

# ACOMPANHAMENTO TÉCNICO E SUPORTE LOGÍSTICO PARA REALIZAÇÃO DE DOIS ESTUDOS RELACIONADOS AO PROCESSO DE ADAPTAÇÃO À MUDANÇA DO CLIMA EM SALVADOR/BA



Figura 1 - Aniversário de Salvador - Foto Valter Pontes - AGECOM 3

## Relatório 05 - Avanço dos Trabalhos no Projeto Proadapta Salvador, no Período de 16 à 24 de Maio de 2019

Angela Andrade Consultoria

Elaborado por:

**Angela Andrade Consultoria**

Este documento foi produzido por consultores independentes no âmbito da implementação do Projeto Apoio ao Brasil na Implementação da sua Agenda Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (ProAdapta).

O ProAdapta é fruto da parceria entre o Ministério do Meio Ambiente do Brasil (MMA) e o Ministério Federal do Meio Ambiente, Proteção da Natureza e Segurança Nuclear (BMU, sigla em alemão), no contexto da Iniciativa Internacional para o Clima (IKI, sigla em alemão) e implementado pela Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ).

Contribui para o alcance dos objetivos deste projeto e para a coordenação técnica, em parceria com a GIZ, do processo de origem deste documento, a Prefeitura Municipal de Salvador (PMS), por meio de sua Secretaria de Sustentabilidade, Inovação e Resiliência (SECIS).

Todas as opiniões aqui expressas são de inteira responsabilidade dos autores, não refletindo necessariamente a posição da GIZ, da Prefeitura Municipal de Salvador e do MMA. Este documento não foi submetido à revisão editorial.

**EQUIPE TÉCNICA - MMA**

Secretaria de Relações Internacionais  
Departamento de Economia Ambiental e Acordos Internacionais

**EQUIPE TÉCNICA – GIZ**

Ana Carolina Câmara (coordenação)  
Dennis Eucker

**EQUIPE TÉCNICA – SECIS/PMS**

Adriana Campelo  
Daniela Guarieiro

**Equipe Técnica – Angela Andrade Consultoria**

Angela Marcia de Andrade Silva

**Ministério do Meio Ambiente**

Esplanada dos Ministérios, Bloco B, Brasília/DF, CEP 70068-901  
Telefone: + 55 61 2028-1206

**Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH**

Sede da GIZ: Bonn e Eschborn  
GIZ Agência Brasília  
SCN Quadra 01 Bloco C Sala 1501  
Ed. Brasília Trade Center 70.711-902 Brasília/DF  
T + 55-61-2101-2170  
E [giz-brasilien@giz.de](mailto:giz-brasilien@giz.de)  
[www.giz.de/brasil](http://www.giz.de/brasil)

A encargo de:

**Ministério Federal do Ambiente, Proteção da Natureza e Segurança Nuclear (BMU) da Alemanha**

BMU Bonn:  
Robert-Schuman-Platz 3 53175 Bonn, Alemanha  
T +49 (0) 228 99 305-0

Diretora de Projeto:

**Ana Carolina Câmara**

T:+55 61 9 99 89 71 71

T +55 61 2101 2098

E [ana-carolina.camara@giz.de](mailto:ana-carolina.camara@giz.de)

Brasília, Maio de 2019

## Sumário

1.	REUNIÃO DE ABERTURA DA TERCEIRA VISITA DE WOLFRAM LANGE.....	2
2.	ENTREVISTA 01 – LEANA MATTEI .....	6
3.	ENTREVISTA 02 – LAFAYETTE DANTAS LUZ .....	11
4.	ENTREVISTA 03 – GILBERTO CAMPOS .....	13
5.	ENTREVISTA 04 – JULIET OLIVEIRA SANTANA .....	18
6.	ENTREVISTA 05 – PROF. DR. PAULO ZANGALLI .....	19
7.	ENTREVISTA 06 - JOANNA OLIVEIRA ORRICO .....	21
8.	ENTREVISTA 07 – ENG. MOACYR SCHWAB DE SOUZA MENEZES.....	24
9.	OFICINA PADRE HUGO .....	29
10.	OFICINA BEIRA DIQUE .....	33
1.	VENTILAÇÃO CRUZADA NAS CASAS .....	33
2.	MARQUISES, PLATIBANDAS OU BRISES PROTETORES DE JANELAS. ....	34
3.	TELHADOS .....	34
4.	ÁRVORES .....	34
5.	IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO X VALAS DE INFILTRAÇÃO .....	36
6.	CAPTAÇÃO DE ÁGUA DA CHUVA.....	36
7.	ÁREA VERDE NO FUNDO DA COMUNIDADE. ....	36
11.	OFICINA: APLICAÇÃO DA LENTE CLIMÁTICA NAS COMUNIDADES DE BEIRA DIQUE E PADRE UGO COM FOCO NO RISCO DE DESLIZAMENTO .....	37
	ANEXO 1: PORTFÓLIO – EMPRESA AGANJU .....	41
	ANEXO 2: CURRÍCULO LAFAYETTE DANTAS LUZ .....	42
	ANEXO 3: CURRÍCULO JULIET OLIVEIRA SANTANA.....	42
	ANEXO 4: CURRÍCULO: PAULO CESAR ZANGALLI JÚNIOR .....	43
	ANEXO 5: CURRÍCULO: GRACE BUNGENSTAB ALVES .....	43
	ANEXO 6: CURRÍCULO: MOACYR SCHWAB DE SOUZA MENEZES .....	43
	ANEXO 7: CURRÍCULO: JOANNA OLIVEIRA ORRICO.....	43

## 1. Reunião de Abertura da Terceira Visita de Wolfram Lange

**Local e data:** CODESAL, 17 de maio de 2019.

**Presentes:** Adriana Campelo, Lucineide e Luana Luna (SECIS), Gabriela Morais, Hilda Rocha e Elio Perroni (CODESAL) Mateus Ortega (C40), Wolfram Lange e Angela Marcia (Consultores).

### Resumo da reunião

Inicialmente Wolfram apresentou os objetivos da visita, incluindo aprofundamento da análise de vulnerabilidade, esclarecimento das lacunas do conhecimento nas medidas de adaptação que podem ser adotadas, aplicação da lente climática nos PAEs das comunidades escolhidas (Padre Hugo e Beira Dique), discussão sobre as medidas com base em ecossistemas.

Além disto serão feitas entrevistas complementares (já iniciadas) e oficinas nas citadas comunidades onde poderá apresentar e também ouvir como entendem e acolhem as medidas ecossistêmicas identificadas, impedimentos e responsabilidades dos residentes, o que aceitarão, etc.

Então, poderá elaborar um portfólio inicial de medidas AbE. Apresentará em outra reunião com o grupo.

Falando sobre os PAE's, Elio ressaltou que na sua elaboração não usou dados de séries históricas, pois já observa a divergência entre o que acontece atualmente e as citadas séries.

Usou "*padrões de engenharia*" nos dimensionamentos das soluções propostas, mas, não considerou eventos extremos. Destacou mais uma vez que não dispõe de sistemas para cálculo de estruturas. Wolfram explicou que isto será discutido nas próximas reuniões que terão, específicas para aplicação da "lente climática", contando com a presença de geólogos.

Elio perguntou qual o horizonte de tempo que será usado com a "lente climática". Explica que para os PAE's ele usou 50 anos. Ou seja, até, aproximadamente 2068. Wolfram colocou os possíveis cenários de tempo (2011 a 2040, 2040 a 2070, 2070 a 2100). Então, pode ser escolhido o período 2040 a 2070 e estarão aproximadamente no mesmo horizonte de tempo.

Elio colocou impossibilidade de participação nas datas das reuniões com os geólogos. Foram então reagendas, para que ele esteja presente.

Wolfram apresentou slide explicando o ciclo das etapas que deve ser cumprido para implantação de AbE.



Na terceira etapa "**Identificação das opções de adaptação**", destacou as áreas destas opções:

- ✦ **Técnica** (o que pode ser aplicado de solução técnica para reduzir os impactos da mudança climática, por exemplo infraestrutura, soluções baseadas em ecossistemas)
- ✦ **Desenvolvimento de capacidades** - *Quais* capacidades humanas devem ser desenvolvidas? *Quem?* Líderes, formadores de opinião da comunidade, etc. Neste tópico ressaltou a importância deste tema, que inclusive debateu na véspera com a Leanna Mattei, especialista já entrevistada, com trabalhos em comunidades.
- ✦ **Ações políticas** – políticas públicas.
- ✦ **Pesquisa e divulgação** – Neste tema destacou, por exemplo, a identificação da lacuna em pesquisas na área de espécies vegetais adequadas para encostas que possam contribuir para a estabilidade de taludes. Outra lacuna citada por Wolfram foi no tocante a informações detalhadas sobre a cidade, modelagens, etc. Relembrou a todos que só existem informações gerais sobre a cidade sem detalhamento por áreas específicas.

Prosseguindo explicou que está usando o AR4, do IPCC, com conceito discutido de vulnerabilidade.

Elio sugeriu que fosse inserida sugestão no projeto de que houvessem iniciativas similares ao projeto atual, com foco nos vetores de crescimento da cidade (suburbana e litoral norte) ou seja, um desenvolvimento de parâmetros para as novas áreas agora em desenvolvimento, incluindo, inclusive, as edificações verticais da cidade "formal". Assim, destacou; "*no amanhã outro grupo não estará discutindo o que fazer com um passivo construído que está sendo hoje produzido, ou que está por vir*".

Wolfram prosseguiu lembrando a todos o conceito de **vulnerabilidade, exposição, sensibilidade e capacidade adaptativa**.

Utilizando slide modelo, discorreu sobre os impactos definidos para análise (ilha de calor, alagamento/inundação, deslizamento), discutindo com o grupo e buscando opiniões, complementações, etc.

Na discussão, foram apresentados, por cada impacto potencial (ilha de calor, alagamento e inundação e deslizamentos): a degradação do ecossistema, outros fatores que contribuem, os fatores de exposição, de sensibilidade, o que é usado como capacidade de adaptação, os impactos potenciais, e finalmente chega-se à vulnerabilidade.

Ainda no debate, Wolfram apresentou as medidas potenciais, por cada impacto, seja em infraestrutura urbana, ou na própria casa.

Os presentes concordaram com as alternativas de medidas de adaptação propostas, apresentando algumas contribuições, como por exemplo: avaliar o asfalto poroso em pesquisa na Universidade Católica. Avaliar no acordo com CIMATEC, citado por Adriana, outras soluções de impermeabilização.

Lucineide comentou sobre paredes verdes, com produtos que pudessem ser comercializados. Ela acredita que as áreas verdes precisam trazer um resultado para serem motivadoras, seja no consumo do produto obtido ou sua comercialização. Sugeriu que fosse feito um "*projeto piloto de área verde produtiva*", com um morador interessado nesta ideia, e assim pudesse ser um motivador para outros.

Sobre o NEEM e CITRONELA para evitar mosquitos, Lucineide não acredita no sucesso da iniciativa. Ela acredita que os produtos derivados da citronela como repelentes podem, sim, agir porque trazem em si outros químicos que atuam.

Foi sugerido pelo grupo a inclusão de captação de água pluvial. Wolfram explicou os pontos contrários a esta medida:

- ✧ Pagamento que os residentes das comunidades fazem à Concessionária Embasa, em uma cota mínima que já corresponde a um volume maior do que o consumo, ou então, ausência de pagamento da água em ligações não legalizadas;
- ✧ Necessidade de outro reservatório que demanda espaço e outra rede de distribuição da água de chuva, separada da potável recebida da Concessionária;
- ✧ Tratamento necessário nesta acumulação etc.

Explicou que as entrevistas feitas com especialistas não apontam para a viabilidade desta medida em comunidades. A captação de água de chuva, demanda um sistema de captação, coleta, reservação e tratamentos adequados. O uso desta água é para fins não potáveis, de acordo com norma. Precisa ter rede sinalizada diferentemente. Foi discutido com especialista em abastecimento urbano, que esta captação, sim, pode e deve ser pensada nas construções da cidade formal, com todo o sistema mantido separado, sinalizado. Existe norma técnica para isto.

Adriana pediu a Wolfram que no relatório final fizesse considerações gerais sobre esta captação, possibilidade de uso futuro (como, onde) para que pudesse ser usada esta análise em demandas futuras.

Citada também como sugestão a existência de chafariz urbano e espaço com água que pudesse ser usada como lazer, proveniente da captação da água de chuva. Elio argumentou o risco de oferecer esta opção com água de chuva, que se não for tratada poderá causar doença nos moradores, em banhos, etc. Isto poderia causar problemas ao poder público que implantou esta alternativa.

Sobre telhados verdes foi também debatida a dificuldade de implantar, pois o mesmo necessita ser planejado e tem carga (peso) na superfície que o apoia.

Finalizada então a apresentação e discussão do portfólio de medidas (poderá melhor ser visto nos slides de Wolfram). Foram acolhidas por todos.

Foi aberto por Wolfram novo debate sobre:

- **Que critérios de seleção poderão/deverão ser usados para a escolha das medidas?**

Falando-se sobre “critério” Adriana inicialmente explicou a demanda que tem de “fazer acontecer”, de fato, os projetos que tem em andamento.

Debateu-se então se o prazo de execução da medida seria um fator na escolha das medidas. Gabriela e Elio explicaram a importância da realização dentro dos prazos que existem ainda nesta gestão, para licitar, executar.

Foi inicialmente definido como critério a Viabilidade Técnica e financeira, Exequibilidade, Impacto da medida. Wolfram informou que estes critérios podem ser reavaliados na reunião próxima.

- **Quem deverá participar da oficina que discutirá esta seleção?** (Wolfram citou: Alguns acadêmicos que contribuíram na entrevista? Líderes da comunidade? O grupo presente? Algum gestor de outras secretarias que contribuísem na execução de medidas que podem ser eleitas?)

Foi sugerido por Adriana e Gabriela:

- Claudia Cavalcanti e Evelyn, do programa Morar Melhor
- Representante da Fundação Mario Leal Ferreira
- Virgílio da SEMAM

Os nomes definitivos para a reunião serão ainda definidos com Adriana.

Discutiu-se a participação dos especialistas entrevistados e comunidade. Foi definido por Adriana que não serão ainda convocados acadêmicos nem comunidade nesta próxima reunião.

Wolfram ressaltou a importância de apresentar o projeto tanto para os entrevistados como para a comunidade. Destacou o interesse que todos os entrevistados apresentaram no projeto e a possibilidade de que possam trocar informações das pesquisas em andamento, muitas destas desconhecidas por outros membros do grupo. Também destacou a importância do envolvimento da Comunidade, para o acolhimento e responsabilidade com as medidas que venham a ser adotadas.

Adriana também concorda com esta reunião/apresentação, que poderá ser feita posteriormente. Inicialmente ela prefere que o assunto seja debatido no grupo para agilizar decisões, etc.

Adriana também concordou com uma reunião, no modelo de Seminário, por exemplo na UFBA, reunindo entrevistados, para compartilhar o conhecimento do projeto. Além disto, poderá ser assim promovido um momento de maior entrosamento entre tantos especialistas, com pesquisas significativas e que algumas vezes não são do conhecimento de todos. O entrosamento também será benéfico para os pesquisadores e os gestores da Prefeitura, podendo ser um facilitador em projetos futuros.

Wolfram também apresentou a agenda da visita, constando de todas as entrevistas já agendadas, assim como as reuniões e oficinas em Padre Hugo e Beira Dique. Nestas últimas conta-se com o apoio de Maristela e Hugo da SECIS. Gabriela vai avaliar a possibilidade de apoio na mobilização das comunidades.

Finalizada a reunião, aguarda-se os nomes dos participantes da próxima. Os convites de participação serão feitos por Adriana e Gabriela. Os presentes já estão convidados.

## 2. Entrevista 01 – Leana Mattei

(Proprietária da Empresa AGANJU – Atua em Desenvolvimento Social)

### Resumo da entrevista

**Local e data:** Escritório da AGANJU, 16 de maio de 2019.

**Presentes:** Wolfram Lange, Angela Marcia, Juliana e Leana Mattei pela AGANJU

**Portfólio da empresa AGANJU** – DISPONIBILIZADO NA PASTA RELATÓRIOS ANGELA NO GOOGLE DRIVE

Inicialmente Leana apresentou a sua empresa, AGANJU. Explicou que atua em ações responsivas, ou seja, em atendimento a demandas legais de empresas, no tocante por exemplo a licenciamentos, educação ambiental, comunicação social, monitoramentos de impactos, reassentamentos (considerado o mais delicado, já atuou com sucesso, baseando-se em metodologia do Banco Mundial, OP 4.12, com pressupostos de manutenção das condições de vida. Foi um processo totalmente amigável com 95% de satisfação, marca inédita no Brasil). Tem relação de recomendação com Governo e Prefeitura. Desenvolve indicadores para medir implantação do código de ética

Desenvolve também ações propositivas e discorreu sobre isto:

- ✧ Considera estas ações como mais criativas, depende do que o cliente deseje, como ativar marcas, por exemplo.



- ✧ Tenta entrar na área de eventos, em Salvador. Também, em projetos de compensação de carbono.
- ✧ Trabalha com parceiros. Tem estrutura enxuta. Faz treinamentos.
- ✧ Atua em captação de recursos.
- ✧ Desenvolve soluções customizadas, por exemplo, aprimorando processos de empresas. Tanto desenvolve projetos, como apenas os executa se o cliente já o apresenta pronto.
- ✧ Trabalha com indicadores. Sempre busca e insere tecnologia nos seus produtos.
- ✧ Mostrou as campanhas que realiza, como em prédios, em restaurantes. Não somente mídias, mas também produtos específicos e de ações mais sustentáveis. Tem campanhas em redes sociais.
- ✧ A empresa tem 6 meses em funcionamento, mas ela própria tem currículo de muitos anos atuando na área. Tem referências.

Wolfram apresentou o projeto. Falou das comunidades que serão estudadas e os impactos escolhidos para estudo, das medidas ecossistêmicas, das dificuldades que podem acontecer na implantação.

Neste aspecto, questionou os presentes sobre o que acham, o que poderiam imaginar de impedimentos da comunidade para abraçar medidas verdes, porque os moradores destas comunidades sempre reportam a preferência por infraestrutura cinza, que traduzem como obras e contenções.

Nas oficinas foi visto que eles querem "concreto" querem "obras" da Prefeitura, não acreditam em soluções verdes, em estabilizar as encostas com vegetações específicas. Eles mesmo impermeabilizam o solo com cimentados, aumentam assim o fluxo superficial das águas, aumentando o risco de alagamentos nas ruas. O lixo também é um problema.

Assim, prosseguiu, qualquer intervenção de infraestrutura verde precisará ser trabalhada na sua aceitação, acompanhada com ações de sensibilização, para que possam valorizar estas medidas mais verdes.

Leana questionou sobre o estágio do projeto. Wolfram explicou o que já foi feito e que neste momento precisa-se de ideias sobre o que fazer como sensibilização, comunicação, ter uma ideia do planejamento, estimativa de tempo de duração deste trabalho, custo médio de um trabalho desta ordem.

Leana reportou que na metodologia que atua, tem-se as etapas:

- 1- Mapeamento: quem são os atores locais? Líderes? Padres? Outro líder religioso? Professores? Formadores de opinião? Necessário neste mapeamento avaliar a comunidade, pela dificuldade de se falar de educação ambiental com pessoas que estão, muitas vezes, com fome. Em

---

locais vulneráveis é, portanto, mais difícil. Wolfram explicou que a identificação de lideranças já foi feita e foram também entrevistados.

- 2- Sensibilização de conteúdo: um pouco mais formal para as lideranças, os influenciadores de opinião. Seria mostrado porque as intervenções que são demandadas, muitas vezes não são boas para elas próprias. A comunicação para a comunidade entraria depois.
- 3- Comunicação comunitária: identificação de como fazer. Muitas vezes é até por meios fora do padrão convencional. Tipo: bicicletas, ativação em restaurante, padaria, escola. Pode ser usada uma animação, fotos para facilitar a compreensão de como as intervenções podem funcionar ou não. Destacou que para transformar o comportamento de forma positiva é preciso entender porque as pessoas fazem assim. Fazer então o diagnóstico e atacar a causa. Normalmente existe uma demanda reprimida da presença do poder público, e para a comunidade, muitas vezes a presença do poder público é entendida como ter obras. Então, poderão considerar: *"Ah! O poder público vem aqui plantar árvore? Eu quero é que ele faça obra na minha casa"*. Wolfram reporta que já se tem conhecimento de que eles demandam obras em concreto. Leana ressalta que eles se sentem "existindo" quando uma equipe do Estado está fazendo ações, obras, ainda que estas obras não tragam o benefício necessário. Muitas vezes o lixo que lançam vai causar problemas adiante. Necessário mostrar a relação de causalidade.

Portanto, Leana destaca que é necessário reunir o material já existente, estudar, pincelar partes que podem ser trabalhadas de uma forma real, o porque isto ou aquilo pode não ser bom. Fazer oficina, identificar a forma de comunicação que eles preferem, animações, vídeos, comunicação olho no olho, mostrar como em outros lugares as soluções verdes funcionam mais que as de concreto.

Sobre o tempo de duração do trabalho, acha que será de, no mínimo 6 meses (até um ano), sendo o primeiro mês para estudo dos elementos que receberá, no segundo para a ida ao campo, mapear, fazer as avaliações; no terceiro, quarto e quinto para atuar na comunidade e no sexto para finalizar, avaliar a implantação. O tempo varia em função da aceitação da comunidade, sendo necessário avaliar como fica a descrença...

Destaca que existe ainda um tempo para desenvolver campanhas, validar com o contratante, e adequação de linguagem para que seja acessível.

A campanha de sensibilização deve acontecer antes e durante as intervenções, ressalta Leana.

Ela explica que trabalha com uma matriz, avaliando os impactos da intervenção na comunidade e seu entorno. São positivos, negativos? Duradouros? Temporários? Por exemplo: tem-se impacto em acessos, ou o barulho, visitaçã o obra, riscos de acidentes no canteiro de obras. Os conteúdos das campanhas, variam de acordo

---

com as demandas, e com o momento da obra. É necessário informar o início, o que precisa ser interrompido em passagens, contratações que podem ser feitas com operários locais etc. Obras sem problemas com a comunidade são mais racionais de custo. Evitam interrupções, atrasos. Esta gestão social é o ideal, destaca Leana.

Sobre hortas comunitárias, informa que já implantou. Tem parceiros que fazem. Usa sempre espécies que tragam um benefício: que possam vender ou ter produtos para se alimentar.

Sobre a possibilidade da horta contribuir para conter invasão na área cultivada, desde que represente um valor para os residentes e assim conter a ocupação, Leana ressalta que até pode ser, mas qual a outra solução que seria dada para moradia? Talvez entendimentos com programas de moradia? Minha casa minha vida? Ela prossegue destacando que uma pessoa não vai morar na encosta porque quer morar ali. A horta dificulta, desestimula, inibe, mas zerar a invasão não será possível. Wolfram destaca que sim, o problema do déficit é uma realidade, que não está contemplada neste projeto.

Leana comenta que atuou em áreas de invasão e considera que existem 2 motivos para alguém construir em uma área que não é dela: ou especulação, tipo "grilagem", onde ela não vai morar, mas ela quer ganhar dinheiro, ou uma necessidade muito grave de vulnerabilidade social.

Na grilagem, o invasor não tem outras preocupações. Ele vai construir. Não vai respeitar horta, a não ser que ele esbarre em uma força local maior que a dele, por exemplo com a liderança do tráfico, o que é uma realidade. É necessário estabelecer entendimento com todas as lideranças, ter cuidados.

Na hipótese de ocupação do terreno por demanda de moradia, a horta dificulta a ocupação, na opinião de Leana. Mas, o possível invasor continua com o problema da moradia. Então, talvez, seja necessário fazer um mapeamento de que instituições devem ser procuradas, para orientar.

Leana destaca a dificuldade de trabalhar com estas áreas, pois mesmo percebendo a amplitude do problema, chega-se a um ponto onde não se tem mais ação, esta recai para o poder público, porque uma consultoria não tem mais como resolver. Pois, não podem remover pessoas, não podem dar a elas outra condição de moradia. Tem-se limitações. O que se pode fazer é "criar a ponte", orientar.

Wolfram destaca que no relatório do projeto, sim, citará que em situações de risco, a melhor medida é a relocação, mas o foco do trabalho é mostrar como soluções verdes podem contribuir como medida de adaptação às mudanças do clima.

---

Sobre custo de campanha em 6 meses, Leana solicita mais elementos para avaliar. O tamanho da comunidade, por exemplo. Destacou que pode fazer ajustes para o cliente, para fazer acontecer.

Está aberta para negociações, ajustes no escopo dos trabalhos. Serão enviados para ela dados das comunidades para uma estimativa de custo que inclua um trabalho de abordagem com as lideranças, material para uma comunidade. Uma campanha com as pessoas.

Para esta ideia de valores, ela solicita informações comunitárias, o que existe? Escola? Centros comunitários etc.

Wolfram destaca que o relatório do projeto que desenvolve apontará ideias de valores e possíveis fontes de financiamento e que evidentemente o interesse é que aconteçam as intervenções, mas isto não é uma decisão da GIZ. Não está no escopo deste trabalho a realização das intervenções.

Leana fará a avaliação de custo considerando o tempo mínimo de 6 meses. Wolfram destaca que o ideal até seria voltar um tempo depois para avaliação. Mas o pleito é que se avalie os seis meses. Ela considerará no orçamento que o diagnóstico está feito, com as informações que se tem levantadas.

Sobre a Pedagogia da Participação, da Prof. Dra. Debora Nunes, Leana não conhece, mas a ideia é trabalhar as pessoas como agentes de transformação delas próprias. São muitos nomes diferentes. Pesquisará. A metodologia que ela usa, a de Valorização de Territórios, é baseada no Geógrafo Milton Santos, que parte do entendimento do território a ser trabalhado e como ele funciona, antes de qualquer intervenção. Entende que o fracasso ou sucesso de qualquer intervenção está vinculado à ausência de diagnóstico coerente com a ação que se executa.

Leana encerrou dizendo que pesquisou sobre a GIZ e ficou impressionada com a quantidade de projetos e ações no Brasil. Wolfram então falou de alguns programas da GIZ. De energia renovável e eficiência energética, florestas, biodiversidade na Mata Atlântica e o Pro Adapta que apoia a implantação do Plano Nacional de Adaptação. Citou que a GIZ atua em vários países do mundo e em países emergentes como Brasil, o foco é mais o meio ambiente, governança. Na África Subsaariana, por exemplo, é mais a sociedade civil, redução da pobreza, agricultura.

Leana destacou que não fez projetos diretamente com SECIS, mas tem trabalhos indicados por André Fraga e fez a Virada Sustentável. Atuou também nas discussões sobre a Cidade de Salvador, dos desafios, o novo olhar sobre a cidade, projetos. Atuou também com o Prof. Paulo Ormindo.

Considerou o bom trabalho que vem sendo feito por André Fraga, apesar das limitações e as dificuldades. Cita que enfrenta dificuldades na empresa que montou, e tenta fazer sempre as campanhas positivas, mesmo em assuntos difíceis como, por exemplo, resíduos urbanos.

### 3. Entrevista 02 – Lafayette Dantas Luz

(Professor da Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia – Depto. Eng. Ambiental)

#### **Resumo da entrevista**

**Local e data:** Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia, 16 de maio de 2019.

**Presentes:** Wolfram Lange, Angela Marcia

Wolfram fez apresentação do projeto e o Prof. Lafayette comentou sobre o trabalho que desenvolve em Hidrologia. Havendo demandas externas, buscam contribuir. Está tentando alterar o formato da disciplina Drenagem Urbana, que preferem agora chamar Manejo de águas urbanas, pela amplitude maior, que inclui rios urbanos, ligados as ações de drenagem. Mestrado em modelagem hidrológica e doutorado em questões hidrológicas, associadas a aspectos ambientais, habitat, o que abriu para uma perspectiva mais ambiental.

Atua mais em formação de alunos e não lembra de ações ou estudos voltados para comunidades, além de aspectos conceituais. Revela as dificuldades para projetos, inclusive de segurança, pois equipamentos fixados em áreas públicas, por exemplo, podem ser roubados ou depredados.

Cita-se abaixo o resumo das colocações do Professor.

Sobre vegetação em obras, nos últimos anos, busca repensar e contribuir na linha de drenagem mais sustentável, em uma concepção de estruturas infiltrantes, infraestrutura verde que visa aumentar a capacidade de retenção das águas, em oposição a drenagem pura e simples. Isto está sendo trabalhado com alunos, mas não foi colocado ainda em protótipos, para avaliar eficiência, o que seria bem interessante, porque fica na linha conceitual, mas concretamente pouco se vê estas estruturas.

Tem aproximação com o pessoal de urbanismo em uma linha de adaptação às condições de relevo e aproveitamento de áreas verdes, criando benefícios diferentes dos atuais, onde se vê pavimentações na quase totalidade dos espaços, sem áreas livres, vista as vezes como desperdício. Prof. Eliana Metic, e Maiara, estão atuando nesta área. Elisa Andrade, também da UnB., esteve em Salvador, recentemente, para interagir com um núcleo de especialização voltado para a área de Comunidades, com experiências já realizadas, em reestruturação de



---

comunidades. Baseiam-se sempre em estudos de caso. Núcleo coordenado por Angela Gordilho (autora do livro Limites do Habitar). O Prof. Luís Roberto Morais tem colaborado neste projeto chamado "Residências".

Vê-se obras de drenagem equivocadas. Exemplo Jaguaribe. Rios canalizados. São várias frentes de obras diferentes, feitas separadamente, em um trecho se faz uma obra, outro afluente outra obra, as vezes por outro gestor público, tudo sem conexão. Acha que alguns locais poderiam ser mantidos, como APP, mas desmatam, canalizam. Recentemente viu-se alagamento enorme, que atingiu condomínios de alto padrão. Então reverberou na mídia. Em condomínios populares, mas aí não vira notícia de destaque. Alguns locais ali estão bem comprometidos.

A Avenida Centenário tinha o antigo rio dos Seixos, foi canalizado em 2008, 2007. Na ocasião, foram consultados, viram estudo feito pela Fundação Jose Silveira. A água na época não estava contaminada por esgotos. Mas a conclusão é que a obra era uma bem social. Houve autorização para acontecer. Já estava iniciada quando surgiu a contestação. Já se vê alagamentos em chuvas fortes. No Imbuí também foi canalizado o Rio das Pedras. Não resolveu o alagamento. Foi coberto e construídos barzinhos sobre ele.

Nos órgãos públicos, muitas vezes os técnicos que tem conhecimento em técnicas mais diferenciadas, mas não tem o poder de alterar o conceito dos projetos. Não repercute no ambiente. As vezes a gestão não é técnica. Não existe um plano de manejo de águas na cidade, considerando bacias hidrográficas, rios como rios.

Ponto inicial é ocupação e uso do solo. Porto Alegre, por exemplo, tem reservatórios de lote. Não deve haver aumento do volume inicial do lote. Se houver deve ser retido no lote.

O plano de Salvador tem capítulo interessante de águas urbanas, mas a prática é bem distante.

Não tem conexão com Secretarias da Prefeitura ou do Estado. Já participou de reunião sobre deslizamentos, com o Prof. Luís Edmundo. A ideia era preparar material para ser usado, para identificar áreas críticas. Na prática, houve apenas a inserção do texto sobre deslizamento.

Considera que pela sobrecarga de trabalho, falta de oportunidade, falta também da proposição, não tem contribuído em demandas externas. Acha que são vistos como "chatos".

Em movimentação social no projeto Jaguaribe, participaram, mas não teve espaço para diálogo produtivo com o Estado.

Em projeto recente, pensando sobre temática das águas urbanas, assistiu trabalho de aluno que estudou macrodrenagem do Jaguaribe. Simulou a perda de áreas verdes e úmidas nas bacias e seu impacto no alagamento. Encontrou 120% de aumento na inundação por conta da eliminação das áreas verdes e  midas. Se fossem eliminados alguns pontos que ainda existem o aumento era de 70%.

Acha que o caderno de especifica es do Estado e Prefeitura poderiam já sugerir a incorpora o de infraestrutura verde.

A reunião foi encerrada com o agradecimento ao Professor e informando-o que o resultado será apresentado para todos entrevistados.

Ele também se disponibilizou para outras demandas e parabenizou pelo projeto.

#### 4. Entrevista 03 – Gilberto Campos

(Eng. Civil, ex-colaborador da CODESAL – Planejador e executor de projetos piloto de prote o de taludes com cobertura verde)

##### **Resumo da entrevista**

**Local e data:** CODESAL, 17 de maio de 2019.

**Presentes:** Wolfram Lange, Gilberto Campos, Angela Marcia

Inicialmente, Wolfram apresentou o projeto.

Gilberto falou da sua experiência ligada sempre às atividades da Defesa Civil, embora não seja mais colaborador direto da CODESAL. Atua atualmente com permacultura e em contratos temporários com CODESAL, ou voluntário.

Atua também como Coordenador de Meio Ambiente na Prefeitura de Camaçari e faz mapeamento dos recursos naturais do município e a es ligadas a Defesa Civil. Tem conhecimento de ecossistemas, mas não na esfera urbana. Atuou em meio rural, na questão da seca. Reportou que naquele momento a seca era vista como situa o extraordinária. Hoje, situa-se em outro contexto, vista como desastre. Teve projeto em vários anos no semiárido.

Na última atividade que desempenhou na CODESAL, foi indicado para criar a metodologia do PAE. Os primeiros 12 PAE’s foram desenvolvidos por ele e sua equipe e trabalhava no contexto de não buscar apenas a recupera o da área, mas sim a recupera o do ecossistema. Procurava oferecer propostas que fossem focadas na recupera o urbanística e ambiental. Os projetos conceituais surgiram desta equipe. A equipe que se seguiu aprofundou estas solu es.

As solu es iniciais contemplavam o uso do capim Vetiver nas encostas. Fez dois projetos piloto em áreas diferentes. Mas tiveram intercorrência. Divulgaram o assunto

na mídia para estimular o cuidado e houve um roubo das espécies. Assim a experiência ficou prejudicada. Acha que a divulgação do tema, a valorização do projeto atraiu pessoas que efetuaram o roubo.

O plantio experimental foi na Av. Luiz Eduardo Magalhães, trecho onde houve deslizamento, era bem árida. Foi feita a experiência para mostrar que um local com acidente poderia ter sido estabilizado com vegetação. Outro local foi no Vale dos Barris, próximo a outra área com vegetação. Junto a este último, hoje, tem-se Geomanta. Este foi o local que mais impactou a população, por ser central. Mas em todos os dois locais houve roubo das espécies. Foram uns experimentos feitos pela CODESAL, que naquela época, autorizou o citado experimento.

Foi feito o acompanhamento, seis meses depois a raiz tinha 60 cm. Não conseguia ser retirada com a mão.

Gilberto reportou que antes do experimento, tinha pesquisado sobre o Vetiver. Verificou que a Norma interna do DERBA, já estabelecia o uso desta espécie para estabilizar encostas. Pesquisou também sobre grama que, segundo reportou, não tem função efetiva de melhorar o solo.

Manteve contato com Sr. Fernando, que já atuava com o Vetiver em Salvador, na área da "Coca-Cola" e Ondina. A partir deste entendimento, fez-se plantio em outros locais. Por exemplo, no início da Adhemar de Barros, lado esquerdo, ao fundo da clínica.

Foi responsável pelo laudo técnico para implantação de uma cobertura em Vetiver feita pelo Sr. Fernando. Explicou que na avaliação deste laudo o solo tinha um perfil rochoso, crescente. O solo em si, ali, já tinha boa coesão, então não havia indícios de cunha de escorregamento dentro dos paramentos que utiliza, não havia também rachaduras no solo. Isto foi uma avaliação visual. Não houve ensaios de solo. Este laudo não cita que o Vetiver seria uma contenção do talude, mas sim uma proteção superficial que melhoraria a qualidade daquele solo. Melhora a erosão superficial. O Vetiver ou outra cobertura poderia ser usada ali. Mas o Vetiver traz mais benefícios, com a raiz que alcança mais profundidade. Ressaltou que recomendou sempre que não se use a palavra "contenção" quando se faz a cobertura verde, mas sim, "proteção".

O laudo deu mais confiança ao síndico, para contratar o serviço.

Sobre outras espécies, diz que depende do perfil da encosta, mas não conhece pesquisas sobre isto. Mas já utilizou espécies arbustivas. Mas não pode formalizar isto, por falta de estudos associados à implantação destas espécies. Citou pitangueiras, acerola, goiaba, arbustivas menores. Dificilmente, ressaltou, ele viu, na prática, um terreno que tenha estas espécies ter problema de escorregamento.

---

Mas, com árvores grandes, mangueiras, jaqueiras, ele observou na prática que quando a árvore está isolada, mesmo com raízes profundas, ela passa a sofrer uma intervenção que é específica. Comentou que, se a árvore tiver, por exemplo, 10 m de altura e houver um corte na encosta, haverá um desequilíbrio na fixação da própria raiz e, por um processo natural, ela vai tender a cair pela gravidade. É comum observar queda em árvores de grande porte mais que árvores pequenas. Comentou que, na sua observação, até as bananeiras, se plantadas isoladas, não causam problemas, o problema é quando se faz uma "floresta" de bananeiras, o que é usual, levando ao comprometimento da região.

Outra espécie que pesquisou, em visita a uma empresa em Santo Amaro, foi o Bambu. Nesta região, apesar das encostas, nunca houve escorregamento. Era usado como matéria prima para o papel que era produzido nesta empresa e também para o adensamento e redução de escorregamento. Plantados o mais próximo possível ao lado das pistas, contribuía também para conter a água que corria na região reduzindo a erosão superficial e proteção da pista em enxurradas. Outra avaliação que fez no cume de uma encosta com 15 m de altura, mostrou que só houve escorregamento na área sem o bambuzal. Ressaltou que são avaliações feitas por observação.

Quanto a alagamento, para facilitar a infiltração de água em solo, ele reportou que em meio urbano é mais complicado, mas não teve experiência.

Citou o eucalipto, que usou em alguns locais com outras espécies associadas, como o jenipapeiro, que cresce tanto em regiões úmidas quanto em secas. Eles absorvem a água e lançam para o ambiente.

Nas encostas, em Salvador, tem como experiência produtiva que a espécie vegetal não pode ter elevação ou crescimento acelerado. A arbustiva é melhor. A não ser na base do talude, onde podem ser plantadas árvores altas. "*Isto funciona*", ele afirmou.

Citou acidentes que visitou, onde uma árvore na base do talude protegeu a casa. O anteparo de proteção foi a árvore. Neste caso, Wolfram destacou que funcionou como barreira natural de proteção, mas não proteção da encosta contra o deslizamento.

Prosseguiu comentando, que é uma situação padrão ter um espaço vulnerável onde, além da susceptibilidade específica, tem as pessoas que ali fazem a ampliação da casa, movimentam o local. Portanto, qualquer plantio precisa ser acompanhado de perto para ver a mudança que houve naquele espaço. Por exemplo, a Bolandeira, Pituáçu. O limite era o parque. Começaram as construções, avançaram, e hoje vê-se que a escavação foi feita e a árvore já está em situação de risco. Ela então vai provocar problemas.

Voltou a citar o Vetiver e as arbustivas, porque são pequenas. Raízes de algumas destas espécies são pivotantes. Então considerou que uma política associada a este tipo de soluções verdes pode contribuir, conquistando pessoas. Melhor então fazer com as arbustivas do que com árvores de grande porte, que considerou complicado, no contexto da comunidade.

Sobre sensibilização para aceitação do Vetiver, nos projetos que executou, comentou que era uma iniciativa e desejava-se dar publicidade: nota em jornal, internet, divulgando o plantio, e nota pela Prefeitura. Apenas isto. Não foi feita sensibilização dentro da comunidade no caso do plantio ao lado da Av. Luiz Eduardo, pois não havia comunidade no entorno.

Nos Barris, sim, fez diálogo com moradores da área acima do plantio, explicando que estava experimentando, mas que carecia de um cuidado, por exemplo, uma rega eventual, ver se alguém estava agredindo, e então poderiam manter contato. Nos Barris foi melhor o resultado, fez-se fotografias 3 meses depois, o crescimento foi mais acentuado, e com mais força. As fotos mostravam com 3 meses que resíduos lançados eram sustentados pela planta. Com o tempo, as plantas foram roubadas e a experiência se perdeu. O monitoramento foi feito com extração de algumas plantas para ver o tamanho da raiz com 3 e 6 meses.

As avenidas que escolheu para a experiência do plantio eram públicas. Acha que o sucesso do Fernando no plantio é que as áreas que ele atuou eram privadas. Ter por exemplo, uma casa no alto e outra embaixo, pode trazer um controle. Isto pode contribuir para o sucesso com o acompanhamento, evitando o roubo das espécies. Citou a aplicação da geomanta, que também teve problemas no início da implantação. Algumas pessoas achavam que podiam andar com skate sobre ela. Foi necessário esclarecer. Comentou que a geomanta é uma proteção superficial, melhorada, pode fazer um isolamento. Com o tempo houve mudança, aceitação da comunidade. Em Maceió também, tiveram problemas e desistiram. Recife também reporta dificuldades de aceitação.

Considerou que a engenharia natural oferece soluções possíveis para área urbana. Os municípios ainda não tiveram iniciativas dentro destas alternativas. O PAE nasceu com estas propostas, como o vetiver, jardins filtrantes. Ele utilizou estes conceitos da engenharia natural para o despertar no contexto dos servidores.

Wolfram ressaltou que o projeto que executa, neste momento, busca exatamente isto, fortalecer a implantação de soluções verdes. A ideia é também levar o tema aos tomadores de decisão.

Gilberto citou que em Recife, a recuperação do rio Capiberibe usou conceito de parque linear e soluções de Engenharia natural. Wolfram complementou que este projeto é financiado pelo Banco Mundial.



---

Gilberto ressaltou que buscou referências dentro e fora do país, para avaliar o que podia ser feito aqui, reportando que já tinha sido usado, etc.

Comprometeu-se a enviar material que ainda tenha arquivado sobre os projetos que executou e sobre o tema. Citou que em Portugal e Rio Grande do Sul existem projetos em engenharia natural. Fez cursos com pessoal que atua executando obras no Paraná, com Vetiver e amendoim forrageiro, conseguindo assim uma estética diferente. O amendoim é usado mais como proteção superficial. Cresce mais rápido. Reportou que Prof. Luiz Edmundo acompanhou o primeiro experimento que ele executou. Acha que após isto, o professor desenvolveu outras duas pesquisas.

Wolfram comentou sobre o projeto que busca fortalecer a Engenharia Natural para contribuir com impactos no quadro de adaptação às mudanças do clima. Foram selecionados os impactos de ilha de calor, deslizamento, inundação/alagamento. São questões que já existem e estão sendo discutidas com as lideranças das comunidades. Os resultados serão apresentados e espera-se que as soluções de engenharia natural sejam mais adotadas.

Gilberto ressaltou que com a limpeza que é feita antes da aplicação da geomanta e toda a preparação, a cobertura vegetal, se ali aplicada, traria a mesma proteção. Wolfram ressaltou que esta foi uma observação também do Prof. Luiz Edmundo.

Gilberto passará também publicação com espécies vegetais, da Sociedade Brasileira do Conhecimento – SOBRADE, utilizada para recuperação de áreas degradadas. Voltou a citar o DERBA, com o Vetiver, mas ressaltando que nestas áreas consideram não se tem risco, na encosta, para a vida humana. Destacou a necessidade da forma correta do plantio. Não é só plantar, tem que fazer a drenagem necessária ou outra intervenção baseada em segurança. Não é só tirar uma árvore e plantar Vetiver.

Wolfram complementou que avaliará cada situação, haverá testes se necessário, mas, sendo viável, mais racional em custo e com o crescimento da experiência, poderão ser mais aplicadas as soluções verdes.

Gilberto citou geólogo que usava mistura de cal, como se estivesse pintando a encosta. Esta pintura impede a erosão superficial e permite plantar-se depois.

## 5. Entrevista 04 – Juliet Oliveira Santana

(Licenciada em Geografia pela Universidade Federal da Bahia, atualmente bolsista da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) na área de cartografia e geoprocessamento)

### **Resumo da entrevista**

**Local e data:** Universidade Federal da Bahia, Campus de Ondina, 17 de maio de 2019.

**Presentes:** Wolfram Lange, Angela Marcia

Wolfram fez apresentação do projeto e colocou a demanda que existe: avaliar o grau de risco em função do cenário de projeções climáticas.

Falou do comentário de Luiz Edmundo, de que ter só mais eventos extremos não determina o aumento de risco de deslizamento. O que conta mais é a duração da chuva, média ou fraca seria mais prejudicial que a chuva intensa e rápida.

Juliet falou sobre a saturação do solo, que a duração da chuva, contínua, cria possibilidade maior de deslizamento. Outro fator é o tipo de solo.

Wolfram explica que na aplicação da lente climática, avalia-se estratégias em função da mudança climática. Então prossegue explicando que será aplicada a lente climática em dois PAE's.

Juliet explica que no seu Mestrado estuda como o solo se comporta, está na Geologia. Informa que análises profundas são necessárias para dizer se o solo está mais ou menos propenso a deslizamento. Declividade, ocupação, lixo, vegetação, lançamento de água servida, influenciam além do tipo de solo. Na sua pesquisa, estudará estes aspectos. Para estudar as encostas das comunidades, destaca que os solos e as características não são iguais entre comunidades.

Wolfram explica que já existem relatórios destas comunidades (PAE). O problema agora é como os cenários climáticos influenciam o risco de deslizamento nas comunidades.

Wolfram convidou Juliet para a Oficina que haverá com Perroni na próxima sexta, dia 24, pela manhã. Confirmada presença.

## 6. Entrevista 05 – Prof. Dr. Paulo Zangalli

(Professor com área de atuação em Geografia do Clima e Prof. Dra. Grace Alves (Professora com área de atuação em Geografia Física, Pedologia e Geomorfologia) – Universidade Federal da Bahia

### **Resumo da entrevista**

**Local e data:** Universidade Federal da Bahia, Campus de Ondina, 17 de maio de 2019.

**Presentes:** Wolfram Lange, Angela Marcia

Feita a apresentação do projeto por Wolfram, e apresentação dos Professores.

Paulo: Geógrafo, com estudos em climatologia, voltado para mudanças climáticas com análise política dos acordos internacionais.

Focando em Salvador, ele e Grace identificaram o problema de deslizamentos e inundações. Então pesquisam sobre vulnerabilidade e risco a deslizamento e inundação com interface climática, buscando entender evento extremo, os limiares de precipitação. Tem outra vertente, para identificar índice de vulnerabilidade e ainda outra para estudar susceptibilidade de terrenos.

Grace: Tem 30 meses em Salvador, na área de Geografia Física, trabalha com solo e relevo, com deslizamento e inundação. Necessário o conhecimento de Pedologia, Geomorfologia, onde atua.

Busca entender a susceptibilidade, como o ambiente se comporta frente a precipitação e urbanização. Estão no primeiro ano de pesquisa, fizeram o diagnóstico de Salvador e sentem falta de materiais e outras pesquisas correlatas.

Prosseguindo, informam que estão em entendimentos com a CODESAL, precisam de dados e também se disponibilizaram para contribuir. Talvez por isto Gabriela Morais os indicou para contribuir com esta entrevista. Talvez debatam os NUPDECS com Gabriela.

Em próximas etapas farão diagnóstico local, para entender o risco local. Até este momento fizeram diagnóstico geral, para entender as relações das características morfológicas, geomorfológicas, pedológicas. O próximo passo é atuar em algumas áreas específicas para entender o risco.

Não tem experiência ainda em risco. Estão discutindo com grupo similar em Recife onde um professor atua em estudos de risco.

A ideia é usar metodologia participativa do Professor de Recife.

---

Grace comenta que na parte geológica, não tem experiência. Lida com a parte de solos. A ideia é: na área onde forem entender o risco, entender o solo e o que leva a deflagração do risco.

Wolfram explica que neste ponto do projeto precisa aplicar os cenários climáticos aos relatórios existentes das comunidades em estudo.

Grace ressalta que o grande problema para entender o risco é que falta detalhamento dos solos. Em ambiente tropical, o processo ocorre nos solos, porque existe um manto de alteração profundo e os eventos provavelmente ocorrem nesta superfície. Pretende caracterizar o solo, para entender como são os solos das áreas de ocorrência, entender mais completamente este solo, e não só a textura, pois eles têm também estrutura. Precisa ver a combinação disto, para entender a deflagração do risco. O grande gargalo é laboratório. Mas já estão em contato com a área de Geologia para utilizar o laboratório, e realizar ensaios dos solos *in loco* e em laboratório.

A influência da precipitação no risco depende do comportamento do solo para receber esta precipitação. Se ele tem maior ou menor porosidade, descontinuidade textural, mais ou menos estruturado, tudo isto vai dar influenciar no risco. Não somente o índice pluviométrico.

O que viu, até agora, é só da perspectiva da engenharia. Caracteriza-se a textura e acaba se pegando uma diferença muito grande, porque não se usa as nuances da Pedogênese.

Portanto precisa ver o que já se tem de levantamentos e estudos, para ver o que pode ser feito.

Podem participar da próxima reunião no formato de oficina, do dia 24/5, para avaliar como os cenários climáticos podem influenciar no risco de deslizamento.

Wolfram informa que enviará o PAE das comunidades para a avaliação que farão na próxima reunião. Grace solicita que se envie todo o material possível. Inclusive sobre solos. São comentadas as lacunas de informação sobre solos.

Grace ressalta que tudo o que fez está na escala do município, pois não tem dados sobre áreas específicas. Precisa para fazer as análises. Contam com alunos e a boa vontade para desenvolver a pesquisa.

## 7. Entrevista 06 - Joanna Oliveira Orrico

(Supervisora de projetos da AVSI na Bahia)

### Resumo da entrevista

**Local e data:** Escritório da AVSI, 22 de maio de 2019.

**Presentes:** Wolfram Lange, Angela Marcia

Inicialmente Wolfram fez a apresentação do projeto, destacando que uma das medidas que precisará fornecer no projeto será voltada para desenvolvimento social e educação ambiental, e sobre isto gostaria de conversar.

Joana fez apresentação da AVSI, e seu trabalho nesta empresa na supervisão de projetos. É uma ONG, que tem matriz em Salvador, atuando em vários estados. A origem é em uma Fundação Italiana, 35 anos atrás, atuando em Alagados.

Atuam em habitação (relação do social-meio urbano), projetos sociais, desportivos, culturais, socioambientais. Tem projetos com cisternas e Bio-água (em comunidades rurais, faz-se o tratamento de águas cinzas de consumo doméstico para irrigação de um quintal produtivo). Estudos sócio territoriais. Atuam com crianças, desenvolvendo estratégias de resiliência para as que vivem em comunidades. Refugiados no norte do Brasil. Eficiência energética.

Atuou em Guerreira Zeferina, comunidade em Salvador. Este projeto é diferente do Minha casa minha vida. Focou em comunidade que vivia em barracos de plástico. Se fez a retirada da comunidade para requalificar o espaço. São blocos de apartamentos. Projeto participativo, desde a arquitetura.

Agora a AVSI faz a gestão social. Desde o cadastramento até a entrega do imóvel. Farão atividades que envolvem educação ambiental e outras para desenvolver a forma de como viverão a partir do novo momento, na nova casa. Não tinham sequer banheiro., nem água encanada. Precisam viver dentro de um condomínio, olhando para si como alguém que causa efeito na nova moradia. Uma das atividades é sensibilização para estes assuntos de forma global, das questões básicas. Ainda não implementou as ações de educação ambiental específicas.

Sobre o que fazer para as pessoas assumirem a responsabilidade do espaço que habitam, cita que a comunidade percebe uma carência da interferência do estado que se transforma em ressentimento. Quando perguntados como se sentem em relação ao bairro que moram, sempre elas reportam demandas. Sentindo-se invisíveis, existe uma pressão, um ressentimento que se torna uma desculpa. Esperando ser enxergados pelo outro, e não tem esta necessidade suprida, então deixam para lá, assumem que não tem um valor, que é inestimável em cada ser humano.



Então acha que fazer grupos comunitários, através de participações, grupos em associativismo buscando resgatar auto estima de pessoas que estão ali e sentem-se mal pela segregação social e espacial. A forma como podem ocupar outros espaços da cidade faz com que percebam que não tem voz... Incentivar esta relação com o espaço, fortalecer o sentimento de que *"eu posso fazer algo a respeito"*, *"posso cuidar disto porque é nosso"*. Acordar para as possibilidades. Não é simples.

Precisa identificar pessoas mobilizadoras. São aquelas que não desistem. As vezes são pessoas que sentem que foram *"salvas"* por algum processo, ou creche, ou outro equipamento e desejam retornar isto para a comunidade.

Chegar a estas *"pessoas chave é fundamental"*. Oferecer uma praça, sem que elas entendam a importância disto, não adianta. Para nós pode parecer obvio, mas não é.

Sobre reflorestamento e hortas, tem o Ciranda Educativa, em Catu, em comunidade rural. São crianças que também participam do projeto desportivo. Tem-se a horta, com aulas teóricas também 2 a 3 vezes por semana, de 5 a 7 anos, 30 crianças, aprendem e vão ao plantio.

Percebe-se que quem está no meio rural, não valoriza esta atividade da horta. São mais carentes que o meio urbano. Ainda mais esquecidos, até pela distância. Crianças começam a trabalhar muito cedo, escolas ficam longe. O objetivo é ajudar no desenvolvimento integral, cognitivo e valorizar o cultivo agroecológico. Estas famílias consomem mais o industrializado, que veem como melhor e comprometem a saúde. São crianças desnutridas. Mapeiam isto no projeto desportivo, estão abaixo do peso ideal. Objetiva-se que elas possam se alimentar melhor e que a horta seja uma fonte de renda. As crianças levam o cultivo para casa. O resultado é positivo. Planejam fazer outra em Salvador no Subúrbio. O foco é crianças. Lá atendem as famílias em Centro Comunitário que já existe, com nutricionista, psicólogo. É um espaço onde sentem-se acolhidos. Vê-se pessoas que foram beneficiados, se formaram e querem retribuir. Uma oportunidade dada faz a diferença para quem não tem um estímulo do entorno. Neste local querem fazer outra horta. Fica perto de Periperi.

Considera as crianças agentes de transformação, elas educam o adulto.

Querem muito fazer uma horta em meio urbano, porque dentro da cidade a horta tem importância maior.

Os trabalhos sempre partem de análise de dados secundários, visita aos locais, para entender a comunidade, as pessoas. Usam metodologias para identificar pontos críticos, que são priorizados dentro de inúmeras demandas.

Por exemplo, esgoto a céu aberto, crianças brincando no esgoto. Já acostumadas, as pessoas lançam lixo na praça. Assim, é necessário suprir o *gap* do esgotamento sanitário e a comunidade aprender a lidar com o resíduo. Outro diagnóstico: não tiveram acesso ao aprendizado, a criminalidade intensa é o fator que oprime, os espaços criados às vezes não são ocupados pelas crianças, porque não é seguro. Trancados em casa, presos, ficam todos tolhidos de ter senso comunitário, ambiental. Uma coisa leva a outra. Ficar retido em casa não é a solução.

Fazem análise dados, visitas, estudos qualitativos e quantitativos, mapeamento da região. Escolhem grupos para aplicar questionários. Entrevistam pessoas chave. *Workshops* participativos, inclusive com crianças, que tem visão às vezes diferente dos pais. Identificar formadores de opinião. É difícil entrar em um território. Precisa criar uma linha de comunicação.

Sobre o lixo, sobre jogar em local inadequado, na opinião dela, as pessoas não sabem que está errado. Ou sabem, mas não entenderam. Porque não jogar? Desde a década de 90 isto melhorou no Brasil. Eles podem ter isto internalizado, mas não entendem o problema em jogar em qualquer lugar. Não tem isto como relevante. São tantos outros problemas, que isto para elas não faz a diferença.

Além disto, tudo está tão feio, cada um faz o que quer, a pessoa não tem interesse. Já é ruim. Cita exemplo de jovens aprendizes, que não conseguiam responder algo de bom que viam na comunidade deles. Alguns não gostam de dizer onde moram, para não sofrer discriminação.

Dentro da própria comunidade, também são segregados. Tem limitações dentro do bairro tem ruas onde não podem ir por causa dos comandos do tráfico. Fizeram trabalho com uma reconstrução da história do bairro, o que ele tem, para reconstruir o conceito e a relação.

A AVSI mantém uma creche. Deixam sempre o muro pintado. Observam que quando fazem, as pessoas do entorno também melhoram a sua fachada. Não é o lado superficial, mas é olhar para uma coisa positiva. Um está cuidando eu também vou cuidar. Vê-se isto. É um elemento que pode causar sensibilização, pode ajudar a salvar.

Envolver crianças no processo de decisão é muito importante.

Não temos noção do que é a morte na comunidade. É difícil ver um jovem que não perdeu um conhecido em idade jovem.

A entrevista foi encerrada com o agradecimento à Joana, pelas informações e gentileza no atendimento.

## 8. Entrevista 07 – Eng. Moacyr Schwab de Souza Menezes

(Ex-professor da Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia – Consultor para obras de contenções, análise de solos)

### Resumo da entrevista

**Local e data:** Residência do Dr. Moacyr Schwab, 22 de maio de 2019.

**Presentes:** Wolfram Lange, Angela Marcia

Inicialmente foi feita apresentação do projeto, por Wolfram, à Dr. Moacyr.

Comentou das lacunas do conhecimento que gostaria de ter a contribuição. Este perguntou se havia sido entrevistado o Prof. Luiz Edmundo (foi aluno do Dr. Moacyr), que seria uma recomendação dele, pois trata-se de profissional com a grande experiência na temática apresentada. Foi informado que sim.

Wolfram destacou os dois focos que deseja para a conversa, que são:

- 1- Parâmetros de precipitação que influenciam no risco de deslizamento de taludes.
- 2- Parâmetros da vegetação ou soluções verdes para reduzir o risco de deslizamento.

Wolfram iniciou as discussões focando no primeiro ponto, sobre eventos pluviométricos e quanto isto interfere no grau de risco de desastres, pois aplicará a lente climática nos Planos de Ações Estruturais (PAE) de 2 comunidades, ou seja: vão ser olhadas variáveis, ou índices de cenários climáticos futuros para ver quanto estes parâmetros vão influenciar no risco. Vai aumentar? Vai ficar o mesmo? Etc. Deseja saber mais sobre isto, porque, como dito pelo Prof. Luiz Edmundo, não é só um evento extremo que causa o risco, mas também chuvas consecutivas, de vários dias, que podem saturar o solo. Assim, falando de forma geral, Wolfram perguntou sobre ideias mais concretas, por exemplo: quanto mais dias de chuvas acima de 25mm aumentariam o risco, ou não? Quanto isto pode ser definido com clareza?

Prof. Moacyr diante das questões, recapitulou episódios ocorridos, com professores renomados, convidados à cidade para avaliar previsões similares. Isto ocorreu aproximadamente a 50 anos atrás. Nada foi feito, e ele ressalta que em todo este tempo os fatos em torno desta temática não melhoraram, não existe planejamento para estes cenários. Citou um cadastramento feito por Paulo Simões, que levantou zonas de risco em Salvador.

Citou levantamento que ele mesmo solicitou de índices pluviométricos, tentando determinar com que índices poderia fazer terraplenagens. Na época, recorda-se, chegou a um número de chuva de 10mm em um dia, determinaria necessidade de escarificar, aerar e novamente compactar. Eram aterros que estavam sendo feitos.

Ressaltou que não existem índices pluviométricos por zonas, em Salvador. No mestrado que fez nos Estados Unidos, trabalhou em execução de rodovias. Atuou nesta área também, na vida profissional, na Universidade e em Consultorias.

Nisto visitou comunidades avaliando contenções etc. Viveu também perto de comunidades e conhece esta realidade. Observou sempre assuntos de clima e drenagem, planejamento. Tem-se drenagem precária e em chuvas sempre são necessárias intervenções. Mesmo em bairros nobres. 10mm já traz alagamento. Em morros, é pior, tem-se esgotos a céu aberto. As escadas, com calhas laterais, trazem problemas, que variam de um lugar para outro.

Citou trabalho de Hong Kong, apresentado de congresso em Lisboa. Demonstrava que lá com dados estatísticos, a partir de 100 mm em 24h a chuva já seria catastrófica. Relembra uma tese, orientada talvez por Prof. Luiz Edmundo, que fez levantamento similar, em que uma sequência de dias com chuvas intermitentes e depois uma chuva de intensidade, causa mais danos do que se a mesma chuva, no mesmo local, não tivesse sido antecedida por chuvas prévias.

Observa, sem confirmação numérica, que chuvas de 100mm ou 200mm ou índices mensais classificaram abril como sendo "*abril chuvas mil*", maio tem o maior número com precipitações elevadas, também existe o veranico de maio, 3, 4, 5 dias sem chuva.

Nos dados que tem até 98 ou 2000 esta tendência acontece. Então destaca que tudo depende de onde a chuva cai e ele "*não pode dizer quanto de chuva pode ser danosa porque depende de onde ela cai*". Por exemplo, em um local com escada drenante bem feita, é muito diferente de outro onde se tem caminhos apenas.

O problema, prossegue Dr. Moacyr, não é apenas na encosta. Quem mora no vale, também sofre. Porque as enchentes atingem a todos. A falta de instrução e obras inadequadas também agravam o problema.

Teceu comentários sobre a geomanta e a necessidade de avaliação da pertinência do seu uso para cada local e também a necessidade da perfeita limpeza para que a manta acompanhe o terreno. Se houver entrada de água, ele ressalta: "*é água que derruba a maior parte das obras de contenção em qualquer lugar do mundo*". Destaca: tudo que se disser é certo, é correto para determinadas condições.

Wolfram volta a destacar que existem dados, como projeções das mudanças do clima para a cidade toda, não existem por setores da cidade. Cita valores atuais da CODESAL, para deflagrar sistemas de emergência.

Segue-se a discussão sobre os indicadores.

Wolfram: qual é a tendência, se no futuro temos previsão de ter maior volume acumulado em 5 dias? Isso vai aumentar o risco de escorregamento? Ou mais dias com chuva acima de 25mm, isto vai aumentar o mesmo risco? O quanto isto interfere nesse risco?

Dr. Moacyr: a duração em horas, é um índice arriscado, porque a chuva não é contínua no intervalo de tempo. Se você tem 200 mm em 10h, não significa 20mm por hora. Ressalta que quantificar risco em solo é difícil, em clima, é pior ainda.

Wolfram: cita os índices que possui, series históricas, fonte de dados e regionalização do INPE.

Dr. Moacyr: comenta que não pode prever perfil de solos, que tem descontinuidades mesmo no litoral. Assim como dados do clima. Necessária a consciência do nível de imprecisão de números. Comenta que quando atuava em estradas em Camaçari, concluiu-se que 10 mm por dia era suficiente para agir em um solo compactado, saturá-lo, deformá-lo quando um veículo de obra trafegava sobre ele, e então precisava ser mais uma vez compactado. Transferindo esta informação para encostas, vê três situações:

- 1- A vegetação é presente, com árvores e os 10 mm atingem o solo.
- 2- Região plantada com grama, e menos que 10 mm vão escoar.
- 3- Com construções, talude revestido e água não infiltra.

Wolfram: Não seria melhor outra referência, tipo 20mm ou 25mm?

Dr. Moacyr: *"A medida que se aumenta, aumenta o risco"*. Além disto, cita estudo que concluiu: *"Se choveu 10 mm por 10 dias e depois choveu 25mm, 1 ou 2 ou 3 dias, é muito pior que do os 2 ou 3 dias sem a chuva previa"*.

Wolfram: A previsão diz que vai ter um aumento de dias com mais de 25mm por dia. Pode ser de 25 a 100 mm.

Dr. Moacyr: *"O que faz diferença é a continuidade. Contínua, quer dizer diária. Pode ser concentrada ou distribuída. Chuva concentrada causa dano maior. Distribuída pode não ser importante, mas se tem uma concentrada junto... Logo depois fica pior que anterior..."*

*"Se não se tem estes dados, não se tem resposta"*.

Wolfram: Mas quanto uma chuva de 10 a 25mm, por dia, um aumento destes dias de 10 a 25mm é ruim ou não? Ou se um aumento de dias com 25 mm é ruim ou não? Qual o indicador dos cenários climáticos serve para definir se existe aumento do risco de deslizamento ou não?

Dr. Moacyr: 10 mm por dia provavelmente não fará a ruptura. 25 mm aumenta o risco.



Wolfram: Então você concluiu que o aumento de dias com 25 mm ou mais aumenta chance de deslizamento.

Dr. Moacyr: Certo.

Wolfram: Quanto também o acúmulo de chuvas em 5 dias consecutivas aumenta a chance de deslizar...

Dr. Moacyr: O mesmo número em dias concentrados é pior.

Wolfram: Pior, ok. Só que o índice dos cenários diz que acúmulo de chuva em 1 dia ou 5 dias. Ter 250 mm em 5 dias é pior do que ter 150 mm em 5 dias?

Dr. Moacyr: Independente da continuidade, certo...

Wolfram: Número máximo de dias consecutivos de chuva?

Dr. Moacyr: Quanto mais dias consecutivos, maior o risco de deslizamento.

Wolfram: A média máxima de precipitação de um dia?

Dr. Moacyr: Sim, o que tiver mais precipitação sem sombra dúvida... pior...

Dr. Moacyr: Se chove 25 mm mesmo que chova menor número de dias do que os dias com 10 mm, você terá mais danos, com certeza. A dúvida é: quando vai ocorrer isto? Não são todos os anos...

Wolfram: Vamos para temática verde.

Dr. Moacyr: Tivemos um talude todo verde na Baixa do Sapateiro, um Prefeito fez questão disto, mas por algum motivo, rompeu. Então, ficou isto... verde não serve... o que se está fazendo são barbaridades... No Dique, temos um talude enorme, com as cabeças dos tirantes enfeitadas... ali não se tem tirantes... ou pelo menos não tem na quantidade que aparenta... e? Funciona até hoje. Se você vai usar vegetal, tem que pensar como estará isto em 40, 50 anos? Plantei Hera em um talude. Com o tempo os talos mais robustos começaram a arrancar o revestimento. Outra coisa: cobertura verde não estabiliza talude e encosta, revestimento vegetal é uma forma de melhorar a estabilidade. Sempre vai entrar alguma água. Em Hong Kong eles plantavam árvores que não podiam ter mais que 2 ou 3 m de altura, não podiam ser muito esbeltas, deveriam ter raízes verticais para fixar e deveriam ter galhos secundários desde sua parte baixa. Com isto a chuva quando cai, amortece a queda, diminui a erosão. A quantidade que chega lá embaixo é a mesma, em mais tempo. No Brasil a Maccaferri tem feito taludes verdes em rodovias.

Para usar o verde, sem a contenção, precisa reduzir inclinação, nem sempre pode... então o problema todo é custo. A maior parte das contenções em Salvador foram definidas primeiro tecnicamente, segundo lugar a menos cara. O que não quer dizer que se seja muito honesto e faça a menos cara sem ser...

Vi na Itália, em rodovia, coberturas verdes 40 anos atrás. Na Rio – Juiz de Fora tem também. Se na estrada se pode fazer, porque na cidade não pode? De modo geral, pressa tem custo.

Wolfram: Tem estimativa a partir de qual inclinação você pode usar mais soluções verdes? Depende do tipo de solo...

Dr. Moacyr: *"A geologia é fundamental. Tem que analisar caso a caso. Vegetação contribui para manter estabilizada uma encosta. Se você coloca em uma encosta instável, em solos com descontinuidades... as vezes em um lado de uma estrada é estável, outro não. Muito cuidado se precisa ter com estas soluções... não se pode generalizar. Mas de um modo geral, inclinações superiores a 45 graus não servem para revestimento vegetal. Em princípio..."*

Dr. Moacyr: *"Tenho trabalhado em alguns terrenos em conjuntos com inclinações de mais de 60 graus, que recobri com argamassa, porque o terreno permitia. Outros próximos, não permitiam. Se você tiver obra com proteção vegetal, ela é uma obra viva, você precisa dar manutenção e acompanhar o comportamento. A de outro tipo (cinza) ela é meio viva... ela também envelhece. "*

Wolfram: Qual o tipo de vegetação em função da inclinação, ou do tipo de solo? Parâmetros que a vegetação deveria ter.

Dr. Moacyr: Vou dizer o que não serve: árvores de grande porte, mais de 3m de altura, árvores que não sejam frondosas, que tenha volume na copa, ou seja, que uma chuva caindo vai encontrar resistência para chegar ao solo, vai demorar mais. Que a copa tenha volume e que as raízes também sejam verticais. Raízes em cabeleira com grande diâmetro, o tipo de raiz mais profundo. As árvores não são fundamentais. Fundamental é o revestimento direto. Existem gramíneas de vários tipos que a raiz fixa o terreno. Se o talude é estável, pode usar. Em ângulo acima de 45 graus você vai ter dor de cabeça. Outra coisa, depende do solo, pode ser ácido, compacto, a raiz não penetra...

A árvore de grande porte está sob ação do vento. Se a raiz não está bem fixada, tomba. Na Av. São Rafael, tem um conjunto com mangueiras. De vez em quando, uma tomba. Só um bom agrônomo para assessorar isto. Tem casos também das árvores doentes.

A planta contribui absorvendo água, porque se alimenta. O tipo de raiz precisa ser fixado bem no terreno.

Na BR 324 usou-se hidro-semeadura, tem todo tipo de solo, no massapê ficou ótimo. Tem o risco da ponta de cigarro para incêndio.

A gramínea protege da erosão, reduz a infiltração e ajuda a fixar a camada superficial do solo, que praticamente não sentirá a erosão. Existem muitos taludes de aterro em Salvador que plantei gramas. (Citou Sr. Jesus, que ainda planta). Já recomendei também bambu. Ele fixa muito bem. Mas o bambu cresce, fica bonito. Só que abriga cobras... eu não sabia que bambu favorece o aparecimento de cobras.

O Vetiver, tem alguém vendendo como maravilha. Ele cresce também. Qualquer gramínea pode servir. Tem o capim manteiga. Em alguns lugares onde tem sombra a grama morre. Em outros, muito sol, ela seca. É preciso ver as condições de clima e de iluminação. Porque vegetal é vida e é sensível.

Entre o benefício da gramínea e arbustos: Gramínea ou similares, vegetação rasteira, sempre, para ajudar na estabilização. Já sugeri até mato natural, já recomendei. Na BR 324 não tem mais um talude gramado, mas vê-se fios de vegetação que nascem naturalmente. Isto é vantagem. Se renova. Só não usaria em inclinação de grandes taludes.

Arbusto só não serve. Tem que ter gramínea. Completar com arbustos. Arbusto é mais estética do que técnica. Se o terreno tem menos de 20 graus, uma rampa quase, você pode cobrir com árvores, mas é difícil ter esta situação. Nos mais íngremes o arbusto é um complemento, porque tira água do solo. Mas vegetação rasteira tem que ter.

Nas obras públicas que atuou, de estrada, não se especificava a planta. Citava-se a gramínea e espécies a definir com agrônomo. Com a hidro-semeadura, quem definia o que plantava, era quem executava o serviço. Não conhece catálogo de recomendações de plantio nestas obras.

Acha este trabalho interessantíssimo. Tudo que é natureza me agrada.

## 9. Oficina Padre Hugo

**Data:** 21/05/2019

**Presentes:** Wolfram Lange (Consultor), Lucineide, Maristela, Hugo (SECIS), Angela (Consultoria)

### **Anotações gerais**

Conversa inicial com o líder José Luiz:

Perguntado o que se faz quando existe alagamento, responde:

*“Correm atrás da Prefeitura para que eles vejam”.*

*“A Prefeitura deve fazer a rede de esgoto”.*

*“Acontece que a água corre de lá de cima para baixo. Tenho vídeos. Registro tudo”.  
Outra coisa para fazer? “O povo tomar vergonha e parar de jogar lixo no esgoto lá em cima”.*

*“A água de Marotinhos e Jardim esperança vem parar aqui”.*

Prossegue, mostrando aspectos do local.

*“O projeto que se pede é que se faça casa aí mesmo, não tire as pessoas do bairro, do seu lugar. Elas querem predinhos. São carentes e querem morar e no mesmo lugar”.*

*“Se chegar aqui uma caçamba de asfalto, ah! Todos vem ajudar, todos se juntam!”.*

*“Risco de deslizamento? Dá medo...”.*

*“A Prefeitura tem que colocar os tubos aqui, se chegar com a rede de esgoto aqui fica decente”.*

*“Tudo o que acontece eles me cobram. Ninguém chega aqui”.*

Quando perguntado sobre o serviço feito por Zé Mota, morador, que com pequenos pedaços de madeira conseguiu fazer uma sustentação do terreno e pequena horta, pomar, ele responde:

*“Zé Mota fez a contenção do bolso dele. Todos acham ótimo. Não fazem porque não tem dinheiro. Se todo mundo fizesse... Mas o dinheiro que se tem é para comprar comida...”.*

Ao se comentar que o feito de Zé Mota não exige recursos e então perguntado porque não se imita Zé Mota, responde: *“boa pergunta...”.*

Prossegue comentando: *“todos gostaram do que ele fez... eu amei... o pessoal da Prefeitura que veio aqui gostou tanto que disseram que vão arranjar um emprego para ele...”.*

Oficina com o grupo.

Wolfram iniciou, apresentando-se e fazendo a apresentação do trabalho. Solicitou então que se apresentassem e comentassem o que gostam e o que não gostam no local que moram.

Os primeiros a falar comentaram que gostam de morar, exceto do acesso *“que é horrível, ladeiras demais”*, *“difícil para quem anda de muleta, como uma vizinha”*, *“ônibus demora, tem que pegar 2”*, *“tranquilo”*.

Nice, moradora, se apresentou e disse *“não sei como se diz que gosta de morar aqui, particularmente eu não gosto de morar aqui, gostaria de morar em uma rua adequada, de qualidade, aqui não tem, aqui tem água escorrendo por um lado, esgoto por outro, carro que tem dia que não pode entrar na rua, deslizamento, não tem limpeza, fezes escorrendo, enxurrada. Uma chuva que deu invadiu minha casa, invadiu aqui, como se diz que se gosta de morar em uma rua desta? ”.*

*“Não tenho o que falar todo mundo já falou o que falta aqui nesta rua. As dificuldades são muitas... para todos... Enxurrada... correria de um para ajudar o outro... acordar 2, 3 horas da manhã para desentupir...”*

*“O que a gente precisa aqui: caixa de lixo, poda de árvore cobrindo os fios, caixa de esgoto aberta, toda a água que vem vai para a casa das senhoras, o pessoal teve que fazer uma contençãozinha ali, para a água não invadir a casa de deles, o cheiro no sol ofende todo mundo aqui, veja esta senhora idosa, este mau cheiro é demais, encosta caindo, descendo...”*

Perguntados o que acontece quando chove:

*“Ouxe... você nem passa aqui...”, “ A água entrou na frente da casa deste vizinho aí e saiu no fundo”.*

*“Alaga tudo porque não tem lugar para a água escorrer”. “Este beco não adianta nada... a água vem de cima transborda, a caixa não aguenta, é água pluvial misturada com rede de esgoto, água de lá de cima desce toda... encontra tudo aqui...”.*

*“Desce muito lixo, entulho... moradores não tem consciência... jogam lixo nas valas... estas canaletas veio o pessoal limpar a geomanta e jogou o lixo todo para baixo”.*

*“Esta rua é esquecida do órgão público, lá no mapa diz que ela está pronta, mas não está”.*

*“Saneamento básico completo... consta lá...encostas? Lá diz que está tudo pronto, mas só está até a metade...”.*

*“Tem uma casa caindo, dá para ver daqui. Está no despenhadeiro”.*

*“Aqui já caiu e está caindo de novo. Pegamos o barro e espalhamos no chão. ”*

*“Antes da geomanta alagava, mas depois da geomanta tem mais água. Antes a água infiltrava, agora desce de vez, desce com tudo agora, mas é melhor a água do que a lama. A água pode fechar a porta da casa. Antes da geomanta, descia lama e bananeira, no fio”.*

Perguntados sobre o que podem fazer para evitar alagamento.

*“Chamar por Deus”. “Aumentar o batente das casas”. “Fazer um muro”. Sobre o muro feito nas proximidades, dizem: “Agora vai piorar, porque uma casa fez o muro, então a água ficará parada em frente a casa dele”.*

Contra deslizamento, citam Zé Mota e Secão. Nem todos conhecem o que Zé Mota fez. Reportam que ele fez uma vegetação para segurar o barro, com capim eucalipto, mamão e entendem que *“Segura deslizamento de terra. Parou de deslizar. A casa ao lado continua a deslizar e a dele parou. O que ele fez segura...”*. Perguntados sobre o que impede outras pessoas de fazerem o mesmo, respondem: *“Vontade de trabalhar, pessoas são acomodadas. Veja, esta reuniãozinha aqui,*

---

*estão todos dentro de casa, não sai ninguém para falar, para expor. Aqui é cada um por si. Mas as pessoas são acomodadas".*

Perguntados porque falaram que alguém tem que limpar o mato, porque tem que limpar, respondem: *"Por causa da fiação"*.

Perguntados porque limpar então fora da fiação, respondem: *"eu deixava assim, o pé de mamão... Se fizesse de cimento até uma altura, e lá em cima ficasse a vegetação, ficava bom. Não pode ficar é como está aqui". "A vegetação lá em cima ficaria no quintal das casas de cima". "Como está uma criança pode cair de lá de cima".* Reportam que as crianças das casas de cima brincam na geomanta e já houve momentos em que ficaram no meio da contenção, sem conseguir, nem subir, nem descer.

Colocada a ideia de uma vala com vegetação, alguns arbustos, para amenizar, parar um pouco a água, acharam boa a sugestão.

Perguntados sobre que vegetação gostariam de ter, citaram palmeiras.

Sobre mosquitos, disseram que tem muito...

Perguntados sobre aquecimento global, respondem que sim, já ouviram falar, que sentem muito calor, até em período de chuva. *"Chovendo ou não é a mesma coisa, o calor é o mesmo"* No calor tomam banho, quando tem água. Citam: *"Cerveja geladinha". Ventilador não adianta, o vento sai quente"*. Dormem molhados. Preferem ficar em uma sombra. À tarde, o local em que estão é o preferido.

Dentro de casa, eles dizem que *"lavam prato e roupa, abrem a janela"*. Dizem que pela janela entra um pouco de vento. Mas tem uma janela só no quarto. Casas no alto não ventilam também. Durante a chuva, não podem ficar com janela aberta. Sobre ter 2 janelas, acham interessante. Reportam o problema do telhado, que esquenta muito.

A vegetação, segundo entendem, melhora a temperatura. O sol na geomanta esquenta a rua e as casas. *"Sob uma árvore é mais fresco". "Área de sombra com mais árvores seria bom para crianças brincarem", "Sentar na porta e tomar uma fresca", "As crianças não tem com que brincar... é celular ou televisão". "Tem a violência também"*.

Sugerem uma *"reeducação para os vizinhos de cima... jogaram um vaso de aipim... jogam resíduo de alimento, jogam tudo em cima... risco para crianças... tem que ensinar a eles como se comportar"*.

Não tem familiares ou amigos que morem na área de cima. A comunidade de cima não participa, não se integra com o pessoal de baixo. Apenas um vizinho se integra



com eles, desce sempre para ajudar. Os outros reclamam até quando precisam cortar uma árvore para não cair sobre eles. Querem indenização.

Wolfram encerrou, agradecendo, falando de como foi bom ver que eles já se organizam, e que o projeto dele tenta incorporar a vegetação para contribuir e reduzir o calor, alagamento, deslizamento. Convidou a todos para um lanche.

## 10. Oficina Beira Dique

**Data:** 23/05/2019

**Presentes:** Wolfram Lange (Consultor), Lucineide, Maristela, Hugo (SECIS), Tiago (CODESAL), Angela Andrade (Consultora)

### Anotações gerais

Observou-se grande facilidade e disponibilidade no agendamento da Oficina, com o líder Nino. Na oficina, os moradores presentes, em quase sua totalidade já estiveram na primeira oficina e estavam bastante confortáveis no reencontro e também à vontade para se manifestar. Entre eles, estavam moradores que já vivem na comunidade faz muito tempo (30 anos e até mais) assim como jovens.

Inicialmente Wolfram cumprimentou a todos dando as boas vindas e colocando os objetivos do retorno, assim como pediu que cada um dos presentes fizesse uma apresentação, mesmo já sendo quase todos conhecidos.

Algumas citações da apresentação:

- “Quero que as coisas melhorem! Só isto!”.
- “Quero a melhora do bairro!”.
- “O que for melhor...”.
- “Faz-se melhora e está tudo acabando”.

Wolfram iniciou falando sobre os comentários de todos em torno do calor, citando inclusive o ventilador que foi trazido como uma gentileza, por um dos presentes.

Relembrou que citaram “o outono parecendo que era verão” e também como comentaram que amenizam o calor, com ventilador, com banhos várias vezes por dia. Prosseguiu, destacando que estava pensando em outras formas para amenizar este calor na comunidade, dentro das casas, por exemplo. Foi então introduzindo algumas ideias para melhorar a temperatura das casas, observando a aceitação e as colocações em torno dos temas, tais como:

### 1. Ventilação cruzada nas casas

Wolfram comentou que as casas têm normalmente 1 janela e 1 porta. Isto evidentemente não contribui uma ventilação agradável na casa. Perguntou

em seguida se achavam possível criar mais janelas, e conseqüentemente mais ventilação na casa. Como resposta, disseram que:

- “As casas são coladas, no lado, no fundo”.
- “A minha casa tem a janela da frente e do fundo, ventila bem graças a Deus, deixo aberto o dia todo, minha casa é grande, mas eu fecho no fim da tarde por causa dos mosquitos”.
- “Para esfriar tem que jogar água no telhado”.
- “Colocar ar condicionado”.

Wolfram aponta uma casa que se avistava, comentando sobre a colocação de janela na lateral. Eles comentaram que algumas janelas abertas causaram problemas com vizinhos, que exigiram o fechamento. Outros disseram: “quem mora em apartamento tem janela em frente a outra janela”. “Na parte mais alta ventila mais”. Observou-se que havendo possibilidades na forma da casa, esta poderá ser uma ideia aceita.

## 2. Marquises, platibandas ou brises protetores de janelas.

Wolfram explicou que a janela é atingida diretamente pelo sol. “Para o sol não bater eu fecho a janela”. “Deixo aberto mesmo”. “O pior sol é de tarde”. Explica sobre as marquises, perguntando que o acham. A ideia pode ser acolhida também.

## 3. Telhados

Sobre isto comentam:

“Para não aquecer tanto só uma laje”, “a telha mais grossa, é mais cara, é uma questão de renda...”, “Ela tem os gomos mais altos, pode colocar uma telazinha sob os gomos”.

Wolfram comentou sobre a pintura no telhado e na própria casa, com a cor favorecendo a temperatura interna.

## 4. Árvores

Wolfram destacou o comentário da moradora Jamille, que tinha sugerido plantio de mais árvores para sombreamento. Comentou sobre como o espaço era muito ocupado com construções, muita pavimentação, muito cimentado, que traz mais calor. Destacou o comentário da Jamille, para evidenciar que sombreamento e conforto vem da vegetação, de árvore. Lembrou também, que na oficina anterior um morador disse que “saía de casa e ia para um lugar de sombra”. Perguntados se viam áreas de sombra na comunidade, informam que não. “Só tem janela e porta, vou para onde mais?”. “A casa fica fechada de dia. Quando chego a noite que abro, bate

---

*um calorão, que só vendo*”, *“De noite é um calor terrível”*. A queixa sobre o calor é unanimidade.

Também sobre o assunto de mosquitos, que incomodam muito, questionaram porque foi suspenso pelos órgãos públicos o carro *“fumacê”* com inseticidas. Lucineide explicou que foi suspenso pelos problemas que causavam as pessoas, principalmente as alérgicas, pois era um produto químico que prejudicava os moradores. Explicou os riscos de inseticidas, tipo spray e sentinelas que são usados em ambiente domésticos.

Wolfram voltou a destacar o que pode ser feito na própria casa, pelos moradores. Cita plantas que podem afastar mosquitos (citronela, neen).

Voltando às árvores para amenizar o calor, questionou sobre espaços para plantar, se a comunidade poderia abraçar a ideia e cuidar. Concordaram que sim, informaram que sim e as árvores foram cortadas nos terrenos por conta da invasão. Comentaram que a maioria não tem quintal, mas alguns têm. Wolfram citou espaços públicos como o entorno da quadra, que tem lugar para sentar. A crítica ao poder público, frequente nos depoimentos, também incorpora a demanda por intervenções neste espaço, que não tem iluminação e a pavimentação do entorno.

Voltando a questionar sobre áreas para árvores, que podem ser áreas pequenas, reportam que sim, existem, e querem o plantio.

Para cuidar, voltaram a demandar o poder público, e Wolfram destacou que o espaço público é da comunidade e precisa ser cuidado pela comunidade também. As árvores precisam do cuidado.

Repetiram outras demandas como rede de esgoto, atendimento telefônico mais ágil quando ligam para entendimentos com o poder público, atendimento presencial mais efetivo. Citaram as próximas eleições do próximo ano, com a crítica de que neste período são sempre visitados por candidatos.

Wolfram destacou que após as obras ocorrerem, demandam cuidados. Citaram que estão cuidando da quadra.

Um morador questionou *“se fizer aqui uma plantação de árvores, quando é que ela vai dar proteção aos moradores?”*. Wolfram explicou que é evidente que existe um tempo para a planta crescer, mas é mais duradouro, traz benefícios.

Lucineide explicou que quando fazem plantações na cidade, o que mais sentem falta é o cuidado com plantas em crescimento. Não podem ser

usadas como varal, por exemplo. As vezes quebram e matam a árvore. Pode ser que não se vá usufruir do benefício de uma árvore, mas filhos, netos se beneficiarão. Além disto, estas soluções trazem ganhos para as casas e podem estimular vizinhos a repetir a ideia.

Apesar das colocações tentando-se evidenciar a responsabilidade de cada um, é recorrente a demanda de intervenções do poder público. Citaram: *“estamos cansados de obras de maquilagem”*.

Wolfram lembrou as colocações da oficina passada sobre os resíduos. E como foi destacado que se deve evitar jogar o lixo em qualquer local... citaram que estão colocando o lixo no local correto e que fiscalizam os vizinhos quando fazem errado. Querem que seja feita a limpeza do Dique. *“Na quadra não tem mais lixo”*. *“A gente até ameaça bater: lixo aí não!”*.

## 5. Impermeabilização do solo x valas de infiltração

Wolfram falou sobre toda a área pavimentada com cimentados e que pode se usar alternativas para que a água tenha um fluxo mais lento na sua descida, com pequenas áreas em que a água pode permanecer e infiltrar no solo. Voltaram a reportar a demanda de drenagem, canalizações. Esta solução das áreas de infiltração pode não ter sido bem compreendida ou aceita vez que a demanda que existe de uma drenagem, de tubulações, não lhes permite avaliar a infiltração no solo, em áreas não impermeabilizadas. Wolfram destacou que o Dique já não suporta o fluxo atual que para ele é destinado e que estas áreas de infiltração no solo, reduziriam este volume de água direcionado ao citado Dique.

## 6. Captação de água da chuva

Reportaram que o abastecimento não é constante, que só tem água disponível a noite, e que precisam acumular. Um morador aponta a sua casa com 2 tanques. Mas informou que muitos moradores não têm reservatórios. Gostaram da ideia da captação, e que usariam para lavar banheiro, tomar banho.

Acham que não fazem isto por falta de conhecimento. Lucineide destacou que não pode ser recomendada para o consumo humano. Será interessante para lavar a casa, banho em animais, etc.

## 7. Área verde no fundo da Comunidade.

Wolfram sugeriu que se utilize como espaço de lazer, existem árvores e área verde no local. Lembrou a todos que ali existe uma área com risco de deslizamento e que poderiam ter mais vegetação e assim proteger mais o citado espaço.

Nino informou que ali é uma área da empresa CETEL e que já existe invasão. Mas faz parte da comunidade.

Sobre horta, árvores frutíferas, comentaram que gostaram da ideia, que a comunidade vai abraçar, a área é úmida, favorável. Nino acha que para acontecer falta um incentivo. Por exemplo, uma reunião para falar sobre isto, etc. Acham que a empresa poderá permitir e gostar, porque a área é abandonada e assim pode contribuir para conter a invasão.

Debateram sobre o tema das hortas, citando, por exemplo: *“alguns trabalham menos e comem mais”*. Mas acolheram a ideia, dizem que é bem-vinda, sugeriram que *“faça um cercadinho bonitinho senão o cavalo come tudo...”*. *“Funciona só não sei se vai para frente...”*. *“Ah! Com cercadinho é outro caso!”*. Lucineide comentou sobre as bananeiras no talude. Eles informaram que sabem do risco, porque as raízes não favorecem a estabilidade.

Wolfram agradeceu a participação e convidou a todos para um lanche, ressaltou que oferecerá no projeto algumas alternativas baseadas na natureza, para trazer mais conforto a todos.

Foi feita também mais uma visita em alguns trechos da comunidade, acompanhada pelo líder Nino.

## 11. Oficina: Aplicação da Lente Climática nas comunidades de Beira Dique e Padre Ugo com foco no risco de deslizamento

**Participantes:** Paulo Zangalli, Grace Alves, Juliet Oliveira

**Local e data:** Escritório Thales de Azevedo Filho, Salvador-Ba, 24/05/2019

Wolfram apresentou os objetivos da reunião abaixo transcritos.

- ✧ Analisar e avaliar cenários e projeções climáticas e suas variáveis e índices pluviométricos;
- ✧ Avaliar quais dessas variáveis e índices podem indicar melhor o efeito das mudanças climáticas no grau de risco de deslizamentos;
- ✧ Avaliar o grau de risco de deslizamentos nas comunidades de Beira Dique e Padre Ugo.

Depois prosseguiu revisando os conceitos de Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE) e Redução de Risco de Desastres baseada em Ecossistemas (Eco-RRD), suas similaridades e diferenças. Além disto, citou exemplos de medidas de AbE e apresentou o Ciclo AbE, da GIZ, discorrendo sobre como implementar as medidas.

Prosseguiu com a matriz de Vulnerabilidade, e falou em seguida sobre deslizamentos, apresentando a poligonal de Beira Dique, diagnóstico do PAE e fotografias das áreas críticas. O mesmo material foi apresentado sobre a comunidade Padre Hugo.

Seguiu com os índices da CODESAL, atuais, que determinam o estado de monitoramento, atenção, alerta e alerta máximo. Comentou que já se discute na CODESAL uma alteração desses índices.

Em seguida, discorreu sobre Cenários Climáticos, explicando que usou as projeções regionalizadas do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) para os modelos climáticos globais:

- HadGEM2-ES (*Met Office Hadley Centre*)
- MIROC5 (*Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, Atmosphere and Ocean Research Institute*)

Como intervalos de tempo/períodos:

- 1961-2005 (linha base da temperatura e precipitação),
- 2011-2040,
- 2041-2070
- 2071-2100

Cenários de concentração de gases de efeito estufa (RCP = *Representative Concentration Pathways*): histórico (base) e os cenários futuros RCP4.5 (otimista, com emissões intermediárias-baixas) e RCP8.5 (pessimista, com altas emissões).

Trimestres: DJF (Dezembro, Janeiro e Fevereiro), MAM (Março, Abril e Maio), JJA (Junho, Julho e Agosto) e SON (Setembro, Outubro e Novembro).

Após esta explanação, Wolfram apresentou cada um dos indicadores mapeados.

Após a discussão com os presentes, foram escolhidos os indicadores abaixo listados.

- Número máx. de dias consecutivos com chuva no ano (CWD);
- Número de dias no ano com chuva acima de 20 mm (R20mm);
- Número de dias no ano com chuva acima de 25 mm (R25mm);
- Máxima precipitação anual em 5 dias consecutivos (RX5day);
- Precipitação total anual dos dias em que a chuva excedeu o percentil 95 (R95p).

Segue-se com alguns exemplos de discussões sobre os cenários (podem ser vistos na apresentação de Wolfram):

Durante as discussões foram eliminados por exemplo, o indicador de Número de dias no ano com chuva acima de 10 mm. Como explicado por Grace, 10 mm em um solo raso pode deflagrar um evento, mas no solo com 2 m, não vai causar nada. Em Salvador tem 20, 30m.

No Rio, segundo Paulo, tem-se considerado 20 mm para precipitação extrema. Reportou também que tem solicitado a CODESAL, dados diários, para calcular o limiar extremo. Assim, pode-se dizer com garantia, por área, qual o limite, dentro das especificidades de cada área.

O índice pluviométrico precisa ser associado a solo, declividade local, tipo de urbanização, tudo isto interfere no índice de 10 mm ser deflagrador ou não, ressaltou Juliet.

Paulo cita trabalho de Neide Gonçalves que indicou 40 mm como deflagrador. Trabalho da década de 80.

Concordaram todos que 10 mm é muito baixo para Salvador.

Passando para dias com 20 mm ou 25 mm, consideraram que a partir de 20 mm já se tem respostas.

Continuando o debate, Grace comentou que poderia ser estudado o período de maio, junho e julho porque é o período de mais chuvas. O ideal seria ver a continuidade de chuvas por dia e a intensidade da chuva. No PAE, comentou Grace, não está descrito o solo. Não tem informações suficientes para avaliar se o mesmo tem a tendência de deslizar.

No próximo slide, a máxima precipitação anual em um dia. Este tem diferença entre modelos Britânico e Japonês. Na opinião de Paulo, não está aumentando muito em função do que se tem hoje. Os dados observados podem ser trabalhados. Já temos dias com mais que 180 mm. Este dado não é importante na opinião de Paulo.

A máxima precipitação em 5 dias, foi também debatida, considerando a diferença entre os modelos (Britânico: Redução do volume de chuva em 5 dias consecutivos - Japonês: Aumento da média, máxima e variabilidade). Foi tomado como índice importante, pela sequência de dias x saturação de solo, que tem um tempo de infiltração. Se a chuva é rápida, vai mais escoar que infiltrar.

Avaliando precipitação total anual dos dias em que a chuva excedeu o percentil 95 (R95p), ou 99: Paulo considera importante porque delimita o evento extremo. Ele não usa o 99 porque significaria um evento a cada, tipo, 150 anos. Prefere o indicador 95, porque contemplará mais eventos extremos. O grupo opinou por usar 95.

Wolfram então questionou, diante dos índices apresentados, como se pode avaliar a tendência de aumento no deslizamento.

Paulo: Diante do aumento de eventos extremos, a quantidade de chuva máxima, mas também naqueles dias consecutivos, pode interferir sim, muito no equilíbrio.



---

Grace: Considera que sem a informação do solo, não pode responder o que a quantidade de impacto vai causar. A quantidade de chuva aponta para aumento de risco. O quanto? Não se pode dizer sem saber sobre o material, o PAE não detalha o solo. Qual a característica dele?

Juliet: Com um elemento só, a chuva, não se pode dizer quanto aumenta a condição de risco. É um dado importante, mas está sozinho. Muito arriscado dar esta conclusão, quanto por cento.

Wolfram: pergunta pela tendência...

Juliet: Em uma área já susceptível a deslizamento, com mais chuva em mais dias, a tendência é aumentar o deslizamento. Mas não se pode precisar isto.

Paulo: Assim, fica-se só no grau de exposição, não tão relevante. Em Salvador já chove muito.

Juliet: Chuva é elemento importante, diante do contexto geral, há uma probabilidade maior de deslizamento. Necessário ter maior detalhamento.

Grace: Lembra que no cenário Britânico, diminuiu-se o número de dias consecutivos. Com caracterização do solo pode ser dito - este solo aguenta tanto de chuva. Estamos em ambiente tropical, que aguenta mais chuva. Porém, com a interferência do solo, ocupação, impermeabilizado ou não etc., que também contribui. Sem o detalhamento do solo, tudo que pode ser dito é puro chute. Este é o problema.

Wolfram: Não se pode dizer que tem a tendência do aumento do risco de deslizamento?

Grace: Pode sim, com dias consecutivos de chuva, satura o solo, independentemente do tipo de solo, uns vão suportar mais outros vão suportar menos.

Juliet: Estes dados, indicam uma possível tendência diante do contexto. Não se pode avaliar com este dado apenas. O quanto de impacto vai causar, é diferente....

Wolfram: Volta a perguntar se não se pode dar uma tendência...

Paulo: Considera que o dado mais significativo tem divergência entre os dois modelos (Máxima precipitação anual em 5 dias consecutivos (RX5day)). Tem o maior grau de incerteza.

Wolfram: Isto se repete no percentil...

Wolfram: Isto quem vai dizer mesmo é o técnico da CODESAL. Pensando com o modelo japonês que dá mais segurança, pode-se dizer que pode aumentar o risco de deslizamento.

Grace: Os ensaios que faltam de solo são: textura, porosidade e densidade. Em campo são: densidade morfológica e coleta de material. Isto é que informa sobre suporte de água, taxa de infiltração. Podem ser feitos em Geociências. Talvez não o de porosidade. São análises simples, não demandam equipamentos caros. São importantes e necessários.

Wolfram: Pode se dar como tendência generalizada, que pode haver mais tendência de deslizamento no futuro?

Todos: Sim.

Sobre inundações, Grace considera mais simples, é concentração de água, quanto mais chuva concentrada, mais prejudicial. O indicador de máximo em um dia, o percentil, são indicadores interessantes. As áreas estudadas têm drenagem zero. Bem fácil dizer se vai chover mais, mais alagamento.

Encerrando com o agradecimento de Wolfram, Paulo comenta: *“vamos trabalhar solo, vamos inserir solo no seu projeto, estamos aqui para pesquisar”*.

## Anexo 1: Portfólio – Empresa AGANJU

Gestora Leana Mattei – Disponibilizado no Google Drive, na pasta arquivo:  
Relatórios Angela

### **Currículo Leana Mattei**

Mestra em Desenvolvimento e Gestão Social pela Universidade Federal do Estado da Bahia, tem MBA em Responsabilidade Social Empresarial pela UNIFACS, Especialização em Metodologia do Ensino Superior pela UFBA, formação em mediação de conflitos e é graduada em Comunicação e Relações Públicas pela UNEB. Trabalha com temas relacionados à responsabilidade social e à sustentabilidade há 18 anos, começando como voluntária do Grupo Ambientalista da Bahia (GAMBÁ), organização referência em meio ambiente no Estado, da qual ainda faz parte do quadro como conselheira diretora. Além do Gambá, trabalhou com a Rede de ONG's da Mata Atlântica, como Comitê da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, no Movimento Estado de Paz, no Instituto Baleia Jubarte, dentre outros. Ao longo da trajetória profissional, de forma paralela, envolveu-se em diversas atividades ligadas à área de cultura e de eventos, tais como Mercado Cultural e o Carnaval de Salvador, acumulando 10 anos de trabalho junto à Central do Carnaval e mais 2 anos com Carlinhos Brown. Durante o período que morou em Londres, apoiou duas organizações não governamentais (ABCTRUST e Global OCEAN) no acompanhamento de projetos no Brasil. No setor privado, foi gerente da área de responsabilidade social e sustentabilidade da Concessionária de Rodovias Bahia Norte (Odebrecht/Invepar), desde a sua implantação, em 2010 até 2018. Durante o período foi responsável pela gestão da responsabilidade social interna e externa, com definição de indicadores de desempenho, gestão de impactos sociais, mediação de conflitos socioambientais, relacionamento institucional e comunitário,

desapropriação, reassentamento, desenvolvimento de projetos e ações socioambientais para todos os stakeholders, com destaque para implantação da política de conformidade e do código de ética, incluindo treinamentos e campanhas. Atualmente, além de sócia-diretora da AGANJU, desempenha ainda a função de conselheira consultiva da SER e do IPGA (ambas organizações da sociedade civil).

## Anexo 2: Currículo Lafayette Dantas Luz

Graduado em Engenharia Civil pela Universidade Federal da Bahia (1985), Especialista em Irrigação pela Universidade Federal de Santa Maria / RS (1987), Mestre em Recursos Hídricos pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul / IPH (1994) e PhD em Engenharia Ambiental pela Cornell University / EUA (2002). Professor Associado do Departamento de Engenharia Ambiental da Universidade Federal da Bahia. Foi Chefe do Departamento de Engenharia Ambiental (1997-98) e Coordenador do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental (2003-06 e 2012-14). Durante 2007-08 atuou como Coordenador Acadêmico junto ao Instituto de Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável do Campus da UFBA em Barreiras. Área geral de maior interesse: Águas. Linhas temáticas de interesse: ecohidrologia, recuperação de rios, vazões ambientais e ecológicas, análise de sistemas de recursos hídricos, uso múltiplos, riscos e desastres hidrológicos, modelagem matemática e avaliações ambientais. Integra a Equipe Editorial da Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais - Revista GESTA (<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/gesta>). Coordena o Grupo de Pesquisas em Geo-Eco-Hidrologia, certificado pelo CNPQ ([dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/6785841265592161](http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/6785841265592161)).

## Anexo 3: Currículo Juliet Oliveira Santana

Licenciada em Geografia pela Universidade Federal da Bahia (2017), atualmente bolsista da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) na área de cartografia e geoprocessamento. Durante a formação atuou em projetos de pesquisa voltados para análises ambientais, com ênfase em cartografia, geoprocessamento e geotecnologias. Participou do grupo de pesquisa Cartografia Aplicada a Estudos Ambientais e de Ensino, vinculado ao Laboratório de Cartografia (LACAR) onde realizou diversas atividades na área, incluindo atividades de extensão. Estagiou no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na área de Geociências, contribuindo com as atividades de mapeamento dos estudos de Uso da Terra e na Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI) junto a Diretoria de Informações Geoambientais (DIGEO). Foi bolsista do Laboratório de Estudos Ambientais e Gestão do Território (LEAGET), onde desenvolveu atividades através do projeto: Solos e Paisagens na Área de Proteção Ambiental - APA - Litoral Norte do Estado da Bahia, com o objetivo de realizar o levantamento pedológico e relacionar as classes de solos às feições geomorfológicas e às comunidades vegetais,

identificando os principais processos que comandaram a evolução da paisagem no litoral norte da Bahia.

#### Anexo 4: Currículo: Paulo Cesar Zangalli Júnior

Docente do Departamento de Geografia da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Doutor em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciência e Tecnologia de Presidente Prudente (FCT/UNESP). Licenciado e Bacharel em Geografia pela mesma instituição de ensino. Tem experiência na área de Geografia, com ênfase na Geografia do Clima. Tem como tema de pesquisa as alterações climáticas e a produção capitalista da natureza. Atualmente desenvolve projeto sobre Risco e Vulnerabilidade a inundações e deslizamentos em Salvador, Bahia, BR. Atuou, ainda, como professor substituto na Rede Pública de Ensino do Estado de São Paulo.

#### Anexo 5: Currículo: Grace Bungenstab Alves

Professora de Geografia Física no Departamento de Geografia, Instituto de Geociências da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Pós-doutora e Doutora em Geografia Física pela Universidade de São Paulo (2014). Licenciada (2006) e Bacharel (2007) em Geografia pela Universidade Estadual de Maringá. Mestre em Geografia (2010) também pela Universidade Estadual de Maringá. Coordenou o PIBID Geografia na UFBA. Atua nas disciplinas de: Biogeografia, Pedologia e Geografia do Brasil. Tem experiência na área de Geociências, com ênfase em Ensino, Geografia Física, Pedologia e Geomorfologia,

#### Anexo 6: Currículo: Moacyr Schwab de Souza Menezes

Graduado pela Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia (UFBA), cursou mestrado na Universidade de Purdue, Indiana (Estados Unidos) e foi o responsável pela implantação do curso de Mecânica dos Solos e Fundações na Politécnica da UFBA em 1959. Foi ainda engenheiro do DERBA (Departamento de Infraestrutura de Transportes da Bahia) durante 13 anos. Atuou também no setor privado, nas empresas Tecnosolo, Tenpo – Técnica, Engenharia, Planejamento e Organização e Geotécnica. Consultor e sócio da Geotest Projetos e Consultoria S/S. Participou ainda da fundação do Núcleo Regional Bahia da ABMS e foi membro de sua diretoria por aproximadamente três décadas. (Texto retirado do site ABMS – Associação Brasileira de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica).

#### Anexo 7: Currículo: Joanna Oliveira Orrico

Pós-Graduada em Direito Empresarial e Direito e Gestão Imobiliária. Possui graduação em Direito pela Universidade Católica do Salvador (2011). Tem experiência na área de Direito, com ênfase na advocacia corporativa. Experiências

internacionais. Voluntariado no Brasil e na Polônia. Interesse no estudo, efetivação e aplicabilidade dos Direitos Humanos.