

# Estudo de caso: ferramentas geoespaciais para o microplaneamento

## Antecedentes e contexto

A malária é uma doença endêmica que afeta toda a Nigéria, estimando-se que 97% da sua população, com 223,8 milhões<sup>1</sup> de habitantes, esteja em risco de a contrair. A transmissão da malária ocorre durante todo o ano, o que a torna uma das principais causas de morbidade e mortalidade no país. Envidaram-se esforços significativos para reduzir a prevalência e o impacto da doença. Os progressos realizados até à data devem-se, em grande parte, à expansão das intervenções comprovadas, entre as quais se destaca a utilização de mosquiteiros tratados com inseticida (MTI) como a intervenção principal para o controlo vetorial da malária, servindo ainda de complemento a outras intervenções de prevenção, diagnóstico e tratamento.

A utilização de MTI revelou-se uma intervenção altamente eficaz na prevenção da malária. Para reduzir a mortalidade e a morbidade provocadas pela malária, a Nigéria pretende, até 2025, aumentar para 80% o acesso e a utilização de intervenções de controlo vetorial entre a população-alvo (Plano Estratégico Nacional da Malária [NMSP] 2021-2025).

Embora o Programa Nacional de Eliminação da Malária da Nigéria (NMEP) e os seus parceiros tenham envidado esforços para melhorar a eficiência e os resultados das campanhas de distribuição em massa de MTI através da utilização de ferramentas digitais, tem-se verificado uma utilização limitada da cartografia geoespacial destinada a aumentar o valor dos dados recolhidos. Os dados dos mapas geoespaciais deverão ajudar a garantir o alcance máximo dos MTI e a quantificar as lacunas existentes na distribuição dos mesmos a todas as povoações e populações, visando melhorar os resultados das campanhas subsequentes ou promover a distribuição através de canais de distribuição contínua (CD).

O microplaneamento é fulcral para uma campanha bem sucedida, uma vez que garante que o macroplaneamento baseado em hipóteses e pressupostos é adequado à área e à população-alvo, assegurando a existência de pessoal e recursos suficientes no local e no momento certos. Tradicionalmente, o microplaneamento das campanhas de distribuição em massa de MTI inclui mapas simples desenhados à mão que representam visualmente as principais características e pontos de interesse, tais como instalações de saúde, povoações/comunidades de diferentes dimensões, com base na estimativa das suas populações, estradas e caminhos pavimentados ou rotas e distâncias entre os principais pontos (tais como a população e os pontos de distribuição). No entanto, é necessário passar de simples esboços manuais com pressupostos aproximados de algumas características geográficas de interesse para infografias digitais<sup>2</sup> e ferramentas geoespaciais mais avançadas e informatizadas que permitam não só representar com precisão outras características sociodemográficas e infraestruturais, como também calcular distâncias exatas, com vista a um planeamento e implementação eficazes dos programas de saúde.

Para melhorar a qualidade e a precisão dos microplanos, o Programa Nacional de Eliminação da Malária implementou, em 2022, um projeto-piloto para digitalizar o processo de mapeamento da campanha de distribuição em massa de MTI no Estado de Kano, utilizando sistemas de informação geográfica (SIG) e imagens de satélite. Este projeto foi também implementado noutros três Estados (Osun, Kwara e Adamawa), em 2023. Este projeto visa gerar lições valiosas sobre a digitalização do processo de microplaneamento, esperando-se que tal processo seja alargado a todos os Estados em campanhas futuras e que os mapas e dados gerados sejam utilizados para além das campanhas de

---

<sup>1</sup> [World Population Dashboard -Nigeria | United Nations Population Fund \(unfpa.org\)](https://data.unhcr.org/en/situations/nigeria). Dados de junho de 2023.

<sup>2</sup>Representações gráficas de informações ou dados destinados a apresentar informações complexas de forma rápida e clara.

MTI, estabelecendo assim um repositório geográfico para melhorar o planeamento e a quantificação dos MTI e de outras intervenções.

## Microplaneamento de campanhas de distribuição de MTI em massa

O microplaneamento é um dos aspetos mais críticos de uma campanha de distribuição de MTI em massa. Representa não só o primeiro passo para a implementação das atividades como também a primeira atividade a nível operacional. Trata-se de um processo realizado da forma ascendente, envolvendo os principais intervenientes nos níveis de implementação mais baixos para transformar os macroplanos em planos operacionais e orçamentos específicos a cada contexto, identificar/mapear a população-alvo e distribuir e gerir os recursos disponíveis. O microplaneamento também ajuda a identificar potenciais lacunas e possíveis riscos durante a implementação. Se for executado de forma correta e suficientemente pormenorizada, garantirá a identificação adequada da população-alvo, a distribuição de pessoal suficiente pelos locais certos, a gestão eficiente dos recursos e uma boa monitorização dos resultados ou, por outras palavras, uma implementação harmoniosa de toda a campanha, fornecendo a toda a população-alvo a quantidade adequada de MTI.

Qualquer processo de microplaneamento para a distribuição de MTI em massa começa com mapas. Um mapa representa visualmente uma área, apresentando as suas características físicas, cidades, estradas e outros pormenores. Proporciona uma compreensão pormenorizada da área e ajuda a planear os pontos de distribuição e as suas áreas de cobertura. Além disso, serve de base para preencher o modelo de microplaneamento e desenvolver planos de atividade para as equipas de registo de agregados familiares e distribuição de MTI. Mais ainda, os mapas são utilizados para identificar áreas de difícil acesso, rotas de transporte, grupos-alvo de comunicação de mudança social e comportamental (CMSC) e oportunidades no âmbito da mesma. Assim, é crucial realizar um mapeamento detalhado durante o microplaneamento, processo este que possui uma forte componente geográfica.

O principal obstáculo ao alcance dos 80% de utilização de MTI pela população em risco é a falta de acesso aos mesmos durante as campanhas. Por sua vez, tal falta de acesso deve-se, essencialmente, ao facto de a maioria de os agregados familiares não estarem registados nem receberem vales/cartões de rede para os MTI<sup>3</sup>. O acesso a dados geograficamente exatos poderá ajudar a garantir que estes problemas não se verifiquem. Os mapas devem representar a extensão de todas as características geográficas pertinentes (tais como povoações, instalações de saúde, escolas, instituições religiosas, fronteiras administrativas, redes de transportes, pontos de referência, corpos de água, áreas de difícil acesso ou inacessíveis) e informações relacionadas.

Até ao microplaneamento da campanha de distribuição de MTI no Estado de Kano, em 2022, todos os mapas de microplaneamento relativos às campanhas de distribuição em massa de MTI na Nigéria tinham sido desenhados manualmente por pessoas centrais de cada ala. Estes esboços desenhados à mão tiveram como base os conhecimentos locais e serviram de alicerce para o planeamento da maioria das atividades, como o agrupamento das povoações na área de cobertura de um ponto de distribuição, o planeamento das rotas para o transporte de MTI e a deslocação das equipas de registo, supervisão e monitorização dos agregados familiares. A importância dos mapas assenta na sua capacidade de ajudar a selecionar os pontos de distribuição de MTI, determinando as respetivas áreas de cobertura, identificando as áreas de difícil acesso e destacando as principais características da região, incluindo mercados, escolas, instituições religiosas e grupos populacionais que possam apresentar limitações no acesso aos serviços de saúde (ou de campanha). Estas informações são cruciais para o planeamento e a implementação de atividades operacionais.

A utilização de mapas desenhados à mão para o microplaneamento tem acarretado numerosos desafios que contribuiram para os retrocessos verificados na implementação de campanhas de distribuição de MTI anteriores. Estes desafios consistem na dificuldade de leitura, atualização, partilha

---

<sup>3</sup> Diretrizes para as campanhas de cobertura universal de MTI na Nigéria - junho de 2019 página 44

e arquivo dos mapas. Os mapas também não têm a capacidade de fornecer informações precisas quanto à distribuição e posicionamento da população na área de cobertura. Além disso, a incorporação de todas as informações necessárias, tais como os dados populacionais, as áreas de difícil acesso, as barreiras sazonais à circulação e os pontos de referência, pode dificultar a leitura dos mapas.

A utilização de dados e ferramentas geoespaciais poderá mitigar alguns destes desafios e melhorar as estimativas de distribuição da população, medindo a acessibilidade física aos serviços de saúde através de fatores como a distância e o tempo de deslocação. Além disso, os mapas resultantes deste processo podem ser facilmente atualizados com novas informações e arquivados para referência futura. O microplaneamento digitalizado dos MTI no Estado de Kano tinha como objetivo:

- Demonstrar o valor do microplaneamento com base nos SIG para a campanha de distribuição de MTI
- Desenvolver as capacidades das equipas federais e estatais para futuras aplicações das ferramentas
- Integrar os dados do sistema RedRose<sup>4</sup> (localizadores GPS) nos mapas desenvolvidos pelos Dados Georreferenciados de Infraestrutura e Demográficos para o Desenvolvimento (GRID3)<sup>5</sup> para avaliar os resultados dos MTI e adequar a quantificação para futuras campanhas
- Contribuir para uma base de dados de mapeamento contínuo que possa ser utilizada em todas as plataformas de campanha e intervenções contra a malária, melhorando os resultados dos serviços prestados
- Utilizar os trabalhos existentes e em curso nos diferentes departamentos e ministérios setoriais do Ministério Federal da Saúde (FMOH)



<sup>4</sup> [RedRose - ONEsolution for the Humanitarian Sector](#)

<sup>5</sup> [Página Inicial - GRID3](#)

## Método e processo

A metodologia do projeto-piloto baseou-se em programas bem-sucedidos e com objetivos semelhantes de microplaneamento digital para a imunização noutros países, incluindo na África Subsaariana. Há muitos anos que a Organização Mundial de Saúde (OMS), o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e os seus parceiros apoiam os países através da expansão gradual do microplaneamento digital. A experiência com a imunização demonstrou que os SIG podem melhorar a qualidade e a precisão do exercício de microplaneamento. No caso de uma campanha de distribuição em massa de MTI, os SIG deverão garantir uma distribuição equitativa, sobretudo para os grupos vulneráveis e de difícil acesso.

O projeto de SIG foi concebido como um processo de cinco etapas:

1. **Âmbito:** O NMEP optou por conduzir o projeto-piloto no Estado de Kano. O Estado situa-se na região noroeste do país, contando com uma população de mais de 15 milhões de pessoas distribuídas por 44 áreas de governo local (LGA). Posteriormente, o projeto-piloto foi modificado com base nas lições aprendidas e utilizado nos Estados de Osun (sudoeste), Adamawa (nordeste) e Kwara (centro-norte).



*Fig. 1: Mapa da Nigéria que ilustra os três Estados onde foram utilizados mapas geoespaciais para o microplaneamento*

2. **Mapa de base:** O GRID3, com o apoio de diferentes parceiros, aproveitou o trabalho desenvolvido para a imunização de rotina (IR), incorporou os dados de microplaneamento de campanhas de



distribuição de MTI anteriores e preparou o mapa de base para todas as 484 alas das 44 LGA do Estado de Kano. O mapa de base combinou conjuntos de dados disponibilizados a nível global ou continental (imagens de satélite, plantas de edifícios, estradas OpenStreetMap, etc.) com conjuntos de dados disponibilizados na Nigéria (lista principal de instalações de saúde, lista de trabalhadores do setor da saúde, etc.).

3. Workshop de desenvolvimento de capacidades: Foi realizada uma reunião de planeamento entre o GRID3, o NMEP e o seu parceiro de implementação, onde o GRID3 orientou a equipa nacional quanto ao desenvolvimento e utilização de mapas de base. Posteriormente, foi realizada uma formação de formadores (STOT) de quatro dias para a equipa de assistência técnica da campanha (CTAT) e para os principais membros da equipa estatal da malária, com vista a preparar os workshops de microplaneamento nas LGA. A formação centrou-se na utilização dos mapas de base, em como atualizar e rever os mesmos e em como descarregar e utilizar os formulários da KoboCollect<sup>6</sup> para obter as coordenadas geográficas dos centros de distribuição, instalações de saúde e novas povoações.

Por último, foram realizados workshops de microplaneamento com a duração de cinco dias em todas as 44 LGA do Estado. Os workshops treinaram as equipas das LGA quanto ao processo de digitalização, permitindo-lhes compreender os mapas, revê-los, atualizá-los e utilizá-los para criar os microplanos e obter as coordenadas geográficas de povoações desaparecidas/novas, instalações de saúde e centros de distribuição identificados durante a revisão dos mapas. Trata-se de um processo iterativo em que os mapas de base são validados e melhorados pelas equipas. Desta forma, é possível calibrar os resultados da digitalização e melhorar os mapas de base e o repositório geográfico.

4. Validação no terreno: Os mapas de base foram validados no terreno para fins de controlo de qualidade pelo pessoal das LGA e das alas (agente responsável pela instalação de saúde e presidente do comité de desenvolvimento das alas). Nas LGA, o pessoal reviu os mapas de base juntamente com as tabelas que continham a lista das povoações obtidas a partir do microplaneamento e do GRID3, atualizou-os com informações precisas, tais como os nomes, localizações e números corretos das povoações com os respetivos dados populacionais, confirmou se as povoações estavam ou não habitadas, verificou os nomes e a localização das instalações de saúde e indicou novos centros de distribuição ou novas povoações (se existissem) e as áreas de difícil acesso.

O pessoal das LGA recolheu ainda as coordenadas geográficas de todas as povoações em falta, bem como das novas povoações, dos centros de distribuição e das instalações de saúde. O processo de microplaneamento através do SIG é iterativo e o feedback foi utilizado em tempo real para atualizar os mapas.

5. Relatório e plano de expansão para outros Estados: Após a conclusão das primeiras quatro etapas de implementação, o GRID3 utilizou o feedback e as correções do workshop de microplaneamento para atualizar os mapas que foram utilizados durante a campanha de distribuição em massa no Estado de Kano a fim de desenvolver planos de trabalho e mapas de rotas para as Equipas de Mobilização e Distribuição (EMD). Foi elaborado um relatório detalhado sobre as atividades. O plano de expansão foi discutido e integrou as lições aprendidas com o projeto-piloto de Kano.

---

<sup>6</sup> <https://www.kobotoolbox.org/>



### Principais conquistas

- Os mapas digitais foram utilizados com sucesso no exercício de microplaneamento e os utilizadores finais (responsáveis pelas instalações de saúde/pessoal-chave de cada ala e presidentes dos comités de desenvolvimento das alas) consideraram que estes:
  - são fáceis de compreender e utilizar, eliminando eficazmente a necessidade de desenhar novos mapas para cada exercício de microplaneamento a realizar no Estado.
  - são intuitivos. Facilitaram a identificação, modificação ou correção dos limites das alas, povoações, principais características, entre outros, nas campanhas de distribuição de MTI.
- Os mapas digitais foram atualizados e/ou corrigidos com base nas revisões realizadas pelo pessoal das alas durante o workshop de microplaneamento. Assim, estes servirão como um bom mapa de base para o futuro microplaneamento dos Estados.
- As coordenadas geográficas dos centros de distribuição, instalações de saúde e povoações que não constavam dos mapas de base iniciais foram recolhidas e utilizadas para melhorar os mapas digitais.
- A transmissão de conhecimentos sobre a leitura e utilização de mapas digitais para o pessoal nacional, estatal, das LGA e das alas foi bem sucedida.
- As pessoas centrais das alas puderam utilizar facilmente o formulário da plataforma RedRose Collect, desenvolvido para registar as coordenadas geográficas dos centros de distribuição e das povoações.
- Este processo permitiu comparar a lista de povoações e a população correspondente obtidas a partir dos mapas digitais elaborados pelo GRID3 e as listas de povoações recolhidas pelas pessoas centrais das alas através do modelo técnico de microplaneamento.

## Considerações

Sendo os mapas uma componente fundamental do processo de microplaneamento, a introdução da tecnologia de mapeamento digital constituiu uma alternativa mais precisa aos mapas desenhados à mão. Isto permitiu que o NMEP identificasse com precisão todas as populações e planeasse uma distribuição eficiente de MTI a todos os agregados familiares localizados nas áreas selecionadas. O projeto-piloto contribuiu para identificar informações valiosas para o planeamento e a melhoria de futuros workshops de microplaneamento com base em dados geográficos. Algumas das principais considerações incluem:

- Disponibilidade de um fornecedor local com capacidade para imprimir mapas geoespaciais de alta resolução aos melhores preços, utilizando material flexível, duradouro e de qualidade em tamanho A1.
- Custos adicionais relativos ao microplaneamento: honorários de peritos e consultores do GRID3, custo de impressão de mapas de alta resolução em formato A1, custo de deslocação de pessoas centrais das alas para a recolha de coordenadas geográficas de novas povoações, instalações de saúde e centros de distribuição.
- De modo a garantir a cobertura abrangente da comunidade, é necessária a integração dos dados dos localizadores GPS do sistema RedRose nos mapas desenvolvidos pelo GRID3. Embora tal integração fosse um dos objetivos do projeto-piloto, não foi possível concretizá-lo em Kano devido a limitações de tempo e aos desafios associados à integração das duas plataformas.

## Principais lições aprendidas

S/N	Lições aprendidas	Recomendações
1	<p><b>Planeamento e implementação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Devido ao tempo limitado para o planeamento no Estado-piloto (Kano), o processo sofreu várias alterações, as quais se revelaram inconvenientes e confusas para a equipa nacional. Por sua vez, este fator impactou a elaboração e a posterior revisão dos mapas digitais e das tabelas referentes às povoações.</li><li>• A quantidade de trabalho necessária para atualizar os mapas não foi levada em conta e não foi reservado tempo para que o pessoal das alas recolhesse as coordenadas geográficas das povoações e centros de distribuição em falta durante o workshop de microplaneamento.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deverá ser reservado tempo suficiente para a implementação de inovações e estabelecido um processo de trabalho pormenorizado e claro.</li></ul> <p>Os conhecimentos adquiridos e as lições aprendidas deverão servir de base ao desenvolvimento de um processo de trabalho preciso e de Procedimentos Operacionais Padrão (SOP) pormenorizados para os membros da equipa nacional e para os utilizadores finais das LGA e das alas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• O prazo para o workshop de microplaneamento deverá ser revisto de modo a incluir dias para a recolha de coordenadas geográficas das povoações e dos centros de distribuição.</li></ul>
2	<p><b>Contexto da campanha de distribuição de MTI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Os mapas-piloto de base agrupavam as comunidades em torno das instalações de saúde, mas para as campanhas de distribuição em massa de MTI ao abrigo da atual estratégia de uma só fase, o agrupamento deverá ser feito em torno dos centros de distribuição. Estes centros podem corresponder a residências</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aquando da criação de mapas de base para futuros microplaneamentos, é importante identificar as principais estruturas que poderão vir a servir de centros de distribuição mesmo antes do processo de microplaneamento.</li></ul>



	<p>privadas, escolas, casas de chefes de aldeia, centros de observação ou outros locais conhecidos, uma vez que são escolhidos para satisfazer o número necessário de pontos de distribuição com base na população e na distância, e não nas instalações de saúde.</p>	
<b>3</b>	<p><b>Exaustividade dos mapas:</b></p> <p>Embora tenham sido realizadas melhorias e atualizações aos mapas durante o microplaneamento, ainda existiam algumas lacunas e erros visíveis quando estes foram apresentados às equipas das LGA durante a implementação. Eis as falhas constatadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alguns centros de distribuição estavam em falta tanto nos mapas de base como nos mapas de implementação.</li> <li>• Devido à falta de coordenadas geográficas, alguns dos centros de distribuição, instalações de saúde e alas de Kano estavam mal posicionados nos mapas.</li> <li>• Algumas das povoações em falta não estavam identificadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas as coordenadas geográficas em falta deverão ser recolhidas/reunidas durante o microplaneamento, de modo que apenas as povoações que surgiram após o microplaneamento e os centros de distribuição realocados sejam registados durante a implementação.</li> <li>• Durante a implementação, a recolha de coordenadas geográficas de novas povoações e de centros de distribuição realocados pode ser incorporada na lista de controlo da monitorização digital.</li> <li>• O programa da formação deverá incluir uma sessão sobre como recolher coordenadas geográficas.</li> </ul>
<b>4</b>	<p><b>Impressão e distribuição de mapas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O tempo previsto para a impressão e distribuição dos mapas foi insuficiente, o que fez com que os mapas fossem selecionados inadequadamente, apresentando erros e problemas.</li> <li>• Da mesma forma, também não houve tempo suficiente para corrigir os mapas e elaborar uma nova versão para impressão.</li> <li>• Devido aos prazos restritos para a impressão e seleção, alguns mapas relativos às alas não foram impressos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De modo a garantir que existe tempo suficiente para a seleção e eventual reimpressão dos mapas, recomenda-se que a impressão e a distribuição dos mesmos sejam concluídas pelo menos duas semanas antes do início da campanha. Assim, durante a ToT (formação de formadores), a equipa das LGA poderá verificar os mapas e identificar potenciais erros, corrigindo-os imediatamente e voltando a imprimir os mapas antes do início da formação em cascata.</li> </ul>
<b>5</b>	<p><b>Quantidade de mapas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foi impresso um único mapa por ala para representar visualmente as áreas a abranger e para servir de base à elaboração dos planos de trabalho. No entanto, uma vez que todas as alas têm mais do que um supervisor, existe a necessidade de atribuir um mapa a cada supervisor de grupo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A fim de criar planos de trabalho precisos que permitam que as EMD alcancem as suas áreas de cobertura, os mapas deverão ser elaborados com base na área de cobertura de cada centro de distribuição.</li> <li>• As versões PDF dos mapas de cada ala podem ser partilhadas com as LGA.</li> <li>• É de considerar a elaboração de mapas digitais e a sua integração na plataforma RedRose.</li> </ul>
<b>6</b>	<p><b>Definição padrão e nomes de povoações:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As povoações são o principal foco da campanha de distribuição de MTI. No entanto, existem desafios relacionados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para garantir um microplaneamento e uma implementação eficazes, é crucial consultar</li> </ul>

	<p>com a definição do termo. O critério para definir uma povoação varia consoante os governos locais e os Estados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registaram-se discrepâncias na ortografia e na definição de povoações no contexto da campanha de distribuição de MTI.</li> </ul>	<p>outras intervenções de saúde (como a Agência Nacional para o Desenvolvimento dos Cuidados de Saúde Primários [NPHCDA]) para estabelecer uma definição padronizada de povoações. Posteriormente, esta definição poderá ser utilizada para atualizar os mapas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para evitar equívocos durante a implementação, os nomes das povoações devem basear-se na lista fornecida pelo pessoal das alas, uma vez que não existe uma lista normalizada e aprovada a nível nacional.</li> </ul>
<p><b>7</b></p>	<p><b>Características adicionais do mapa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A falta de delimitação das áreas de cobertura dos centros de distribuição levou a uma sobreposição das equipas no terreno, sobretudo nas povoações situadas nos limites das áreas de cobertura.</li> <li>• A equipa não utilizou a funcionalidade de distância dos mapas digitais de base, que indica o tempo necessário para caminhar desde as povoações até às instalações de saúde ou centros de distribuição.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A delimitação das áreas de cobertura dos centros de distribuição ajudaria os supervisores das alas a criar planos de trabalho precisos para as suas equipas.</li> <li>• A utilização da característica de distância nos mapas geoespaciais pode levar a um melhor planeamento das localizações dos centros de distribuição, resultando potencialmente num aumento da utilização de MTI.</li> </ul>
<p><b>8</b></p>	<p><b>Desenvolvimento de capacidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O plano de desenvolvimento de capacidades e de formação das equipas nacionais e estatais sobre a elaboração de mapas de base é pouco claro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando realizada de forma correta e otimizada, a integração da tecnologia de mapeamento digital no processo de microplaneamento torna-se num fator crucial para a melhoria dos resultados de uma campanha de distribuição em massa de MTI. É necessário que o pessoal local tenha a capacidade de gerar mapas de base e que não dependa excessivamente da equipa e dos consultores do GRID3 para a posterior implementação de mapas geoespaciais para o microplaneamento na Nigéria.</li> <li>• É necessário estabelecer um plano e um processo bem definidos para a transmissão de conhecimentos às equipas nacionais e estatais quanto à elaboração do mapa de base.</li> </ul>
<p><b>9</b></p>	<p><b>Utilização de mapas digitais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os mapas produzidos na sequência do microplaneamento em Kano foram impressos para serem utilizados durante a implementação. No entanto, os mapas impressos tinham limitações, como a incapacidade de visualizar todas as características e de medir com precisão as distâncias, elementos essenciais para melhorar a elaboração de um plano de trabalho abrangente para as EMD.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A utilização de mapas digitais como substitutos dos mapas de rotas apresenta diversas vantagens, tais como: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ É possível determinar a distância entre o centro de distribuição e as povoações ao agrupar as povoações em torno de um centro de distribuição.</li> <li>○ Estes apresentam uma estimativa da população, instalações de saúde e centros de distribuição por ala e LGA.</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ É possível determinar a população das povoações em falta.</li> <li>• <b>Aumento da resolução espacial:</b> Os mapas impressos foram elaborados à escala das alas, pelo que nem todas as características relativas às povoações (pontos de povoamento, estradas secundárias, território, etc.) são visíveis. No entanto, quando se trata de um mapa digital, existe a opção de ampliar até à resolução espacial pretendida, por exemplo, até ao nível da povoação ou até a nível das LGA ou do Estado.</li> <li>• <b>Visualização das rotas e direções mais curtas:</b> Tal como o Google Maps, os mapas digitais podem ser utilizados pelas EMD para obter as direções até às povoações pelas rotas mais curtas, facilitando a distribuição.</li> <li>• <b>Monitorização das equipas:</b> As equipas podem ser monitorizadas durante o processo de distribuição, podendo até as próprias monitorizar ou visualizar a sua cobertura e ter uma visão geral das áreas que ainda faltam visitar.</li> <li>• <b>Não utilização de tabelas que servem de complemento aos mapas:</b> Com o mapa digital, é possível aceder aos dados de atributos de qualquer elemento, o que elimina a necessidade de utilizar várias versões em papel.</li> </ul>
10	<p><b>Objetivo da utilização de mapas geoespaciais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O objetivo da integração dos dados do sistema RedRose (localizadores GPS) nos mapas desenvolvidos pelo GRID3, que consistia em avaliar os resultados dos MTI e adequar a quantificação para futuras campanhas, não foi alcançado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É necessário estabelecer um processo claro para a utilização dos mapas gerados por microplanos para monitorizar a cobertura durante a implementação, sobrepondo-os aos planos de base para o registo e distribuição dos agregados familiares.</li> <li>• A integração dos mapas digitais na plataforma RedRose TIC4D melhorará a eficiência e a acessibilidade.</li> <li>• Tratando-se de uma aplicação de mapas digitais, os mapas podem ser facilmente integrados como uma nova funcionalidade na plataforma RedRose. Assim, os dados recolhidos com a RedRose podem ser visualizados instantaneamente nos mapas através de coordenadas geográficas.</li> </ul>
11	<p><b>Arquivo de mapas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não está prevista a criação de um arquivo central para os mapas elaborados durante as sessões de microplaneamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O NMEP deverá desenvolver um plano claro sobre o processo de arquivo dos mapas baseados nos SIG para utilização futura.</li> </ul>

## **Conclusão**

O exercício-piloto forneceu informações valiosas que comprovaram a superioridade e a fiabilidade dos mapas baseados nos SIG em relação aos mapas desenhados à mão para o microplaneamento geográfico. A utilização de mapas e dados provenientes dos SIG melhorou significativamente a qualidade dos mapas de microplaneamento, aumentando assim a eficácia do planeamento da campanha e do desenvolvimento de planos de trabalho para as EMD. Os mapas digitais foram considerados intuitivos e fáceis de modificar durante os workshops de microplaneamento. As lições aprendidas com o exercício-piloto realçaram a necessidade de estabelecer um processo de trabalho claro e SOP pormenorizados para a equipa estatal, os assistentes técnicos da campanha e os utilizadores finais a nível das LGA e das alas. É necessário rever o prazo do microplaneamento para que este contemple dias adicionais destinados à recolha das coordenadas geográficas das povoações e dos centros de distribuição durante os workshops de microplaneamento.

O pessoal das LGA e das alas conseguiram utilizar facilmente os mapas e a ferramenta de recolha de dados da RedRose para registar as coordenadas geográficas dos centros de distribuição e das povoações. Os mapas digitais foram atualizados e corrigidos, estabelecendo uma base para a sua utilização sustentável em futuras atividades de microplaneamento no Estado.

Os mapas finais e atualizados foram utilizados para elaborar planos de trabalho e mapas de rotas para as EMD, melhorando a sua cobertura durante a implementação e acompanhando o desempenho das mesmas nos centros de distribuição. De forma geral, o exercício-piloto revelou-se útil para o planeamento, a orçamentação e a melhoria de futuros workshops de microplaneamento com base em dados geográficos.