



**XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

**12 a 14 de novembro de 2024**

**Salvador - BA, Brasil**

## **Plataforma de Dados e Análise de Inadequações Habitacionais: Reflexões e Resultados de um Projeto Interdisciplinar**

**Larissa Barbosa Freitas, UFES, [larissa.b.freitas@edu.ufes.br](mailto:larissa.b.freitas@edu.ufes.br)**

**Thaís Pedruzzi do Nascimento, UFES, [thais.p.nascimento@ufes.br](mailto:thais.p.nascimento@ufes.br)**

**Martha Machado Campos, UFES, [marthamcampos@hotmail.com](mailto:marthamcampos@hotmail.com)**

**Clara Luiza Miranda, UFES, [claravix50@gmail.com](mailto:claravix50@gmail.com)**

**Yolanda Maria Faustini Pontes de Araujo, Associação Onze8, [yolanda.faustini@gmail.com](mailto:yolanda.faustini@gmail.com)**

**Cleuber da Silva Junior, Associação Onze8, [cleuberjrdasilva@gmail.com](mailto:cleuberjrdasilva@gmail.com)**

**Renan Grisoni Gonçalves, Associação Onze8, [renan.grisoni@gmail.com](mailto:renan.grisoni@gmail.com)**

**Amanda Pereira Valim, UFES, - [amanda.valim@edu.ufes.br](mailto:amanda.valim@edu.ufes.br)**

**Nathan dos Santos Silva, [nathan.s.silva@edu.ufes.br](mailto:nathan.s.silva@edu.ufes.br)**

**Vitor Tosato Boldrini, UFES, [vitor.boldrini@edu.ufes.br](mailto:vitor.boldrini@edu.ufes.br)**

**Juliano Prata Honorato, UFES, [juliano.honorato@edu.ufes.br](mailto:juliano.honorato@edu.ufes.br)**

**Ilse Ronceti Gomes, UFES, [ilse.gomes@edu.ufes.br](mailto:ilse.gomes@edu.ufes.br)**

### **ARTIGO TÉCNICO-CIENTÍFICO**

#### **EIXO TEMÁTICO: TECNOLOGIA SOCIAL E INOVAÇÃO SOCIAL**

#### **RESUMO**

Esse artigo apresenta um projeto interdisciplinar que trata do levantamento e diagnóstico de residências que apresentam inadequações habitacionais, tendo objetivo de criar melhores condições para captação de recursos para intervenções nas residências. O artigo traz uma análise dos dados levantados e uma reflexão sobre o uso da ciência de dados como tecnologia social a partir dessa experiência. Os resultados apontam o perfil das famílias visitadas, com destaque para uma maioria de famílias que se autodeclaram negras, pardas ou multirraciais, chefiadas por mulheres. Quanto aos componentes do déficit habitacional, os resultados convergem com a pesquisa feita pelo Instituto Jones dos Santos Neves. O principal desafio encontrado é o de envolver os territórios diretamente no desenvolvimento da plataforma. O diálogo com as lideranças e com a defensoria pública reforça a hipótese que a ciência de dados pode ser utilizada como instrumento de luta coletiva.

**PALAVRAS-CHAVE:** Inadequação habitacional. Ciência de dados. Déficit habitacional.



**XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**  
Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade  
**12 a 14 de novembro de 2024**  
**Salvador - BA, Brasil**

## **INTRODUÇÃO**

A moradia adequada foi reconhecida como um direito fundamental pela ONU em 1948. Entretanto, na prática, ela não é garantida para todas as pessoas. De acordo com os dados da pesquisa sobre Déficit Habitacional da Fundação João Pinheiro (2022) 41,2% dos domicílios duráveis urbanos no Brasil apresentavam algum tipo de inadequação habitacional em 2022. Além disso, foi observado que 88% das famílias em déficit habitacional e 75% das famílias em inadequação habitacional têm renda mensal inferior a 3 salários mínimos (Gomes, 2022).

De acordo com a pesquisa “Déficit Habitacional no ES: com base no CadÚnico de 2021” (Instituto Jones dos Santos Neves, 2023), 59% das pessoas em situação de déficit habitacional no Espírito Santo são mulheres e 76% são negras. Na pesquisa “Fala, Morador! Território do Bem” (Instituto Conexão Perifa e Coletivo Beco, 2023), temos que 32,5% dos moradores recebem até 1 salário mínimo e 42,18% recebem entre 1 e 2 salários mínimos. Ainda sobre a pesquisa “Fala, Morador!”, com a pergunta “Quais pautas você acha que são mais urgentes no seu bairro?”, 24,25% das 569 pessoas entrevistadas responderam “Moradia Digna”.

No contexto de Assistência Técnica de Habitação de Interesse Social (ATHIS) no Espírito Santo, destaca-se o papel da Associação Onze8, organização criada em 2018 com o objetivo de reunir pessoas para discutir e promover ações possíveis em torno da ATHIS na Grande Vitória<sup>1</sup>, já tendo realizado mais de 30 intervenções em residências, pequenos comércios e locais públicos em bairros periféricos. Uma vez que a maior parte dos recursos para as realizações das reformas é proveniente de editais públicos e privados, surge a necessidade de conseguir dados mais concretos sobre os territórios

---

<sup>1</sup> Para conhecer mais do trabalho da Onze8, sugerimos a visita do Instagram da Associação (<https://www.instagram.com/onze8/>) e o capítulo de Silva Júnior (2022).



## **XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

**12 a 14 de novembro de 2024**

**Salvador - BA, Brasil**

para, conhecendo melhor a realidade local, conseguir submeter propostas mais direcionadas e com mais chances de aprovação nesses editais.

A partir dessa demanda da Onze8 - de coletar dados sobre os problemas locais dos territórios - surgiu o projeto de "Arquitetura Social: Metodologia de levantamento participativo para ATHIS na RMGV/ES", executado em 2023, e o subsequente "Plataforma digital para metodologia de levantamento e diagnóstico de habitação social"<sup>2</sup>, que está sendo executado atualmente, no ano de 2024. Em suma, o objetivo é criar uma metodologia de levantamentos de dados sobre as moradias precárias por intermédio de trabalhos em campo, auxiliados por um aplicativo, com levantamentos de dados habitacionais, socioeconômicos, fotográficos e arquitetônicos, laudos técnicos e análises de dados. O artigo de Grassi et al. (2023) discute o desenvolvimento da primeira parte do trabalho (entre janeiro e agosto de 2023), focando nas características técnicas do aplicativo, na metodologia proposta para o levantamento em questão e em resultados preliminares da análise estatística dos dados.

A Rede de Geração Cidadã de Dados (2024) declara que as tecnologias que se baseiam na coleta e análise de dados são indispensáveis para a construção de uma democracia justa e plena no Brasil. Particularmente, a Geração Cidadã de Dados (GCD) busca descentralizar a produção de conhecimento sobre questões de interesse público e superar a pretensão de neutralidade científica, sendo conceituada como:

A Geração Cidadã de Dados - GCD - compreende um conjunto de metodologias concebidas ou adaptadas pela sociedade civil para retratar, analisar e avaliar questões de interesse público, valendo-se de dados para a identificação de problemas e/ou potencialidades. Este processo envolve o engajamento da sociedade civil em todas as fases, desde a coleta até a distribuição dos dados, respeitando e recorrendo a conhecimentos, tecnologias e tradições territoriais e populares (Rede de Geração Cidadã de Dados, 2024).

Nesse contexto, o levantamento aqui considerado tem objetivos convergentes à GCD, analisando a questão da habitação - uma questão de interesse público - a partir

---

<sup>2</sup> O trabalho foi dividido em dois projetos para fins de participação em editais de fomento mas, como um projeto é a continuação do outro neste artigo, vamos usar a palavra "projeto" no singular.



## **XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

**12 a 14 de novembro de 2024**

**Salvador - BA, Brasil**

de ação conjunta da universidade com a sociedade civil - essa última representada pela Onze8, as lideranças comunitárias e moradores dos territórios nos quais o projeto atua. Além da nossa iniciativa, identificamos três outras que focam na análise de territórios da Região Metropolitana da Grande Vitória: as pesquisas "Fala, Morador!" e "Fazeres e Saberes", ambas realizadas pelos moradores do Território do Bem, e o relatório "Déficit Habitacional no Espírito Santo com base no CadÚnico (2021)", do Instituto Jones dos Santos Neves. Este texto propõe uma discussão acerca dos resultados estatísticos obtidos a partir do levantamento realizado pelos autores e o impacto da tecnologia no processo.

### **METODOLOGIA**

Os dados analisados tratam de 102 moradias em bairros distintos das cidades de Vitória e Serra, no Espírito Santo. Os levantamentos foram feitos no ano de 2023. Os parâmetros - detalhados no trabalho de Grassi et al. (2023) - em suma, tratam-se de parâmetros socioeconômicos (renda, idade dos moradores, quantidade de moradores, comorbidades, autodeclaração, se a família é chefiada por mulher, entre outros) e parâmetros da edificação (se apresenta condições de insalubridade como infiltração, problema de cobertura, problemas estruturais, quantidade de quartos, entre outros). A escolha das famílias foi feita pelas lideranças comunitárias locais, a partir da orientação da Onze8, que foi a de escolher habitações que apresentam inadequações, considerando famílias com renda de 0 a 3 salários mínimos. Além das escolhidas pelas lideranças, algumas famílias se voluntariam para participar do projeto.

O desenvolvimento da análise dos dados foi dividido em 1) limpeza e tratamento dos dados, 2) filtragem dos dados, 3) comparação dos dados e 4) plotagem dos gráficos para visualização dos resultados. Como a coleta dos dados foi realizada por pessoas



**XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**  
Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade  
**12 a 14 de novembro de 2024**  
**Salvador - BA, Brasil**

distintas, foi necessário realizar inicialmente o tratamento dos dados de forma manual, uniformizando a estrutura deles.

Após o tratamento manual dos dados, utilizamos a linguagem de programação Python e a biblioteca Pandas (Pydata, 2024), para realizar a limpeza e tratamento dos dados de forma mais ampla. A próxima etapa consistiu no ajuste do tipo dos dados. Por exemplo, modificar para *float* um número que foi originalmente importado como *string* (tipo apropriado para variáveis de texto, mas não de números).

Na etapa de filtragem dos dados, utilizamos a biblioteca Pandas para encontrar parâmetros com granularidade grossa. Esses parâmetros foram utilizados para obtermos dados com granularidade fina na etapa de comparação dos dados. Como explicado por Santos e Sant'Ana (2015), dados de granularidade grossa possuem um menor detalhamento, enquanto os dados de granularidade fina são mais detalhados. Diminuir a granularidade, ou seja torná-la mais fina, nos permite analisar os dados com intersecções de raça, gênero, questões estruturais das edificações, etc. Essa técnica também é chamada de desagregação de dados (Swanson, 2015).

Na etapa de comparação dos dados, utilizamos como base os dados encontrados na filtragem. Assim, conseguimos obter uma granularidade mais fina dos dados, entendendo melhor as intersecções. O processo de comparação dos dados foi fundamental para enxergarmos o perfil das pessoas em situação de déficit habitacional nesses territórios considerando, sobretudo, as vulnerabilidades sociais. Por fim, os gráficos foram construídos utilizando as bibliotecas Matplotlib (NumFOCUS, 2024) e Numpy (PyPi, 2024), ambas do Python. Os gráficos trouxeram as informações de forma visual, facilitando a visualização dos padrões em cada território, além da visualização geral das informações.



## **XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

**12 a 14 de novembro de 2024**

**Salvador - BA, Brasil**

### **DESENVOLVIMENTO (RESULTADOS E DISCUSSÕES)**

Os resultados do projeto até o momento serão apresentados considerando três dimensões: análise de dados, diálogo com a Defensoria Pública e os desafios encontrados.

#### **ANÁLISE DOS DADOS**

Das casas visitadas, poucos são os casos em que a família mora de aluguel. Como o foco são casas que precisam de intervenções, as lideranças dão prioridade aos casos em que a família é proprietária da casa. Entretanto, quatro das sete famílias que moram de aluguel se enquadram na categoria de “ônus excessivo com aluguel”, com aluguel excedendo 30% da renda familiar (FJP, 2021), e as outras três estão próximas desse valor - 26,32%, 28,95% e 29,17%. Essa situação converge com a pesquisa do Instituto Jones Santos Neves - ISJN (2023), em que, das famílias que estão em situação de déficit habitacional no estado, 91,03% sofrem de ônus excessivo com aluguel.

Outro componente considerado para o déficit habitacional é o adensamento excessivo, que é dado quando há mais de três pessoas para cada dormitório. A pesquisa do IJSN traz o dado de 1,18% das moradias em déficit. Por outro lado, os nossos dados trazem a porcentagem de 23,65%. Essa divergência pode ser explicada pela diferença de metodologia das duas pesquisas e pela escolha das casas.

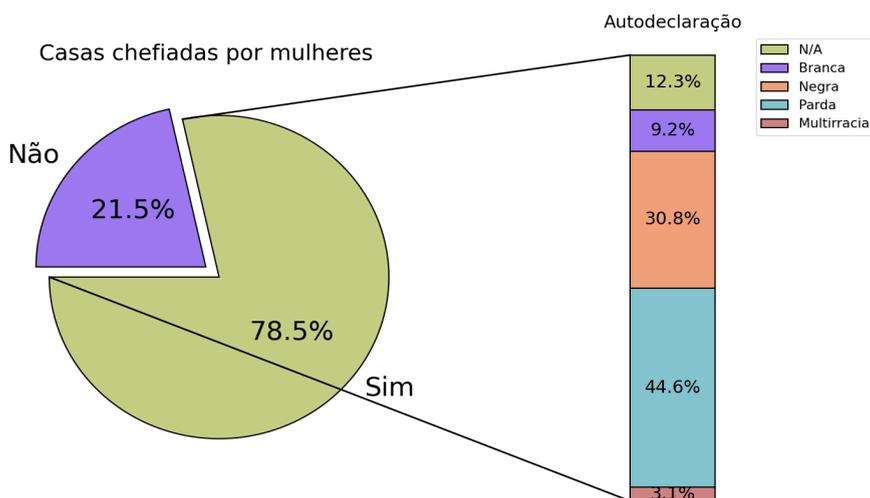
De acordo com o IBGE, 50,8% dos domicílios brasileiros são chefiados por mulheres. Sendo a sua maioria (56,5%) mulheres negras (DIEESE, 2023). Ao observar a proporção de casas chefiadas por mulheres nos dados levantados pelo aplicativo, temos que 73% das casas são chefiadas por mulheres (Gráfico de pizza da Figura 1). E



**XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**  
Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade  
**12 a 14 de novembro de 2024**  
**Salvador - BA, Brasil**

das casas chefiadas por mulheres, 78,5% possuem família que se autodeclara negra, parda ou multirracial<sup>3</sup> (Gráfico de barra da Figura 1).

Figura 1 - Gráfico da proporção de casas chefiadas por mulheres e da autodeclaração



Fonte: autoria própria.

Para entendermos melhor as necessidades de cada bairro, realizamos a plotagem dos gráficos dividido por bairros. Os levantamentos acontecem devido à parceria entre a universidade, a Onze8 e os líderes comunitários dos bairros. Dessa forma, entendemos a importância de ter acesso aos dados dos bairros de forma separada. Porque mesmo que sejam próximos territorialmente, cada bairro possui suas características e necessidades. Portanto, é importante que a população desses territórios tenha acesso a esses dados.

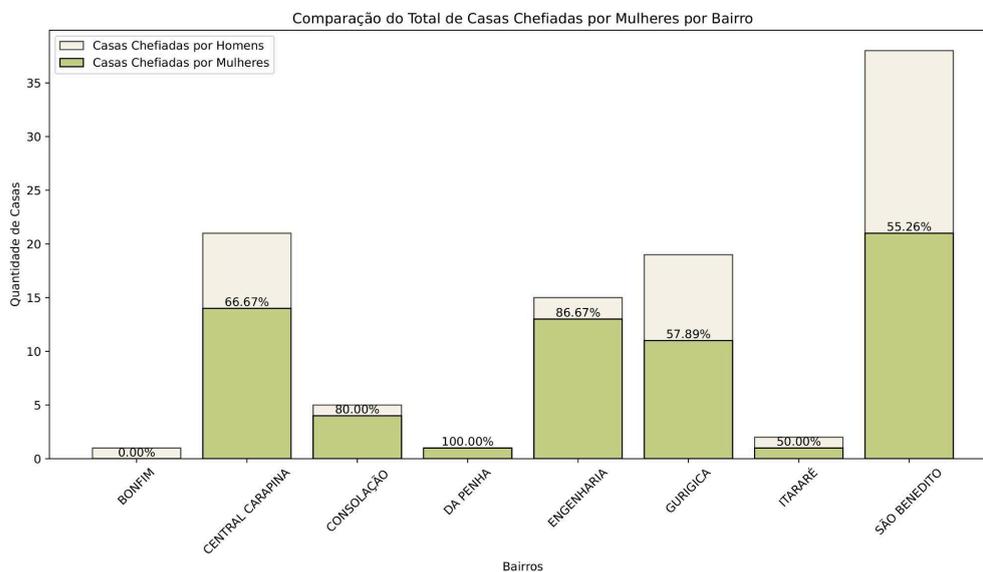
No gráfico apresentado na Figura 2, percebemos que mesmo que a média geral dos dados diz que 78,5% das casas são chefiadas por mulheres (Figura 1), isso não acontece de forma homogênea entre os bairros. Como por exemplo o bairro Engenharia que tem 86,67% das casas levantadas chefiadas por mulheres, enquanto São Benedito tem 55,26%.

<sup>3</sup> Os termos utilizados foram os autodeclarados pelas famílias.



**XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**  
Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade  
**12 a 14 de novembro de 2024**  
**Salvador - BA, Brasil**

Figura 2 - Comparação do total de casas chefiadas por mulheres por bairro



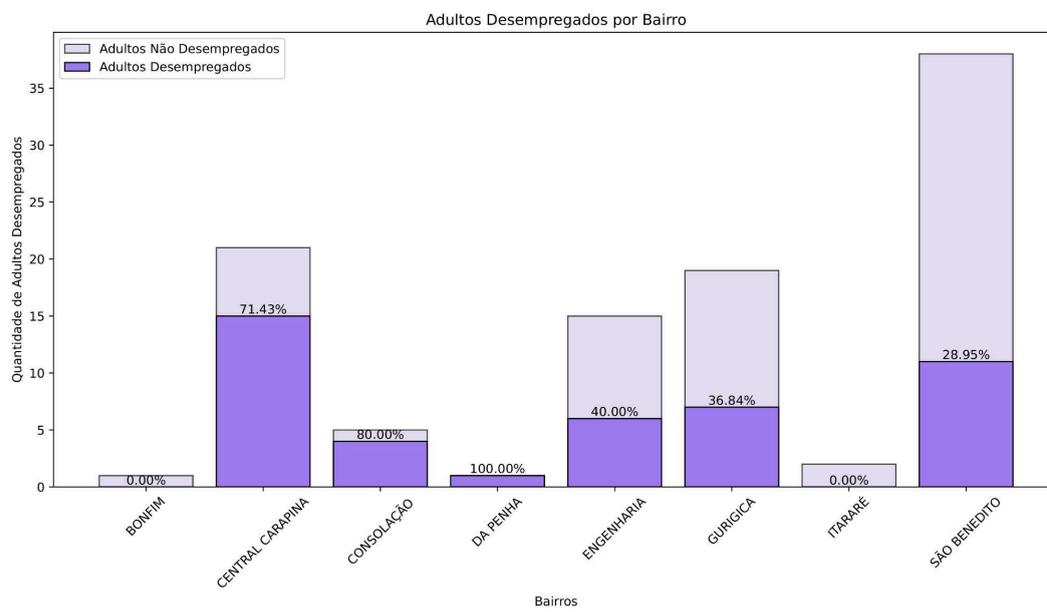
Fonte: autoria própria.

No gráfico 3, conseguimos visualizar a diferença da porcentagem de adultos desempregados por bairro. Enquanto São Benedito tem 28,95% das famílias com adultos desempregados, em Central Carapina 71,43% das famílias têm adultos desempregados. As Figuras 2 e 3 também mostram a diferença de números de levantamentos por bairros. Foram 39 moradias em São Benedito, 1 em Bonfim, 5 em Consolação, 19 na Gurigica, 21 em Central Carapina, 2 em Itararé, 1 em Bairro da Penha e 15 em Engenharia. Essa diferença se dá principalmente por dois motivos: 1) a articulação comunitária dos bairros, e 2) a relação entre a liderança e o projeto.

Figura 3 - Adultos desempregados por bairro



**XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**  
Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade  
**12 a 14 de novembro de 2024**  
**Salvador - BA, Brasil**



Fonte: autoria própria.

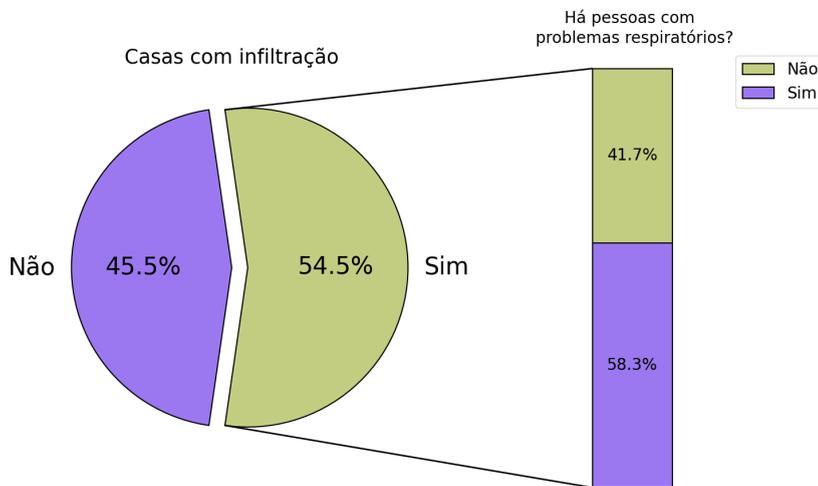
Também achamos importante entender algumas intersecções entre os dados, como por exemplo a porcentagem de casas que possuem crianças e são chefiadas por mulheres, casas com infiltração e pessoas com problemas respiratórios, entre outros. No gráfico de pizza da figura 6, observamos que 54,5% das casas analisadas apresentam problemas com infiltração. Além disso, a partir do gráfico de barra - à direita - da mesma figura, observa-se que 58,3% dessas moradias têm pessoas com problemas respiratórios - como asma, bronquite, rinite ou alergias. Isso pode ser indicar uma leve correlação entre problemas com umidade e problemas respiratórios, o que já seria esperado considerando que a umidade ocasiona mofo que, por sua vez, pode ocasionar doenças respiratórias (Pasternak,2016). Devido à limitação de espaço deste documento não foi possível apresentar os outros gráficos no artigo, mas estão disponíveis no site do projeto<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Acesso em: <https://arquitetasocialufes.com.br/dados/>



**XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**  
Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade  
**12 a 14 de novembro de 2024**  
**Salvador - BA, Brasil**

Figura 6 - Gráfico da proporção de pessoas com problemas respiratórios e infiltração



Fonte: autoria própria.

## DIÁLOGO COM O NÚCLEO DE DEFESA AGRÁRIA E MORADIA

Neste ano a equipe do projeto começou um importante diálogo com o Núcleo de Defesa Agrária e Moradia (NUDAM) da Defensoria Pública do Espírito Santo (DPES). Esse núcleo foi criado pelo ato normativo nº 450, de 15 de junho de 2015 e tem como função primordial a orientação jurídica, a promoção do direito à moradia e a regularização de áreas urbanas e rurais nos municípios do estado (NUDAM, 2024). Dentre as atribuições dos núcleos especializados da DPES<sup>5</sup>, destaca-se "propor medidas judiciais e extrajudiciais, para a tutela de interesses individuais, individuais homogêneos, coletivos e difusos" (Espírito Santo, 2015). A partir disso, entendemos o NUDAM como um importante instrumento de luta relacionada à habitação.

Foi agendada uma reunião com o NUDAM, em que foi apresentado o projeto e alguns casos mais graves, dentre as moradias diagnosticadas. A defensora pública

<sup>5</sup> Além do NUDAM, a DPES tem outros oito Núcleos Especializados: Direitos Humanos e Cidadania, Infância e Juventude, Execução Penal, Presos Provisórios, Consumir e Meio Ambiente, Educação em Direitos, Atendimento Integral à Saúde e Tribunais Superiores



## **XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

**12 a 14 de novembro de 2024**

**Salvador - BA, Brasil**

explicou que para que as medidas - judiciais ou não - sejam bem sucedidas é importante que sejam montadas a partir de situações coletivas, em que os problemas se repetem em várias residências. Particularmente, ela sugeriu que fossem observados os seguintes aspectos: se a construção está em área de risco geológico, em área alagadiça, se apresenta danos estruturais, se a família apresenta vulnerabilidades socioeconômicas e se existe documento de posse/propriedade. Além disso, em relação à Defesa Civil e para os casos apropriados, é preciso observar se já foi acionada e se os trâmites respectivos foram seguidos (agendamento, visita e emissão de laudo).

Alguns desses aspectos já estão incorporados à nossa metodologia de levantamento - quanto aos danos estruturais, as vulnerabilidades socioeconômicas, o documento de posse e a localização em Área de Risco, mas não temos ainda, um sistema automatizado que aglutine os casos de forma visível e clara.

### **DESAFIOS E DIFICULDADES**

A manutenção do aplicativo, o site e a análise de dados foram feitas quase integralmente pela professora e pela bolsista de engenharia elétrica. Ao longo do primeiro semestre deste ano, percebemos que a integração de pessoas dos territórios deveria ser feita além da etapa do levantamento de dados. Idealizamos que a população dessas comunidades tenha acesso a um aplicativo semelhante, conseguindo realizar o levantamento e a análise de dados com as informações relevantes para cada território. Porém, no processo de ideação nos deparamos com algumas dificuldades, como a limitação de pessoas capacitadas para ensinar análise de dados e dar suporte na criação e manutenção do aplicativo. A falta de pessoas para desenvolver essa ideia foi o fator determinante para não conseguirmos realizá-la.

Durante as reuniões quinzenais da equipe, conversamos sobre a possibilidade de levantar outras informações socioeconômicas, como sexualidade, identidade de



## XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

12 a 14 de novembro de 2024

Salvador - BA, Brasil

gênero, relação com a violência policial, passagem pelo sistema carcerário. Entendemos que esses dados podem ter grande correlação com a habitação, além das relações de trabalho. Entretanto, a equipe não se sentiu confortável para abordar muitos desses assuntos. Ao observar a pesquisa “Fala, morador!” (Instituto Conexão Perifa; Coletivo Beco, 2023), nota-se a presença dessas questões, em perguntas como “Já sofreu violência policial?”, “Conhece alguma família que perdeu alguém para a polícia e precisa de apoio psicológico?” e “Conhece alguma pessoa da comunidade que já foi presa e depois conseguiu emprego?”. Como essa pesquisa - de acordo com o documento - foi realizada integralmente pelos próprios moradores, acreditamos que o constrangimento foi menor.

O aplicativo foi desenvolvido utilizando o Appsheet (2024) e os dados estão armazenados no Google Drive. A utilização do ecossistema Google facilitou o processo de integração das informações. Todavia, apresentou alguns desafios, como o número limitado de compartilhamentos que o Appsheet define na versão gratuita, que é menor do que o número de pessoas responsáveis pelos levantamentos. Dessa forma, foi necessária a criação de e-mails compartilhados para diminuir o número de usuários.

Não nos passa despercebido o uso do Google e a possível contradição em propor o desenvolvimento de uma plataforma que depende integralmente dessa *big tech*. Não temos resposta para as questões sobre colonialismo digital e privacidade frente ao armazenamento de dados, sobretudo considerando que alguns deles são sensíveis (como nome e endereço). A alternativa pensada foi a de migrar a plataforma para plataformas gratuitas e de código aberto, com políticas mais transparentes e com a possibilidade de armazenamento local dos dados - o que também geraria um outro problema de recurso para aquisição de *hardware*. Entretanto, até o momento ainda não encontramos solução que fosse viável migrar o aplicativo e dados dentro do prazo do projeto.



## **XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

**12 a 14 de novembro de 2024**

**Salvador - BA, Brasil**

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Na comparação dos dados apresentados pelo Instituto Jones Santos Neves (IJSN), pela pesquisa “Fala, Morador!”, pelo IBGE e dos gráficos obtidos dos dados dos levantamentos, podemos visualizar um recorte ainda mais focalizado. Apesar de seguir o padrão geral dos dados apresentados pelas pesquisas citadas, os dados do levantamento mostram uma perspectiva particular dos territórios. Onde mesmo territórios próximos geograficamente, possuem diferenças marcantes em relação a alguns aspectos levantados.

Com os gráficos encontrados conseguimos traçar o perfil das famílias que participaram do levantamento. Em sua maioria, famílias que se autodeclaram negras, pardas e multirraciais e que possuem casas chefiadas por mulheres. Além de ser possível enxergar de perto os problemas mais recorrentes de cada bairro, como o desemprego e a infiltração que têm uma percentagem mais expressiva em alguns territórios.

A conversa com a defensora pública reforçou a nossa hipótese de que as tecnologias de análise de dados e reconhecimento de padrões - até mesmo considerando o uso de inteligência artificial - podem ser utilizadas na luta pela moradia. Para além disso, uma vez que as lutas anticapitalistas são essencialmente coletivas, esse potencial pode ser estendido para outros âmbitos, desde que o desenvolvimento seja feito ombro a ombro com a classe trabalhadora.

Por fim, nos próximos passos do projeto desejamos (a) migrar o aplicativo de plataforma, para uma plataforma de código aberto com maior transparência na utilização dos dados, (b) reforçar os mecanismos, e construir novos, para tornar os moradores dos territórios protagonistas das etapas de construção e manutenção do aplicativo e da análise dos dados. Para o passo (b), estamos elaborando um projeto,



## XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

12 a 14 de novembro de 2024

Salvador - BA, Brasil

junto às lideranças, focado em capacitação tecnológica e desenvolvimento de plataforma de dados.

### AGRADECIMENTOS

A todos que participaram, direta ou indiretamente do desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, principalmente os membros da comunidade, em especial os líderes comunitários Adriamara, Ailson, Bruna, Carlos, Celso, Claudineia, Cosme, Grazi, Gabby, Gilmar, Gracinha, Harnold, Irani, Jaime, Josué, Sebastião, Valmir e Vera Lúcia. Aos membros da Associação Onze8 e do Célula-EMAU/UFES. Às pessoas matriculadas na disciplina “Políticas urbanas para inadequação habitacional”, do PPGAU/UFES e aos alunos da disciplina “Projeto Extensionista Integrado I”, do DEE/UFES. Ao engenheiro Thiago de Jesus, responsável pelas análises estruturais das moradias. Todos foram cruciais nos levantamentos em campo e no enriquecimento do projeto. O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (Fapes) – EDITAL FAPES Nº 11/2023 EXTENSÃO TECNOLÓGICA.

### REFERÊNCIAS

APPSHEET. Disponível em: <https://about.appsheets.com/home/>. Acesso em: 12 jul. 2024.

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS (DIEESE). **As Dificuldades Das Mulheres Chefes De Família No Mercado De Trabalho**. 2023.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Ato Normativo nº 450, de 16 de junho de 2015. Dispõe sobre as diretrizes gerais, a instalação e a composição dos Núcleos Especializados no âmbito da Defensoria Pública do Estado do Espírito Santo. **Diário Oficial do Espírito Santo**. 24023. ed. Vitória, ES, 17 jun. 2015. p. 12-17.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Déficit Habitacional no Brasil**. 2024. Disponível em: <https://fjp.mg.gov.br/deficit-habitacional-no-brasil/>. Acesso em: 07 jul. 2024.

GOMES, Luana Rodrigues; HIPPERT, Maria Aparecida Steinherz. **Análise dos critérios de moradia adequada para habitação acessível à população de baixa renda**. Labor e Engenho, v. 16, p. e022014-e022014, 2022.



## XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

12 a 14 de novembro de 2024

Salvador - BA, Brasil

GRASSI, Luiza Paneto; NASCIMENTO, Thaís Pedruzzi do; MIRANDA, Clara Luiza; CAMPOS, Martha Machado; ARAUJO, Yolanda Maria Faustini Pontes de; SILVA JUNIOR, Cleuber da; GONÇALVES, Renan Grisoni; CRUZ, Pablo Carvalho dos Santos; BORTOLOTTI, Kevyn Igor Lopes. PlataformATHIS. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL, 18, 2023, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte: [S.l], 2023. p. 1-23.

INSTITUTO CONEXÃO PERIFA; COLETIVO BECO. **Fala, morador!** Território do Bem. 2023. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1uCQupqCdIjgx\\_DgefPAOvJhamczmQpMB/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1uCQupqCdIjgx_DgefPAOvJhamczmQpMB/view?usp=sharing). Acesso em: 07 jul. 2024.

INSITUTO JONES DO SANTOS NEVES. **Déficit Habitacional no Espírito Santo com base no CadÚnico (2021)**. Vitória: [S.l], 2023. Organização de Isabella B. M. Barbosa.

NUMFOCUS. Pandas. Disponível em: <https://pandas.pydata.org/about/>. Acesso em: 12 de jul. 2024.

NUMFOCUS. Matplotlib. Disponível em: <https://matplotlib.org/>. Acesso em 12. jul. 2024.

PASTERNAK, Suzana. Habitação e saúde. Estudos avançados, v. 30, p. 51-66, 2016.

PYPI. **Numpy**. Disponível em: <https://pypi.org/project/numpy/>. Acesso em: 4 abr. 2024.

REDE DE GERAÇÃO DE DADOS. Manifesto Geração Cidadã de Dados. 2024. Disponível em: <https://datalabe.org/download/22341/?tmstv=1715712436>. Acesso em: 08 jul. 2024.

SANTOS, Plácida L. V. Amorim da Costa; SANT'ANA, Ricardo César Gonçalves. **Dado e Granularidade na perspectiva da Informação e Tecnologia: uma interpretação pela Ciência da Informação**. Ciência da Informação, Brasília, v. 42, p. 199-209, 2015.

SILVA JUNIOR, C. Associação Onze8: origem, discussões e alguns resultados. In: CAMPOS, M. M.; MIRANDA, C.L.; JORGE, L.O; ALMEIDA, L.P. (org.). **Outra arquitetura social: assessoria e assistência técnica em arquitetura e urbanismo**. 1. ed. Vitória: EDUFES, 2022. p 107-120.

SWANSON, Eric. Data Disaggregation: Like the Layers of a Pyramid. United Nations Foundation, 2015. Disponível em: <https://unfoundation.org/blog/post/data-disaggregation-like-the-layers-of-a-pyramid/>. Acesso em: 28 jul. 2023.