

Optimização do Sistema de Referência de Amostras em Moçambique com Drones:

RESUMO DA AVALIAÇÃO FINAL



OUTUBRO DE 2023

Introdução

O sector da saúde de Moçambique está empenhado em garantir o acesso universal a cuidados de saúde primários de qualidade, porém persistem desafios na prestação de serviços de diagnóstico atempados e no acesso a produtos médicos, especialmente para as comunidades de difícil acesso. O sistema nacional de referenciamento de amostras, embora essencial, enfrenta obstáculos de transporte, incluindo a recolha inconsistente de amostras, a falta de equipamento de cadeia de frio e barreiras logísticas, particularmente durante a estação chuvosa. Estes problemas resultam em atrasos na recolha de amostras laboratoriais, redução da rastreabilidade e em tempos de resposta prolongados para os resultados.

Para enfrentar estes desafios, são necessárias soluções inovadoras. O transporte por drones oferece uma solução potencial, ultrapassando as barreiras de transporte e acelerando a gestão de casos. Por conseguinte, a VillageReach, em parceria com o Instituto Nacional de Saúde

(INS) e o Ministério da Saúde realizaram um estudo faseado para avaliar como os drones poderiam melhorar a rede de transporte de amostras em Moçambique. A fase 1 indicou que o transporte por drones não afectou a qualidade das amostras de TB.1

O estudo da Fase 2, realizado em colaboração com as Autoridades Provinciais de Saúde de Inhambane, para explorar a viabilidade, o desempenho e o custo do transporte complementar por drones. A Fase 2 foi realizada em quatro distritos da rede de referência laboratorial de Inhambane durante um período de 6 meses (maio a outubro de 2022). Ao introduzir o transporte diário por drone, fornecido pela Swoop Aero, esta pesquisa visava gerar evidências cruciais para melhorar a rede de referência laboratorial de Moçambique melhorar os serviços de diagnóstico para a sua população.

Metodologia

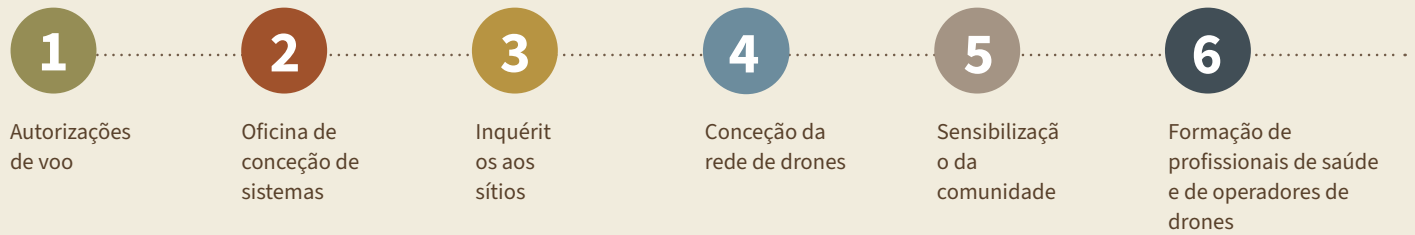
O estudo utilizou um modelo de grupo único com medições pré-teste e pós-teste, utilizando uma abordagem de métodos mistos (quantitativos e qualitativos). Foram avaliados dois componentes principais:

- 1 Avaliação do processo de transporte por drone:** O objetivo era avaliar o transporte terrestre e por drone de amostras de laboratório em áreas remotas, com ênfase na velocidade, fiabilidade, segurança, qualidade, eficiência dos profissionais de saúde, capacidade local e aceitabilidade pela comunidade.
- 2 Análise dos custos e da relação custo-eficácia:** O objetivo era compreender os custos globais e a relação custo-eficácia. Eficácia do transporte terrestre e por drone para a rede de encaminhamento de espécimes analisada.

A província de Inhambane foi escolhida devido aos seus elevados casos de COVID-19 em 2021. Sete unidades de saúde primária nos distritos de Govuro, Inhassoro, Mabote e Vilankulo foram seleccionadas com base no acesso difícil e no elevado volume de amostras encaminhadas.

Os dados foram recolhidos antes da introdução do drone e após seis meses de operação combinada de drone e transporte terrestre. A recolha de dados incluiu a validação de dados quantitativos e a realização de entrevistas qualitativas. As fontes de dados incluíram registos de saúde, relatórios LMIS e dados registados pelo operador do drone, abrangendo detalhes do produto, tempos de transporte e métricas de voo. Foi obtida a aprovação ética do Comité Nacional de Bioética para a Saúde.

A fase 2 da implementação do projeto Drones para saúde envolveu várias etapas fundamentais:



Conclusões

Crédito da fotografia:
Gabriella Ailstock,
VillageReach



Desempenho logístico dos drones

Durante o período de implementação, 2 996 amostras de laboratório, 690 resultados de laboratório e 11 801 unidades de produtos médicos foram transportados por drone. O desempenho dos voos dos drones decorreu, na sua maioria, sem perturbações. Menos de 15% dos voos sofreram atrasos ou foram reprogramados e apenas 8% dos voos foram reprogramados durante o período de seis meses.

As condições meteorológicas foram a principal causa das perturbações dos voos. A meteorologia foi um problema constante devido à proximidade da costa e à probabilidade de as condições meteorológicas mudarem sem aviso prévio. Isto significa que os métodos de transporte terrestre continuam sendo necessários, sempre que possível, para que o transporte possa ser efectuado durante os períodos de mau tempo.

DESEMPENHO DE VOO

1,080

Total de voos



99.5%

Voos efectuados



592

Entregas



608

Total de horas de voo

ARTIGOS MÉDICOS TRANSPORTADOS POR DRONE

3,696

Total de amostras e resultados de laboratório transportados



2,996

Amostras de laboratório



690

Resultados de laboratório

11,801

Total de unidades de produtos médicos



6,518

Medicamento essencial



1,700

Material médico



39

Sangue unidades



2,649

Produtos de imunização



106

Kits de teste Rápido



789

Outros materiais

Efeito dos drones no transporte de amostras de laboratório

Para além do efeito directo da entrega por drones, houve mudança em várias partes do sistema global de referência de amostras. Uma vez que a disponibilidade de transporte diário por drone permitiu que as amostras passassem mais rapidamente pelo sistema, as unidades sanitárias puderam encaminhar amostras com mais frequência e mais rapidamente. Maior disponibilidade de transporte também tornou possível entregar amostras de unidades sanitárias sem capacidade de diagnóstico. Mais 10% de amostras de laboratório foram encaminhadas e transportadas após a introdução do transporte por drones.

Observou-se que o TRL para todas as amostras referidas foi significativamente reduzido após a introdução do transporte por drone. O TRL para a cultura da tuberculose registou um aumento de 6%, mas o valor P (0,55) indica que a alteração não foi estatisticamente significativa.

EFEITO DOS DRONES NO TRANSPORTE DE AMOSTRAS DE LABORATÓRIO



Dias de referência da amostra

% de aumento do número de dias em que as amostras foram transportadas para o laboratório de referência



Tempo de espera

% de redução do tempo que amostras passam à espera de transporte para o laboratório de referência



105%

Testes de carga viral

LINHA DE BASE 63 DIAS
FINAL 129 DIAS



880%

Testes PCR ao HIV

LINHA DE BASE 10 DIAS
FINAL 98 DIAS



-33%

Testes de carga viral

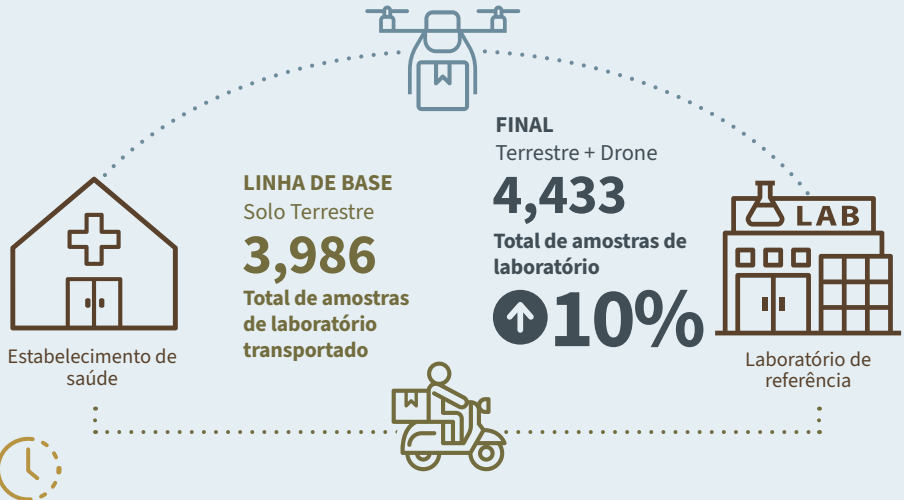
LINHA DE BASE 3 DIAS
FINAL 2 DIAS



-80%

Testes PCR ao HIV

LINHA DE BASE 5 DIAS
FINAL 1 DIA



Tempo de execução (TRL):



-34%

Média

O intervalo entre quando uma amostra é enviada para uma referência laboratório e a hora em que o resultado é recebido de volta no estabelecimento de saúde que solicitou o teste



-42%

Testes de carga viral



-14%

Testes PCR ao HIV



6%

Cultura de TB



-43%

GeneXpert

Custo e relação custo-eficácia

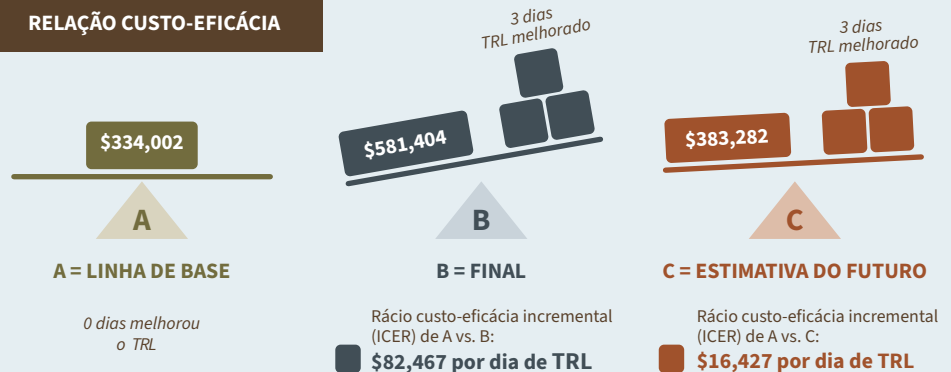
O custo anual do transporte de amostras de laboratório na amostra do estudo de Inhambane aumentou após a introdução do transporte por drone, o que não foi surpreendente, uma vez que o custo da tecnologia inovadora é historicamente elevados. O rácio de custo-eficácia incremental da intervenção foi de 82 467 dólares, indicando que a intervenção **não** era rentável.

Foi efectuada uma modelação dos custos futuros estimados do transporte por drone, que considera taxas reduzidas para o transporte por drone negociado após o período de estudo. O custo futuro estimado por amostra transportada está ao nível do transporte terrestre, mas ainda **não** é rentável.

CUSTOS DO SISTEMA DE TRANSPORTE DE AMOSTRAS DE LABORATÓRIO

	LINHA DE BASE Terrestre	FINAL Terrestre + Drone	FUTURO ESTIMADO Ground + Drone
Custos anuais totais	\$334,002	\$581,404	\$383,282
Custo médio por amostra transportada	\$42	\$66	\$43

RELAÇÃO CUSTO-EFICÁCIA



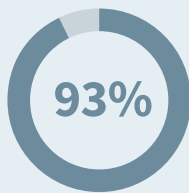
Percepções da comunidade e dos profissionais de saúde

Um inquérito de percepção realizado na linha final envolveu entrevistas com 74 membros da comunidade e 14 médicos, representativos de todas as comunidades e unidades sanitárias. A grande maioria dos membros da comunidade inquiridos tinha conhecimento dos drones e viram-nos entregar produtos. 93% dos entrevistados mostraram-se muito satisfeitos e confiaram nos drones para a entrega de produtos médicos.

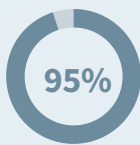
Os médicos mostraram-se muito satisfeitos com o sistema de drones. Estes indicaram que o sistema melhorou o seu trabalho e resultou no transporte atempado de amostras e resultados.

As percepções dos profissionais de saúde implicam que a entrega suplementar de produtos médicos por drones pode ter ajudado a melhorar disponibilidade de produtos, resultando num menor número de cancelamentos de sessões de vacinação e de reenaminhamento de doentes devido a rutura de stock.

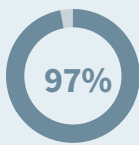
PERCEPÇÕES DA COMUNIDADE



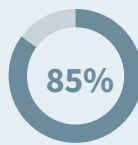
Manifestou confiança e satisfação muito elevada com a entrega por drones



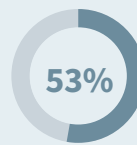
Tinha ouvido falar de drones que entregam produtos médicos



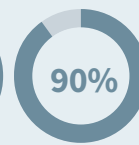
Teve pessoalmente entregas



Acreditam em drones prazo de entrega Testemunhou a redução de drones



Mencionou o drone acidentes ou roubos como um risco



Não teve preocupações qualidade

PERCEPÇÕES DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE



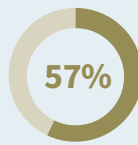
Não teve queixas sobre os drones e considerou o sistema de drones benéfico



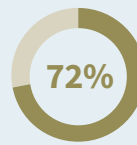
Acreditava que os drones melhorou o abastecimento de emergência e evitou cancelamentos de sessões de vacinação



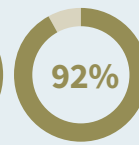
Disse o sistema drone melhorou seu trabalho



Disse o sistema drone reduziu sua carga de trabalho



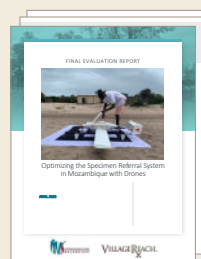
Disse o melhoraram os seus atrasos de carga de trabalho para o laboratório



Nunca recusou ou encaminhou pacientes devido à baixa disponibilidade de medicamentos essenciais

Conclusão

O estudo efectuado em Inhambane, Moçambique, demonstra o efeito positivo do transporte por drone no transporte de amostras médicas. Os resultados sugerem que a integração do drone como um modo de transporte adicional e adequado à finalidade tem o potencial de melhorar a eficiência do transporte de amostras médicas em áreas remotas e de difícil acesso. O inquérito sobre as percepções demonstra percepções positivas, um forte apoio da comunidade e a integração bem sucedida das operações com drones no sistema de cuidados de saúde, melhorando a prestação de serviços e resolvendo os desafios logísticos. Com base nestes resultados, a equipa de estudo recomenda a utilização de drones para melhorar o transporte de amostras de laboratório, resultados e outros produtos médicos.



Leia a versão completa de *Otimização do sistema de remessa de espécimes em Moçambique com Drones: Relatório de Avaliação Final*
[Ver PDF](#)

Para mais informações, contactar info@villagereach.org