

Potenciais impactos do Corredor do Lobito na saúde das comunidades locais em Angola



Introdução

O Corredor do Lobito, uma importante iniciativa de infra-estruturas transfronteiriças que liga Angola, a Zâmbia e a República Democrática do Congo, está a emergir rapidamente como um motor essencial do comércio, da logística e da integração regional na África Austral. Apoiado por várias partes interessadas, incluindo a União Europeia e os Estados Unidos, espera-se que o Corredor gere oportunidades económicas significativas através do aumento da atividade industrial, da criação de emprego e de uma maior mobilidade. Embora se prevejam estes benefícios económicos, o Corredor do Lobito tem também implicações importantes para a saúde da população local. Por um lado, a modernização das infra-estruturas e a melhoria das condições socioeconómicas poderão promover uma série de resultados positivos para a saúde, incluindo a redução da mortalidade infantil, a melhoria das infra-estruturas públicas e o aumento dos índices de riqueza. Por outro lado, os potenciais impactos adversos no ambiente, na sociedade e na saúde pública devem ser cuidadosamente geridos para garantir um desenvolvimento sustentável.

Este resumo de política examina a futura modernização do Corredor do Lobito e os seus potenciais impactos na saúde das comunidades das cinco províncias angolanas que atravessa, nomeadamente Benguela, Bié, Huambo, Moxico e Moxico Leste. Analisa o estado atual da saúde e as necessidades destas províncias, explora os desafios e oportunidades de saúde pública associados ao desenvolvimento do Corredor e oferece recomendações para garantir que a saúde continue a ser um foco central na maximização dos benefícios do desenvolvimento do Corredor.

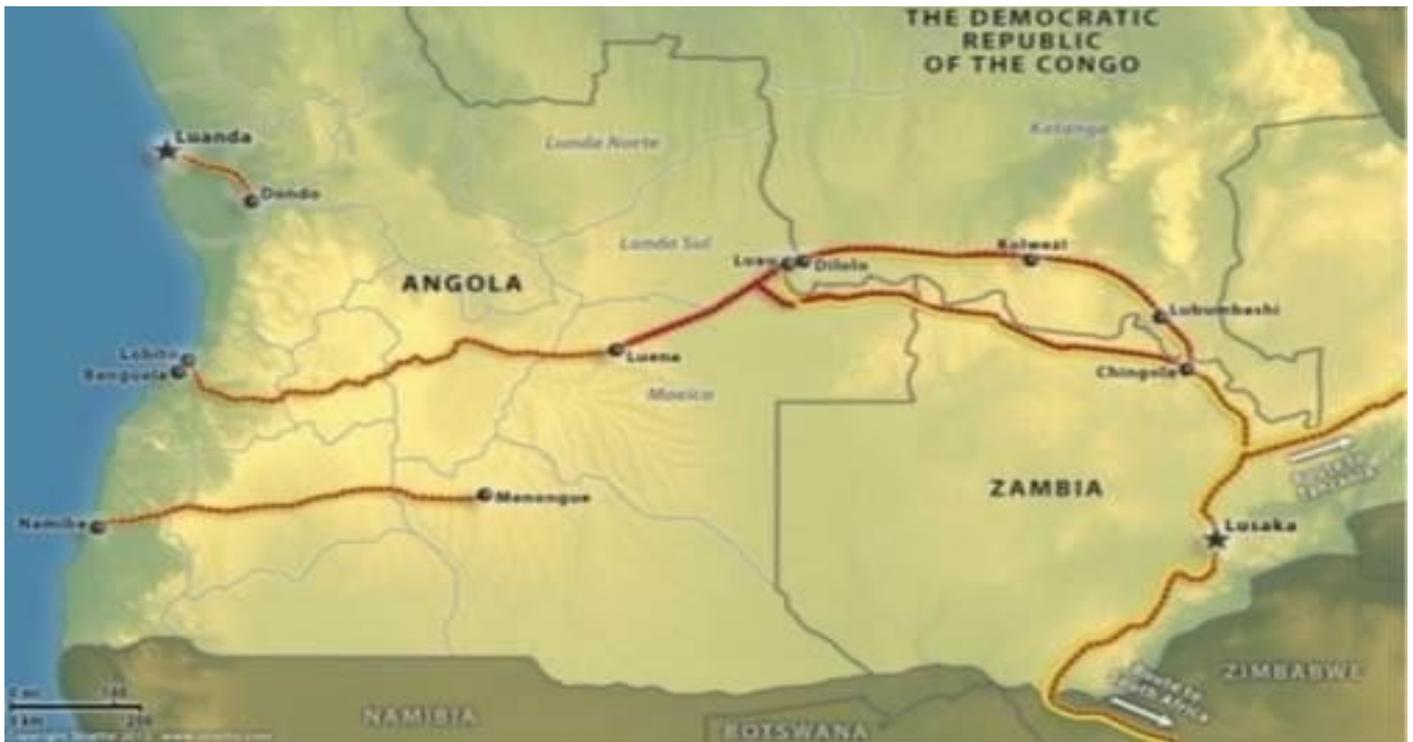


Fig. 1. Lobito Corridor layout

Contexto

O Corredor do Lobito revive o histórico Caminho-de-Ferro de Benguela, originalmente concluído em 1928. Este caminho de ferro ligava em tempos a cidade portuária angolana do Lobito (então o porto mais importante da costa ocidental de África) a Luau, na fronteira com a República Democrática do Congo. No entanto, o sistema ferroviário sofreu grandes danos durante a guerra civil pós-independência de Angola, que começou em 1975. Em Angola, o Corredor estende-se por cerca de 1300 quilómetros, ligando as províncias de Benguela, Huambo, Bié, Moxico e Moxico Leste. Uma vez concluído, espera-se que o Corredor do Lobito aumente significativamente o comércio e a mobilidade numa região que ainda enfrenta défices de infra-estruturas e desafios logísticos que impedem o crescimento económico. É provável que esta iniciativa tenha impactos de grande alcance, incluindo a criação de emprego, o aumento do investimento na agricultura, nos serviços e na conetivi-

dade digital, bem como o crescimento económico em vários sectores. As redes de transporte, em particular os sistemas rodoviários e ferroviários, são determinantes chave da saúde¹.

Assim, embora o Corredor do Lobito apresente oportunidades económicas promissoras, as suas implicações para a saúde pública merecem uma atenção especial. Este documento aborda estas preocupações de saúde e destaca a necessidade de uma abordagem centrada na saúde no desenvolvimento e gestão do Corredor para garantir que os resultados de saúde melhorem juntamente com o crescimento económico.

¹WHO (1999). Charter on Transport, Environment and Health (<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/347408/WHO-EURO-1999-3850-43609-61274-eng.pdf?sequence=1>, accessed 1 April 2025).



Perfil de saúde do Corredor do Lobito

Aproximadamente 26% da população de Angola reside nas cinco províncias ao longo do Corredor do Lobito, com 46% a viver em zonas rurais². O perfil de saúde destas províncias pode ser avaliado através de três índices principais: o índice de saúde reprodutiva, materna, neonatal e infantil (RMNCH); o índice de doenças infecciosas (IDI); e o índice de capacidade e acesso aos serviços (SCAI)³. Estes índices medem a capacidade das províncias para prestar e garantir o acesso a serviços de saúde essenciais, com pontuações que variam de 0 (nenhuma capacidade) a 100 (capacidade total tanto para a prestação de serviços como para a acessibilidade).

De um modo geral, as cinco províncias ao longo do Corredor do Lobito (Benguela, Bié, Huambo, Moxico e Moxico Leste) não têm atualmente capacidade suficiente para prestar serviços essenciais para as doenças infecciosas, bem como para a saúde reprodutiva, materna, neonatal e infantil. O acesso aos serviços de saúde continua a ser limitado, em grande parte devido à falta de profissionais de

saúde e a infra-estruturas inadequadas. Sem medidas proactivas, quaisquer impactos negativos na saúde associados à expansão do Corredor podem ter consequências graves para as populações destas províncias e a nível nacional.

Índice RMNCH: Entre as cinco províncias, apenas Benguela excede a média nacional para a capacidade de serviços da RMNCH, com uma pontuação de 53 em 100. As restantes províncias têm uma pontuação muito abaixo da média nacional de 44: Bié tem 31 pontos, Huambo 33, enquanto Moxico e Moxico Leste têm 20 pontos. A cobertura de cuidados pré-natais está entre as mais baixas do país. A proporção de mulheres grávidas que recebem pelo menos quatro consultas pré-natais varia entre 28% no Bié e Benguela e uma média de apenas 39% nas cinco províncias - significativamente abaixo da média nacional de 51,2%. A cobertura de imunização é igualmente inadequada. A cobertura nacional para a terceira dose da vacina pentavalente (Penta3) é de 41,4%, enquanto a média nas cinco províncias do Corredor é de apenas 24,9%. A província do Moxico regista a taxa mais baixa, com 9%. O Quadro 1 apresenta uma análise pormenorizada destes indicadores compostos. O acesso limitado a

Table 1. RMNCH index indicators

Província	Visitas de cuidados pré-natais 4+ (%)	Procura de cuidados 5 anos (%)	Necessidades de planeamento familiar satisfeitas (%)	Cobertura de PENTA3 (%)
BENGUELA	59	60	43	51
BIE	29	66	18	28
HUAMBO	38	27	42	28
MOXICO	36	64	8	9
MOXICO LESTE	36	64	8	9
ANGOLA	51	64	27	41

Source: Angola IIMS 2023–2024

²PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO 2014-2050 (INE, 2016 ed.)

³<https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-03-08-01.pdf>



parteiras qualificadas e as infra-estruturas de saúde inadequadas contribuíram para a elevada mortalidade materna e para as baixas taxas de partos institucionais nas cinco províncias do Corredor. Nos últimos cinco anos (IIMS 2023-2024), a taxa média de mortalidade materna nas cinco províncias foi de 170 por 100 000 nados-vivos. As taxas de natalidade institucional continuam a ser inferiores a 40% e apenas 50% das crianças estão protegidas contra o tétano materno. A desnutrição crónica continua a ser uma preocupação significativa, com taxas de prevalência que variam entre 9% no Moxico e

Moxico Leste e 23% no Bié. Índice de doenças infecciosas: Nas cinco províncias ao longo do Corredor do Lobito, as pontuações do índice de doenças infecciosas (IDI) variam de 20 a 33 em 100, conforme detalhado na Tabela 2. Apesar da alta incidência de malária, particularmente no Bié (36%), apenas 8% dos agregados familiares inquiridos nestas províncias usam redes mosquiteiras tratadas com inseticida (ITN), o que levanta preocupações significativas sobre a prevenção da malária.

Table 2. Infectious disease index indicators

Província	Malária (%) 	Cobertura ART (%) 	Taxa de sucesso do tratamento da TB (%) 	Instalações com WASH (%) 	Índice de doenças infecciosas 
BENGUELA	23	28	67	36	35
BIE	4	14	64	59	21
HUAMBO	8	34	67	71	33
MOXICO	3	33	44	59	22
MOXICO LESTE	3	33	44	59	22
ANGOLA	13	27	51	70	33

Source: IIMS 2023–2024, UNAIDS Spectrum 2023, WHO UHC service coverage index methodology

O inquérito de saúde realizado em 2023/2024 mostra níveis persistentemente baixos de conhecimentos sobre o VIH/SIDA, testes e cobertura de tratamento em todas as províncias ao longo do Corredor, colocando-as entre os desempenhos mais baixos a nível nacional. O conhecimento da prevenção do VIH/SIDA entre homens (17,6%) e mulheres (18,16%) é consideravelmente inferior às médias nacionais de 24,6% e 33,7%, respetivamente. Em média, apenas 23,9% dos homens e 27,2% das mulheres nestas províncias já foram testados para o VIH, em comparação com as médias

nacionais de 37% para os homens e 52% para as mulheres. O acesso à terapia antirretroviral (TARV) continua a ser muito baixo. Por exemplo, em 2023, a cobertura de TARV entre pessoas vivendo com VIH variava entre 14% no Bié e 34% no Huambo, reflectindo a baixa cobertura nacional de TARV de 27% (UNAIDS Spectrum, 2023). Estas disparidades na cobertura do TARV realçam a necessidade crítica de expandir o acesso aos cuidados de saúde, particularmente nas zonas rurais, para melhorar a gestão das doenças infecciosas como o VIH e a malária.

⁴WHO UHC service coverage index methodology



Índice SCA: Apesar de um aumento de 46% da mão de obra no sector da saúde em Angola nos últimos quatro anos, principalmente através do recrutamento de médicos de clínica geral e enfermeiros, o índice global de capacidade e acesso aos serviços (SCAI) continua a ser extremamente baixo, com cerca de 11%. Esta situação deve-se, em grande parte, a infra-estruturas hospitalares inadequadas (com uma pontuação de 1 em 100) e a recursos humanos limitados (com uma pontuação de 23 em 100). Como mostra a Tabela 3, a densidade de camas hospitalares em Benguela, Bié e Huambo está muito abaixo do padrão recomendado de 18 camas por 10 000 habitantes. Com a exceção do Moxico e Moxico Leste, que registam aproximadamente 9.0 camas hospitalares por 10 000 habitantes, todas as outras províncias ao longo do Corredor do Lobito registam menos de uma cama por 10 000 habitantes.

Estas disparidades destacam lacunas críticas no acesso aos cuidados de saúde e na prestação de serviços que devem ser abordadas juntamente com o desenvolvimento do Corredor do Lobito, garantindo que as melhorias nas infra-estruturas também conduzam a melhores resultados de saúde para as populações afectadas.

Table 3: Service Coverage and Access Indicators

Província	Densidade de camas hospitalares por 10.000 habitantes 	Capacidade do núcleo do RSI** 	Densidade de profissionais de saúde por 10.000 habitantes* 	Índice SCA 
BENGUELA	57	52	19	38
BIE	71	52	17	40
HUAMBO	43	52	18	34
MOXICO	55	52	13	34
MOXICO LESTE	55	52	13	34
ANGOLA	42	52	23	37

Source:** IHR-SPAR 2023

* Luanda Declaration Progress Report, December 2023



Oportunidades de saúde decorrentes do desenvolvimento do Corredor do Lobito

O Corredor do Lobito representa uma oportunidade para o comércio que pode também melhorar a saúde e o bem-estar das comunidades das cinco províncias afectadas em Angola.

Crescimento económico e melhoria das condições de vida

O impulso económico esperado com o desenvolvimento do Corredor pode levar a melhores condições socioeconómicas, incluindo rendimentos familiares mais elevados e melhores padrões de vida. Rendimentos mais elevados e melhores oportunidades de emprego podem reduzir os problemas de saúde relacionados com a pobreza, como a subnutrição e as más condições de vida. Espera-se que os investimentos no Corredor do Lobito apoiem os esforços em curso para garantir que estes benefícios cheguem às populações vulneráveis e móveis, especialmente nas zonas mal servidas.

Melhoria do acesso aos serviços de saúde

A melhoria das infra-estruturas de transporte facilitará um melhor acesso às instalações de cuidados de saúde, particularmente nas áreas remotas e rurais, melhorando assim o alcance dos serviços de saúde. O desenvolvimento do Corredor pode também levar à criação de novos centros de saúde e à expansão dos existentes, colmatando as lacunas na prestação de serviços.

A melhoria das infra-estruturas pode ter um impacto transformador no acesso aos cuidados de saúde. Poderá ser útil investir também no reforço das capacidades dos profissionais de saúde e garantir que os serviços sejam inclusivos, sensíveis à cultura e à dinâmica do género.

Melhoria das infra-estruturas para os produtos de saúde

A expansão do corredor é suscetível de melhorar os sistemas de transporte e de logística, reforçando a cadeia de abastecimento de produtos de saúde. Isto aumentará a capacidade dos sistemas de saúde para tratar eficazmente as doenças e gerir as crises de saúde pública.

Colaboração regional e partilha de conhecimentos

O desenvolvimento do Corredor pode fomentar a colaboração regional entre Angola, a Zâmbia e a República Democrática do Congo em iniciativas no domínio da saúde e do bem-estar, permitindo a partilha de recursos, conhecimentos especializados e estratégias de saúde. Os esforços conjuntos para enfrentar os desafios de saúde transnacionais, como as doenças infecciosas, a saúde ambiental e a gestão de catástrofes, poderão tornar-se mais eficazes.

Globalmente, o Corredor do Lobito apresenta oportunidades multifacetadas para melhorar a saúde e o bem-estar. No entanto, continua a ser importante garantir que o crescimento económico seja acompanhado de melhorias na saúde pública.

³<https://extranet.who.int/e-spar/#capacity-score>



Potenciais desafios de saúde decorrentes do desenvolvimento do Corredor do Lobito

Apesar dos benefícios potenciais significativos do Corredor, o seu desenvolvimento e operação podem introduzir desafios de saúde, incluindo sistemas de saúde sobrecarregados, aumento da violência baseada no género e um risco acrescido de transmissão de doenças transfronteiriças.

Sistemas de saúde sobrecarregados

Os sistemas de saúde pública nas cinco províncias do Corredor continuam subdesenvolvidos e sobrecarregados, caracterizados por infra-estruturas deficientes, acesso limitado aos cuidados de saúde primários, escassez de mão de obra no sector da saúde, vigilância inadequada das doenças e lacunas significativas em matéria de água, saneamento e higiene (WASH). Estas deficiências sistémicas são ainda agravadas pelo elevado peso do VIH, da malária, da tuberculose e das doenças tropicais negligenciadas (DTN).

O fluxo de pessoas, bens e serviços ao longo do Corredor poderá sobrecarregar ainda mais as instalações e o pessoal de cuidados de saúde existentes, podendo sobrecarregar os sistemas de saúde locais. Sem o apoio adequado, o aumento da procura de serviços médicos (como a saúde materno-infantil, os cuidados de emergência e a gestão de doenças infecciosas) poderá agravar as deficiências existentes.

O planeamento deve incluir estratégias para garantir que as populações deslocadas ou móveis mantenham o acesso a cuidados de saúde, saneamento e abrigo.

Risco de transmissão de doenças

Está bem documentada a propagação de doenças infecciosas (como o HIV, outras infecções sexualmente transmissíveis, malária, tuberculose, febre hemorrágica do Ébola e COVID-19) ao longo de grandes corredores de transporte caracterizados por uma elevada mobilidade populacional e atividade transfronteiriça^{6,7,8}. O movimento de grandes populações e mercadorias ao longo do Corredor do Lobito pode aumentar a propagação de doenças transmissíveis e de infecções sexualmente transmissíveis. A mobilidade humana é um fator chave de previsão da propagação de doenças, uma vez que as populações móveis trazem consigo diversos perfis de saúde que podem introduzir ou exacerbar infecções nas comunidades de acolhimento.

Além disso, as interações transfronteiriças entre Angola, a Zâmbia e a República Democrática do Congo podem aumentar o risco de surtos de doenças, a menos que sejam implementadas medidas sólidas de vigilância e prevenção. O reforço da cooperação entre estes países será crucial para atenuar o risco de transmissão transfronteiriça de doenças.

Riscos ambientais e sanitários

O desenvolvimento de infra-estruturas ao longo do Corredor do Lobito poderá desencadear alterações ambientais significativas que acarretam riscos para a saúde pública. A deflorestação, a contaminação da água e a poluição atmosférica, sobretudo devido a actividades mineiras e agrícolas não regulamentadas, poderão contribuir para a degradação do ambiente, agravando problemas de saúde como as doenças respiratórias, as doenças transmitidas por vectores e as doenças transmitidas pela água.

⁶Singh YN, Malaviya AN. Long distance truck drivers in India: HIV infection and their possible role in disseminating HIV into rural areas. *Int J STD AIDS*. 1994 Mar-Apr;5(2):137-8. doi: 10.1177/095646249400500212. PMID: 8031917.

⁷Podhisita C, Wawer MJ, Pramualratana A, Kanungsukkasem U, McNamara R. Multiple sexual partners and condom use among long-distance truck drivers in Thailand. *AIDS Educ Prev*. 1996 Dec;8(6):490-8. PMID: 9010509.

⁸Francis Bajunirwe, Jonathan Izudi, Stephen Asimwe. Long-distance truck drivers and the increasing risk of COVID-19 spread in Uganda. *International Journal of Infectious Diseases*, Vol. 98, Pages 191-193, ISSN 1201-9712 (<https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.06.085>). (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971220305221>)



Deslocações e vulnerabilidades sanitárias

A deslocação causada pelo desenvolvimento de infra-estruturas pode expor as populações vulneráveis a uma série de riscos para a saúde, incluindo más condições de vida, saneamento inadequado e acesso limitado a serviços de saúde. Os migrantes que se deslocam ao longo do Corredor podem ser particularmente susceptíveis a doenças devido à sobrelotação e a condições de vida precárias, bem como ao acesso limitado a cuidados de saúde preventivos.

Risco de violência baseada no género

As mulheres que se dedicam ao comércio transfronteiriço de pequena escala ao longo do Corredor do Lobito são susceptíveis de enfrentar riscos de segurança significativos, incluindo o aumento dos casos de violência baseada no género (VBG), discriminação e exploração sexual, uma vez que estas mulheres procuram beneficiar de oportunidades de comércio e emprego. A instabilidade social associada a estes desenvolvimentos agrava ainda mais a vulnerabilidade nas comunidades de acolhimento, com as mulheres e as raparigas adolescentes a recorrerem por vezes ao sexo transaccional ou ao trabalho sexual, ou mesmo a serem vítimas de tráfico de seres humanos, incluindo o tráfico sexual.

Aumento do risco de acidentes rodoviários/ferroviários e ferimentos causados pelo tráfego

Os acidentes de trânsito rodoviário e ferroviário e as lesões que causam estão entre os riscos de saúde mais significativos associados a projectos de infra-estruturas de transportes como o Corredor do Lobito. A expansão das auto-estradas resulta normalmente em volumes de tráfego mais elevados, o que pode aumentar o risco de lesões e mortes entre peões, ciclistas e outros utentes vulneráveis da estrada, particularmente se a rede não for devidamente concebida para acomodar o aumento do tráfego. Um aumento do número de acidentes e de casos de trauma pode também sobrecarregar as instalações de saúde locais, especialmente em áreas com recursos de cuidados de

saúde limitados e onde os serviços de emergência estão mal equipados para lidar com um aumento de pacientes com trauma.

Recomendações sugeridas

Considerando as oportunidades e desafios de saúde apresentados pelo Corredor do Lobito, é crucial assegurar que os desafios sejam adequadamente abordados de forma a maximizar o potencial do Corredor como motor de crescimento económico. Isto requer uma abordagem coordenada e multisectorial centrada no reforço dos sistemas de saúde locais e na resiliência da comunidade.

Reforçar as infra-estruturas de cuidados de saúde

Aumentar o número e a capacidade das instalações de saúde ao longo do Corredor, especialmente em áreas remotas e mal servidas, para acomodar o aumento da procura de serviços de saúde. Explorar a utilização de tecnologias de saúde digitais para chegar a mais pessoas.

Aumentar a capacidade e a qualidade da mão de obra no sector da saúde

Investir na formação e na retenção dos profissionais de saúde, incluindo médicos, enfermeiros, parteiras e agentes comunitários de saúde, para fazer face à escassez de pessoal qualificado ao longo do Corredor.

Dar prioridade às necessidades dos grupos vulneráveis, como as raparigas adolescentes, as mulheres jovens e as populações migrantes.

Melhorar o acesso aos serviços de saúde

Aumentar o acesso aos serviços de saúde, nomeadamente a cuidados pré-natais, de parto e pós-natais de qualidade, incluindo partos institucionais seguros. Expandir a cobertura da vacinação, especialmente nas zonas de difícil acesso e entre as populações móveis.



Reforçar os programas de nutrição infantil e integrá-los nas iniciativas de segurança alimentar para fazer face à elevada prevalência de subnutrição ao longo do Corredor.

Reforçar a vigilância e o controlo das doenças

Estabelecer um sistema de vigilância das doenças robusto e integrado para monitorizar as tendências sanitárias, acompanhar a propagação das doenças e responder rapidamente aos surtos. Trata-se de uma iniciativa conjunta entre Angola, a Zâmbia e a República Democrática do Congo.

Reforçar o acesso transfronteiriço aos serviços de prevenção, tratamento e cuidados de saúde

Dada a natureza transfronteiriça do Corredor, é essencial implementar esforços coordenados para prevenir, monitorizar e controlar a propagação de doenças infecciosas, incluindo a tuberculose, o VIH e a malária. Os esforços devem igualmente centrar-se na sensibilização das comunidades fronteiriças e de acolhimento para os riscos, bem como para as medidas de prevenção e de atenuação associadas a estas doenças.

Enfrentar os problemas de saúde baseados no género

Desenvolver e aplicar programas abrangentes para prevenir e responder à violência baseada no género (VBG), em especial em zonas com elevados níveis de migração económica e de comércio transfronteiriço. Estes programas devem incluir intervenções preventivas, proteção jurídica, espaços seguros e serviços de saúde e de aconselhamento acessíveis para os sobreviventes da VBG.

Reforçar os serviços de água, saneamento e

higiene (WASH)

Dar prioridade aos investimentos no acesso à água potável e aos sistemas de gestão de esgotos e resíduos para reduzir as doenças transmitidas pela água e melhorar a saúde pública em geral. Intensificar os esforços de educação e sensibilização da comunidade para incentivar a lavagem das mãos, o manuseamento seguro da água e outras práticas que ajudem a prevenir a transmissão de doenças.

Promover a saúde e a segurança ambiental

Realizar regularmente avaliações do impacto ambiental e sanitário de todas as infra-estruturas de grande escala e projectos industriais ao longo do Corredor para minimizar os resultados negativos para a saúde decorrentes de alterações ambientais, como a poluição e a desflorestação. Aplicar os regulamentos ambientais para garantir que as atividades industriais não tenham um impacto negativo na saúde pública.

Educação comunitária sobre saúde

Lançar campanhas de sensibilização sobre saúde pública para educar as comunidades locais e os migrantes sobre questões de saúde fundamentais, como a prevenção do VIH, a saúde materna, a vacinação e as práticas de higiene.



Conclusão

O desenvolvimento do Corredor do Lobito apresenta oportunidades significativas de crescimento económico, integração regional e melhoria das infra-estruturas. No entanto, também traz consigo desafios substanciais de saúde que devem ser abordados de forma proactiva para garantir um desenvolvimento equitativo e sustentável. A saúde e o bem-estar das populações nas províncias afectadas de Benguela, Huambo, Bié, Moxico e Moxico Leste serão diretamente afectados pelos resultados positivos e negativos deste projeto. Para maximizar os benefícios e mitigar os riscos, é essencial uma abordagem coordenada, multisectorial e baseada em dados. Esta deve ser sustentada por uma análise sólida das questões de género e incluir investimentos sustentados no reforço dos sistemas de saúde, na vigilância das doenças, na prevenção da transmissão de doenças e da violência baseada no

género, bem como na melhoria da água, do saneamento e dos recursos humanos. A integração de considerações de saúde em todas as fases de planeamento e implementação do Corredor ajudará a garantir que este se torne não só um catalisador para o crescimento económico, mas também um veículo para melhorar a saúde e o bem-estar de todas as comunidades afectadas. Os potenciais riscos para a saúde podem ser mitigados e os benefícios maximizados. É essencial que as considerações de saúde sejam integradas no planeamento e na implementação do desenvolvimento do Corredor para garantir que este se torne não só um motor de crescimento económico, mas também um catalisador para a melhoria da saúde e do bem-estar de todas as pessoas afectadas.

Agradecimentos:

A Representação da OMS em Angola reconhece com gratidão as contribuições dos seus parceiros, particularmente das representações nacionais da ONUSIDA e da OIM, bem como da Equipa de Sistemas de Informação sobre Saúde do Escritório Regional da OMS para África, na revisão deste resumo de políticas.

Reference number: WHO:AFRO/AGO:2025-38

© World Health Organization. Regional Office for Africa, 2025.

Some rights reserved. This work is available under the [CC BY-NC-SA 3.0 IGO licence](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)