui você encontra o material utilizado de base para desenvolvimento de partes do trabalho caso tenha interesse em buscar e aprender mais sobre o tema.

ANDRADE, Liza Maria Souza de. **Conexão dos padrões espaciais dos ecossistemas urbanos:** a construção de um método transdisciplinar para o processo de desenho urbano sensível à água no nível da comunidade e no nível da paisagem. 6 de junho de 2014. 544 fls. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo). Brasília: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília.

ANDRADE, Liza Maria Souza de; LEMOS, Natália da Silva. **Desenhando com a água:** padrões espaciais e técnicas de infraestrutura ecológica. No prelo

ANDRADE, Liza Maria Souza de; LOUREIRO, Vânia Raquel Teles; MORETTI, Ricardo de Sousa; JALOWITZKI, Ivana Almeida de Figueiredo; GONÇALVES, Beatriz Vicentin. Plano Comunitário de Redução de Risco do Sol Nascente e SBN: metodologia e táticas. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional (ENANPUR), XXI, 2025, Curitiba. **Anais [...].** Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/122742>. Acesso em: 15/09/2025.

ANDRADE, Liza Maria Souza de; MELO, Bruna Bacelar Ponte; VIANA, Angela Pereira. Desenhando com a água no meio urbano – Padrões espaciais de infraestrutura ecológica e crescimento urbano inteligente. In: SBE Series Brasil, Portugal, UFES, 2016. **Anais [...].** Disponível em: <https://sbe16.civil.uminho.pt/app/desenhando-com-a-agua-no-meio-urbano-padroes-espaciais-de-infraestrutura-ecologica-e-crescimento-urbano-inteligente/>. Acesso em: 17/10/2025

ANDRADE, Liza Maria Souza de; MORETTI, Ricardo de Sousa; LOUREIRO, Vânia Raquel Teles; ROCHA, Heliana Faria Mettig. Formação popular para elaboração do Plano Comunitário de Gestão de Riscos frente às mudanças climáticas com Soluções Baseadas na Natureza no Sol Nascente-DF. In: Congresso PLURIS - Congressos para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável, 10, 2024, Guimarães. **Anais [...].** Disponível em: <https://www.civil.uminho.pt/planning/Pluris2024/Atas/Papers/Paper1060.pdf>. Acesso em: 09/09/2025.

BODART, Marcelo. Planos de Contingência para Comunidades: Experiência na Região Serrana-RJ. **I Seminário sobre planos de contingência e emergência.** Universidade Federal Fluminense, 2014.

BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 abr. 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/civil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112608.htm. Acesso em: 11 set 2024.

CARVALHO, Sofia Saraiva de; ANDRADE, Liza Maria Souza de; COSTA, Maria Elisa Leite. A importância da integração sociotécnica na identificação e análise de riscos hidrológicos em áreas

vulneráveis: o caso do Sol Nascente, DF. **Scientific Journal ANAP**, [S. l.], v. 3, n. 14, 2025a. Disponível em: <https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/anap/article/view/5831>. Acesso em: 30 set. 2025.

CARVALHO, Sofia Saraiva de; ANDRADE, Liza Maria Souza de; COSTA, Maria Elisa Leite. Análise dos impactos socioambientais da implantação de bacias de detenção no setor habitacional sol nascente: o reflexo da desigualdade nas soluções da paisagem urbana no distrito federal. **DESAFIOS - Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, [S. l.], v. 12, n. 2, 2025b. DOI: 10.20873/2025_ENEPEA_v12n2.15. Disponível em: <https://sistemas.ufc.edu.br/periodicos/index.php/desafios/article/view/21010>. Acesso em: 18 out. 2025.

CITY OF MELBOURNE WSUD GUIDELINES. **Applying the Model WSUD Guidelines. An Initiative of the Inner Melbourne Action Plan.** Melbourne, 2008 Disponível em http://observatoriaagua.ub.es/repositorio/suds_australia_melbourne.pdf. Acesso em: 18 jun. 2023.

DISASTER RISK REDUCTION WORKING GROUP. **Compêndio de abordagens baseadas na comunidade para redução de riscos de desastres.** Knowledge partner: United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). Genebra: G20, nov. 2024. Disponível em: <https://www.g20.org/pt-br/sobre-o-g20/trilhas/trilha-de-sherpas/reducao-do-risco-de-desastres>. Acesso em: 20 nov 2024.

FERREIRA, Keila; Carvalho, Mairenita; e Guedes, Maria. Projeto NUPDEC Nas Escolas: A Experiência De Recife-Pe. **Seminário Multidisciplinar Sobre Desastres.** Campina Grande, 2018.

KUSAKABE, E. Advancing sustainable development at the local level: The case of Machizukuri in Japanese cities. **Progress in Planning**, v. 80, 2013, p. 165.

LOPES, Daniela Cunha et al.. **Construindo comunidades mais seguras: preparando para a ação cidadã em defesa civil.** Ed. UFSC – CEPED. Florianópolis/SC, 2009.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Resolução Adotada pela Assembleia das Nações Unidas para o Meio Ambiente.** Soluções Baseadas na Natureza para apoiar o desenvolvimento Sustentável. Março de 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Marco de Sendai para Redução de Riscos de Desastres 2015-2030.** Genebra: UNISDR, 2015. Disponível em: <https://www.unisdr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>. Acesso em: 13 set 2024.

PESQUISA DISTRITAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS 2021 – SOL NASCENTE/PÔR DO SOL. Brasília: Companhia de Planejamento do Distrito Federal – CODEPLAN, 2022

PESQUISA DISTRITAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS AMPLIADA 2024 – SOL

NASCENTE/PÔR DO SOL. Brasília: Instituto de Pesquisa e Estatística do Distrito Federal – IPEDF, 2024

SEDEC-MI - Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil - Ministério da Integração Nacional. Elaboração de Plano de Contingência. Sub-chefia de Proteção e Defesa Civil. Rio Grande do Sul, 2017.

SHAH, Fatima; RANGHERI, Frederica. **A Workbook on Planning for Urban Resilience in the Face of Disasters: Adapting Experiences from Vietnam's Cities to Other Cities.** The World Bank. Washington D.C., 2012.

SILVA, Fernanda Lima; DEGROSSI, Lívia Castro. **Guia do Professor. Dados à prova de água.** São Paulo, 2021.

Souza, Vinícius Coelho Faula; ANDRADE, Liza Maria Souza de; MORETTI, Ricardo de Souza. Drenagem e risco- A Busca de Outra Abordagem Na Área De Regularização De Interesse Social- ARIS Sol Nascente, Ceilândia-DF, In: **XXV Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**, Aracaju, 2023.

UN Human Settlements Programme. **Climate change, vulnerability and risk: a guide for community assessments, action planning and implementation.** UN-Habitat. p. 132. 2020. Disponível em: <https://unhabitat.org/climate-change-vulnerability-and-risk-a-guide-for-community-assessments-action-planning-and>. Acesso em: 30 jul. 2023.

UN OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION. **Nature based solutions for disasters risk reduction.** Geneva, Suíça. 2021. Disponível em: <https://www.undrr.org/words-action-nature-based-solutions-disaster-risk-reduction>. Acesso em: 30 jul. 2023.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY – US-EPA. **Protecting water resources with higher- density development.** Washington, DC, 2006. Disponível em: https://www.epa.gov/sites/default/files/2014-03/documents/protect_water_higher_density1.pdf. Acesso em: 26 mai. 2024

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY – US-EPA. **Using smart growth techniques as stormwater best management practices.** 2005. Washington, DC. 2005. Disponível em: <https://www.epa.gov/sites/default/files/2014-04/documents/stormwater-best-management-practices.pdf>. Acesso em: 26 mai. 2024

WOLF, Erich; RAUF, Hanna A ; HAMEL, Perrine. **Nature-based Solutions in Informal Settlements: A Systematic Review of Projects in Southeast Asian and Pacific Countries . Environmental Science & Policy**, 2023.

VAN ZANTEN, Boris; GOIZUETA, Gonzalo Gutiérrez; BRANDER, Luke; REGUERO, Borja Gonzalez; GRIFFIN, Robert; MACLEOD, Kavita Kapur; ALVES, Alida; MIDGLEY, Amelia; HERRERA, Luis Diego; JONGMAN, Brenden . Assessing the Benefits and Costs of Nature-Based Solutions for Climate Resilience: A Guideline for Project Developers. **International Bank for Reconstruction and Development**. Washington, 2023. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/39811>. Acesso em: 13 set 2024.

Foto: Valmor Pazos Filho, 2024

Campinho no Sol Nascente Trecho III durante dinâmica da Téia
Comunitária



12

ANEXOS

Anexos citados no documento.

ANEXO 1: TABELAS DE RESULTADO DAS SIMULAÇÕES HIDROLÓGICAS

Cenário 1: Trincheiras de infiltração

Parâmetros	Resultados gerais				
	Cenário base	Cenário Simples	Abatimento	Cenário ampliado	Abatimento
Fluxo máximo(m ³ /s)	19,71	17,82	10%	9,85	50%
Fluxo médio (m ³ /s)	0,3041	0,2923	4%	0,1664	45%
Volume de excessão (m ³)	26170	25150	4%	14320	45%
Fluxo total(m ³)	26170	25150	4%	14320	45%

Parâmetros	Resultados condutos		
	Cenário base	Cenário Simples	Cenário ampliado
Nº total de PV	598	598	598
Nº total de PV extravasados	70	71	26
Horas inundados (média)	1,24	1,22	2,1
Volume extravasado (10 ⁶ litros)	13,283	13,274	4,345
Nº de PV sobrecarregados	88	87	34
Horas sobrecarregados (média)	4,78	4,69	11,72
Nº total de condutos	579	579	579
Nº de condutos forçados	133	131	54

Cenário 2: Valas de infiltração

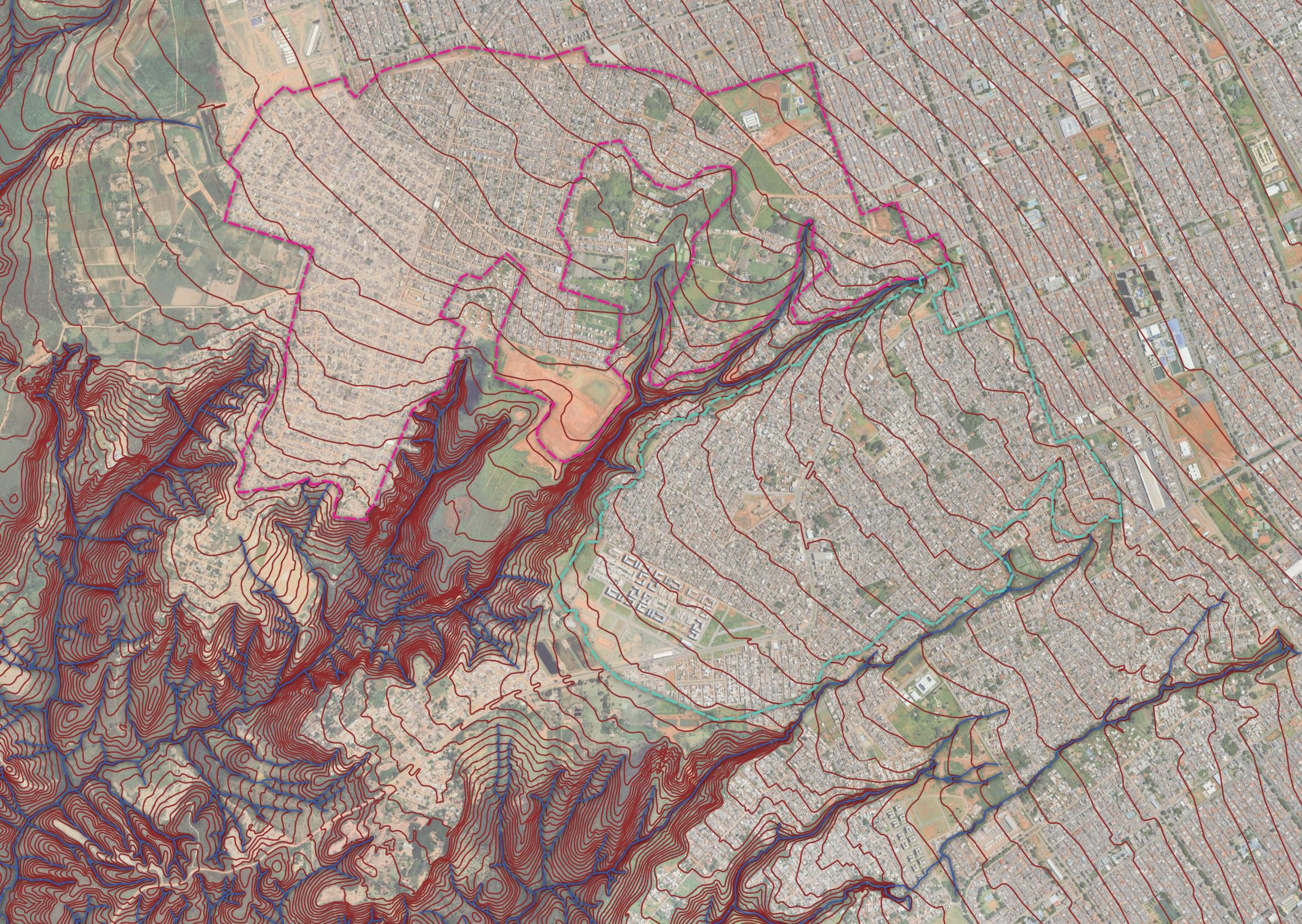
Parâmetros	Resultados gerais				
	Cenário 2 (Valas de infiltração)	Cenário base	Cenário Simples	Abatimento	Cenário ampliado
Fluxo máximo(m ³ /s)	19,71	17,65	10%	11,4	42%
Fluxo médio (m ³ /s)	0,3041	0,2736	10%	0,1679	45%
Volume de excessão (m ³)	26170	23540	10%	14440	45%
Fluxo total(m ³)	26170	23540	10%	14440	45%

Parâmetros	Resultados condutos		
	Cenário 2 (Valas de infiltração)	Cenário base	Cenário Simples
Nº total de PV	598	598	598
Nº total de PV extravasados	70	70	26
Horas inundados (média)	1,24	1,21	2,54
Volume extravasado (10 ⁶ litros)	13,283	13,272	4,504
Nº de PV sobrecarregados	88	87	34
Horas sobrecarregados (média)	4,78	4,91	11,72
Nº total de condutos	579	579	579
Nº de condutos forçados	133	131	56

Cenário 3: Trincheiras e valas de infiltração

Parâmetros	Resultados gerais				
	Cenário 3 (Trincheiras e valas de infiltração)		Abatimento	Cenário ampliado	Abatimento
Fluxo máximo(m ³ /s)	19,71	17,53	11%	11,01	44%
Fluxo médio (m ³ /s)	0,3041	0,2734	10%	0,1627	46%
Volume de excessão (m ³)	26170	23520	10%	14000	47%
Fluxo total(m ³)	26170	23520	10%	14000	47%

Parâmetros	Resultados condutos		
	Cenário 3 (Trincheiras e valas de infiltração)		
Parâmetros	Cenário base	Cenário Simples	Cenário ampliado
Nº total de PV	598	598	598
Nº total de PV extravasados	70	70	26
Horas inundados (média)	1,24	1,25	2,31
Volume extravasado (10 ⁶ litros)	13,283	13,27	4,336
Nº de PV sobrecarregados	88	87	34
Horas sobrecarregados (média)	4,78	5,24	11,72
Nº total de condutos	579	579	579
Nº de condutos forçados	133	131	54





Lab
Periférico

Assessoria Sociotécnica

MINISTÉRIO DAS
CIDADES

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO



Saiba mais:



Site do Laboratório Periférico
Assessoria Sociotécnica

ISBN: 978-65-989229-0-0

