FORMAÇÃO POPULAR PARA ELABORAÇÃO DO PLANO COMUNITÁRIO DE GESTÃO DE RISCOS FRENTE ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS COM SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA NO SOL NASCENTE-DF

L.M.S.Andrade. R.S.Moretti, V.R.T.Loureiro, H.F.M.Rocha

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar o 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 na Região Administrativa do Sol Nascente, no Distrito Federal, Brasil. Serão apresentadas as primeiras atividades de identificação e mapeamento de situações problema e de risco nessa comunidade, no âmbito da preparação do Plano Comunitário de Gestão de Riscos, financiado pela Secretaria Nacional de Periferias do Ministério das Cidades. O processo formativo se utilizou das orientações metodológicas de pesquisa-ação e aplicação dos padrões espaciais e técnicas de infraestrutura socioecológica no meio urbano. 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.

1 INTRODUÇÃO

Já há algumas décadas a prevenção e preparação prévia são consideradas etapas estratégicas e prioritárias para a redução das consequências dos eventos potencialmente geradores de desastres de natureza hidro geológico-geotécnica. O novo regime climático em curso tornou mais frequentes e intensos os processos de chuvas e secas extremas e iluminou a necessidade de aperfeiçoar e de efetivamente colocar em prática as estratégias de prevenção e preparação prévia.

Apesar de ser quase unanimidade o reconhecimento da importância do envolvimento da comunidade para que seja bem-sucedido um plano de gestão e redução de riscos, gradativamente se reconhece que não basta que os planos sejam elaborados para as comunidades, mesmo que prevendo processos de consulta e participação. Por mais que sejam bem elaborados os estudos técnicos que mostram os locais mais problemáticos e que sejam criados mecanismos de alerta prévio sobre a chegada de eventos extremos, não é fácil mobilizar a comunidade para que saia de suas casas, por exemplo durante uma chuva torrencial. Evidentemente as dificuldades são ainda maiores se a comunicação é inadequada, falha, ou demora para chegar, ou mesmo se estão pouco claras as alternativas de abrigamento temporário, o que não raro acontece.

Na busca de alternativas para que as estratégias de previsão e prevenção sejam mais eficientes começa a se reconhecer a necessidade de ampliar radicalmente o protagonismo da

população, caminhando-se na direção de estratégias definidas pelas próprias comunidades, mesmo que com o necessário apoio técnico, inclusive para identificação dos sinais de risco eminente e das medidas emergenciais para melhoria da segurança.

Com objetivos nesta direção, tem-se a experiência desenvolvida pelo CEMADEN- Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais, em parceria com FGV, de automonitoramento de riscos de alagamento do programa "Dados a prova d'água". De acordo com Silva e Degrossi (2021), trata-se de programa[1] direcionado para trabalhar processos educativos em todo o Brasil, envolvendo jovens estudantes em conjunto com professores e professoras para apoiar cidades e comunidades no desenho e implementação dos urgentes planos de adaptação climática e de redução de riscos de desastres.

Também norteada por estes objetivos, a Secretaria das Periferias, do Ministério das Cidades, além dos Planos Municipais de Redução de Risco, no ano de 2024 está elaborando planos comunitários de gestão de risco em alguns municípios brasileiros envolvendo equipe de 3 universidades federais e alguns movimentos populares organizados. O objetivo é de cooperação entre estas três universidades e os movimentos populares com a perspectiva de refinar as bases metodológicas para elaboração destes planos, prevendo-se que o Ministério possa vir a apoiar planos comunitários em maior escala.

O Laboratório "PERIFÉRICO - Assessoria Sociotécnica" da Universidade de Brasília já há alguns anos vem trabalhando com a comunidade da Região Administrativa do Sol Nascente, no Distrito Federal, que sofre com sérios problemas de enxurradas e outros riscos associados. No âmbito destes trabalhos foi realizado, em outubro de 2023, um processo formativo intitulado: "Gestão das águas e prevenção de riscos com soluções baseadas na natureza", que teve objetivos inseridos e convergentes com o do desenvolvimento do plano comunitário de gestão de riscos daquela região, que está sendo desenvolvido pela UnB- Universidade de Brasília, com o apoio da Secretaria das Periferias. O presente trabalho tem como objetivo descrever e apresentar reflexões sobre esse processo formativo e das suas possibilidades no âmbito dos planos comunitários de gestão de risco com aplicação de soluções baseadas na natureza com foco no Trecho III na região do Sol Nascente nas bordas de Ceilândia no Distrito Federal.

A região do Sol Nascente, durante cerca de 20 anos fez parte da Região Administrativa de Ceilândia, cidade satélite fundada em 1971 que foi criada para realocar a população dos assentamentos localizados na parte central de Brasília. Foi demarcada uma área de 20 km² ao norte de Taguatinga e foram criados 17.619 lotes, de 250 m², em um local distante 26 km da área central. Fica evidente pela história da cidade de Ceilândia que houve uma marginalização da população desde a concepção da nova capital, por um modelo de urbanismo segregacionista.

O que corresponde hoje ao Sol Nascente, teve origem com o loteamento irregular de chácaras rurais existentes e pequenas fazendas de produção agropecuária, tendo seu fracionamento se iniciado na década de 1970. A partir de 1990, o fracionamento se intensifica e a área começa a adquirir características mais urbanas que rurais. É importante evidenciar que nos anos seguintes intensificou-se o crime da grilagem, em que terras públicas foram parceladas e vendidas ilegalmente à população mais vulnerável economicamente. É nesse cenário, que

[1] Disponível em https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/07c4677d-470b-4a6d-9cf4-df106590dda0/content Acesso em 10 de janeiro de 2024.

seu processo de urbanização ocorre de forma extremamente rápida e sem levar em consideração que a área sempre foi muito sensível ambientalmente, principalmente pelos cursos hídricos e seu relevo acentuado, já que ocupa os platôs formados pelos vales dos córregos afluentes do Rio Melchior.

A partir de 2006, os conflitos entre as ocupações e o meio ambiente levaram à realização de um estudo ambiental, com o objetivo de mapear os danos ambientais causados, e em 2008, com a Lei Distrital Complementar 785/2008, foram oficializados o Setor Habitacional Sol Nascente e a Área de Regularização de Interesse Social- ARIS Sol Nascente. Com seu grande crescimento e ocupação, a partir de 2019, o Sol Nascente torna-se a 32ª região administrativa do Distrito Federal, em um esforço de descentralização administrativa e busca de utilização racional de recursos para o desenvolvimento socioeconômico e projetos para melhorar a qualidade de vida da comunidade.

Hoje, várias das ocupações localizadas no Sol Nascente apresentam situações de risco devido ao rápido processo de urbanização que ocupou áreas ambientalmente sensíveis. Como consequência dessa ocupação e da falta de apoio do governo, a região apresenta índices preocupantes. Segundo os dados da PDAD 2021 (CODEPLAN), apesar de mais de 90% dos domicílios já afirmarem ter acesso à rede de água, apenas 70% indicam ter ligação à rede de esgoto e 45% apontam que nas imediações do lote as ruas alagam em tempo de chuvas, 35% apontam a presença de esgoto a céu aberto e 15% se localizam em áreas com declive ou erosão. Além disso, 92% lotes não estão regularizados. Em situação ainda mais delicada está a população situada em ocupações informais fora da poligonal da ARIS (Área de Regularização de Interesse Social), pois por não estarem dentro dos limites estabelecidos, não são incluídas nos projetos de melhorias de infraestrutura urbana, vivendo assim em difíceis condições de vida e constantes ameaças de desocupação. Em decorrência da sua extensão (a RA inteira, que inclui Sol Nascente, Pôr do Sol e área rural, tem uma área de 4.049 Ha), e por ter uma alta concentração demográfica (hoje a região conta com 93.213 habitantes segundo a PDAD de 2021), bem como suas características físicas, o Sol Nascente se encontra dividido em três trechos:

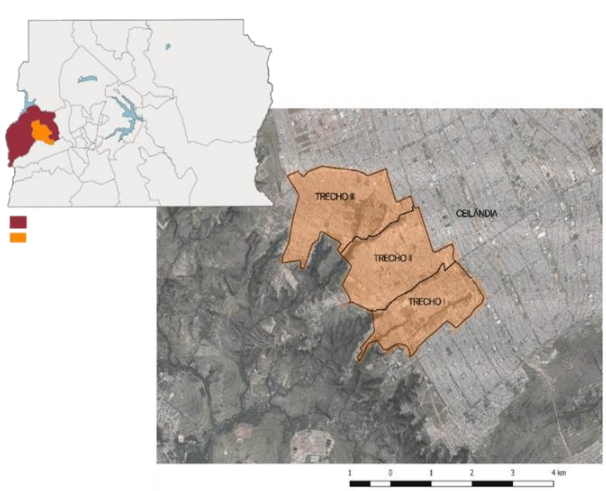

Figura 1: Localização da ARIS Sol Nascente. Figura 2: Maquete de Declividade do Trecho 3 do Sol Nascente. Fontes-Figura 1: (SOUZA et al, 2023). Fonte: Autores

Trecho I: Com a maioria das obras de investimento mais avançadas em relação aos outros trechos, essa área corresponde a 25% da ARIS Sol Nascente e está inserida entre o córrego do Meio e o Setor P Sul, da Ceilândia. Esse trecho está parcialmente localizado em terras desapropriadas em comum e está inserido em Zona Urbana de Expansão e Qualificação.

Trecho ll: Localizada na fatia intermediária da ARIS, corresponde a uma área relativamente mais estruturada, com 30,3 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% da ARIS. Está localizado, também, em terras desapropriadas e com várias áreas de risco próximas ao rio. Nesse trecho está localizada a Casa da Natureza, ONG local e ponto de apoio de encontros e discussões para a promoção da consciência ecológica e luta pelos direitos básicos da cidade.

Trecho III: Esse trecho corresponde a 42% da ARIS, com 371 hectares. É o trecho mais extenso e o que tem a infraestrutura mais precária, já que possui a menor quilometragem (21,3 km) de rede de drenagem de águas pluviais e menor quantidade de vias pavimentadas. Além de apresentar a menor porcentagem de infraestrutura de drenagem, a área se organiza a partir de uma via principal que corta as curvas de nível transversalmente. A água trazida por essa via chega em alta velocidade nos trechos mais baixos, trazendo os resíduos acumulados desde Ceilândia, o que facilita bastante o processo erosivo. As áreas mais baixas geograficamente, onde estão localizados os cursos d'água, estão mais sujeitas aos problemas hidrogeológicos. Logo as ocupações irregulares localizadas nas bordas, que recebem toda a enxurrada de água e sedimentos, estão em maior situação de risco. A fim de solucionar esse problema, a CAESB construiu uma série de bacias de detenção 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. As bordas inferiores da poligonal de regularização são também locais potencialmente problemáticos uma vez que ali acontece a maior proximidade com a chapada, tendo grande mudança de relevo. Já 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.

Frente à natureza dos problemas observados no Sol Nascente, entendeu-se ser importante uma alteração no paradigma de proposição das intervenções na área. No contexto do novo regime climático problemas como enchentes, deficiência no abastecimento, seca e poluição das fontes de água potável estão se tornando cada vez mais comuns e denunciam a necessidade de mudança do pensamento no que tange à questão do ciclo hidrológico no meio urbano. Uma abordagem mais ampla e transdisciplinar permite relacionar as áreas mais compactas da cidade com a proteção da qualidade da água regional no âmbito da bacia hidrográfica, desde que respeitados o contexto e suas densidades e usando boas práticas de infraestrutura ecológica.

O programa australiano "Desenho Urbano Sensível à Água" (Water Sensitive Urban Design – WSUD 2012) recomenda que a paisagem e o planejamento urbano sejam pensados levando em consideração a água a fim de mitigar os impactos e o desgaste ambiental causados quando não há união e respeito do meio urbano com o ciclo hidrológico (ANDRADE, 2014). Assim, é possível a sustentabilidade, a redução do escoamento superficial, a proteção contra enchentes, a melhora da qualidade ambiental urbana e da qualidade de vida. Para isso, propõe uma série de técnicas e padrões de infraestrutura verde e socioecológicas que podem ser utilizadas como estratégias em várias escalas.

Neste sentido, torna-se importante trabalhar com a visão de gestão de riscos na direção de cidades resilientes sensíveis à água e que as soluções de infraestrutura socioecológica possam contribuir para uma prevenção de riscos a longo prazo. A definição para as soluções baseadas na natureza (SbN) da Organização das Nações Unidas (ONU), aprovada em março de 2022, são "ações capazes de proteger, conservar, restaurar, usar de forma sustentável e gerenciar recursos terrestres naturais ou modificados, ecossistemas de água doce, costeiros e marinhos que abordem eficazmente os desafios sociais, econômicos e ambientais de forma adaptativa". Ao mesmo tempo, essas ações devem proporcionar bem-estar humano, serviços ecossistêmicos, resiliência e benefícios para a biodiversidade.

Embora os benefícios das Soluções baseadas na Natureza estejam estabelecidos para a maioria dos contextos urbanos da Europa, no Norte Global (UNOP, 2023), os pesquisadores Erich Wolf, Hanna A. Rauf, Perrine Hamel (2023) salientam que é necessária mais investigação para examinar o potencial destas soluções no Sul Global, particularmente em contextos historicamente desfavorecidos, como os assentamentos informais. As soluções baseadas na natureza (SbN) ganharam força no Sudeste Asiático e na região do Pacífico na última década. Os pesquisadores encontraram exemplos de seis tipos diferentes de SbN já implementados em assentamentos informais na região do Sudeste Asiático: zonas úmidas construídas, espaços verdes abertos, hortas comunitárias, árvores de rua, reabilitação de vegetação ribeirinha ou à beira-mar e dispositivos de infiltração. As hortas comunitárias foram as soluções mais frequentemente utilizadas, seguido dos projetos de revegetação da orla marítima. As zonas úmidas construídas foram aplicadas em assentamentos informais na Indonésia, Fiji e Vietnam do programa RISE[2] (Revitalising Informal Settlements and Their Environments). Os investigadores e profissionais colaboraram com residentes para co-desenhar sistemas de tratamento de águas residuais. Estes sistemas utilizam uma série de componentes, incluindo biofiltros, fossas sépticas e zonas úmidas superficiais e subsuperficiais, para recolher e tratar as águas residuais localmente nas povoações informais.

No contexto do Distrito Federal, essa possibilidade de aplicação das SbN em assentamentos informais no DF foi trabalhada em projetos de extensão do Grupo Periféricos, a partir de estudos realizados por Andrade (2014) no Brasil 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, o relatório "Água para um mundo sustentável". Esta pesquisa fez parte da construção do manual "Desenhando com a água: padrões espaciais e técnicas de infraestrutura ecológica" e contempla até o momento 52 padrões[3] (Andrade et al, 2016).

2- PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2.1 Programação e dinâmicas de interação utilizadas no processo formativo

Baseou-se no Guia de Mudanças Climáticas, Vulnerabilidade e Risco da ONU Habitat de 2020 com foco no engajamento comunitário e diversos níveis de governança: preparação; avaliação da vulnerabilidade e risco; plano de ação, planejamento e design para

[2] Disponível em: https://www.rise-program.org/ Acesso em: 10 de dezembro de 2023.
[3] 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: 10 de janeiro de 2024.

implementação. Na fase de preparação, optou-se pela realização dos encontros do processo formativo em três sábados consecutivos, com atividades no período da manhã e da tarde, totalizando 6 encontros presenciais com duas horas de duração que aconteceram em instalações do Polo de Extensão da UnB em Ceilândia. Considerou-se importante realizar as atividades formativas na região e aos sábados, considerando a dificuldade de participação popular em outra situação. A opção por fazer os encontros nos períodos da manhã e da tarde em três sábados consecutivos foi cuidadosamente debatida pela equipe responsável pela organização do curso, face aos aspectos positivos e problemas associados. Avaliou-se que seria fundamental providenciar alimentação para os participantes. Na figura 3, adiante, o material de divulgação do processo formativo, com uma breve apresentação de cada encontro.

Dentre as 40 pessoas que participaram da atividade, havia 20 participantes que eram lideranças de movimentos comunitários dos mais variados tipos, nas Regiões Administrativas de e Sol Nascente e Ceilândia, cerca de 10 participantes que podem ser entendidos como participantes da população ali residente, que não têm uma prática sistemática e consolidada de trabalho comunitário e 10 participantes oriundos da universidade, a maior parte do curso de graduação em arquitetura e urbanismo.

O objetivo geral do processo formativo foi contribuir para o enfrentamento, de forma inclusiva, das mudanças climáticas no bairro Sol Nascente, com aplicação das SbNs, buscando-se reduzir os problemas de alagamento e enxurradas que afetam seriamente a comunidade e que poderão se ampliar no contexto de aumento da intensidade das chuvas e de maior frequência de chuvas de elevada precipitação. Para atendimento deste objetivo geral, foram previstos os seguintes objetivos específicos: 1)Apresentar e analisar o comportamento da água no ambiente natural e no ambiente modificado pelos processos de urbanização; 2) Apresentar o sistema de esgotamento sanitário usual e suas relações com o sistema de drenagem; 3) Analisar a lógica dos sistemas descentralizados de gestão dos esgotos (fossas e sistemas assemelhados) e as alternativas ecológicas para seu manejo; 4) Debater os procedimentos de potabilização da água e as possibilidades de sua conservação; 5) Identificar os problemas da forma atual de resolver os problemas das águas e as possibilidades de uma abordagem alternativa, com soluções baseadas na natureza, com foco na sua conservação e na prevenção de riscos.

Esperava-se como resultado um mapeamento comunitário preliminar dos principais problemas associados à gestão das águas no Bairro Sol Nascente trecho 3 e identificação do potencial de utilização de SbNs no enfrentamento destes problemas, a partir da abordagem dos padrões espaciais dos ecossistemas urbanos. Tinha-se a expectativa de poder aprofundar o conhecimento sobre os determinantes dos problemas hoje existentes na área de estudo e avanços na metodologia para o mapeamento comunitário de problemas e de formulação de planos para gestão de riscos envolvendo a população afetada por esses riscos.

Em cada um dos seis encontros foram apresentadas questões motivadoras - após uma apresentação curta, de cerca de 50 minutos seguiu-se, em cada encontro, com uma roda de conversa e debate em que se produziu, de forma coletiva, as respostas às questões motivadoras formuladas. Conforme pode ser visto na figura 3, foi possível levar para o encontro uma foto aérea de grandes dimensões, da área que foi objeto do processo formativo (RA do Sol Nascente) e esse material ajudou significativamente no processo iterativo com os participantes, na identificação dos problemas e possíveis soluções. Para facilitar as rodas de conversa, sobre as questões motivadoras, o grupo total (com cerca de 40 participantes)

foi subdividido em 3 grupos menores. Para estimular a participação, utilizou-se de pequenas cartelas onde cada participante escrevia e deixava registrada sua contribuição. Posteriormente os cartazes contendo o conjunto de cartelas (Figura 4) eram apresentados e se compartilhavam as principais conclusões da roda de conversa com os outros grupos. Também se usou o material disponível para mapeamento colaborativo de pontos de interesse e apontamento de padrões espaciais para soluções de modo a alimentar o mapa impresso.

Figura 3- Material de divulgação do processo formativo com a síntese da programação. Figura 4- Processo de discussão nas rodas de conversa, com a foto aérea do bairro em primeiro plano. Fonte Figuras 3 e 4: Autores

2.2- Respostas às questões interativas apresentadas no decorrer do curso

No Encontro 1 discutiu-se o ciclo natural da água e as modificações introduzidas pela urbanização. A questão motivadora foi sobre os principais problemas e riscos associados às águas de chuva e esgotos sentidos hoje pela comunidade. Houve uma participação significativa dos integrantes da comunidade, que têm muito clara a origem dos problemas que vivenciam, associada às deficiências do serviço de saneamento, da existência de contaminação nas redes de águas de chuva, da grande quantidade de água que atinge o bairro, proveniente de montante (Ceilândia), da erosão que ocorre em grandes áreas de solo exposto e de deficiências decorrentes da existência de lixo em locais inadequados.

No Encontro 2, em que a questão motivadora era como ampliar, com segurança, a infiltração de água no solo e reduzir a água que escoa no terreno, foi possível constatar que a população tem clara a necessidade de ampliar a área vegetada e arborizada no bairro e no seu entorno, mas ainda não tinha muito claro quais seriam as alternativas e possibilidades para isso. Foi possível constatar que essas alternativas foram sendo gradativamente construídas, de forma coletiva, ao longo dos seis encontros.

O Encontro 3 tratou dos esgotos sanitários e suas relações com o manejo de água pluviais urbanas. O processo de discussão ocorrido na apresentação do tema e na roda de conversa possibilitou um grande avanço no entendimento dos participantes quanto à interrelação dos dois sistemas, o que não é usualmente claro para quem não atua tecnicamente na área. A resposta à questão motivadora sobre os riscos e problemas do lançamento de esgotos nas redes de água de chuva e vice-versa demonstrou claramente que o grupo participante conseguiu avançar no entendimento deste tema, relativamente complexo.

No Encontro 4, em que foram debatidos os direitos humanos à água potável e a necessidade de conservação de água, a questão motivadora foi sobre os principais passos e desafios para garantir que haja água potável acessível para todos os moradores do Sol Nascente. Ficou bem claro, para o conjunto de participantes, a necessidade de assegurar o fornecimento de água e esgotamento sanitário, independentemente da situação de regularidade fundiária, na perspectiva de assegurar o cumprimento desse direito humano. Também foi possível avançar quanto ao significado e importância do fornecimento do mínimo essencial de água, em qualquer situação. Por outro lado, a discussão coletiva possibilitou consolidar o entendimento da importância da conservação de água e os passos estratégicos para avançar nesse sentido.

Os encontros 5 e 6 tiveram como finalidade o mapeamento das situações de risco e aplicação das SbN no território do Sol Nascente. Para isso foram apresentados exemplos concretos de soluções aplicadas de modo a promover um repertório nos participantes e discutir a exequibilidade do tipo de soluções propostas nas SbNs e nos padrões de infraestrutura socioecológica que nelas se baseiam. Houve um momento de apresentação sobre a importância do desenho urbano e paisagismo voltados à manutenção do ciclo da água urbano, com foco nas problemáticas do curso, bem como a apresentação de exemplos de trabalhos já desenvolvidos com propostas para a região, no contexto de disciplinas de paisagismo e de trabalhos finais de graduação vinculados ao Laboratório Periférico. Após as exposições, os grupos se separaram para discutir soluções para três escalas territoriais: a escala da paisagem, que contempla toda a região; a escala da macroparcela, ou quadras e seus espaços livres; e a escala da microparcela ou rua e suas imediações.

Figura 5- Painel com as cartelas preenchidos durante a roda de conversa Figura 6 - Aplicação das SbNs no mapa no formato de padrões de infraestrutura socioecológica Fonte Figuras 5 e 6: Autores

3- RESULTADOS DO MAPEAMENTO PRELIMINAR DA SITUAÇÃO DE RISCO E APLICAÇÃO DAS SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA

Durante os Encontros do curso foi apresentada a relevância de desenvolver um mapeamento de problemas e riscos no Sol Nascente, sob o olhar da comunidade. Para tanto, foram utilizadas duas ferramentas de mapeamento, uma de forma manual e a outra digital. Para a

primeira, foi utilizado um mapa impresso em lona com a imagem aérea da área do Sol Nascente, em uma escala que possibilitava a visualização das ruas e lotes, bem como, dos cursos de água e bacias de retenção. Na segunda, foi utilizado o mapeamento colaborativo digital, utilizando o aplicativo online *My Maps*, do *Google Maps*.

Sobre o mapa físico, a estratégia pedagógica de capacitação para utilização da metodologia ocorreu por meio de uma dinâmica onde um representante de cada grupo dispunha os ícones sobre o mapa, conformando uma construção coletiva do Biomapa[4] e posterior apresentação do que foi acrescentado. Foram localizados ícones, símbolos, desenhos, palavras e imagens relacionados à temática ambiental e ecológica, nas categorias Riscos, Desafios e Natureza e, eventualmente, outras temáticas. Esta leitura geográfica aconteceu de forma interativa sobre o mapa, retratando o momento atual da área em foco, estimulando o sentido de pertencimento individual e coletivo.

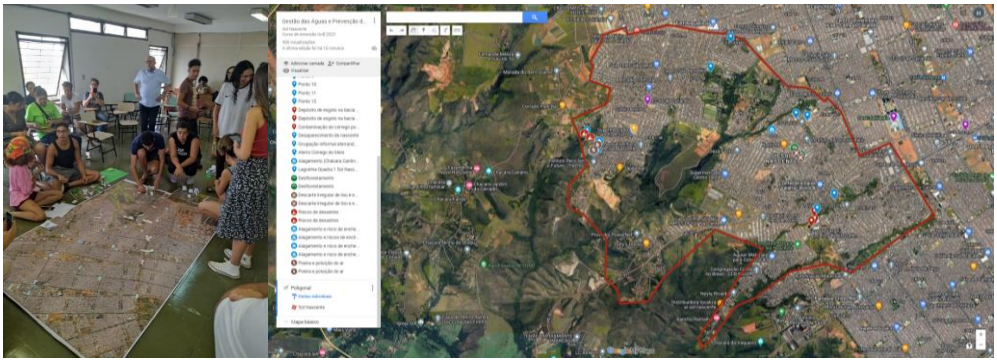

Figura 7 – Mapa colaborativo físico; Figura 8 – Mapa colaborativo digital.
Fonte: Elaborado pelos autores

Os padrões de infraestrutura socioecológica foram aplicados nos últimos 2 encontros do curso, permitindo a geração de propostas de melhorias para a região, visando os problemas abordados durante todas as aulas. Foram apresentados cenários e exemplos reais, a partir dos quais, contando com a metodologia dos padrões espaciais dos ecossistemas urbanos de Andrade (2014), foi possível trabalhar com os participantes a implementação de soluções em contextos específicos do território.

O Grupo I - Escala de Paisagem, abrangendo soluções de problemas voltados para o território como um todo, listou e implementou soluções como: Tratamento de esgoto por meio do sistema de *Wetland* implantado o mais próximo possível do final do trecho III, onde existe uma área com maior declividade topográfica favorecendo a funcionalidade da estratégia de esgotamento sanitário; Corredor verde – implantação do sistema na avenida que divide PNORTE/Ceilândia do Sol Nascente (região mais alta para conter a água, evitando que chegue no Sol Nascente com tanta intensidade); Terraços para agricultura nas áreas de erosão – implantação do sistema perto das casas; Reabilitação de canais de água – próximo ao Rio Melchior; Canais de Infiltração – que podem ser inseridos ao longo de todas as vias principais de Ceilândia (como por exemplo, a Hélio Prates) e nas entrequadras com o objetivo de diminuir a quantidade de água que chegará no Sol Nascente; Reconheceu-se a importância de aprofundar o diagnóstico e de incluir o planejamento regional que permita uma análise da relação urbano-rural.

[4] Biomapa ou ***greenmap*** é uma metodologia de diagnóstico e planejamento participativo em que os envolvidos fazem uma leitura do seu espaço, identificando e localizando pontos de interesse como equipamentos sociais, áreas verdes, corpos d'água, bem como questões sociais, ambientais, culturais e potencialidades.

O Grupo II - Análise da macroparcela do Trecho III do Sol Nascente: Estacionamento permeável - Avenidas principais do Trecho III (avenida do Trem Bom, a avenida que desce para a chácara 75, Cachoeirinha e a avenida que desce para o córrego das corujas); Vegetação Nativa – implantação do sistema na avenida que divide PNORTE/Ceilândia do Sol Nascente (região mais alta para conter a água, evitando que chegue no Sol Nascente com tanta intensidade); Parque Linear - implantação próximo ao Parque das Vaquejadas e nas avenidas principais; Estratégia de estacionamento – localizado nas vias de caráter mais local, entre as ruas mais estreitas; Biovaletas – Instaladas nas vias mais largas, como por exemplo, avenida do Forte; Traçado das Vias; mais curvilíneos com o objetivo de reduzir a velocidade da água e, consequentemente, aumentar o tempo de chegada nas bacias; Ruas compartilhadas– Podem ser usadas em todas as vias, mas foram pensadas nas ruas mais estreitas do Sol Nascente; Jardim Agroflorestal – Implantado na Lagoinha (área livre localizada na região, e que a comunidade luta por preservar);

Já o Grupo III - Análise da microparcela do trecho III, escala da rua com aproximação na área onde se encontra a cozinha do MTD: Trincheiras de Infiltração – Nas vias principais, em pontos estratégicos de encontro entre as vias principais e as vias secundárias (que são paralelas às principais) visando reduzir a velocidade da água; Praças de Bairro – Implantação nas áreas desocupadas (conhecidas como "vazios urbanos") e onde houver equipamentos públicos, com o objetivo de facilitar a infiltração da água no solo e reduzir o volume de água do escoamento superficial; Vegetação - implantação na borda de chapada, localizada ao lado da cozinha, onde há uma grande erosão para reduzir o impacto da água no solo durante as chuvas; Paisagismo – implantação na borda de chapada, localizada ao lado da cozinha, onde há uma grande erosão para reduzir o impacto da água; Jardim de Chuva - nas vias principais, em pontos estratégicos, no encontro entre as vias principais e as vias secundárias (que são paralelas às principais) visando reduzir a velocidade da água; Desinfecção – Direcionada às áreas onde atualmente a comunidade deposita lixo; Tanque de águas pluviais para descarga de água de banheiro dentro das casas – para favorecer o reaproveitamento de água, bem como, sua economia.

Quanto à drenagem do trecho III do Sol Nascente, o gerenciamento da água por meio do desenho urbano sensível, desde as partes mais altas do terreno, até mesmo de Ceilândia é essencial. Com isso, a água consegue infiltrar aos poucos no solo no decorrer do seu caminho natural antes de chegar nas zonas mais críticas e é possível diminuir o volume e a força das águas, evitando crises e tragédias. Os estudos darão seguimento a proposições que permitam contar com esse potencial da própria paisagem, aliado aos esforços técnicos que já vêm sendo desenvolvidos (e que isoladamente não têm produzido os melhores resultados).

4 - DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

O processo formativo realizado sinaliza algumas questões estratégicas quando se tem como perspectiva a formulação de planos comunitários de gestão de risco. A primeira delas diz respeito à escala- o processo formativo realizado conseguiu cumprir um papel importante de interação e avanço no conhecimento de lideranças comunitárias, que são e serão interlocutores estratégicos em qualquer processo de formulação de planos comunitários de gestão de risco no bairro. Há que se destacar que o desenho do processo formativo atingiu um número relativamente pequeno de pessoas- é fácil imaginar a dificuldade de concretizar uma grande participação em um ciclo de formação que envolveu 3 sábados consecutivos, nos períodos da manhã e da tarde. Houve e deverá haver uma tendência quase natural de que o público que se dispõe a participar deste tipo de formação é aquele que já está fortemente

envolvido e comprometido com as causas comunitárias. Considera-se, porém, que esse é um passo importante, pois a interação e aprofundamento do conhecimento das lideranças são considerados fundamentais para os passos seguintes, em que será necessário pensar, com o apoio justamente destas lideranças, as estratégias de comunicação e interação que possam atingir, em maior escala, um maior contingente da comunidade.

Há algumas hipóteses sobre possibilidades de ampliar essa participação. De início não há dúvida da potência e importância dos sistemas de consulta on-line. Planejar e conduzir esses processos de consulta parece ser de muita importância e um grande desafio, face à proliferação de processos diversos de consulta aos quais o cidadão comum está superexposto. Exemplo nesse sentido são as avaliações, que se dão inclusive na aquisição da maior parte dos produtos e serviços on-line. Conseguir que esse processo de consulta seja interessante e aceito por um número significativo de moradores constitui um desafio de comunicação e programação. Os processos participativos sempre ganham força e potência quando se consegue envolver a população em um ciclo de atividades em que existem possibilidades de resultados concretos a curto prazo, como por exemplo nos processos em que a deliberação sobre uma pequena aplicação de recursos vai estar em pauta....Tem-se a expectativa de que será possível mobilizar recursos para o que se denomina “ações táticas”, em que estão planejadas ações práticas de melhoria das condições urbanas de determinados trechos do bairro, como forma de ampliar a mobilização e engajamento da população. Buscar desenhos em que a elaboração deste tipo de plano de gestão comunitária de riscos conte com recursos para apoiar essas “ações táticas” nos parece absolutamente desejável.

No cenário de multirriscos a que está exposta a população da periferia há que se estar atento para não apenas repassar para a comunidade mais um encargo, neste caso de auto gerenciar seus próprios riscos, mas sim de estruturar um plano de ação que tenha papel catalisador, e que possa funcionar como forma de mobilizar um apoio progressivo e crescente do poder público, mobilizando assim políticas públicas que venham a contribuir para melhorar a segurança e reduzir os riscos e consequências de eventuais eventos extremos que possam afetar a comunidade. Espera-se que venha neste sentido a iniciativa presente de elaboração dos planos comunitários de gestão de risco, neste ciclo que agora se inicia.

Quanto à metodologia dos 6 encontros, constatou-se que foi boa a estratégia de utilização de perguntas a serem respondidas coletivamente para analisar os problemas do bairro, que aconteceu nos 4 primeiros encontros. A existência de perguntas concretas e a possibilidade de ampla participação no preenchimento das filipetas de respostas teve uma força mobilizadora positiva. O fluxo metodológico aplicado nos encontros de pequenos momentos de explanação, permeados por debate coletivo, seguidos de momentos de trabalho/discussão em grupo se revelou frutífero para o aprofundamento de conhecimentos, fixação de conceitos e qualidade da reflexão para chegar à proposição de soluções. Nos dois últimos encontros, as ferramentas de construção de cenários de forma participativa, como são o mapeamento colaborativo e a aplicação de padrões espaciais para a infraestrutura socioecológica, associadas à explanação de curto tempo sobre ideias, conceitos e cenários possíveis para os problemas em discussão, parecem garantir um envolvimento expressivo das pessoas na elaboração crítica e consciente de propostas concretas. Deve ser considerado que a houve a favor da ampla participação, a presença de movimentos sociais como o MTD (Movimento dos Trabalhadores por Direitos), que já atua no território e de organizações sociais como a ONG Casa da Natureza, entre outras lideranças e membros da comunidade local, que colaboraram significativamente para o bom andamento dos trabalhos tanto de diagnóstico como de proposição de soluções.

Por fim, considera-se de suma importância a utilização do mapa impresso em larga escala e da aplicação dos ícones de diagnóstico e padrões de soluções. A relação com o território que se construiu ao aproximar os participantes do "pontuar no mapa" e "propor no local adequado", além da maior compreensão das soluções pelo elemento desenhado (padrões), garantiram que cada grupo conseguisse estruturar um sistema de soluções para cada escala do território. Iniciou-se um debate que comprova que a gestão de risco passa não apenas pela governança local, pela apropriação coletiva dos espaços públicos e livres, mas também pela aproximação dos saberes técnicos das comunidades e de uma construção comum de soluções cabíveis. A extensão universitária permite testar a conexão que se estrutura quando a resolução de problemas é abraçada por um leque mais amplo de agentes, guiados pelo empoderamento das comunidades e valorização das sociotecnologias.

5 REFERÊNCIAS

Andrade, L.M.S. **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. 2014. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo). Brasília: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília.

Andrade, L M.S.; Melo, B. B. P.M.; Viana, A. P. **Desenhando com a água no meio urbano** – Padrões espaciais de infraestrutura ecológica e crescimento urbano inteligente. In: SBE Series Brasil, Portugal, UFES, 2016.

CODEPLAN, Companhia de Planejamento do Distrito Federal. **Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios** – Sol Nascente/Pôr do Sol - PDAD 2021. Governo do Distrito Federal. Brasília. 2021

ONU. Resolução Adotada pela Assembleia das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Soluções Baseadas na Natureza para apoiar o Desenvolvimento Sustentável. Março de 2022.

Souza, V. C. F.; Andrade, L.; Moretti, R. S. Drenagem e risco- a busca de outra abordagem na área de regularização de interesse social- ARIS- Sol Nascente, Ceilândia-D.In: **XXV Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**, Aracaju, 2023.

UNOP. **Nature-based Infrastructure**. University Oxford, 2023.

US-EPA - United States Environmental Protection Agency. **Using smart growth techniques as stormwater best management practices**. 2005. Washington, DC. 2005.

US-EPA - United States Environmental Protection Agency´s Development, Community, and Environment Division. **Protecting water resources with higher-density development**. Washington, DC, 2006.

Wolf E.; 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.

WSUD. 2008. City of Melbourne **WSUD Guidelines**. Applying the Model WSUD Guidelines. An Initiative of the Inner Melbourne Action Plan. Melbourne.