

Busca ativa e dados: o uso da geoinformação como recurso de apoio de políticas públicas em Alagoas

Lionaldo dos Santos

Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio, Brasil
E-mail: lionaldo.santos@seplag.al.gov.br

Klebson da Silva

Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio, Brasil
E-mail: klebson.silva@seplag.al.gov.br

Mateus Henrique Gomes da Silva Bispo

Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio, Brasil
E-mail: mateus.gomes@seplag.al.gov.br

Alesson Santana Ferro

Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio, Brasil
E-mail: alesson.ferro@seplag.al.gov.br

Resumo

A análise de dados é uma prática essencial para o desenvolvimento de políticas públicas, bem como para orientar a busca ativa do público-alvo destas políticas. Quando se trata de políticas públicas em nível federal, estadual e municipal a geoinformação é um recurso valioso para apoiar esse processo. No estado de Alagoas, a geoinformação tem sido utilizada para mapear e monitorar áreas de risco, identificar locais para construção de equipamentos públicos, planejar ações de prevenção e resposta a desastres naturais, entre outras atividades. Além disso, a exemplo, também pode ser utilizada para a coleta de dados em tempo real, o que permite haver um monitoramento mais efetivo das políticas públicas integradas. Na área de saúde, por exemplo, pode ser utilizada para mapear a distribuição de doenças e identificar áreas de risco. Com essas informações, as autoridades de saúde podem planejar campanhas de prevenção e vacinação, além de distribuir recursos e equipamentos de acordo com a demanda de cada região. O objetivo deste trabalho é apresentar uma metodologia de busca ativa totalmente replicável com o uso da geoinformação que tem apresentado resultados significativos nas políticas públicas do Governo de Alagoas. A metodologia adotada é de natureza quanti-qualitativa, com uso de fontes de dados primários e secundários georreferenciados, e técnicas de análise documentais e bibliográficas. Como resultados já se obteve: a identificação dos locais onde residem as pessoas potencialmente aptas a receber o cartão do Programa Criança Alagoana, promovendo sugestões de ações para adesão dessas famílias ao Programa; identificação de empresas que foram potencialmente atingidas pelas chuvas em 49 municípios alagoanos; e identificação por logradouro das pessoas pobres e extremamente pobres que residem em habitações precárias. Portanto, a geoinformação é uma ferramenta importante para apoiar a gestão pública na tomada de decisão, permitindo aos gestores uma visão mais abrangente e precisa sobre as condições e necessidades de cada lugar, e planejem ações mais eficazes para melhorar a qualidade de vida da população.

Palavras-chave: Geoprocessamento; Gestão por resultados; Governo orientado a dados.

1. Introdução

Políticas públicas baseadas em dados permitem a eficiência e eficácia dos resultados a quem mais precisa, sendo assim, todos os dados têm a sua relevância, e seu fluxo se inicia desde a coleta até a análise e espacialização da informação.

Segundo Davies (2004), a política baseada em evidência foi definida como uma abordagem que auxilia as pessoas a tomarem decisões bem fundamentadas em relação a políticas, programas e projetos, aplicando as melhores evidências disponíveis para o desenvolvimento de políticas públicas bem como a sua implementação.

De acordo com estudos da Unicef (2017), a busca ativa é capaz de alcançar as pessoas que não têm acesso aos serviços públicos em diversas áreas. Ficam fora das redes de proteção social, tornando-se invisíveis ao Estado e vivendo uma situação de grande vulnerabilidade.

Nesta rota surge o processo metodológico da busca ativa, que tem como premissa: se o cidadão, por diversas razões e fatores, não vai até o Estado, o Estado e a sociedade civil organizada vão até ele (UNICEF, 2022).

Em Alagoas, tornou-se evidente a importância de adotar mecanismos de apoio às políticas públicas, visando alcançar pessoas que não eram abrangidas por nenhum programa existente. A utilização de dados georreferenciados, como latitude e longitude, em conjunto com uma base de dados contendo informações sobre o endereço dos indivíduos, possibilitou uma identificação precisa para intervenção direta nesse público-alvo. Essa abordagem permitiu direcionar recursos e ações de forma mais efetiva, garantindo que nenhum segmento da população seja aderido à fora das iniciativas.

O estado de Alagoas por meio da Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio (SEPLAG), construiu ao longo dos anos a prática de organizar e disponibilizar dados socioeconômicos e geoespaciais num portal livre, de acesso a toda sociedade, denominado Alagoas em Dados e Informações

A partir de 2017, a equipe multidisciplinar da SEPLAG/AL desenvolveu habilidades e competências necessárias para subsidiar políticas públicas baseadas em dados e evidências.

Este trabalho tem como objetivo apresentar a metodologia de busca ativa adotada pela Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio (SEPLAG) do estado de Alagoas, visando fornecer um suporte eficiente para a formulação de políticas públicas e auxiliar na tomada de decisões estratégicas.

A metodologia proposta é altamente replicável e tem sido aplicada com sucesso no apoio a políticas públicas sociais, a exemplo do Criança Alagoana (CRIA), maior programa de transferência de renda de Alagoas, que tem como finalidade apoiar o desenvolvimento da primeira infância das famílias que vivem na pobreza e extrema pobreza. Nesta rota a busca ativa também auxiliou na identificação da população de 23 municípios alagoanos que residem em habitações precárias de taipa revestida e não revestida, madeira aproveitada e aparelhada, e palha. Também foi essencial para auxiliar na identificação de empresas potencialmente atingidas pelas chuvas em 49 municípios do estado de Alagoas no ano de 2022, resultando no painel de visualização de apoio à tomada de decisão.

2. Referencial Teórico

2.1. Geoinformação na busca ativa

Utilizar a geoinformação significa, em primeiro lugar, empregar computadores como ferramentas de representação de dados espacialmente referenciados. Portanto, o cerne primordial da Ciência da geoinformação é a análise e a aplicação de distintas formas de representação computacional do espaço geográfico.

A geoinformação é gerada a partir da utilização de dados espaciais georreferenciados, sendo indispensável em diversas operações científicas, administrativas ou legais. Esses dados espaciais são comumente combinados com informações alfanuméricas e organizadas e classificadas de acordo com padrões conhecidos como metadados. É importante ressaltar que a maioria dos dados corporativos em todo o mundo possui um componente geoespacial significativo (PIMENTEL, 2020). Os dados ou informações geoespaciais são criadas a partir de manipulações em Sistemas de Informação Geográfica (SIG), também conhecido como *Geographic Information System* (GIS), que consiste numa tecnologia capaz de capturar, armazenar, analisar e apresentar dados geoespaciais de forma digital, tornando possível a realização de visualizações, análises e tomada de decisão. Tais dados podem ser reproduzidos por mapas, imagens de satélite, fotografias aéreas, coordenadas, dentre outros elementos.

A análise de dados desempenha um papel essencial na criação e implementação de políticas públicas efetivas e eficientes, abrangendo desde o âmbito municipal até o estadual e federal. Além disso, desempenha um papel fundamental ao orientar a busca ativa do público-alvo por essas políticas. Ao realizar uma análise criteriosa dos dados disponíveis, é possível obter *insights* e embasar as decisões com base em evidências sólidas. Essa abordagem permite que as políticas públicas sejam desenvolvidas de forma mais estratégica, direcionada às necessidades reais da população. Ao orientar a busca ativa do público-alvo, a análise de dados auxilia na identificação de grupos específicos que podem se beneficiar das políticas implementadas, garantindo uma distribuição equitativa dos recursos e esforços. Dessa forma, a análise de dados se torna uma ferramenta poderosa para promover o desenvolvimento sustentável, a equidade social e a melhoria da qualidade de vida de todos os cidadãos.

Camolesi e Teixeira (2015) destacam que busca ativa é uma estratégia central adotada pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) como parte da abordagem de aproximação com o cidadão, a romper com a tradicional espera passiva por demandas. Essa nova postura do Estado em relação à população empobrecida e vulnerável visa alcançar aqueles que normalmente não têm acesso aos serviços públicos, encontrando-se à margem da rede de proteção devido a diversos motivos, como desconhecimento de seus direitos, residência em áreas periféricas, pertencimento a grupos socialmente excluídos e outros.

2.2. Sistema de Informações Geográficas (SIGs) e análise espacial

Segundo Pina (1998) os sistemas de informações geográficas (SIGs) são considerados instrumentos de apoio na tomada de decisões. Tendo em vista a popularização das ferramentas, tornando-se de interesse de profissionais das mais diversas áreas do conhecimento devido às potencialidades de sua utilização.

As operações de consulta e manipulação de dados geográficos são a essência de um Sistema de Informação Geográfica (SIG), distinguindo-o de tecnologias como Cartografia Automatizada e Projeto Auxiliado por Computador. O que realmente diferencia um SIG de outros sistemas de informação é a capacidade de realizar análises espaciais (geográficas) de forma inigualável (INPE [s.d.]).

Essas análises espaciais são impulsionadas pela combinação inteligente dos atributos espaciais e não espaciais das entidades gráficas presentes na base de dados espaciais. Essa abordagem permite ao SIG simulações (modelos) sobre os fenômenos do mundo real, proporcionando uma compreensão mais profunda de seus aspectos e parâmetros geográficos. (op. cit.).

Ao alavancar as funcionalidades do SIG, os usuários podem explorar conexões, padrões e relações entre elementos geográficos, fornecendo uma visão holística do ambiente em estudo. Além disso, a capacidade de visualizar dados em mapas e representações gráficas (op. cit.).

Como forma de exemplificar um caso prático de análise espacial realizado no ano de 1854, a cidade de Londres enfrentou uma crítica epidemia de cólera, uma doença cuja forma de contaminação ainda era um enigma para os médicos da época. Em meio ao cenário sombrio de mais de 500 mortes, o Dr. John Snow, um médico sanitarista, realizou uma análise espacial que ficaria marcada na história.

O Dr. Snow teve uma percepção singular: ele decidiu mapear a distribuição geográfica dos doentes de cólera em um mapa da cidade. Ao sobrepor essas informações com os locais dos poços de água, que eram a principal fonte de abastecimento dos habitantes, ele fez uma descoberta (INPE [s.d.]).

Figura 1 – Croqui da cidade de Londres elaborado por John Snow, em 1854



Fonte: (INPE [s.d.])

A análise espacial permitiu ao Dr. Snow identificar um padrão alarmante: a maioria dos casos de cólera estava concentrada em áreas próximas a um determinado poço de "Broad Street". Essa revelação foi um ponto crucial para compreender que a contaminação estava relacionada à água consumida pelas pessoas.

Essa pioneira experiência demonstrou, de forma prática, como o uso inteligente de dados e a análise espacial podem ser poderosas ferramentas para solucionar problemas de saúde pública. O legado do Dr. John Snow continua vivo, inspirando gerações posteriores a explorar as possibilidades da análise geoespacial para o bem-estar da humanidade.

De acordo com Rosa (2011) para realizar uma análise espacial, é importante dispor das informações adequadas. Os dados, por sua vez, representam observações diretas da realidade, constituindo um conjunto de fatos que podem ser armazenados, processados e transformados em informações relevantes. Os dados podem ser interpretados como uma lista de valores numéricos, enquanto a informação consiste no significado atribuído a esses dados.

Ainda segundo a autora, as informações podem ser apresentadas de maneiras e formatos diversos, como: texto, números, gráficos e imagens. Cabe destacar que elas podem estar ou não associadas a uma localização geográfica específica. Quando os dados são apresentados na forma de texto ou números, são denominados alfanuméricos e podem ser organizados em tabelas. Esses dados podem referir-se a uma localização específica ou a um momento particular no tempo, tornando-se fundamentais para uma análise espacial abrangente e precisa.

2.3. Gestão orientada a dados para tomada de decisão

De acordo com (IRIS 2021), é de suma importância que as pessoas que lidam com dados não apenas dominem a técnica de operar ferramentas de *business intelligence* (BI), mas que desenvolvam habilidades para poder compreender, analisar, interpretar e traduzir dados.

Se pudéssemos resumir o poder que as tecnologias nos oferecem, isso certamente estaria relacionado a como podemos usar uma quantidade enorme de dados para tomar melhores decisões. Mas essa relação entre quantidade de dados e qualidade de decisão, como veremos, não acontece de maneira linear e direta.

Nosso cérebro não é uma máquina de processar dados, uma linha de produção, que na medida em que vai recebendo novas informações vai produzindo decisões melhores. Talvez esse seja o grande sonho da nossa espécie nos tempos atuais, mas não descreve bem nossa natureza e como nosso cérebro funciona. As decisões que tomamos são influenciadas por uma grande quantidade de elementos internos, externos, conscientes e inconscientes (IRIS, 2021).

Para Araujo (2023) a tomada de decisões é um pilar fundamental para o sucesso de qualquer negócio. A habilidade de tomar decisões precisas e bem embasadas representa um dos atributos mais essenciais para líderes no setor público e gestores em todos os escalões. Nesse contexto, a cultura orientada por dados e a análise de negócios emergem como abordagem cada vez mais relevante para aprimorar o processo decisório.

Ainda segundo o autor o modelo de gestão orientada por dados está relacionado a uma mentalidade organizacional que preza pelo uso de dados e informações em todos os processos de negócios, tendo em vista a crescente quantidade de informações disponíveis. Já a análise

abrange a coleta, processamento e interpretação de dados objetivando identificar tendências, oportunidades e ameaças.

A cultura orientada por dados enfatiza a importância de embasar as decisões em informações concretas e analíticas controladas, permitindo que os líderes compreendam melhor o contexto e os resultados esperados de suas ações. Ao adotar essa cultura, os gestores são capazes de avaliar com maior clareza as consequências potenciais de suas escolhas e, assim, reduzir os riscos associados.

Por sua vez, a análise de negócios oferece uma perspectiva sistemática para examinar dados, identificar padrões, tendências e oportunidades, gerando insights valiosos que auxiliam a tomada de decisões mais embasadas. Através da análise de dados, é possível explorar cenários diversos e avaliar alternativas, garantindo decisões mais controladoras e influenciadas aos objetivos estratégicos da organização.

Ao combinar uma cultura orientada por dados com a análise de negócios, líderes e gestores fortalecem sua capacidade de enfrentar desafios complexos, antecipar tendências do mercado e responder de forma ágil às mudanças, otimizando, assim, a tomada de decisões e impulsionando o sucesso do negócio.

De acordo com Cristóvam e Hahn (2020), a administração pública como um todo é quem detém grande parte de dados no mundo. Esses dados por natureza pertencem a um fluxo contínuo interno, seja ele formal ou informal em diferentes graus de organização, os quais costumavam ser recebidos, coletados, (re)processados e, por vezes, descartados, sem que se tivesse tamanha repercussão como se nota de uma década para cá.

Com base nestes levantamentos é possível entender que uma gestão orientada a dados objetivando a tomada de decisão se trata de uma abordagem estratégica, em que fica claro o uso inteligente de dados para fundamentar as políticas públicas. Neste sentido, esse modelo de gestão busca desconstruir a orientação baseada na intuição ou experiências subjetivas.

Ressalta-se, entretanto, a importância de uma mudança cultural, que está relacionada à compreensão dos dados existentes na organização pública, e do que fazer com estas informações, para que isto possa se transformar em um ativo para o setor público, beneficiando toda a sociedade, principalmente aqueles que mais precisam.

3. Metodologia

Do ponto de vista metodológico, foi realizada uma pesquisa descritiva, justamente por ter como foco a descrição dos projetos baseados em dados e evidência. No tocante ao processo de pesquisa, entende-se que este tem aspecto qualitativo uma vez que tenta examinar e obter maiores esclarecimentos a respeito do tema em questão, bem como quantitativo, uma vez que utiliza os dados de diversas fontes a exemplo: CadÚnico, Programa Criança Alagoana (CRIA), dentre outros. E também é exploratório, porque detalha a situação identificada e propõe nova compreensão, com a proposta de um roteiro metodológico para a adoção de Políticas Públicas Baseadas em Evidências (PPBE).

A busca ativa em Alagoas tem como importante fonte de dados a base de logradouros de todas as residências do estado de Alagoas (urbanas e rurais), obtidas mediante a celebração de um termo de confidencialidade entre o governo do estado de Alagoas e o grupo Equatorial

Energia, prestador de serviços de distribuição de energia elétrica.

Nesta rota, cada residência que dispõe de um medidor de energia elétrica contém a sua geolocalização, pares de coordenadas de latitude e longitude. Na base obtida da equatorial, as colunas existentes expressam as seguintes informações (Quadro 1):

Quadro 1 – Colunas existentes na base obtida da equatorial energia.

Instalação	Tipo de Logradouro	Endereço	CEP	UF	Município	Longitude	Latitude
X	X	X	X	X	X	X	X

Fonte: Equatorial Energia (2022). Adaptação: Os autores (2023)

Mediante esses dados é possível realizar o cruzamento com outras bases de dados de programas governamentais ou projetos, desde que tenham ao menos informações de logradouro ou o código único do medidor de energia.

As bases de dados de projetos, demandas, ou programas governamentais passam pelo processo de checagem antes do seu uso, a fim de sanar possíveis dúvidas ou inconsistências.

Posteriormente dar-se início ao tratamento dos dados, correção e ajustes de alguns endereços para que se possa realizar o cruzamento com a base fornecida pela equatorial. Cabe ressaltar, entretanto, que se a base de dados recebida para o desenvolvimento de algum projeto tiver o código único do medidor de energia, o trabalho de busca ativa se torna bem mais rápido. Para os casos em que a base não dispõe deste código único, os dados serão tratados em planilha Excel e após isso é utilizada a função PROCV com o objetivo de procurar os dados de geolocalização da planilha obtida na equatorial. Após esse processo restarão alguns poucos endereços sem as coordenadas, o problema se dá devido à ausência do próprio logradouro, ou erro na sua digitação. Nesses casos é necessário colocar a coordenada manualmente recorrendo ao auxílio de ferramentas gratuitas existentes, como exemplo *Google Earth Pro*, *Google Maps*, Banco de Dados Geográfico do Exército, dentre outros.

Ao dispor da base já tratada, com todas as geolocalizações inseridas, é fundamental plotar os dados no Sistema de Informações Geográficas denominado Qgis, para verificar se os pontos (coordenadas) estão locados corretamente. Com a validação dos dados é possível gerar informações gráficas, mapas e painéis para a consulta do gestor. Cabe ressaltar que a metodologia adotada para este trabalho é totalmente replicável, o que implica na capacidade de outros estados ou municípios adotá-la e obter resultados semelhantes.

4. Resultados e Discussão

4.1. Busca ativa como ferramenta de apoio ao Programa Criança Alagoana (CRIA)

A partir da metodologia descrita no capítulo anterior, a busca ativa se tornou uma ferramenta importante para auxiliar alguns trabalhos no estado de Alagoas. É possível citar o seu uso no Programa (CRIA).

Instituído pela Lei 7.967/2018, o Programa CRIA foi criado com a missão de promover e integrar políticas públicas para a primeira infância de Alagoas, possibilitando às novas gerações crescimento saudável e uma sociedade mais justa e desenvolvida.

O CRIA é uma política pública de caráter intersetorial, estruturado a partir da integração de políticas nas áreas de Saúde, Educação e Assistência e Desenvolvimento Social e visa

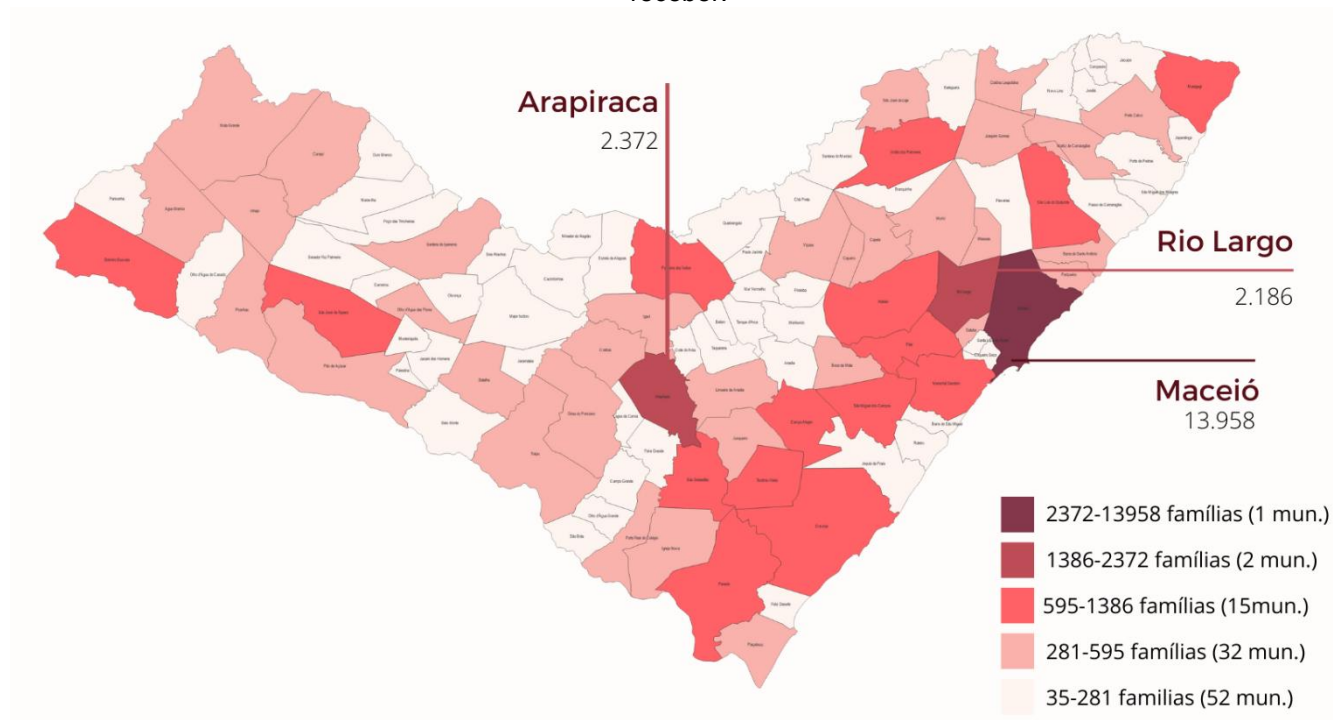
promover o desenvolvimento infantil integral na primeira infância, desde a gestação até os seis anos de idade, englobando aspectos físicos, cognitivos e psicossociais, levando em consideração a família e seu contexto de vida.

Seu público-alvo é composto de famílias com gestantes e crianças de 0 (zero) aos 6 (seis) anos, em situação de vulnerabilidade e risco pessoal e social; e as gestantes, nutrizes e crianças dos 6 (seis) aos 24 (vinte e quatro) meses em desnutrição e insegurança alimentar, nutricional e vulnerabilidade social.

Para o início do ano de 2022 o programa tinha um público-alvo de 182.726 (100%) famílias, e até aquele momento 129.431 (70,83%) tinham sido atendidas, restando um público de 53.295 (29,17%) a ser alcançado. Ressalta-se que para se chegar a esses números foi necessário ter como norte a base de dados do CadÚnico, principalmente para filtrar as pessoas aptas a receber o programa. Conforme as famílias se cadastravam, uma base de dados do CRIA era abastecida com suas informações.

Tendo em vista a atualização da base do CadÚnico que ocorre mensalmente, constatou-se a existência de 53.295 famílias que poderiam ser beneficiadas, mas que por algum motivo ainda não estavam incluídas no CRIA. Na figura 2 é possível observar os municípios com a distribuição dos não beneficiários ao programa em 2022, mas que estavam aptos a receber.

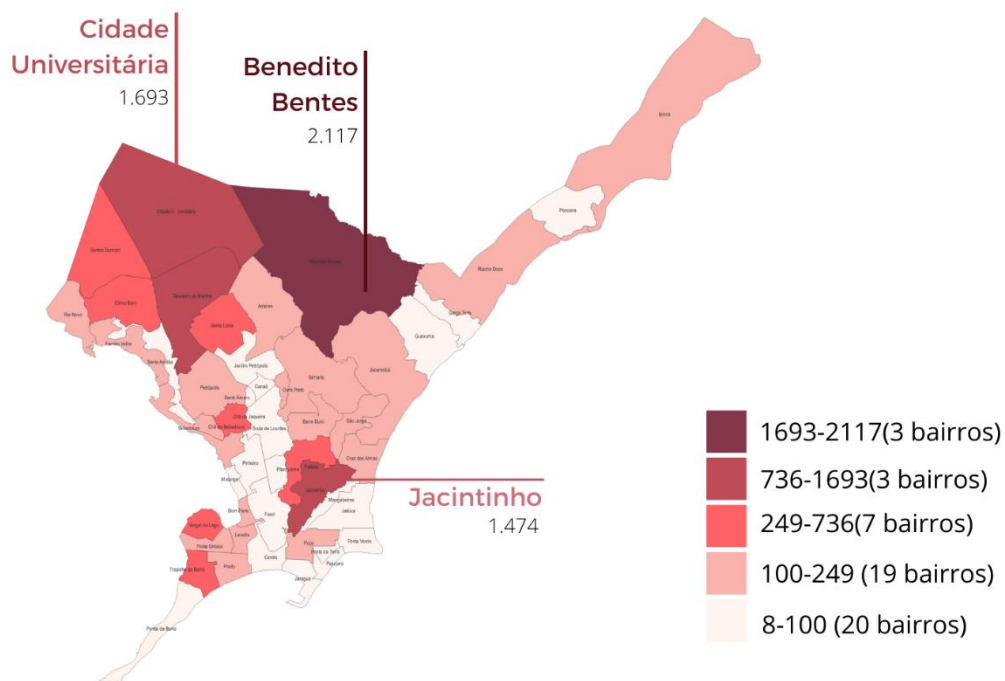
Figura 2 – Distribuição das famílias não beneficiárias do Programa Criança Alagoana por município, mas aptas a receber.



Fonte: (Os autores, 2022)

Conforme a figura anterior, é possível observar que o município de Maceió contempla o maior número de pessoas aptas a receber o programa, porém que ainda não tinham aderido ao programa, este número significativo está relacionado ao fato de o município ser a capital do estado de Alagoas e concentrar a maior população. Com base nisto, se viu a necessidade de saber onde estavam localizadas estas famílias por bairro (figura 3).

Figura 3 – Distribuição das famílias não beneficiárias do Programa Criança Alagoana a nível de bairro.



Fonte: (Os autores, 2022)

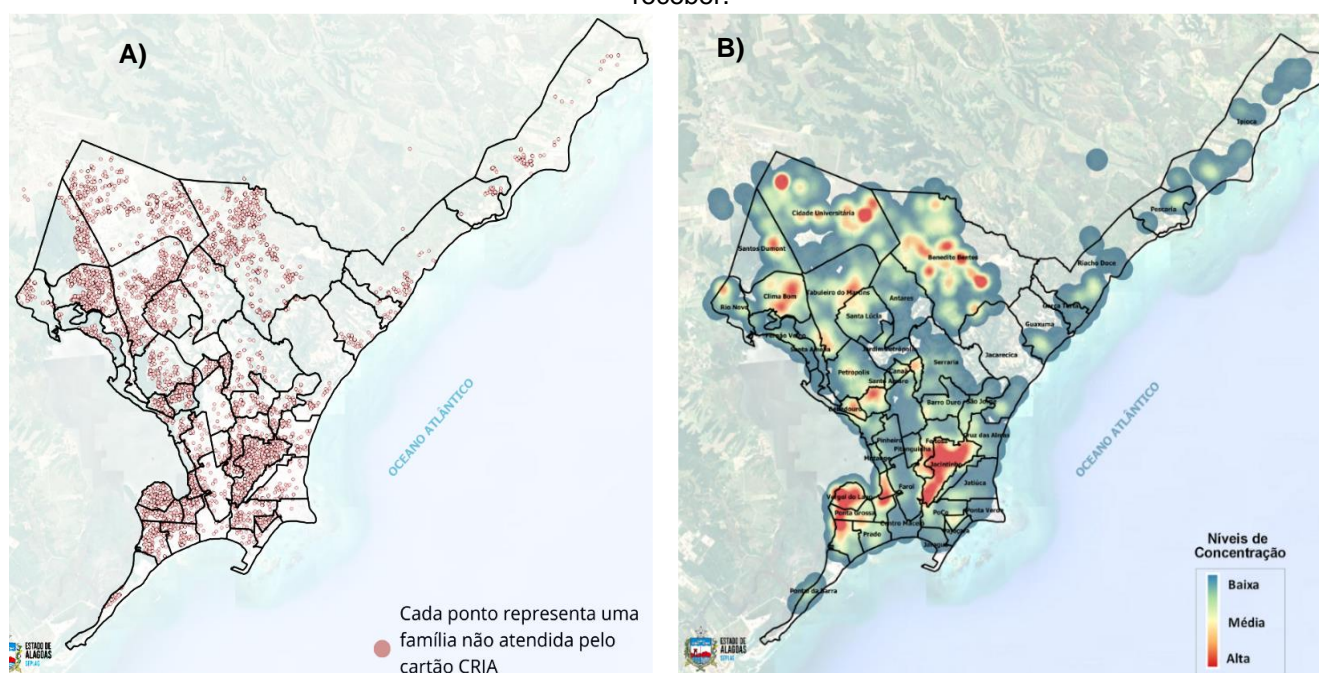
Mediante a análise, observou-se que dos 50 bairros existentes em Maceió, os que tinham o maior número de famílias a serem beneficiadas em 2022 são: Benedito Bentes (2.117 famílias), Cidade Universitária (1.693 famílias) e Jacintinho (1.474 famílias). Estas informações são importantes para que se tenha uma gestão ativa na formulação de políticas públicas. Mas, através do processo metodológico da busca ativa, foi possível geolocalizar por pontos (pares de coordenadas, latitude e longitude) o local exato em que residem essas pessoas.

Cada ponto no mapa (figura 4A) corresponde a um conjunto de famílias que residem no mesmo logradouro, ou seja, só haverá um ponto por logradouro, mas neste único ponto poderá conter mais de uma família apta ao benefício do programa CRIA. E neste ponto é possível identificar a quantidade de pessoas que estão aptas ao Programa e saber quem são essas pessoas.

Na figura 4B é possível observar o mapa de calor, também denominado “mapa de kernel” referente aos pontos, o estimador de densidade Kernel, que consiste em uma técnica de interpolação exploratória que gera uma superfície de densidade para a identificação visual

chamadas de “áreas quentes” ou “hotspots”. Compreende-se neste caso a ocorrência de uma área quente como uma concentração de eventos que indica de alguma forma a aglomeração de um fenômeno em uma distribuição espacial (SANT’ANA et al., 2014).

Figura 4 – Distribuição das famílias não beneficiárias do Programa Criança Alagoana por bairro, mas aptas a receber.



Fonte: (Os autores, 2022)

Conforme a figura 4B acima, é possível interpretar mediante a técnica de kernel que o bairro do Jacintinho em sua totalidade apresenta cores quentes, mesmo sendo o que possuía a menor população apta a receber o Programa CRIA se comparado aos bairros Cidade Universitária e Benedito Bentes. Entretanto, esse fato pode ser explicado devido à proximidade dos pontos em um bairro menor, diferentemente do Benedito Bentes, em que há uma maior população apta a receber o programa em vários pontos dispersos. Cabe frisar que os pontos para gerar o mapa de que kernel não está representando o número de famílias, mas cada logradouro em que pode haver diversas famílias ali morando, ou seja, a proximidade das ruas no Jacintinho também influencia para esta análise.

Mediante a identificação do logradouro dessas famílias é possível sugerir estratégias para alcançar o público-alvo existente. O quadro 2. exemplifica algumas que podem ser utilizadas para esta finalidade.

Quadro 2 – Exemplo de estratégias que podem ser adotadas

Estratégias sugeridas	Tipo de ação
1 - Liderança comunitária	Auxiliar com a comunicação na comunidade em que atua.
2 - Arena CRIA	Forma de atender ao público com diversos serviços públicos.
3 - Carro de som e motoboy	Formas de anunciar que em determinado local está tendo cadastro para o programa.
4 - Agente comunitário de saúde	Tendo em vista que o agente realiza visitas nas casas dessas famílias, podem ser considerados multiplicadores ao informar do cadastro ou até mesmo realizá-lo.

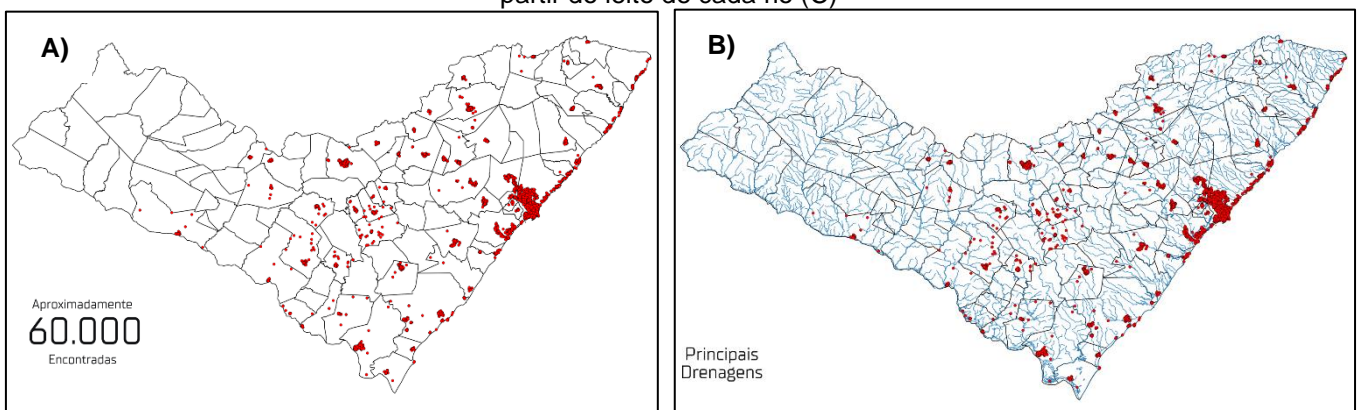
Fonte: (Os autores, 2022)

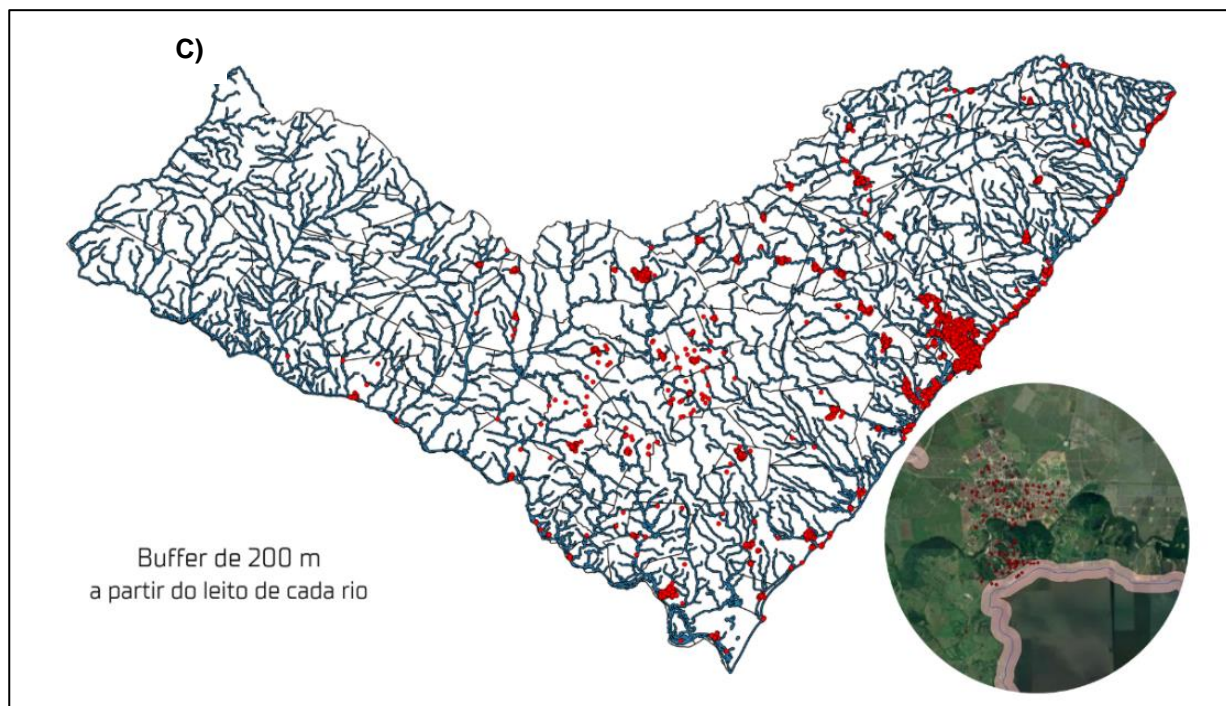
Cabe enfatizar que tais sugestões são formas de contribuir com a tomada de decisão, entretanto, o gestor é quem terá a autonomia para decidir a melhor ação a ser tomada, sendo possível ele ter outros *insights* para além dos que foram listados.

4.2. Busca ativa como ferramenta de apoio na identificação das microempresas potencialmente atingidas pelas chuvas em Alagoas

O trabalho se deu em parceria com o Serviço de Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) de Alagoas, onde o objetivo foi identificar as microempresas potencialmente atingidas pelas chuvas em 49 municípios alagoanos, para isto, o SEBRAE disponibilizou uma base dados com 100.000 (cem mil) linhas de informações das microempresas, e dentre elas o logradouro. O resultado do cruzamento com a base de dados da Equatorial Energia resultou em 60.000 (sessenta mil) microempresas geolocalizadas (figura 5A).

Figura 5 – Plotagem dos 100.000 logradouros obtidos pelo SEBRAE/AL em que resultou nas 60.000 microempresas geolocalizadas (A), cruzamento com a rede de drenagem existente (B), e buffer de 200 metros a partir do leito de cada rio (C)



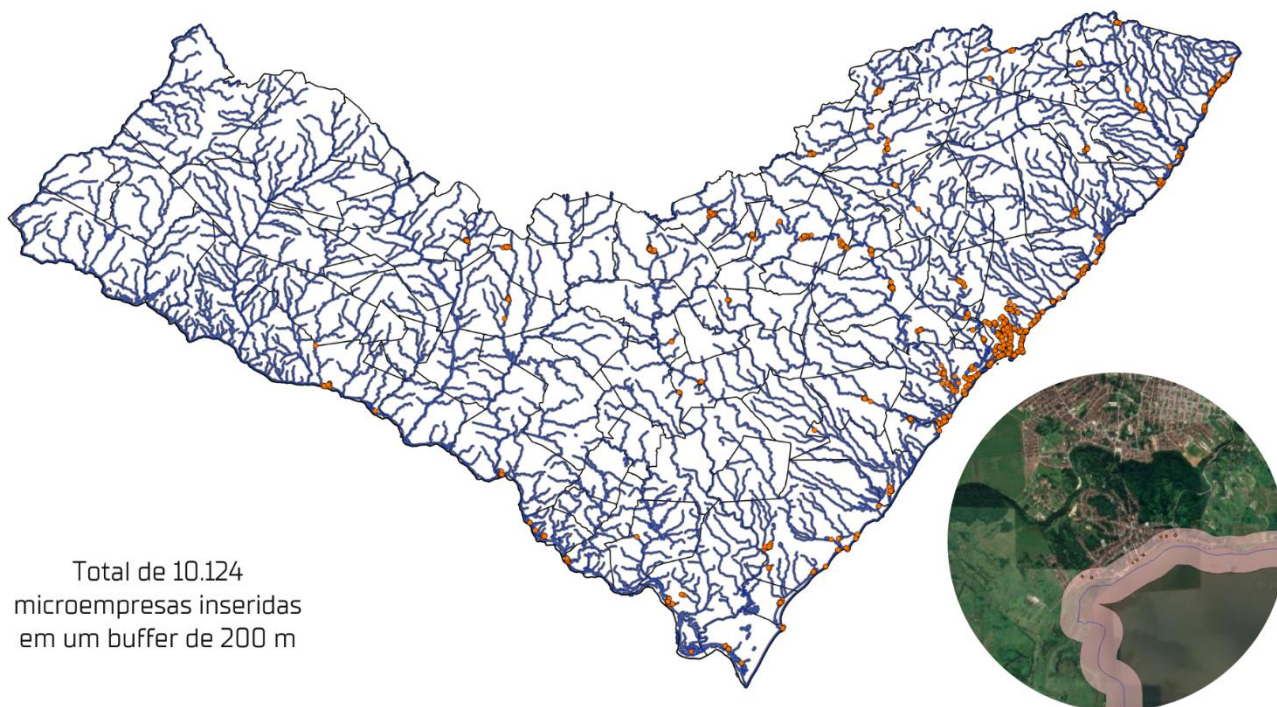


Fonte: (Os autores, 2022)

A partir desse quantitativo encontrado, foi proposto mapear apenas aquelas situadas dentro de uma área de influência de 200 metros a partir do leito dos rios, a figura 5B acima evidencia os canais de drenagem sobrepostos aos pontos correspondentes às microempresas, e a figura 5C ilustra a área de influência de 200 metros.

Dispondo dos pontos geolocalizados e extraíndo somente aqueles que estavam inseridos dentro da área de influência, foi encontrado o número de 10.124 microempresas (figura 6). Cada ponto na cor laranja representa um logradouro e nesse, podendo haver mais de uma microempresa.

Figura 6 – Total de empresas inseridas na área de influência de 200 metros a partir do leito de cada rio

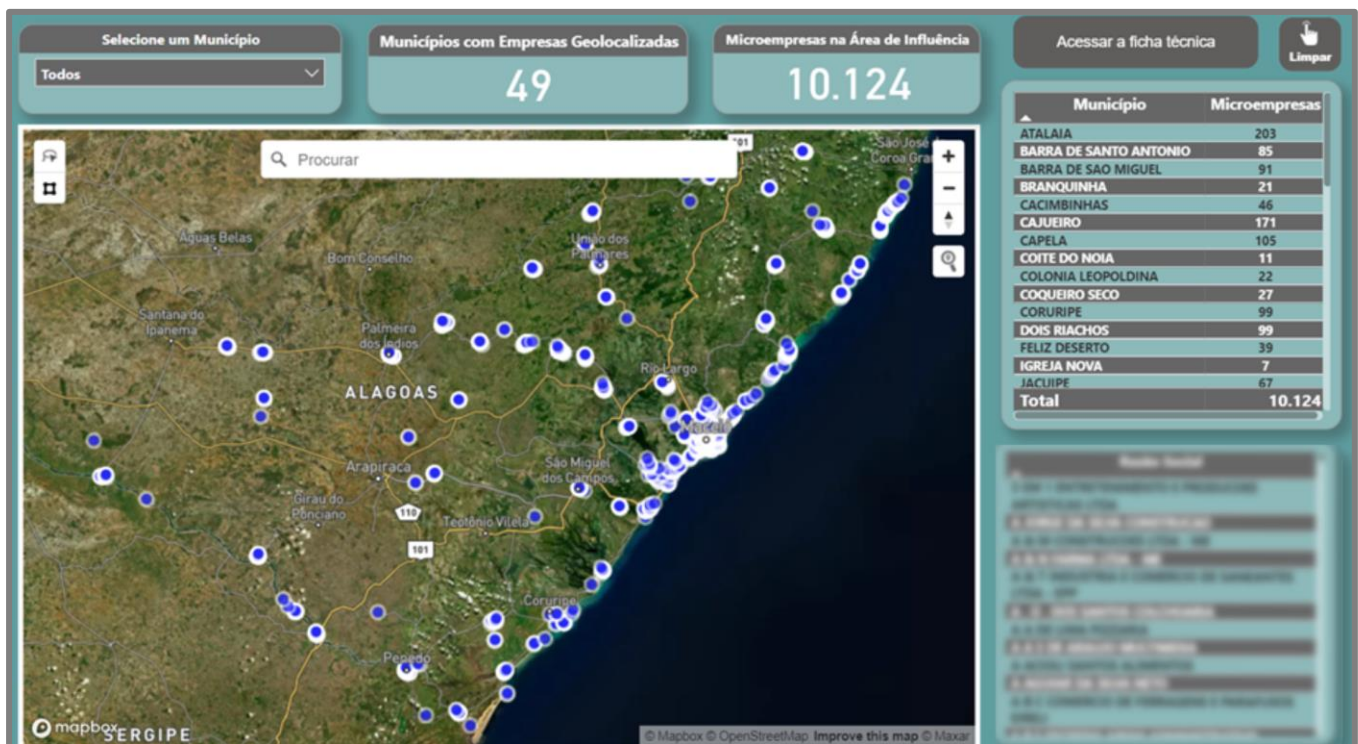


Fonte: (Os autores, 2022)

A partir dos pontos das microempresas foi elaborado um painel interativo (figura 7) para auxiliar na busca ativa da equipe do SEBRAE, possibilitando que sejam traçadas medidas de apoio àquelas microempresas que de fato tenham sido atingidas pelas chuvas, tendo em vista a sua importância na geração de emprego e renda para a população local.

A metodologia da busca ativa auxiliou positivamente numa ação direta e assertiva do poder público e outros agentes, tendo como foco aquele público-alvo que necessita de ajuda, proporcionando uma nova forma de análise e tomada de decisão.

Figura 7 – Painel de visualização com a geolocalização das microempresas potencialmente atingidas pela chuva.



Fonte: (Os autores, 2022)

O painel contempla um mapa onde é possível observar os pontos correspondentes aos logradouros, e ao clicar no ponto é mostrado a razão social das microempresas ali existentes. Também se pode visualizar o quantitativo de empresas por município.

4.3. busca ativa aplicada em projetos de habitações para Alagoas

O trabalho relacionado a busca ativa para habitações se deu em parceria com a Secretaria de Estado da Assistência e Desenvolvimento Social (SEADES). Em que se objetivou identificar as pessoas que habitam em casas de taipa revestida e não revestida, madeira aproveitada e aparelhada, e palha de 23 municípios alagoanos, são eles: Maceió, São Luís do Quitunde, Passo de Camaragibe, Viçosa, Igreja Nova, União dos Palmares, São Miguel dos Milagres, Penedo, Coruripe, São Miguel dos Campos, Porto Calvo, Messias, Major Isidoro, Palmeira dos Índios, Pão de Açúcar, Quebrangulo, Barra de São Miguel, Delmiro Gouveia, Santana do Ipanema, Batalha, São José da Laje, Cajueiro e Junqueiro. Os dados foram fornecidos pela SEADES, advindos do Cadastro Único (CadÚnico). O Cadastro Único refere-se ao conjunto de informações acerca de famílias brasileiras em situação de pobreza e extrema pobreza. Tais informações servem para que o governo federal, estados e municípios possam implementar políticas públicas em prol da melhoria da vida dessas pessoas.

A base recebida (CadÚnico) contém duas informações que permitem geolocalizar essas pessoas, primeiro o código único do medidor de energia, porém nem todas as habitações possuem medidor de energia e para essas que não possuem foi necessário utilizar o logradouro. Pela base fornecida foram contabilizadas 25.875 pessoas que moram em habitações precárias nestes 23 municípios com os tipos de materiais descritos no quadro 2. Considerando as dificuldades de tratamento do dado e endereços com falhas, foi possível geolocalizar 25.464 (98,41%). O resultado foi satisfatório, pois, menos de 2% dos endereços não foram encontrados. No quadro 3. é possível conhecer o número de pessoas por tipo de material existente na sua habitação.

Quadro 3 – Número de pessoas em habitações precárias por tipo de material

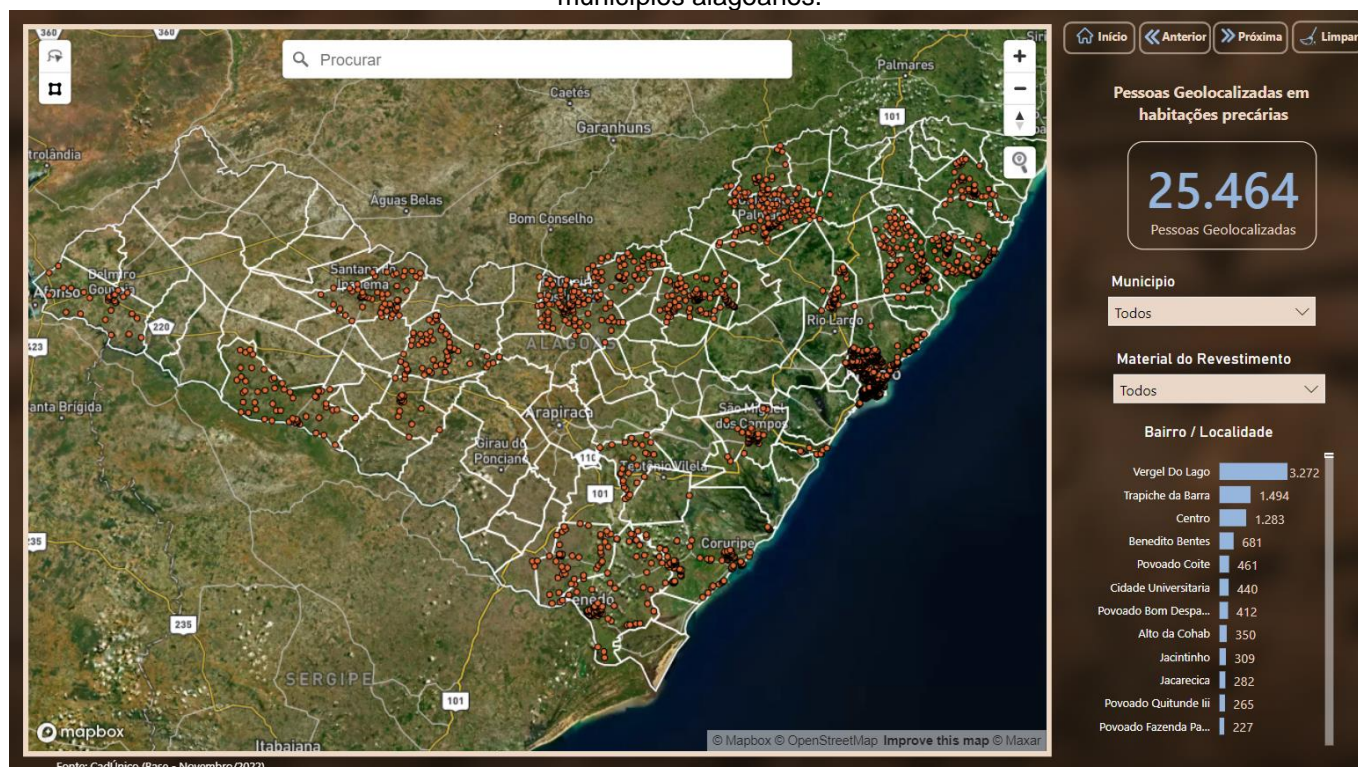
Tipo de Material da Habitação	Nº de Pessoas Geolocalizadas
Taipa revestida	10.821
Taipa não revestida	8.545
Madeira aproveitada	5.767
Madeira aparelhada	682
Palha	60
Total	25.875

Fonte: (Os autores, 2022)

Na figura 8 é possível observar o painel elaborado para a SEADES, em que se evidencia os pontos distribuídos pelos 23 municípios analisados, cada ponto no mapa corresponde ao logradouro das pessoas, ou seja, um ponto pode conter no mínimo uma pessoa e no máximo a quantidade que ali possa residir e esteja cadastrada no CadÚnico.

Através do trabalho, foi possível visitar uma das comunidades existentes no município de Barra de São Miguel, chamada Palatéia, onde a situação das moradias foi verificada.

Figura 8 – Espacialização das pessoas que residem em habitações precárias por tipo de material em 23 municípios alagoanos.



Fonte: (Os autores, 2022)

A metodologia permitiu ao gestor alcançar o público-alvo dessas comunidades entender um pouco da sua realidade, podendo assim formular projetos de melhorias voltados para habitações, além disso, neste exemplo da comunidade Palatéia, a mesma é tida como o “paraíso das ostras” onde é possível vislumbrar outros projetos que busquem ampliar a economia local dessa população.

4. Considerações Finais

Os trabalhos apresentados acima que tiveram como foco a busca ativa, com auxílio da geoinformação, apresentaram resultados positivos, além disso, a metodologia pode ser replicada para outras áreas podendo ter resultados semelhantes a estes. Cabe frisar que as ferramentas utilizadas são livres, sem custo para a gestão pública, o que já demonstra a sua relevância diante dos resultados apresentados. Além disso, há a possibilidade de automatizar parte do processo de busca ativa mediante o uso de banco de dados e linguagem *python*, tornando o trabalho mais célere, fornecendo uma resposta em tempo hábil à alta gestão. Em resumo, os estudos destacados revelaram a eficácia da busca ativa com geoinformação e apontaram a possibilidade de sua replicação em outras áreas.

Referências

ALAGOAS (Estado). LEI Nº 7.965, DE 9 DE JANEIRO DE 2018. ESTADO DE ALAGOAS. 9 jan. 2018.

ARAUJO, Isis Ferreira. **Cultura orientada por dados e análise de negócios no setor público: uma abordagem para aprimorar a tomada de decisões**. 2023. Monografia (Especialização em Tecnologia Python para Negócios) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2023.

ANDRADE, C. et al. **A Era dos Dados para o setor público: uma nova cultura organizacional analítica**. Disponível em: <<https://irislab.ce.gov.br/wp-content/uploads/2021/09/LIVRO-DIGITAL-A-Era-dos-Dados-para-o-Setor-Pu%CC%81blico.pdf>>. Acesso em: 26 jul. 2023.

CAMOLESI, A. B.; TEIXEIRA, E. A busca ativa no cotidiano dos assistentes sociais: um estudo de caso a partir dos CRAS de um município de médio porte da região Baixa Mogiana – SP. **UNIVERSITAS**, n. 15, 3 dez. 2015.

CRISTÓVAM, J. S. DA S.; HAHN, T. M. ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA ORIENTADA POR DADOS: GOVERNO ABERTO E INFRAESTRUTURA NACIONAL DE DADOS ABERTOS. **Revista de Direito Administrativo e Gestão Pública**, v. 6, n. 1, p. 1–24, 19 ago. 2020.

DAVIES, P. **Is evidence-based government possible?** London: Jerry Lee Lecture, 2004.

PINA, M. F. R. P. Os Sistemas de informações geográficas: conceitos e aplicações. Potencialidades dos sistemas de informações geográficas na área da saúde. *In*: NAJAR, A. L.; MARQUES, E. C. **Saúde e Espaço: Estudos Metodológicos e Técnicas de Análise**. 20. ed. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1998. P. 125-133.

PIMENTEL, P. **A governança da geoinformação no âmbito do Governo Federal do Brasil**. **Portal Ambiente Legal**, 15 maio 2020. Disponível em: <<https://www.ambientelegal.com.br/a-governanca-da-geoinformacao-no-ambito-do-governo-federal-do-brasil/>>. Acesso em: 7 jul. 2023.

ROSA, R. ANÁLISE ESPACIAL EM GEOGRAFIA. **Revista da ANPEGE**, v. 7, n. 01, p. 275–289, 2011.

SPRING. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/tutorial/analise.html>>. Acesso em: 1 ago. 2023.

UNICEF. **Busca ativa escolar**. Brasília, DF: Cross Content Comunicação, 2017.

UNICEF. **Busca ativa escolar : contexto geral da busca ativa no Brasil**. 2. ed. Brasília: Cross Content Comunicação, 2022.

SANT'ANA, R. M. S.; CARVALHO, S. S.; JESUS, A. B. Espacialização das ocorrências da companhia de polícia de proteção ambiental – COPPA, através do uso de geotecnologias. Revista Eletrônica: tempo, técnica e território, v. 5, p.62-71, 2014.