
AVALIAÇÃO DE IMPACTOS CUMULATIVOS DO CORREDOR DE NACALA NO ÂMBITO DO PROJECTO DE COMÉRCIO E CONECTIVIDADE DA ÁFRICA AUSTRAL (MOÇAMBIQUE E MALAWI)

Material de apoio à consulta pública

ÍNDICE GERAL

1.	Avaliação de Impactos Cumulativos do Corredor de Nacala	1
1.1.	Contexto	1
1.2.	Objectivo	2
1.3.	Fases	2
2.	Definição de âmbito	3
3.	Condição dos Factores e Avaliação de Impactos Cumulativos	9
3.1.	Nota metodológica	9
3.2.	Segurança alimentar	11
3.2.1.	Condição passada e actual	11
3.2.2.	Impactos cumulativos	13
3.2.3.	Avaliação de impactos cumulativos	17
3.3.	Saúde	19
3.3.1.	Condição passada e actual	19
3.3.2.	Impactos cumulativos	22
3.3.3.	Avaliação de impactos cumulativos	28
3.4.	Conectividade	30

3.4.1.	Condição passada e actual	30
3.4.2.	Impactos cumulativos	32
3.4.3.	Avaliação de impactos cumulativos	37
3.5.	Conflitos de uso/Perda de terras	39
3.5.1.	Condição passada e actual	39
3.5.2.	Impactos cumulativos	41
3.5.3.	Avaliação de impactos cumulativos	44
3.6.	Vegetação	46
3.6.1.	Condição passada e actual	46
3.6.2.	Impactos cumulativos	47
3.6.3.	Avaliação de impactos cumulativos	50
3.7.	Conservação do solo	51
3.7.1.	Condição passada e actual	51
3.7.2.	Impactos cumulativos	53
3.7.3.	Avaliação de impactos cumulativos	55
3.8.	Recursos hídricos superficiais	57
3.8.1.	Condição passada e actual	57
3.8.2.	Impactos cumulativos	59
3.8.3.	Avaliação de impactos cumulativos	61
3.9.	Resiliência climática	62
3.9.1.	Condição passada e actual	62
3.9.2.	Impactos cumulativos	64
3.9.3.	Avaliação de impactos cumulativos	66
4.	Plano de gestão de impactos cumulativos	67
4.1.	Objectivo	67
4.2.	Eixos e intervenções	67
4.3.	Recomendações para acompanhamento e monitoria da implementação do plano	73

4.3.1.	Criação da estrutura responsável	73
4.3.2.	Monitoria e divulgação de resultados	74
4.3.3.	Financiamento do acompanhamento	74
4.3.4.	Revisão e actualização	74

QUADROS

Quadro 1 – Projectos alvo da avaliação de impactos cumulativos	4
Quadro 2 – Componente de avaliação do impacto cumulativo: Natureza	10
Quadro 3 – Componente de avaliação do impacto cumulativo: Significância	10
Quadro 4 – Factor segurança alimentar: evolução das variáveis	12
Quadro 5 – Impactos cumulativos do PCCAA com outros projectos no factor “Segurança Alimentar”	14
Quadro 6 – Limites de alteração e avaliação de impactos cumulativos no factor segurança alimentar	17
Quadro 7 – Factor saúde: evolução das variáveis	20
Quadro 8 - Impactos cumulativos do PCCAA com outros projectos no factor “Saúde” 23	
Quadro 9 – Avaliação de impactos cumulativos no factor saúde	28
Quadro 10 – Factor conectividade: evolução das variáveis	31
Quadro 11 – Impactos cumulativos do PCCAA com outros projectos no factor “Conectividade”	33
Quadro 12 – Limites de alteração e avaliação de impactos cumulativos no factor conectividade	37
Quadro 13 – Factor conflitos de uso/perda de terras: evolução das variáveis	41
Quadro 14 – Impactos cumulativos do PCCAA com outros projectos no factor “Conflitos de uso/perda de terras”	42
Quadro 15 – Avaliação de impactos cumulativos no factor conflitos de uso/perda de terras 44	
Quadro 16 – Factor vegetação: evolução da variável	47
Quadro 17 – Impactos cumulativos do PCCAA com outros projectos no factor “Vegetação”	48
Quadro 18 – Limites de alteração e avaliação de impactos cumulativos no factor vegetação	50
Quadro 19 – Factor conservação do solo: evolução das variáveis	53
Quadro 20 – Impactos cumulativos do PCCAA com outros projectos no factor “Conservação do solo”	54

Quadro 21 – Limites de alteração e avaliação de impactos cumulativos no factor conservação do solo	55
Quadro 22 – Factor recursos hídricos superficiais: evolução das variáveis	59
Quadro 23 – Impactos cumulativos do PCCAA com outros projectos no factor “Recursos hídricos superficiais”	60
Quadro 24 – Limites de alteração e avaliação de impactos cumulativos no factor recursos hídricos superficiais	61
Quadro 25 – Factor resiliência climática: evolução das variáveis	63
Quadro 26 – Impactos cumulativos do PCCAA com outros projectos no factor “Resiliência climática”	65
Quadro 27 – Limites de alteração e avaliação de impactos cumulativos no factor recursos hídricos superficiais	66
Quadro 28 – Síntese de intervenções propostas por eixo e respectivo nível de prioridade	69

LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

AIC - Avaliação de Impactos Cumulativos

ARA – Administração Regional de Águas

BAD - Banco Africano de Desenvolvimento / AFDB - *African Development Bank*

BNDES - Banco Nacional do Desenvolvimento Económico Social

CDAА - Comunidade de Desenvolvimento da África Austral

CFM – Caminhos de Ferro de Moçambique

DINAB - Direcção Nacional do Ambiente

DNDT - Direcção Nacional de Terras e Desenvolvimento Territorial

EAS - Exploração e Abuso Sexual

FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (*Food and Agriculture Organization*)

IFAD - Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (*International Fund for Agricultural Development*)

IST - Infecções Sexualmente Transmissíveis

JICA - Agência de Cooperação Internacional do Japão (*Japan International Cooperation Agency*)

LPD - Dinâmica da produtividade das terras (*Land productivity Dynamics*)

NDC - Contribuição Nacionalmente Determinada (*Nationally Determined Contribution*)

NDCMC - Comité de Gestão do Corredor de Desenvolvimento de Nacala

NDVI - Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (*Normalized Difference Vegetation Index*)

NMP - Número Mais Provável

NTU - Unidade de Turbidez Nefelométrica (*Nephelometric Turbidity Unit*)

OMS – Organização Mundial de Saúde / WHO – *World Health Organization*

ONG – Organização Não Governamental

ONU – Organização das Nações Unidas

OSBP - *Stop Border Posts* (Postos Fronteiriços de Paragem Única)

PAP – Pessoas Afectadas pelo Projecto

PCCAA – Projecto de Comércio e Conectividade da África Austral / SATCP – *Southern Africa Trade and Connectivity Project*

PDI - Pessoas Deslocadas Internamente

PEEAA - Políticas Económicas, Acordos e Apoios Internacionais

PEPFAR - Plano de Emergência do Presidente para o Alívio da SIDA (*President's Emergency Plan for AIDS Relief*)

PGIC - Plano de Gestão de Impactos Cumulativos

PIB – Produto Interno Bruto

PPIC - Projecto Polos Integrados de Crescimento

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

UFC - Unidades Formadoras de Colónias

UNICEF - Fundo das Nações Unidas para a Infância (*United Nations International Children's Emergency Fund*)

USD - Dólar dos Estados Unidos (*United State dollar*)

VBG - Violência Baseada em Género

VIH - Vírus da Imunodeficiência Humana / HIV - *Human Immunodeficiency Virus*

WFP – Programa Alimentar Mundial (*World Food Programme*)

Esta página foi deixada propositadamente em branco

1. Avaliação de Impactos Cumulativos do Corredor de Nacala

1.1. Contexto

O Malawi e Moçambique solicitaram o apoio do Banco Mundial através do Projecto de Comércio e Conectividade da África Austral (PCCAA) para facilitar e desenvolver as ligações comerciais dos países beneficiários reduzindo os custos do comércio, melhorando vias e transportes e aumentando os investimentos públicos e privados.

Este projecto inclui melhorias específicas ao longo dos corredores de Nacala e da Beira, bem como do posto fronteiriço de Ponta do Ouro com a África do Sul no corredor de Maputo, e inclui ainda reformas mais amplas relacionadas com comércio e acessibilidades.

Espera-se que os impactos do projecto conduzam a benefícios económicos mais amplos, como o crescimento do rendimento, a criação de emprego, uma maior resiliência, bem como a repercussões noutros países da região.

O projecto apoia o potencial de Moçambique para se tornar um centro de comércio e logística na região, e deverá reforçar igualmente a rede de comércio e de transportes do Malawi.

Espera-se que a simplificação dos procedimentos, juntamente com os investimentos em infra-estruturas e a melhoria do desempenho dos corredores, melhore a fiabilidade das cadeias de abastecimento para os comerciantes, produtores e consumidores, bem como a sua capacidade de escolher rotas de transporte mais eficientes.

Como parte da fase de preparação do PCCAA, foi preparado um Quadro de Gestão Ambiental e Social (QGAS) para cada país - Malawi e Moçambique - onde se recomendou que fosse realizada uma avaliação de impactos cumulativos.

1.2. Objectivo

O **objectivo** geral da Avaliação de Impactos Cumulativos do Corredor de Nacala no âmbito do Projecto de Comércio e Conectividade da África Austral (PCCAA) (P164847) é a avaliação dos efeitos cumulativos e sinérgicos entre os investimentos implementados no âmbito do Projecto com “outros projectos” em vários sectores de actividade (ver Quadro 1).

Impactos cumulativos são aqueles que resultam de sucessivos, incrementais e / ou efeitos combinados de uma acção, projecto ou actividade quando adicionados a outros existentes, planeados e / ou previstos. A identificação e gestão de impactos é limitada aos efeitos reconhecidos como importantes com base em preocupações científicas e / ou preocupações das comunidades afectadas (IFC, 2013).

Os impactos cumulativos podem ser positivos e negativos e podem variar em intensidade, bem como em extensão espacial e temporal. Podem resultar da agregação e interacção de impactos directos ou indirectos.

1.3. Fases

A Avaliação de Impactos Cumulativos do Corredor de Nacala abrange as seguintes **fases**:

- Fase 1 – Planeamento;
- Fase 2 – Definição de âmbito;
- Fase 3 – Levantamento de dados e condição dos factores;
- Fase 4 – Avaliação de Impactos Cumulativos;
- Fase 5 – Avaliação da capacidade de carga e da significância dos impactos cumulativos;
- Fase 6 – Análise de resultados e base de dados;
- Fase 7 – Apresentação de resultados finais.

2. Definição de âmbito

Na Fase 2 procedeu-se à definição e validação do âmbito da avaliação de impactos cumulativos. Para o efeito, foi realizado no dia 27 de junho de 2025, na cidade de Tete, em Moçambique, o **Workshop 1**. Após o Workshop 1, foi entregue o Relatório Preliminar de Definição de Âmbito (Julho de 2025), que integrou o Relatório do Workshop como anexo.

Em Setembro de 2025, foram realizadas **visitas de campo e reuniões** com stakeholders e com comunidades reassentadas (em Moçambique no Malawi), que possibilitaram a confirmação de que os factores seleccionados são os mais relevantes para a avaliação de impactos cumulativos. Em sequência, foi produzido o **Relatório Final de Definição de Âmbito** (Outubro de 2025). Esse relatório inclui:

- A abrangência espacial e temporal da análise;
- Os factores ambientais e sociais a analisar na AIC;
- Os principais stressores que influenciam a condição dos factores ambientais e sociais, incluindo o conjunto dos projectos a avaliar;
- Os indicadores e métodos de avaliação de impactos cumulativos.

A **abrangência temporal** da avaliação de impactos cumulativos corresponde ao período 2015 a 2035 (cerca de 10 anos para o passado e 10 anos para o futuro).

A **abrangência espacial** da avaliação de impactos cumulativos corresponde ao Corredor de Nacala em Moçambique e no Malawi (a Zâmbia não consta no âmbito contractual da presente avaliação), e encontra-se espacializada no **Desenho PRJ1**.

Os **factores** analisados no âmbito da avaliação de impactos cumulativos do Corredor de Nacala são os seguintes:

1. Segurança alimentar;
2. Saúde;
3. Conectividade;
4. Conflitos de uso/perda de terras;
5. Vegetação;
6. Conservação do solo;
7. Recursos hídricos superficiais;
8. Resiliência climática.

Foram identificados **30 projectos** como alvo da avaliação, incluindo o Projecto de Comércio e Conectividade da África Austral:

Quadro 1 – Projectos alvo da avaliação de impactos cumulativos

#	ID	Designação	País	Financiador principal	Entidade executora	Categoria ambiental
1	P164847	Projecto de Comércio e Conectividade da África Austral	Moçambique e Malawi	Grupo Banco Mundial	Ministério dos Transportes e Logística de Moçambique, Roads Authority, Republic of Malawi, Ministry of Transport and Public Works, Republic of Malawi	A ¹
2	P127303	Projecto Polos Integrados de Crescimento (PPIC)	Moçambique	Grupo Banco Mundial	Ministério da Economia e Finanças-MEF	B
3	P158231	Projecto de desenvolvimento de estrada de acesso integrada - Moçambique	Moçambique	Grupo Banco Mundial	Administração Nacional de Estradas, ANE	N/A
4	P171093	Financiamento adicional para o Projecto de desenvolvimento de estrada de acesso integrada - Moçambique	Moçambique	World Bank Group / Grupo Banco Mundial	Administração Nacional de Estradas, ANE	B
5	P164354	Projecto Interconector Regional Moçambique-Malawi	Moçambique e Malawi	Grupo Banco Mundial	Ministry of Finance, Economic Planning and Development, Ministério da Economia e Finanças	A

¹ Categoria A: Projectos com probabilidade de causar impactos ambientais adversos significativos. Esses impactos podem afetar uma área maior do que o local do projecto.

#	ID	Designação	País	Financiador principal	Entidade executora	Categoria ambiental
6	46002-P-Z1-DB0-039	Corredor Rodoviário de Nacala – Fase I	Moçambique e Malawi	Fundo Africano de Desenvolvimento	Administração Nacional de Estradas (ANE)	[1] Risco elevado ²
7	46002-P-MZ-DB0-012	Corredor Rodoviário de Nacala – Fase III	Moçambique	Fundo Africano de Desenvolvimento	Administração Nacional de Estradas (ANE)	[1] Risco elevado
8	46002-P-Z1-DB0-084	Corredor Rodoviário de Nacala – Fase IV	Malawi	African Development Bank (AFDB) / Banco Africano de Desenvolvimento (BAD)	National Roads Authority	[1] Risco elevado
9	46002-P-Z1-DB0-202	Corredor Rodoviário de Nacala – Fase V	Malawi	African Development Bank (AFDB) / Banco Africano de Desenvolvimento (BAD)	National Road Authority	[1] Risco elevado
10	Sem ID	Expansão do aeroporto de Nacala	Moçambique	Banco Nacional de Desenvolvimento Económico e Social (BNDES)	Aeroportos de Moçambique (ADM) E.P	Sem informação
11	P-Z1-D00-032	Projecto Ferroviário e Portuário de Nacala	Moçambique e Malawi	African Development Bank (AFDB) / Banco Africano de Desenvolvimento (BAD)	Ministério das Finanças	[1] Risco elevado
12	Sem ID	Projecto de Desenvolvimento do Porto de Nacala Fases I e II	Moçambique	JICA	Ministério dos Transportes e Logística	B
13	Sem ID	Mina de Carvão de Moatize	Moçambique	Vale (até 2021)/Vulcan (após 2021)	Vale (até 2021)/Vulcan (após 2021)	Sem informação
14	P158805	Programa de Transformação de Shire Valley – Fase 1	Malawi	Grupo Banco Mundial	Ministry of Agriculture, Irrigation and Water Development	A

² Categoria 1 (Risco elevado): Projectos com impactos ambientais e/ou sociais adversos significativos.

#	ID	Designação	País	Financiador principal	Entidade executora	Categoria ambiental
15	P176575	Programa de Transformação de Shire Valley – Fase 2	Malawi	Grupo Banco Mundial	Ministry of Agriculture	N/A
16	Sem ID	Projecto Florestal Sustentável do Lurio	Moçambique	African Development Bank (AFDB) (29% of the total project's cost); Equity (50,6%)	Lurio Green Resources	Sem informação
17	Sem ID	Programa PROMOVE Transporte	Moçambique	União Europeia	Autoridade Nacional de Estradas	N/A
18	Sem ID	Programa PROMOVE Agribiz	Moçambique	União Europeia	Fundo Nacional de Desenvolvimento Sustentável (FNDS); Ministério da Agricultura; Ministério da Indústria e Comércio; governos provincial e distritos de Nampula e Zambézia	N/A
19	P174002	Programa de Economia Rural Sustentável (MOZRURAL)	Moçambique	Banco Mundial	ProAzul Fundo de Desenvolvimento da Economia Azul, Fundo Nacional de Desenvolvimento Sustentável (FNDS), BIOFUND	N/A
20	P145566	Programa de Facilitação de Comércio e Transporte da África Austral – Fase 2	Malawi	Grupo Banco Mundial	Roads Authority, Ministry of Transport and Public Works	B ³
21	Sem ID	Reabilitação da linha férrea Nkaya-Mchinji	Malawi	CEAR, Governo do Malawi	CEAR	N/A
22	Sem ID	Reabilitação da Estrada Thyolo-Makwasa-Thekerani-Muona-Makhanga (S151)	Malawi	Fundo da OPEC para o Desenvolvimento Internacional; Banco Árabe para o Desenvolvimento	Autoridade de Estradas do Malawi	N/A

³ Categoria B: Projectos que provavelmente terão impactos ambientais adversos, mas esses impactos podem ser evitados ou mitigados com a adopção de salvaguardas adequadas. O nível de avaliação ambiental depende da natureza e da magnitude dos impactos potenciais.

#	ID	Designação	País	Financiador principal	Entidade executora	Categoria ambiental
				Económico em África; Fundo do Kuwait para o Desenvolvimento Económico Árabe		
23	Sem ID	Reabilitação da Estrada Ntcheu-Tsangano-Neno-Mwanza	Malawi	Governo do Malawi	Autoridade de Estradas do Malawi	N/A
24	Sem ID	Projecto rodoviário Mangochi-Makangira	Malawi	Fundo da OPEC para o Desenvolvimento Internacional; Fundo Saudita para o Desenvolvimento	Autoridade de Estradas do Malawi	N/A
25	P165704	Projecto hidroeléctrico de Mpatamanga	Malawi	Banco Mundial	Mpatamanga Hydro Power Limited (MHPL), Ministério da Energia do Malawi	N/A
26	1100001670	Programa de Desenvolvimento da Irrigação Rural	Malawi	Fundo Internacional para o Desenvolvimento Agrícola (International Fund for Agricultural Development - IFAD)	Ministério da Agricultura do Malawi	N/A
27	Sem ID	Mercado fronteiriço de Mchinji	Malawi	Fundo Europeu de Desenvolvimento	Ministério da Indústria e Comércio	N/A
28	P164445	Projecto de Abordagem Ampla do Sector Agrícola II (ASWAp-SP II)	Malawi	Banco Mundial	Autoridade de Estradas e Ministério da Agricultura do Malawi	B
29	P181308	Programa regional de resiliência climática para o projecto da África Oriental e Austral 2 (RCRP2)	Malawi	Banco Mundial	Comissão da União Africana, Ministério das Finanças e Assuntos Económicos	B

#	ID	Designação	País	Financiador principal	Entidade executora	Categoria ambiental
30	UE: DCI-ENV/2015/359-831 FAO: GCP/MLW/067/EC	Reforçar a resiliência às alterações climáticas e proteger os meios de subsistência	Malawi	União Europeia	FAO, Ministério das Finanças e Assuntos Económicos	N/A

3. Condição dos Factores e Avaliação de Impactos Cumulativos

3.1. Nota metodológica

A **caracterização da condição** de cada factor baseou-se num conjunto de variáveis identificadas na Fase 2. Na Fase 3 procurou-se conhecer a evolução das variáveis entre 2015 e 2025, e identificar os principais stressores que justificaram a trajectória do passado à condição actual.

As informações levantadas nesta fase abrangeram as seguintes fontes:

- Levantamentos e visitas de campo;
- Contactos e reuniões com entidades e com comunidades afectadas;
- Estudos, relatórios, planos e programas relacionados à gestão do território em análise;
- Bancos de dados socioeconómicos e ambientais;
- Artigos e literatura científica;
- Legislação;
- Fontes abertas de informação.

Além da análise de informação primária e secundária, as principais metodologias utilizadas foram a análise de tendências e a sobreposição de mapas e análises com recurso a Sistemas de Informação Geográfica.

Após a caracterização da condição dos factores no período 2015-2025, procedeu-se a uma **análise prospectiva**, procurando definir tendências futuras (2025-2035) para cada um dos factores seleccionados. Em seguida, na Fase 4, foram identificados os **impactos cumulativos** dentro do Projecto de Comércio e Conectividade da África Austral por um lado (ou seja, os efeitos combinados dos vários sub-projectos que o integram), e por outro, os impactos cumulativos deste projecto com os outros projectos alvo da avaliação de impactos cumulativos.

A **avaliação dos impactos cumulativos** baseou-se nos critérios natureza e significância:

A componente **natureza** de um impacto cumulativo identifica a direcção deste (positiva, negativa ou nula). As opções de classificação de um impacto cumulativo nesta componente são apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Componente de avaliação do impacto cumulativo: Natureza

Classificação	Definição
Positiva	Impacto cumulativo que beneficia o factor ambiental ou social
Neutra	Impacto cumulativo que não altera o factor ambiental ou social
Negativa	Impacto cumulativo que prejudica o factor ambiental ou social

A **significância dos impactos cumulativos** previstos é avaliada (na Fase 5), usando o conceito de limites de alteração (limites além dos quais as alterações resultantes dos impactos cumulativos tornam-se motivo de preocupação):

Quadro 3 – Componente de avaliação do impacto cumulativo: Significância

Classificação	Definição
Insignificantes	O factor não tem alterações notórias
Moderados	O factor tem alterações (positivas ou negativas), mas dentro da sua variação natural
Significativos	O factor tem alterações negativas, e aproxima-se de limites de alteração / O factor tem alterações positivas, e afasta-se de limiares críticos, mesmo não revertendo totalmente tendências negativas pré-existentes
Muito significativos	O factor tem alterações negativas para além dos limites de alteração / O factor tem alterações positivas ficando num patamar acima do limite desejável; são revertidas tendências cumulativas negativas ou é reforçada a resiliência estrutural

A **caracterização da condição** de cada factor e a avaliação preliminar de impactos cumulativos (Fases 3, 4 e 5) foram apresentadas no **Relatório da Condição dos Factores** e no **Primeiro Relatório Preliminar de Avaliação de Impactos Cumulativos**, entregues em Novembro 2025.

O conteúdo destes relatórios foi apresentado e discutido no **Workshop 2**, realizado no dia 4 de Dezembro de 2025 em Salima, no Malawi. O Relatório deste evento foi entregue em Dezembro de 2025.

3.2. Segurança alimentar

3.2.1. Condição passada e actual

O conceito de segurança alimentar é multidimensional e abrange quatro dimensões interdependentes: disponibilidade (oferta de alimentos), acesso (condições económicas e físicas de aquisição), utilização (qualidade nutricional e segurança sanitária) e estabilidade (continuidade e previsibilidade no tempo) (WFP, 2025a).

Em termos de disponibilidade, a área de estudo registou um aumento da produção agrícola e pecuária. Todavia, a sustentabilidade deste crescimento é limitada pela degradação dos solos, perda de terras produtivas, utilização de tecnologias agrícolas pouco eficientes e crescente ocorrência de fenómenos climáticos extremos. Apesar da diversificação agrícola e aumento de produção, a dependência das importações de bens alimentares básicos mantém-se elevada, reflectindo uma capacidade produtiva insuficiente, potencial gestão inadequada dos recursos e uma vulnerabilidade estrutural das economias locais.

Quanto ao acesso aos alimentos, a variação e o aumento dos preços agrícolas, conjugados com os níveis de inflação, comprometem o poder de compra das famílias e limitam a regularidade do consumo. A melhoria parcial das infra-estruturas de transporte e a expansão da rede de mercados têm contribuído para um acesso físico mais facilitado, embora persistam obstáculos, nomeadamente a pobreza, a escassez de meios de transporte, a deficiência na conservação dos alimentos e a fragilidade das cadeias de distribuição.

A utilização dos alimentos continua condicionada por práticas alimentares e culturais que restringem a diversidade nutricional, prevalecendo dietas baseadas em produtos de baixo valor proteico. Este padrão contribui para a persistência de elevados níveis de desnutrição, sobretudo infantil, agravada pela insegurança sanitária e pela limitação no acesso a água potável.

Por fim, a estabilidade da segurança alimentar permanece frágil, dada a forte dependência de factores externos e a recorrência de choques climáticos e económicos. As desigualdades de género acentuam esta vulnerabilidade, uma vez que as mulheres continuam a enfrentar restrições no acesso à terra, à água, às sementes e aos programas de apoio agrícola, comprometendo a resiliência das famílias rurais.

Os principais stressores que influenciaram a segurança alimentar além dos projectos alvo de análise, foram os eventos climáticos extremos, a dinâmica populacional, o preço das commodities, as políticas económicas, acordos e apoios internacionais e os conflitos em Cabo Delgado.

No quadro seguinte apresenta-se a evolução do factor segurança alimentar, tendo por base as variáveis consideradas.

Quadro 4 – Factor segurança alimentar: evolução das variáveis

Variável	Condição passada (ano)	Condição actual (ano)	Evolução	Limites legais ultrapassados na condição actual?	Principais stressores
Percentagem de pessoas em insegurança alimentar por distrito no Corredor de Nacala	4% (Jun/Jul. 2017 a Mar. 2018)	28% (Out. 2024 a Mar. 2025)	Aumentou	Inexistência de limites legais definidos	<ul style="list-style-type: none"> • Projectos • Eventos climáticos extremos • Dinâmica populacional • Preço das commodities • Políticas, acordos e apoios internacionais • Conflitos em Cabo Delgado
Produção agrícola de arroz e milho no Malawi e províncias moçambicanas	3 300 651 toneladas (2015)	4 788 793 toneladas (2023)	Aumentou		
Importações de alimentos nos países	1 150 696 mil USD (2015)	1 466 450 mil USD (2023)	Aumentou		
Número médio de distritos do Corredor de Nacala em situação crítica agrícola (em Maio e Dezembro) devido a défice de balanço hídrico e baixa biomassa	11 distritos (2015)	8 distritos (2024)	Diminuiu		
Preço de venda do milho na área de estudo no Malawi e em Moçambique	135,27 kwacha/kg; 10,21 meticais/kg (2015)	294,42 kwacha/kg; 21,25 meticais/kg (2023)	Aumentou		

Variável	Condição passada (ano)	Condição actual (ano)	Evolução	Limites legais ultrapassados na condição actual?	Principais stressores
Preço de venda do arroz na área de estudo no Malawi e em Moçambique	402,49 kwacha/kg; 28,74 meticais/kg (2015)	741,59 kwacha/kg; 1 593,65 meticais/kg (2021)	Aumentou		
Incidência média de pobreza nas regiões do Malawi e províncias moçambicanas	57% (2014/2017)	62% (2019/2020)	Aumentou		
Tempo médio de acesso aos mercados	Diminuiu (Em média, a área acessível aumentou 33% para os mesmos intervalos de tempo de deslocação entre 2017 e 2025)				
Acesso das mulheres aos recursos produtivos	análise qualitativa		Sem grandes alterações		

3.2.2. Impactos cumulativos

Os impactos cumulativos dos projectos em análise no Corredor de Nacala no factor segurança alimentar, são sintetizados no quadro seguinte.

Quadro 5 – Impactos cumulativos do PCCAA com outros projectos no factor “Segurança Alimentar”

Impactos Cumulativos do PCCAA com outros projectos	Projectos Envolvidos ⁴	Justificação	Influência de outros stressores	Cumulatividade temporal	Cumulatividade espacial
Redução da segurança alimentar	16 projectos (53%) - 1, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 19, 20, 25, 26, 27 e 29.	<p>Afectação de áreas agrícolas durante as obras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A construção simultânea de diversas infra-estruturas (estradas, ferrovias, portos, linhas de transmissão, barragens) resulta na conversão de uso da terra. Isto causa a perda de áreas agrícolas e restrição de acesso a parcelas, levando a alterações temporárias na disponibilidade de produtos alimentares locais. • A perda de terras férteis disponíveis agrava-se com a tendência existente de crescimento urbano desordenado e a pressão dos recursos naturais. • A análise do uso do solo demonstra uma tendência de intensificação do uso da terra e expansão de áreas artificializadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Eventos climáticos: A intensificação e maior frequência de eventos climáticos extremos, como secas prolongadas, cheias e ciclones, tende a reduzir a segurança alimentar ao provocar perdas significativas de produção agrícola, destruição de infra-estruturas rurais e degradação dos solos. • Dinâmica populacional: O crescimento populacional acelerado, aliado a fluxos de migração e deslocação interna, pode reduzir a segurança alimentar ao aumentar a pressão sobre os sistemas locais de produção, os recursos naturais e os mercados alimentares. • Preços das commodities: A volatilidade e o aumento dos preços das commodities agrícolas tendem a reduzir a segurança alimentar ao limitar o acesso económico das famílias aos alimentos básicos. Num cenário tendencial com choques nos mercados internacionais, dependência de importações e inflação, ocorre um aumento o custo de vida, diminuição do poder de compra das famílias e agravamento da segurança alimentar. • Políticas Económicas, Acordos e Apoios Internacionais: Políticas económicas restritivas, acordos comerciais 	<ul style="list-style-type: none"> • Manifesta-se principalmente durante a fase de construção e é geralmente considerado temporário e pontual na área das obras • O período de execução da maioria das obras de grande infra-estrutura linear (rodoviárias, ferroviárias, energéticas e mineiras) e reabilitação rodoviária concentra-se entre 2021 e 2027. 	<ul style="list-style-type: none"> • Concentração nos distritos com mais que três projectos associados a este impacto: Lilongwe (1, 6, 20, 29), Mchinji (1, 8, 27, 29), Ntcheu (1, 8, 20, 29), Balaka (1, 5, 8, 9, 11, 20, 29), Blantyre (1, 20, 25, 29), Chikwawa (11, 14, 15, 29), Machinga (1, 8, 9, 11, 26, 29), Mangochi (1, 8, 9, 29), Mwanza (5, 11, 20, 29), Neno (5, 11, 25, 29), Cidade de Nampula (1, 6, 11, 19), Ribaué (1, 6, 11, 19), Cuamba (1, 6, 11, 19) e Moatize (1, 5, 11, 13).

⁴ A numeração dos projectos é a que se encontra no Quadro 1.

Impactos Cumulativos do PCAA com outros projectos	Projectos Envolvidos ⁴	Justificação	Influência de outros stressores	Cumulatividade temporal	Cumulatividade espacial
			<p>desfavoráveis e a redução de apoios internacionais podem contribuir para a diminuição da segurança alimentar ao limitar o investimento no sector agrícola, aumentar a dependência de importações, enfraquecer a capacidade produtiva nacional, reduzir o apoio aos pequenos produtores e tornar o sistema alimentar mais vulnerável a choques externos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conflitos em Cabo Delgado: a persistência dos conflitos reduz significativamente a segurança alimentar ao provocar deslocações populacionais, abandono de terras agrícolas e interrupção das cadeias de abastecimento. 		
Aumento da segurança alimentar	14 projectos (47%) - 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 17, 19, 20, 21, 27, 28	<p>Redução do tempo de acesso aos mercados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A sobreposição de 14 projectos que visam a construção/reabilitação de estradas e linhas férreas e a facilitação de comércio aumenta a eficiência logística. • A reabilitação viária diminui significativamente os tempos de viagem, como no projecto 6, onde o percurso Nampula–Cuamba passa de 9 horas para 5,3 horas, e no projecto 7, onde o percurso Cuamba–Lichinga passa de 6 horas para 2,5 horas. Esta redução melhora a mobilidade da população 	<ul style="list-style-type: none"> • Preço das Commodities: Num cenário optimista, a estabilidade dos preços das commodities, associada ao fortalecimento da produção local e a mecanismos de regulação de mercado, contribui para melhorar o acesso aos alimentos. Preços previsíveis incentivam a produção agrícola, aumentam os rendimentos dos produtores e fortalecem os mercados locais, promovendo maior segurança alimentar ao longo da cadeia de abastecimento. • Políticas Económicas, Acordos e Apoios Internacionais: Num cenário optimista, políticas económicas inclusivas, acordos internacionais favoráveis e apoio financeiro direccionado ao 	<ul style="list-style-type: none"> • Fase de operação, isto é, após a conclusão das obras de infra-estrutura e facilitação do comércio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Concentração nos distritos com mais que três projectos associados a este impacto: Dedza (1, 20, 21, 28), Lilongwe (1, 6, 20, 21, 28), Mchinji (1, 8, 21, 27, 28), Ntcheu (1, 8, 20, 21, 28), Balaka (1, 8, 9, 20, 21), Meconta (1, 2, 17, 19), Monapo (2, 3, 4, 19), Ribaué (1, 2, 6, 19) e Cuamba (1, 2, 6, 19).

Impactos Cumulativos do PCCAA com outros projectos	Projectos Envolvidos ⁴	Justificação	Influência de outros stressores	Cumulatividade temporal	Cumulatividade espacial
		<p>e o acesso diário aos mercados e insumos agrícolas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A implementação coordenada de OSBPs (1, 8, 9) e a digitalização do comércio (1) reduzem o tempo de processamento fronteiriço em até 75%, melhorando a fiabilidade das cadeias de abastecimento para comerciantes, produtores e consumidores. 	<p>desenvolvimento rural e à agricultura familiar fortalecem a produção nacional. O alinhamento destas políticas com programas de segurança alimentar melhora a resiliência dos sistemas produtivos, aumenta a disponibilidade de alimentos e contribui para a estabilidade e sustentabilidade da segurança alimentar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conflitos em Cabo Delgado: Num cenário optimista, a melhoria das condições de segurança e a estabilização da região permitem o retorno progressivo das populações deslocadas e a retoma das actividades agrícolas. Em articulação com projectos de recuperação económica e apoio aos meios de subsistência, estas condições favorecem a reactivação dos sistemas alimentares locais, contribuindo para o aumento da produção, do acesso aos alimentos e da segurança alimentar regional. 		

3.2.3. Avaliação de impactos cumulativos

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese dos limites de alteração e da avaliação de impactos cumulativos.

Quadro 6 – Limites de alteração e avaliação de impactos cumulativos no factor segurança alimentar

Limite de alteração		Impacto cumulativo	Avaliação do impacto	
Variável	Limite aceitável		Natureza	Significância
Percentagem de agregados familiares em situação de insegurança alimentar	10%	Alteração da segurança alimentar	Positiva	Significativo

Identificou-se como principal impacto cumulativo sobre o factor a “**alteração da segurança alimentar**”, resultante, maioritariamente, da combinação entre duas tipologias de acções: por um lado, a afectação de áreas agrícolas pelas obras (acção negativa) e, por outro, a redução do tempo de acesso aos mercados (acção positiva).

A análise integrada destas acções demonstra que, embora subsistam pressões locais e temporárias sobre as terras agrícolas, os ganhos estruturais proporcionados pela modernização das infra-estruturas de transporte, pelo aumento da produtividade e pela facilitação do escoamento agrícola tendem a prevalecer no horizonte temporal. Assim, a classificação dos impactos quanto à natureza é, positiva.

A significância do impacto é determinada com base no limite de alteração proposto e, considerando o impacto cumulativo sistémico decorrente do desenvolvimento económico.

Verifica-se que a maioria dos distritos (cerca de 77%) apresenta uma significância classificada entre moderada e significativa:

- Impactos “significativos” para os distritos Cidade de Nampula, Meconta, Mecuburi, Mossuril, Muecate, Nacala, Nacala-a-Velha, Rapale, Ribaué, Cidade de Lichinga, Cuamba, Mandimba, Mecanhelas, Metarica, Milange.

- Impactos “moderados” para os distritos Dedza, Dowa, Ntcheu, Malema, Monapo, Chimbonila, N’gauma, Moatize.
- Impactos “insignificantes” para os distritos Lilongwe, Mchinji, Salima, Ntcheu, Balaka, Blantyre, Chiradzulu, Chikwawa, Machinga, Mangochi, Mulanje, Mwanza, Neno, Nsanje, Phalombe, Thyolo, Zomba.

Devido à profundidade e persistência dos factores estruturais que condicionam a segurança alimentar, os quais podem não ser plenamente superados apenas através das intervenções dos projectos, o impacto alcançado apresenta limitações. Entre estes elementos destacam-se:

- a pobreza e os eventos climáticos, enquanto determinantes estruturais e multidimensionais da insegurança alimentar;
- as vulnerabilidades macroeconómicas, decorrentes da situação económica nacional e das condições específicas de cada comunidade;
- a capacidade institucional e a qualidade da governação, que influenciam a eficácia das políticas públicas, dos mecanismos de protecção social e da gestão territorial.

Conclui-se, assim, que a limitada significância do impacto não se deve à ineficácia dos projectos, mas sim ao facto de que as mudanças necessárias para manter a segurança alimentar dentro dos limites estabelecidos exigem medidas adicionais, orientadas para o reforço da resiliência económica, a melhoria da governação e o fortalecimento dos sistemas de protecção social. Estas dimensões, complementares ao investimento em infra-estruturas e agricultura, são determinantes para assegurar melhorias sustentadas a médio e longo prazo.

3.3. Saúde

3.3.1. Condição passada e actual

As principais tendências observadas no sector da saúde no período 2015–2025 foram as seguintes:

- **Serviços de saúde** (infra-estrutura e acessibilidade): registou-se um aumento do número de unidades de saúde em Moçambique e no Malawi. No entanto, a análise da capacidade relativa de internamento nos dois países evidencia que a expansão da oferta não acompanhou o crescimento populacional, resultando numa estagnação ou redução da cobertura hospitalar. Em ambos os países persistem barreiras de acesso físico aos cuidados de saúde, com tempos de deslocação elevados, sobretudo em zonas rurais e remotas.
- **Doenças de transmissão hídrica e vectorial** (cólera e malária): após um período de relativa estabilidade, Moçambique e Malawi registaram um aumento expressivo de casos de cólera em 2022/2023, associado a eventos climáticos extremos e a fragilidades estruturais no acesso à água potável e saneamento. Por sua vez, a incidência de malária apresentou uma tendência geral de diminuição em ambos os países, reflectindo melhorias nos programas de prevenção, diagnóstico e tratamento. Ainda assim, em Moçambique, esta evolução é marcada por assimetrias territoriais, persistindo focos locais de elevada transmissão - como o distrito de Milange, na Zambézia.
- **Doenças respiratórias**: entre 2015 e 2019 verificou-se uma descida da mortalidade por infecções respiratórias, mas a tendência inverteu-se de forma acentuada a partir de 2020. Apesar da ligeira redução da mortalidade associada à poluição atmosférica, o peso das doenças respiratórias cresceu no período analisado.
- **Prevalência de HIV**: a prevalência nacional diminuiu tanto em Moçambique como no Malawi, reflectindo avanços no controlo da epidemia. Contudo, em Moçambique, a análise provincial revela aumentos da prevalência, com destaque para Nampula e Zambézia. Esta disparidade evidencia que, apesar dos progressos nacionais, o Corredor mantém áreas de maior vulnerabilidade epidemiológica.
- **Violência Baseada no Género (VBG)**: os dados nacionais mostram uma ligeira redução da prevalência de VBG tanto em Moçambique como no

Malawi. Porém, a nível distrital em Moçambique (Niassa e Zambézia), os registos de VBG mostram uma tendência crescente nos anos mais recentes. Isto demonstra que, apesar da evolução favorável em termos globais, persistem contextos distritais onde a vulnerabilidade das mulheres é mais acentuada.

A evolução da condição do factor Saúde ao longo do Corredor de Nacala no período entre 2015 e 2025 foi influenciada por um conjunto de stressores ambientais, demográficos, institucionais e sociais, cuja acção cumulativa moldou os indicadores analisados.

Alguns destes stressores resultam de dinâmicas estruturais de longo prazo, como a pobreza, a limitação da capacidade institucional ou a vulnerabilidade climática.

Assim, a condição actual caracteriza-se por um sector em processo de expansão, mas ainda incapaz de responder integralmente às necessidades das populações do Corredor.

O apoio de parceiros internacionais – como o Banco Mundial, Fundo Global, JICA, PEPFAR, UNICEF, OMS e União Europeia – tem desempenhado um papel relevante no reforço dos sistemas de saúde em Moçambique e no Malawi.

No Quadro 7 apresenta-se a evolução do factor saúde, tendo por base as variáveis consideradas.

Quadro 7 – Factor saúde: evolução das variáveis

Variável	Condição passada (ano)	Condição actual (ano)	Evolução	Limites legais ultrapassados na condição actual?	Principais stressores
Número de unidades de saúde nas províncias consideradas em Moçambique	742 (2014)	898 (2023)	Aumentou	Inexistência de limites legais definidos	<ul style="list-style-type: none"> Dinâmica populacional Capacidade institucional e governança Pobreza e vulnerabilidade socioeconómica
Número de unidades de saúde nas regiões centro e sul do Malawi	887 (2014)	1397 (2025)	Aumentou		

Variável	Condição passada (ano)	Condição actual (ano)	Evolução	Limites legais ultrapassados na condição actual?	Principais stressores
Média do número de camas por 1 000 habitantes nas províncias consideradas em Moçambique	0,63 (2014)	0,60 (2024)	Diminuiu		<ul style="list-style-type: none"> • Eventos climáticos • Infra-estruturas de água e saneamento • Violência Baseada no Género (VBG) • Políticas, acordos e apoios internacionais • Projectos em análise
Média do número de camas por 1 000 habitantes em Malawi	0,99 (2019)	0,60 (2024)	Diminuiu		
Número casos de cólera em Moçambique	8 835 (2015)	39 109 (2023)	Aumentou		
Número de casos de cólera no Malawi	693 (2015)	36 943 (2022)	Aumentou		
Incidência da Malária por 1 000 habitantes em Moçambique	353,6 casos (2015)	275,2 casos (2023)	Diminuiu		
Média da taxa anual de casos de Malária por 1 000 habitantes nas províncias consideradas em Moçambique	310,9 casos (2018)	330,3 casos (2024)	Aumentou		
Incidência da Malária por 1 000 habitantes no Malawi	239 casos (2015)	227,9 casos (2023)	Diminuiu		
Taxa Mortalidade por infecções respiratórias por 100 000 pessoas em Moçambique	144,4 (2015)	226,4 (2021)	Aumentou		
Taxa de Mortalidade por infecções respiratórias por 100 000 pessoas no Malawi	110,4 (2015)	238,2 (2021)	Aumentou		
Prevalência de HIV em Moçambique	12,6% (2015)	11,5% (2023)	Diminuiu		
Média da prevalência de HIV nas províncias consideradas em Moçambique	8,45% (2015)	11,1% (2021)	Aumentou		
Prevalência de HIV no Malawi	9,80% (2015)	6,70% (2023)	Diminuiu		
Média da prevalência de HIV nas regiões centro e sul do Malawi	11,9% (2015)	8,9% (2021)	Diminuiu		

Variável	Condição passada (ano)	Condição actual (ano)	Evolução	Limites legais ultrapassados na condição actual?	Principais stressores
Número de casos de Violência Baseada em Género (VBG) em Moçambique	28 556 (2018)	21 140 (2022)	Diminuiu		
Número de casos de Violência Baseada em Género (VBG) no Malawi	13 056 (2021)	12 000 (2024)	Diminuiu		

3.3.2. Impactos cumulativos

Os impactos cumulativos dos projectos em análise no Corredor de Nacala no factor saúde, são sintetizados no quadro seguinte.

Quadro 8 - Impactos cumulativos do PCCAA com outros projectos no factor “Saúde”

Impactos Cumulativos do PCCAA com outros projectos	Projectos envolvidos ⁵	Justificação	Influência de outros stressores	Cumulatividade temporal	Cumulatividade espacial
Melhoria dos acessos e da mobilidade sanitária	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29. Total: 22 projectos (73% do total).	A implementação de 22 projectos associados ao sector dos transportes contribui de forma cumulativa para o reforço da rede regional de mobilidade, através da pavimentação e reabilitação de estradas, expansão e modernização da infra-estrutura ferroviária, melhoria das infra-estruturas portuárias e aeroportuárias, bem como da modernização de postos transfronteiriços. Estas intervenções traduzem-se na redução dos tempos de deslocação, na melhoria das condições de evacuação médica, no transporte mais eficiente de medicamentos e insumos de saúde e no aumento do acesso das populações — em particular comunidades rurais e periurbanas isoladas — a serviços de saúde básicos e de emergência.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade institucional e governança: a limitada capacidade institucional no planeamento territorial, na gestão de infra-estruturas e na coordenação intersectorial (transportes-saúde) tem condicionado a eficácia dos investimentos em acessibilidade, reduzindo os ganhos no acesso aos serviços de saúde. Num cenário optimista, o reforço institucional, induzido pelo PCCAA e outros programas sectoriais, poderá potenciar a articulação entre a melhoria da rede viária e o funcionamento das unidades de saúde, amplificando o impacto positivo na mobilidade sanitária. • Pobreza e vulnerabilidade socioeconómica: este stressor limita a capacidade das populações para usufruírem plenamente das melhorias de acessibilidade física, devido à dificuldade em suportar custos de transporte e à dependência de meios informais. No contexto do desenvolvimento económico previsto para a região, esta influência negativa poderá ser parcialmente reduzida, através do aumento da capacidade económica dos agregados 	<ul style="list-style-type: none"> • Estrutural, com efeitos cumulativos progressivos entre 2015 e 2027 e consolidação dos benefícios durante a fase de operação 	<p>Concentração em distritos com três (3) ou mais projectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moçambique: Nampula, Rapale, Ribáue, Cuamba, Mandimba, Milange • Malawi: Lilongwe, Dedza, Mchinji, Ntcheu, Balaka, Machinga, Mangochi, Mwanza, Neno, Blantyre

⁵ A numeração dos projectos é a que se encontra no Quadro 1

Impactos Cumulativos do PCCAA com outros projectos	Projectos envolvidos ⁵	Justificação	Influência de outros stressores	Cumulatividade temporal	Cumulatividade espacial
			<p>familiares, permitindo que mais populações beneficiem da melhoria da mobilidade sanitária.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eventos climáticos: a ocorrência de cheias, ciclones e precipitação intensa constitui um stressor de natureza negativa, na medida em que pode danificar ou interromper a funcionalidade das infra-estruturas rodoviárias, comprometendo a continuidade do acesso e da mobilidade sanitária, sobretudo em áreas rurais e isoladas. Contudo, as melhorias de drenagem e de estabilização de taludes, associadas ao PCCAA e a outros projectos de infra-estruturas, irão mitigar a influência negativa deste stressor, contribuindo para reforçar a fiabilidade do acesso aos serviços de saúde. 		
Redução de doenças vectoriais e hídricas (malária, cólera)	<p>1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 14, 15, 17, 22, 23, 24, 26, 29, 30</p> <p>Total: 16 projectos (53,3% do total)</p>	<p>A combinação de intervenções em drenagem, irrigação, saneamento, gestão de bacias hidrográficas e melhoria das estradas contribui cumulativamente para a diminuição da acumulação de águas estagnadas, para a melhoria do escoamento superficial e para a redução da exposição das populações a fontes de contaminação. Estes efeitos são particularmente relevantes em distritos estruturalmente vulneráveis a eventos climáticos, como Meconta, Monapo e Nacala</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pobreza e vulnerabilidade socioeconómica: constituem um stressor amplificador do impacto epidemiológico, ao limitar a capacidade das populações para adoptar comportamentos preventivos e aceder a cuidados de saúde atempadamente. Num cenário de redução progressiva da vulnerabilidade social e nutricional, diminui a susceptibilidade das populações às doenças infecciosas, permitindo que os benefícios das intervenções em saúde se traduzam em ganhos efectivos em saúde. 	<ul style="list-style-type: none"> • Efeitos positivos cumulativos sobretudo a partir de 2028 (após estabilização das obras), consolidando-se progressivamente ao longo da fase de operação até 2035 	<p>Concentração em distritos com três (3) ou mais projectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moçambique: Nampula, Cuamba, Ribáue, Monapo, Milange • Malawi: Chikwawa, Machinga, Mangochi, Nsanje, Zomba

Impactos Cumulativos do PCCAA com outros projectos	Projectos envolvidos ⁵	Justificação	Influência de outros stressores	Cumulatividade temporal	Cumulatividade espacial
		em Moçambique, e Chikwawa, Zomba e Machinga no Malawi.	<ul style="list-style-type: none"> Eventos climáticos: as cheias, chuvas intensas e ciclones constituem um stressor estrutural que favorece a proliferação de vectores e a contaminação de fontes de água, condicionando a redução sustentada de doenças como a malária e a cólera. A diminuição da exposição recorrente a inundações, associada à melhoria das condições de drenagem e de protecção territorial, contribui para reduzir a pressão exercida por este stressor sobre a saúde das populações. <p>Infra-estruturas de água e saneamento: as fragilidades na cobertura, funcionamento e manutenção das infra-estruturas de água e saneamento constituem um stressor determinante para as doenças hídricas, ao aumentarem a exposição directa das populações a água contaminada e a agentes patogénicos. A melhoria progressiva da fiabilidade destes sistemas reduz os mecanismos directos de transmissão, traduzindo-se numa diminuição mais consistente do risco de surtos de cólera e de doenças diarreicas.</p>		
Aumento da incidência de HIV e infecções sexualmente	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 26, 27,	A mobilidade transfronteiriça e laboral induzida por corredores rodoviários e ferroviários, mercados fronteiriços e plataformas logísticas aumenta as interações ocasionais e a exposição a	<ul style="list-style-type: none"> Dinâmica populacional: a mobilidade laboral e transfronteiriça, e a migração temporária associadas aos corredores de transporte, mercados fronteiriços e plataformas logísticas intensificam redes de contacto sexual, 	<ul style="list-style-type: none"> Impacto com intensificação entre 2025–2030, associada ao pico de mobilidade laboral, 	<p>Concentração em distritos com três (3) ou mais projectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Moçambique: Nampula, Cuamba,

Impactos Cumulativos do PCCAA com outros projectos	Projectos envolvidos ⁵	Justificação	Influência de outros stressores	Cumulatividade temporal	Cumulatividade espacial
transmissíveis (IST)	28 Total: 24 projectos (80% do total)	práticas de risco. Estas dinâmicas contribuem para o aumento das vulnerabilidades, epidemiológicas ao HIV e outras IST, sobretudo em áreas com fraca capacidade de prevenção e resposta em saúde sexual e reprodutiva.	<p>umentam interações ocasionais e dificultam a continuidade da prevenção e do tratamento, elevando o risco de transmissão de HIV e IST.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidade institucional e governança: as limitações na capacidade institucional dos serviços de saúde, em particular na prevenção, testagem, tratamento, acompanhamento e vigilância epidemiológica do HIV/IST, constituem um stressor central. Fragilidades na coordenação intersectorial e transfronteiriça reduzem a eficácia das respostas de saúde sexual e reprodutiva, amplificando os efeitos da maior mobilidade populacional. <p>Pobreza e vulnerabilidade socioeconómica: actua como stressor amplificador, ao aumentar a exposição a comportamentos de risco e limitar o acesso regular a serviços de prevenção e tratamento. Estes factores reforçam desigualdades estruturais, incluindo de género, que agravam a vulnerabilidade ao HIV e às IST.</p>	seguido de uma tendência de declínio progressivo até 2035, decorrente da implementação de programas de prevenção e sensibilização.	Mandimba, Milange, Nacala, Tete/Moatize <ul style="list-style-type: none"> • Malawi: Lilongwe, Blantyre, Dedza, Mchinji, Mangochi, Zomba, Phalombe, Nsanje, Chikwawa
Aumento da incidência de violência baseada no género, e exploração e abuso sexual (VGB/EAS)	1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 20, 22, 23, 24, 25, 26 Total: 19 projectos (63,3% do total)	A realização de obras de grande escala intensifica a mobilidade laboral. Estima-se que mais de 20 mil trabalhadores sejam mobilizados ao longo do período de construção dos projectos, incluindo equipas internacionais, temporárias e deslocadas dentro dos próprios distritos.	<ul style="list-style-type: none"> • Dinâmica populacional: a mobilidade laboral e transfronteiriça, a presença temporária de grandes contingentes de trabalhadores e a elevada rotatividade populacional associadas às obras e aos corredores de transporte alteram dinâmicas sociais locais, aumentam interações ocasionais e criam contextos de risco acrescido para a VGB/EAS, sobretudo em 	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto com intensificação entre 2025 e 2030, associada à sobreposição de obras rodoviárias, ferroviárias e de irrigação. Início de uma redução 	Concentração em distritos com três (3) ou mais projectos: <ul style="list-style-type: none"> • Moçambique: Nampula, Nacala, Cuamba, Tete/Moatize

Impactos Cumulativos do PCCAA com outros projectos	Projectos envolvidos ⁵	Justificação	Influência de outros stressores	Cumulatividade temporal	Cumulatividade espacial
		<p>A forte concentração de mão-de-obra, a instalação de acampamentos temporários, o crescimento de mercados informais e a circulação diária entre localidades criam ambientes propícios ao aumento dos riscos de VBG, com maior incidência nas zonas periurbanas e fronteiriças.</p>	<p>zonas periurbanas, mercados informais e áreas fronteiriças.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidade institucional e governança: as limitações na capacidade institucional dos serviços de saúde, sociais, policiais e judiciais constituem um stressor crítico, ao comprometerem a prevenção, a denúncia, a investigação e o encaminhamento adequado das vítimas de VBG/EAS. Fragilidades nos mecanismos de resposta e protecção contribuem para a subnotificação dos casos e para a persistência do risco, especialmente em contextos de elevada mobilidade laboral. • Violência baseada no género (VBG): A existência prévia de normas sociais desiguais e de níveis elevados de VBG constitui um stressor estrutural, criando um contexto de normalização da violência que facilita a sua reprodução e agravamento em períodos de pressão social, económica e demográfica associados aos projectos. 	<p>progressiva a partir de 2028, à medida que algumas frentes de obra são encerradas e que as medidas de mitigação começam a produzir efeitos, prolongando-se esta tendência até 2035.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Malawi: Blantyre, Dedza, Mchinji, Machinga, Mangochi, Chikwawa, Nsanje, Zomba, Phalombe

3.3.3. Avaliação de impactos cumulativos

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese dos limites de alteração e da avaliação de impactos cumulativos.

Quadro 9 – Avaliação de impactos cumulativos no factor saúde

Limite de alteração		Impacto cumulativo	Avaliação do impacto	
Variável	Limite aceitável		Natureza	Significância
Acesso a unidades de saúde (% da população com acesso funcional ≤2h)	60%-80%	Melhoria dos acessos e mobilidade sanitária	Positiva	Significativo
Prevalência de Cólera (casos/ano)	Moçambique: 19 000 - 24 000 Malawi: 18 000 - 23 000	Redução de doenças vectoriais e hídricas (malária, cólera)	Positiva	Significativo
Incidência de malária (casos por 1 000 habitantes)	Moçambique ≤130-180 Malawi: ≤100-150			
Redução da prevalência de HIV	Moçambique: ≤9% Malawi: ≤4%	Aumento da prevalência de HIV e infecções sexualmente transmissíveis (IST)	Negativa	Moderado
Incidência da violência baseada no género, e exploração e abuso sexual (VBG/EAS)	Tendência decrescente	Aumento da incidência de violência baseada no género e exploração e abuso sexual (VBG/EAS)	Negativa	Moderado

Para o factor Saúde foram identificados quatro (4) impactos cumulativos principais:

- Melhoria dos acessos e da mobilidade sanitária;
- Redução da incidência de doenças vectoriais e hídricas, nomeadamente malária e cólera;
- Aumento do risco de transmissão de HIV e infecções sexualmente transmissíveis (IST);
- Maior incidência de violência baseada no género (VBG) e exploração e abuso sexual (EAS).

Os resultados da avaliação demonstram que os impactos positivos de natureza estrutural - melhoria da acessibilidade sanitária e redução de riscos epidemiológicos ambientais - têm maior peso e persistência no território, sendo classificados como significativos, enquanto os impactos negativos associados a vulnerabilidades sociais e epidemiológicas, embora relevantes, apresentam significância moderada, pela sua duração limitada, mitigabilidade e dependência de fluxos temporários de mobilidade laboral. Esta distinção evidencia que, no conjunto, a avaliação dos impactos cumulativos do Corredor de Nacala tende a produzir efeitos positivos duradouros sobre o sistema de saúde, sem descurar os riscos sociais e epidemiológicos que requerem medidas de gestão contínua e vigilância reforçada ao longo do período de implementação.

3.4. Conectividade

3.4.1. Condição passada e actual

A análise das tendências passadas e da condição actual da conectividade no Corredor de Nacala demonstra avanços estruturais, mas também desafios que limitam a plena integração territorial, económica e social da área de estudo.

Observa-se uma expansão da rede rodoviária e ferroviária, acompanhada por um aumento da proporção de estradas revestidas e pela reabilitação de troços estratégicos. Estas melhorias traduziram-se numa maior acessibilidade territorial e numa redução dos tempos médios de deslocação, sobretudo nas áreas urbanas e ao longo dos principais eixos. Todavia, persistem assimetrias territoriais, com zonas rurais ainda marcadas por uma fraca cobertura e baixa qualidade da via.

A mobilidade individual continua fortemente dependente de meios não motorizados, nomeadamente a bicicleta, cujo uso, embora dominante, tem diminuído. O recurso a motas e outros veículos motorizados permanece limitado, reflectindo restrições económicas e desigualdade no acesso aos transportes. No domínio da segurança rodoviária, regista-se uma tendência de melhoria, embora coexistam fragilidades ligadas à sinalização e fiscalização.

A mobilidade feminina mantém-se condicionada por desigualdades estruturais, reflectindo-se em tempos de deslocação superiores e menor acesso a transportes seguros e acessíveis.

A implementação dos Postos Fronteiriços de Paragem Única (OSBPs) no âmbito dos projectos em estudo representa um avanço significativo na facilitação do comércio transfronteiriço e na melhoria da eficiência logística. Contudo, muitos destes postos permanecem em fase de consolidação ou ainda em consideração técnica, limitando a plena operacionalização do sistema.

Os principais stressores que influenciaram a conectividade além dos projectos alvo de análise, foram os eventos climáticos extremos, a dinâmica populacional e as políticas económicas, acordos e apoios internacionais.

No quadro seguinte apresenta-se a evolução do factor conectividade, tendo por base as variáveis consideradas.

Quadro 10 – Factor conectividade: evolução das variáveis

Variável	Condição passada (ano)	Condição actual (ano)	Evolução	Limites legais ultrapassados na condição actual?	Principais stressores
Média da percentagem de agregados familiares/população com posse de veículos motorizados e mota	5,8% (2008/2015)	3,5% (2018/2022)	Diminuiu	Inexistência de limites legais definidos	<ul style="list-style-type: none"> • Projectos • Eventos climáticos Extremos • Dinâmica populacional • Políticas económicas, acordos e apoios internacionais
Média da percentagem de agregados familiares/população com posse de bicicletas	44,8% (2008/2015)	34,6% (2018/2022)	Diminuiu		
Média da percentagem de agregados familiares/população com posse de carro de boi	1,4% (2008/2015)	1,5% (2018/2022)	Aumentou (ligeiramente)		
Extensão de estradas não revestidas	28 197 km (2017)	60 663 km (2025)	Aumentou		
Extensão de estradas revestidas	11 557 km (2017)	51 391 km (2025)	Aumentou		
Densidade de estradas revestidas por população	7,2 km/10 000 habitantes (2017)	19,8 km/10 000 habitantes (2025)	Aumentou		
Número de acidentes de viação nas províncias moçambicanas	545 (2015)	149 (2024)	Diminuiu		
Número de acidentes de viação nos distritos do Malawi	5 759 (2016)	-	Tendência nacional de diminuição		
Tempo médio de desalfandegamento/processamento fronteiriço	8 dias	48 horas	Diminuição no OSBP Mwami-Mchinji		
	análise com base no projecto P164847		Sem alterações nos restantes postos		
Tempo médio de acesso e deslocamento (redução do tempo de viagem)	Diminuiu (Em média, a área acessível aumentou 12% para os mesmos intervalos de tempo de deslocação entre 2017 e 2025)				

Variável	Condição passada (ano)	Condição actual (ano)	Evolução	Limites legais ultrapassados na condição actual?	Principais stressores
Índice de desempenho logístico	3,5	2,1	Diminuiu		
Mobilidade e acessibilidade das mulheres	análise qualitativa		Sem grandes alterações		

3.4.2. Impactos cumulativos

Os impactos cumulativos dos projectos em análise no Corredor de Nacala no factor conectividade, são sintetizados no quadro seguinte.

Quadro 11 – Impactos cumulativos do PCCAA com outros projectos no factor “Conectividade”

Impactos Cumulativos do PCCAA com outros projectos	Projectos Envolvidos ⁶	Justificação	Influência de outros stressores	Cumulatividade temporal	Cumulatividade espacial
Aumento da conectividade	20 projectos (67%) - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 14, 15, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 29	<p>Reabilitação/ construção de estradas e ferrovias: Aumento da conectividade através da expansão e melhoria qualitativa da rede rodoviária e ferroviária, reforçando mobilidade, comércio e integração territorial devido à:</p> <ul style="list-style-type: none"> Melhoria dos principais corredores rodoviários visando directamente aumentar a extensão de estradas existentes (1, 6, 7, 8, 9 e 20). Melhoria de acessibilidade local nomeadamente de acessos secundários, rurais e urbanos mais associada aos projectos 2, 3, 4, 17, 22, 23 e 24. Melhoria da conectividade devido a projectos como o 5, 14, 15, 25 e 29 que, mesmo não sendo focados em transporte, contribuem com a construção de estradas de acesso e serviço. O investimento ferroviário (11, 21) consolida a capacidade do Corredor para o transporte de grandes volumes (carvão e mercadorias) entre Moatize, Malawi e o Porto de Nacala-a-Velha. 	<ul style="list-style-type: none"> Eventos climáticos: afecta negativamente a condição, a funcionalidade e a resiliência das infra-estruturas rodoviárias, ferroviárias e logísticas reabilitadas ou construídas. A maior frequência e intensidade de cheias, ciclones, secas e deslizamentos de terra resultam em danos recorrentes nas estradas, pontes, linhas férreas e instalações fronteiriças, como evidenciado na época chuvosa e ciclónica de 2024–2025, quando mais de 480 km de estradas foram destruídas ou danificadas e várias pontes colapsaram. Estas ocorrências reduzem a acessibilidade sazonal, aumentam os tempos de deslocação, interrompem cadeias logísticas e comprometem o escoamento da produção, limitando os ganhos cumulativos de conectividade e eficiência espacial ao longo do Corredor de Nacala. Dinâmica Populacional: actua como um stressor negativo quando o crescimento demográfico acelerado e a urbanização rápida 	<ul style="list-style-type: none"> Apesar de o impacto ser permanente, ele acumula-se e manifesta-se com maior intensidade na fase de operação, coincidindo com a fase de conclusão e operacionalização dos grandes projectos rodoviários e ferroviários. Embora alguns projectos (7, 8, 11, 12, 20) tenham sido encerrados até 2024/2025, o efeito cumulativo máximo é sentido quando os projectos em curso (1, 	<ul style="list-style-type: none"> Concentração nos distritos com mais que três projectos associados a este impacto ou mais de 150 quilómetros reabilitados/construídos: Balaka (1, 5, 8, 9, 11, 21, 25); Chikwawa (11, 14, 15); Cuamba (1, 6, 7, 11); Malema (6, 11); Moatize (5, 11); Monapo (3, 4, 11); Mossuril (3, 4, 11); Mwanza (5, 11, 23, 25); Neno (5, 11, 23, 25); Rapale (1, 6, 11); Ribaue (1, 6, 11). Concentração nos distritos com mais projectos associados a este impacto: Lilongwe, Balaka, Mwanza, Cidade de Nampula, Ribaue, Cuamba. Outros distritos também de considerar são: Dedza, Mchinji ,
	22 projectos (73%) - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 17,	<p>Redução do tempo de viagem e processamento fronteiriço:</p> <ul style="list-style-type: none"> Redução dos tempos de espera e burocracia nas fronteiras e <i>hubs</i> logísticos através da: modernização dos OSBPs em Calóme–Dedza, Muloza–Milange e Zobue–Mwanza, bem como da introdução do “e-pass” pelo PCCAA; da construção do OSBP em Mchinji (8); da 			

⁶ A numeração dos projectos é a que se encontra no Quadro 1

Impactos Cumulativos do PCCAA com outros projectos	Projectos Envolvidos ⁶	Justificação	Influência de outros stressores	Cumulatividade temporal	Cumulatividade espacial
	20, 21, 22, 23, 24, 25, 29	<p>facilitação do comércio através de intervenções no OSBP de Chiponde (9); da expansão do posto fronteiriço de Mwanza e modernização e simplificação dos procedimentos transfronteiriços (20); e do aumento da produtividade no manuseio de cargas do Porto de Nacala (12), medidas que em conjunto permitem reduzir significativamente o tempo de processamento e a movimentação ao longo do corredor. A redução do tempo médio de espera de camiões no OSBP de Mchinji registou uma diminuição significativa, passando de 8 para 3 horas. Para os demais OSBPs, prevê-se atingir até 2027 uma redução de 20% no tempo médio de processamento fronteiriço nos postos de Calóme–Dedza, Muloza–Milange e Zobue–Mwanza, assim como uma diminuição do tempo de despacho de mercadorias no OSBP de Chiponde, de 24 para cerca de 6 horas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reabilitação acumulada das estradas que permite ganhos significativos de eficiência espacial, com reduções de tempo de deslocamento que se prevêem entre 40% e 60%, em projectos como o 6, 7, 8 e 9. • A construção e reabilitação da ferrovia (1, 21) e a melhoria dos portos (12) asseguram que o transporte de longa distância para e do <i>hinterland</i> é mais rápido e previsível. 	<p>superam a capacidade de planeamento e expansão das infra-estruturas existentes. Existe um aumento da pressão sobre a rede rodoviária e ferroviária, intensificação do tráfego, do congestionamento e da degradação das vias, que sobrecarregam os serviços logísticos e fronteiriços. A urbanização informal e a expansão desordenada dos centros urbanos criam assimetrias de acessibilidade, limitando os benefícios da conectividade e reduzindo a eficiência operacional das infra-estruturas ao longo do corredor. Contudo, a dinâmica populacional funciona como um motor estratégico para o aumento da conectividade, ao justificar e orientar investimentos estruturantes em infra-estruturas de transporte e logística.</p> <ul style="list-style-type: none"> • As políticas económicas, acordos e apoios internacionais (PEEAA) podem influenciar a conectividade de forma positiva ou negativa, 	6, 9, entre outros) alcançam as suas metas de eficiência logística e de infra-estrutura, concentrando a maior intensidade de impacto positivo no período após 2027.	Ntcheu, Mangochi, Neno, Malema, Mecuburi, Monapo, Mossuril, Rapale, Moatize.

Impactos Cumulativos do PCAA com outros projectos	Projectos Envolvidos ⁶	Justificação	Influência de outros stressores	Cumulatividade temporal	Cumulatividade espacial
		<p>Foi realizada uma análise complementar de modo a introduzir uma avaliação geral do impacto dos projectos sobre o tempo de deslocamento entre pontos estratégicos do Corredor de Nacala. Esta abordagem tem como objectivo mensurar a eficiência resultante das intervenções, comparando o tempo médio de viagem antes e depois da implementação dos projectos. Foram seleccionados cinco troços estratégicos, representativos da integração económica e territorial. O cálculo considerou a distância total e as velocidades médias de circulação ajustadas ao tipo de estrada/ferrovia.</p> <p>A variação estimada do tempo de viagem antes e depois dos projectos é a seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nacala – Moatize (ferrovia) = -29% • Cuamba – Nacala (ferrovia) = -25% • Nsanje – Mchinji (ferrovia) = -15% • Cuamba – Lichinga (rodovia): -43% • Nacala – Cidade de Nampula (rodovia) = -12% 	<p>dependendo da sua implementação e coordenação. Quando bem articuladas, contribuem positivamente, promovendo investimentos estruturantes em infra-estruturas rodoviárias, ferroviárias e portuárias, facilitando a integração transfronteiriça, reduzindo tempos de deslocação e melhorando a eficiência logística. Por outro lado, a sua implementação parcial, descoordenada ou tardia pode limitar a criação de sinergias entre projectos, atrasar ganhos de conectividade e reduzir a eficiência operacional das infra-estruturas, atenuando os efeitos esperados sobre o corredor. Assim, a influência positiva das PEEAA está relacionada com a sua execução harmonizada e com a capacidade de articular os diferentes projectos e intervenções no território.</p>		
	<p>20 projectos correspondentes à reabilitação/ construção de estradas e ferrovias (contudo é de dar maior destaque para 6 deles (20%) – 1, 6, 7, 8, 9 e 20</p>	<p>Melhoria da segurança viária:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O PCAA (1) complementa as acções dos projectos do Corredor Rodoviário (6, 7, 8, 9) ao financiar campanhas de sensibilização para a segurança no trânsito e auditorias de segurança rodoviária, que visam combater o excesso de velocidade e o incumprimento das regras de trânsito. O projecto 20 apoia a melhoria dos serviços de saúde e resposta a emergências em caso de acidentes rodoviários, mitigando a gravidade dos sinistros que ocorrem apesar da melhoria da infra-estrutura. • De notar que o projecto 20 visa reduzir em média em 47,9% dos acidentes no corredor M1 		<ul style="list-style-type: none"> • Período de 2024 a 2027 e após 2027, sendo a maior cumulatividade temporal verificada quando o investimento em engenharia rodoviária (que por si só reduz as condições perigosas) se sobrepõe ao financiamento e execução das medidas não estruturais (sensibilização, 	<ul style="list-style-type: none"> • Concentração nos distritos com mais projectos associados a este impacto: Lilongwe, Ntcheu, Balaka, Machinga, Mangochi, Neno e Cuamba.

Impactos Cumulativos do PCAA com outros projectos	Projectos Envolvidos ⁶	Justificação	Influência de outros stressores	Cumulatividade temporal	Cumulatividade espacial
		<p>e o projecto 1 e 8 têm como objectivo reduzir 20% dos acidentes de estrada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apesar de apenas 6 projectos referirem a implementação de medidas específicas à segurança viária, é de relevar que se considera que, todos os projectos com reabilitação/construção de estradas contribuem para a melhoria da segurança rodoviária dado que a reabilitação e construção de estradas reduz as condições perigosas nomeadamente buracos e falta de drenagem (correspondente, por isso, a 20 projectos). 		<p>auditorias e resposta a emergências).</p>	

3.4.3. Avaliação de impactos cumulativos

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese dos limites de alteração e da avaliação de impactos cumulativos.

Quadro 12 – Limites de alteração e avaliação de impactos cumulativos no factor conectividade

Limite de alteração		Impacto cumulativo	Avaliação do impacto	
Variável	Limite aceitável		Natureza	Significância
Extensão de estradas construídas ou reabilitadas	Aumento igual ou superior a 50% em cada distrito	Melhoria da conectividade	Positiva	Moderado a muito significativo dependendo do distrito
Extensão de ferrovias construídas ou reabilitadas	Aumento de mais de 50 km de extensão por distrito			
Densidade de estradas revestidas por 10000 habitantes	Aumento igual ou superior a 50% do rácio			
Tempo médio de processamento transfronteiriço	Redução superior a 40% do tempo médio de cada distrito			
Tempo médio de acesso e deslocamento (tempo de viagem)	Redução superior a 40% do tempo médio de viagem de cada distrito			

Identificou-se como principal impacto cumulativo sobre o factor a “**melhoria da conectividade**”. Este impacto é considerado de natureza positiva, na medida em que resulta do reforço das infra-estruturas de transporte e da maior eficiência na circulação de pessoas, bens e mercadorias ao longo do Corredor de Nacala.

Este impacto decorre, maioritariamente, da sinergia entre as acções de reabilitação e construção de estradas e ferrovias e a redução dos tempos de viagem e de processamento fronteiriço, traduzindo-se numa melhoria real da integração económica e logística da área de estudo.

Paralelamente, a redução do tempo de viagem e as melhorias no processamento fronteiriço, promovidas pelos Postos Fronteiriços de Paragem Única, elevaram a eficiência operacional do corredor. A diminuição significativa dos tempos de espera, bem como o aumento da área acessível num mesmo intervalo de deslocação, reforçam a competitividade regional e aumentam a conectividade.

A significância do impacto é determinada com base nos limites de alteração definidos e, considerando o cenário optimista associado ao impacto cumulativo sistémico decorrente do desenvolvimento económico, verifica-se que a maioria dos distritos (cerca de 87%) apresenta uma significância classificada entre significativa e muito significativa:

- Impactos “muito significativos” para os distritos Balaka, Chikwawa, Cidade de Nampula, Cuamba, Dowa, Lilongwe, Machinga, Malema, Mandimba, Mangochi, Mchinji, Mecanhelas, Meconta, Milange, Moatize, Monapo, Mwanza, Neno, Ngauma, Ntcheu, Rapale, Ribaue, Salima (por excederem o limite de alteração).
- Impactos “significativos” para os distritos Blantyre, Chimbonila, Chiradzulu, Cidade de Lichinga, Dedza, Mecuburi, Mossuril, Muecate, Phalombe, Thyolo, Zomba.
- Impactos “moderados” para os distritos Metarica, Mulanje, Nacala, Nacala-a-Velha, Nsanje.

3.5. Conflitos de uso/Perda de terras

3.5.1. Condição passada e actual

A evolução do uso do solo entre 2013 e 2024 permitiu identificar a conversão de uma área de estudo dominada por matos, prados e savanas e áreas agrícolas (associadas ao uso da população rural) e áreas de coberto arbóreo para uma situação de artificialização mais significativa (aumento de 12 vezes de 334 km² para 4.540 km², 3,3% da área de estudo) com aumento de 22% de matos, prados e savanas (para 66% da área de estudo), em geral obtidos pela redução de áreas agrícolas e coberto arbóreo. Em termos locais, destacam-se novas áreas de agricultura em praticamente todos os distritos do Malawi e distritos fronteiriços de Moçambique, assim como novas áreas de coberto arbóreo, com especial foco nos distritos do interior de Moçambique.

A disponibilidade de área agrícola média por pessoa sofreu uma diminuição de -60% de 2013 a 2024, embora com tendências divergentes na área de estudo. Em 2024 todas as províncias/regiões da área de estudo apresentam valores inferiores ao valor médio de 0,07 ha/pessoa, com as excepções de Zambézia (0,13 ha/pessoa) e região Central do Malawi (0,11 ha/pessoa), demonstrando o papel cada vez mais preponderante destas áreas na produção agrícola.

Entre 2013 e 2024 registou-se uma expansão generalizada de áreas artificializadas generalizada, em particular em todos os distritos estudados no Malawi e nos distritos com componente artificializada relevante em Moçambique. Em geral, as artificializações desde 2013 ocorreram primordialmente em áreas ocupadas anteriormente por matos, prados e savanas e áreas agrícolas.

A área artificializada relativa à área total tem aumentado de forma assimétrica através dos distritos da área de estudo, sendo que os distritos malawianos (em particular Blantyre, Chiradzulu e Mulanje) e os distritos moçambicanos urbanos (Cidade de Lichinga, Cidade de Nampula e Nacala) apresentam áreas artificializadas significativas (acima de 15% da área total em 2024).

Em termos relativos à área útil, com a exclusão de áreas indisponíveis e/ou ambientalmente sensíveis, verificou-se alguma saturação nos distritos malawianos em geral, com destaque (>15% da área útil artificializada em 2024) para Blantyre, Chiradzulu, Mulanje, Nsanje, Phalombe e Zombia e nos distritos moçambicanos de Cidade de Lichinga, Cidade de Nampula e Nacala.

A área de estudo enfrenta impactos recorrentes e de escala flutuante das mudanças climáticas, especialmente cheias e ciclones tropicais, bem como tensões sociais, expansão de grandes projectos de desenvolvimento (e.g. Corredor Rodoviário de Nacala, reabilitação da linha ferroviária em Moçambique, Mina de carvão de Moatize e o Programa de Transformação do Vale do Shire) e conflitos regionais. A dinâmica populacional crescente e a fragilidade da capacidade institucional contribuem também para acentuar as pressões nos usos do solo.

No âmbito espacial analisado, estavam registadas 35.648 pessoas deslocadas internamente em Moçambique em 2023 (com particular concentração na província de Nampula) e 89.320 pessoas deslocadas internamente na região Sul do Malawi em 2024 por motivo de seca. No contexto do Corredor de Nacala, onde coexistem projectos de infra-estrutura logística, mineração, agro-indústria e energia, entre outros, os reassentamentos relacionam-se directamente com os conflitos de uso e posse da terra, uma vez que a região é marcada por ocupações consuetudinárias (Kato, 2019).

Com base nos instrumentos de reassentamento disponibilizados, foram contabilizados 98.103 indivíduos afectados por deslocamento físico e/ou económico em resultado da implementação dos projectos alvo de avaliação no âmbito da AIC (entre 2015 e 2024). Este valor encontra-se subestimado uma vez que não foi possível encontrar informação disponível sobre o reassentamento para 42% dos projectos em que se verificaram reassentamentos. Uma estimativa do número total de indivíduos afectados no período 2015-2024 aponta para um valor na ordem dos 121.443.

No Quadro 13 apresenta-se a evolução do factor conflitos de uso/perda de terras, tendo por base as variáveis consideradas.

Quadro 13 – Factor conflitos de uso/perda de terras: evolução das variáveis

Variável	Condição passada (ano)	Condição actual (ano)	Evolução	Limites legais ultrapassados na condição actual?	Principais stressores
Área agrícola <i>per capita</i> (ha/pessoa)	0,18 (0,39 no Niassa; 2013)	0,07 (0,13 na Zambézia e 0,11 na região Central; 2024)	Diminui em geral (aumentoem algumas províncias /regiões)	Não aplicável	- Eventos climáticos - Dinâmica populacional - Capacidade institucional e governança
Expansão de áreas artificializadas (km ²)	334 (2013)	4.540 (2024)	Aumento significativo	Não aplicável	- Projectos implementados e em implementação
Área artificializada relativa à área total (%)	0,24% (2013)	3,31% (2024)	Aumento significativo	Não aplicável	- Dinâmica populacional - Capacidade institucional e governança
Área artificializada relativa à área útil (%)	0,36% (2013)	4,83% (2024)	Aumento significativo	Não aplicável	- Aumento de infra-estruturas de águas e de eletricidade - Conflitos em Cabo Delgado
Nº de indivíduos afectados pelos projectos (*)	121.443 (2015-2024)		-	Não aplicável	- Projectos implementados e em implementação
N.º de pessoas deslocadas internamente (**)	-	> 125.000 (2023/2024)	-	Não aplicável	- Eventos naturais - Conflito em Cabo Delgado

(*) Estimativa do número total de indivíduos afectados no período 2015-2024 considerando os 24 projectos com reassentamentos.

(**) No Malawi apenas são contabilizadas PDI devido a secas; áreas consideradas: Mangochi, Balaka, Machinga, Neno, Blantyre, Phalombe, Chiradzulu, Mulanje, Chiwawa, Nsanje

3.5.2. Impactos cumulativos

Os impactos cumulativos dos projectos em análise no Corredor de Nacala no factor conflitos de uso/perda de terras, são sintetizados no quadro seguinte.

Quadro 14 – Impactos cumulativos do PCCAA com outros projectos no factor “Conflitos de uso/perda de terras”

Impactos Cumulativos do PCCAA com outros projectos	Projectos Envolvidos ⁷	Justificação	Influência de outros stressores	Cumulatividade temporal	Cumulatividade espacial
Expansão de áreas artificializadas	26 projectos (87%) – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29	<ul style="list-style-type: none"> • A implementação física dos projectos implica a ocupação de terras, com conversão dos usos originais para usos tendencialmente artificializados. Esta conversão poderá em parte resultar na perda de áreas agrícolas, adicionando pressão sobre a segurança alimentar das populações locais. • As obras para reabilitar e manter as estradas podem causar a perda de áreas agrícolas temporária ou permanente, podendo afectar a disponibilidade de alimentos. • Alguns projetos de desenvolvimento agrícola permitirão a recuperação de áreas agrícolas, embora ainda abaixo do valor <i>per capita</i> para a área de estudo 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade institucional e governança: debilidade na gestão e eficácia de planos de reassentamento limitam a resolução dos conflitos • Aumento de serviços de águas e de eletricidade: aumento de risco de artificialização adicional de terras marginais • Conflito em Cabo Delgado: tem resultado em deslocamentos em massa e posteriores reassentamentos não programados, o que resulta na artificialização de áreas e perda de áreas agrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> • 2015-2035: impactos directos iniciam-se na fase de construção e consolidam-se na fase de operação, com a evolução dos impactos indirectos associados 	<ul style="list-style-type: none"> • Área de incidência dos projectos, em particular em Moçambique

⁷ A numeração dos projectos é a que se encontra no Quadro 1

Impactos Cumulativos do PCAA com outros projectos	Projectos Envolvidos ⁷	Justificação	Influência de outros stressores	Cumulatividade temporal	Cumulatividade espacial
Deslocamento físico e/ou económico	24 projectos - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 29	A implementação física dos projectos implicará a ocupação de terras, com afectação potencial de habitações e meios de subsistência das populações locais e originando necessidades de deslocamento físico e/ou económico	<ul style="list-style-type: none"> • Eventos climáticos: o número de pessoas deslocadas é agravado pela ocorrência de eventos extremos • Capacidade institucional e governança: debilidade na gestão de reassentamentos limitam a resolução de conflitos • Conflito em Cabo Delgado: tem resultado em deslocamentos em massa e posteriores reassentamentos não programados 	<ul style="list-style-type: none"> • Período 2018-2035 	<ul style="list-style-type: none"> • Moçambique (Cuamba; Nampula; Meconta; Ribaué, Rapale, Nacala, Nacala-a-Velha, Moatize, Malema, Monapo, Mossuril), • Malawi (Lilongwe, Mwanza, Neno Balaka, Mangochi, Ntcheu, Machinga, Chikwawa, Nsanje)

3.5.3. Avaliação de impactos cumulativos

Não foram identificados limites aplicáveis aos conflitos de uso/perda de terras. Assim, a avaliação dos impactos focou-se na análise de tendências e das participações obtidas no processo de entrevistas e visitas às comunidades reassentadas.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese da avaliação de impactos cumulativos.

Quadro 15 – Avaliação de impactos cumulativos no factor conflitos de uso/perda de terras

Impacto cumulativo	Avaliação do impacto	
	Natureza	Significância
Perda de áreas agrícolas	Negativa	Significativo
Expansão de áreas artificializadas	Negativa	Pouco significativo
Deslocamento físico e/ou económico	Negativa	Significativo

A disponibilidade de área agrícola *per capita* apresenta valores bastante inferiores aos registados na condição passada (de 0,18/ha/pessoa em 2013 para 0,07 ha/pessoa em 2024 e 0,05 ha/pessoa em 2035), sugerindo um aumento da escassez do recurso, muito embora existam distritos (como Chikwawa e Nsanje) em que possa continuar a tendência de acréscimo dessa variável por via de investimentos e empreendimentos agrícolas. Simultaneamente, vários stressores como a falta de capacidade institucional e governança, aumento de infraestruturização ou o conflito em Cabo Delgado contribuem para intensificar os conflitos de uso. Avalia-se o impacto cumulativo da **perda de terras agrícolas** como negativo e significativo.

No caso da artificialização da área de estudo, a tendência não é tão relevante, em alguns casos porque se verifica uma artificialização actual já significativa da área útil dos distritos (nos casos mais urbanizados como Mulanje, Nampula, Lichinga e Nacala), e noutros porque representa ainda uma parte diminuta dos distritos afectados (na generalidade dos distritos moçambicanos). Avalia-se o impacto cumulativo da **expansão das áreas artificializadas** como negativo e pouco significativo.

Relativamente ao **deslocamento físico e/ou económico** procede-se à avaliação do impacto cumulativo com base na avaliação qualitativa decorrente do processo de entrevistas e das visitas realizadas às comunidades reassentadas no âmbito do projecto de construção e reabilitação de caminho de ferro (nomeadamente, nos distritos de

Rapale e Mecuburi, em Moçambique), e do projecto de reabilitação da Estrada M1- Secção Mtengowanthenga-Njale, no Distrito de Lilongwe, no Malawi).

Os reassentados relatam problemas com as construções (fraca qualidade dos materiais; dimensão insuficiente; necessidades de manutenção) e com a localização (local de reassentamento sem sombra e sem fruteiras; dificuldades para aceder a serviços públicos comparativamente com a situação anterior ao reassentamento; menos oportunidades de geração de rendimento). Estes relatos são consistentes com as questões cumulativas identificadas entre sub-projectos do PCCAA e com outros projectos, no contexto dos stressores relacionados.

Nas entrevistas realizadas são apontadas injustiças nas compensações pela perda de terras, entrega de terras de substituição com má qualidade dos solos e dificuldades no acesso à água, falta de consideração de aspectos culturais, atrasos na entrega de compensações. Foi também referida a falta de transparência e o défice de capacidade institucional para a gestão dos processos de reassentamento.

Deste modo, avalia-se o impacto cumulativo do deslocamento físico e/ou económico como negativo e significativo.

3.6. Vegetação

3.6.1. Condição passada e actual

A caracterização da condição passada e actual do factor confirmou a tendência de desflorestação e degradação da floresta documentada na literatura, quer ao nível da área de estudo, quer ao nível das áreas de conservação da natureza.

A degradação da floresta foi evidenciada nos ganhos de vegetação não florestal à custa de áreas florestais.

Registou-se também o aparente ganho de vegetação não florestal a partir da conversão de áreas agrícolas, o que pode dever-se, em parte, ao abandono de terras agrícolas e à conseqüente recuperação do ecossistema original, já que estudos focados na recuperação de miombo em áreas agrícolas abandonadas evidenciaram uma rápida recuperação deste ecossistema. Por outro lado, não se descarta também a possibilidade de, pelo menos parte do ganho verificado, dever-se a erros de interpretação de sensoriamento remoto, por limitação inerente à metodologia de análise de informação geográfica, em que áreas de “matos, prados e savanas” tenham sido reconhecidas de diferente forma nos dois períodos de análise.

Na evolução do coberto arbóreo assinala-se a manutenção de cerca de metade das áreas florestadas originais nas áreas de conservação da natureza (49%) e na área de estudo (43%), entre 2013 e 2024. As restantes áreas foram convertidas, predominantemente em áreas de “matos, prados e savanas” nas áreas de conservação da natureza e na área de estudo.

As taxas anuais brutas de desflorestação calculadas para a área de estudo e para as áreas de conservação da natureza foram da ordem dos 2,1%, o que parece alinhar-se com os dados da literatura, nos trabalhos que usaram a mesma metodologia de cálculo: para o Malawi referem-se taxas entre 0,5% e 1,94% (dependendo da área e período considerado); e para Moçambique, entre 0,7% e 1,6%.

No Malawi a taxa de desflorestação nas áreas de conservação da natureza é de 0,8%, subindo para 2,4% quando respeitante à área de estudo incluída no país. Em Moçambique, a taxa de desflorestação nas áreas de conservação da natureza é de 4,9%, reduzindo para 2,0% quando referente à área de estudo incluída no país.

A supressão da vegetação pode resultar não só da acção directa da implementação e operação dos projectos em análise, mas também da sua acção indirecta, causada por

múltiplos condicionantes e/ou intervenientes. Como outros stressores que actuam também sobre a vegetação, referem-se: a dinâmica populacional, a ausência de planos de gestão formais das áreas de conservação, o conflito em Cabo Delgado e o aumento da área florestal por acções de reflorestação.

No Quadro 16 apresenta-se, quantitativamente, a evolução do factor vegetação, no que concerne aos indicadores respectivos. Note-se o sinal positivo/negativo a indicar a natureza positiva/negativa da evolução, ou seja, se se verificou um ganho ou uma perda de vegetação no período considerado.

Quadro 16 – Factor vegetação: evolução da variável

Variável	Condição passada (2013)	Condição actual (2024)	Evolução	Limites legais ultrapassados na condição actual?	Principais stressores
Área total ocupada pela vegetação não florestal nas áreas de conservação da natureza existentes na área de estudo	7 344 km ²	8 417 km ²	Aumentou (+) 1 073 km ²	Não aplicável	<ul style="list-style-type: none"> • Projectos implementados e em implementação • Dinâmica populacional • Falta de planos de gestão das áreas de conservação e outras áreas de valor ecológico • Reflorestação • Conflito em Cabo Delgado
Área total ocupada pela floresta nas áreas de conservação da natureza existentes na área de estudo	5 220 km ²	4 157 km ²	Diminuiu (-) 1 063 km ²	Não aplicável	
Área de vegetação não florestal na área de estudo	75 848 km ²	91 922 km ²	Aumentou (+) 16 074 km ²	Não aplicável	
Área florestal na área de estudo	29 639 km ²	23 525 km ²	Diminuiu (-) 6 114 km ²	Não aplicável	

3.6.2. Impactos cumulativos

Os impactos cumulativos dos projectos em análise no Corredor de Nacala no factor vegetação, são sintetizados no quadro seguinte.

Quadro 17 – Impactos cumulativos do PCCAA com outros projectos no factor “Vegetação”

Impactos Cumulativos do PCCAA com outros projectos	Projectos Envolvidos ⁸	Justificação	Influência de outros stressores	Cumulatividade temporal	Cumulatividade espacial
Degradação/s upressão da vegetação	23 projectos (77%) – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27	<ul style="list-style-type: none"> • A implementação física de infraestruturas exige a ocupação de terras, com conversão dos usos originais. Esta conversão do uso da terra pode resultar na potencial perda de áreas de vegetação natural, com a conseqüente afetação dos serviços de ecossistemas prestados. • A reabilitação acumulada das estradas e a construção e reabilitação da ferrovia podem implicar a ocupação das áreas limítrofes às infraestruturas existentes. Esta ocupação, mesmo que temporária, levará à conversão dos usos originais, podendo resultar na potencial perda ou afectação de áreas de vegetação natural, por exemplo, através do estabelecimento oportunista por espécies exóticas. • A melhoria dos principais corredores rodoviários, a melhoria da acessibilidade local (acessos secundários, rurais e urbanos), a reabilitação da ferrovia e a melhoria dos portos facilitam a exploração e tráfico ilegal de recursos madeireiros. • A concentração de mão-de-obra aumenta o comércio informal e a necessidade de alojamento temporário, incrementando a pressão sobre os recursos, como espaço, carvão e lenha, conduzindo à perda ou afectação de áreas de 	<ul style="list-style-type: none"> • Dinâmica populacional: agrava a pressão sobre os recursos e atua na conversão de áreas de vegetação natural • Planos de gestão das áreas de conservação e outras áreas de valor ecológico: a ausência destes planos torna as áreas de conservação mais vulneráveis à pressão antrópica, comprometendo os seus valores naturais • Conflito em Cabo Delgado: tem resultado em deslocamentos em massa e posteriores reassentamentos não programados, o que resulta na sobre-exploração dos recursos naturais das áreas recetoras • Reflorestação: a plantação de novas áreas florestais ajuda a reverter a degradação de algumas áreas e a aumentar a resiliência climática das comunidades e recursos 	<ul style="list-style-type: none"> • 2015-2035: o impacto directo inicia-se na fase de construção e consolida-se na fase de operação, com a evolução dos vários impactos indirectos associados 	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto directo: área de incidência dos projectos • Impactos indirectos: extravasam a área estrita de incidência dos projectos

⁸ A numeração dos projectos é a que se encontra no Quadro 1

Impactos Cumulativos do PCCAA com outros projectos	Projectos Envolvidos ⁸	Justificação	Influência de outros stressores	Cumulatividade temporal	Cumulatividade espacial
		<p>vegetação natural nas áreas de maior concentração.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A reflorestação com monoculturas de espécies exóticas pode conflitar com a conservação da biodiversidade nativa, e alienar os objectivos de gestão florestal sustentável e de compatibilização com a conservação das florestas naturais e valores originais. 			

3.6.3. Avaliação de impactos cumulativos

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese dos limites de alteração e da avaliação de impactos cumulativos.

Quadro 18 – Limites de alteração e avaliação de impactos cumulativos no factor vegetação

Limite de alteração		Impacto cumulativo	Avaliação do impacto	
Variável	Limite aceitável		Natureza	Significância
<ul style="list-style-type: none"> Área total de vegetação não florestal nas áreas de conservação da natureza Área total de floresta nas áreas de conservação da natureza 	Não haver perda de área de vegetação natural (florestal e não florestal) em áreas de conservação da natureza	Supressão/ degradação da vegetação	Negativa	Muito significativo
<ul style="list-style-type: none"> Área total de vegetação não florestal na área de estudo Área total de floresta na área de estudo 	Restauração/ganho de pelo menos 30% de áreas de vegetação natural (florestal e não florestal) afectadas pela implementação dos projectos			

O impacto cumulativo de “**supressão/degradação da vegetação**”, associado à implementação do conjunto de projectos em análise, classifica-se como negativo e muito significativo.

A natureza negativa deve-se ao facto de representar uma alteração prejudicial da vegetação – a sua perda e/ou degradação.

Quanto à significância, de acordo com os critérios estabelecidos para a sua avaliação, uma vez que os limites de alteração estabelecidos para o factor foram atingidos e ultrapassados, os impactos cumulativos da perda e/ou degradação de vegetação classificam-se como muito significativos.

Esta avaliação valida o facto de, devido às taxas de desflorestação históricas registadas para a área na sequência dos stressores identificados, qualquer perda de vegetação adicional poderá conduzir à ultrapassagem dos pontos de resiliência da vegetação e dos ecossistemas, o que justifica a elevada significância do impacte associado.

3.7. Conservação do solo

3.7.1. Condição passada e actual

Foram determinadas como variáveis indicadoras da condição do factor, as seguintes:

- Produtividade anual do solo;
- Perda de solo;
- Conteúdo de carbono orgânico no solo.

A **produtividade do solo** é a capacidade produtiva biológica do solo, que se reflecte na produtividade da vegetação. Podendo traduzir alterações rápidas no capital natural do solo, as mudanças na produtividade do solo assinalam mudanças na saúde e capacidade produtiva do solo e reflectem o efeito resultante de mudanças no funcionamento dos ecossistemas no crescimento das plantas e da biomassa (produtividade acima do solo) (Sims, et al., 2021).

Uma forma comum de monitorar a produtividade do solo é através do *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI), um índice adimensional (entre -1 e 1) do potencial de actividade fotossintética das plantas. Este índice tem uma correlação consistente com a biomassa e dinâmica da vegetação em vários ecossistemas a nível global (Grinand, Bégué, Montfort, Leroux, & Randrianarivo, 2019), com valores mais altos indicando níveis mais elevados de biomassa verde e/ou maior vigor de crescimento vegetal (Sims, et al., 2021). O NDVI é calculado da reflectância medida por sensoriamento remoto (Sims, et al., 2021).

Resultados de dinâmica da produtividade do solo (LPD), uma medida da evolução do NDVI variando entre 1 – declínio e 5 – aumento), para a área de abrangência espacial para o período 2013-2022 (Li, et al., 2025) indicam um valor médio (2,48) indicativo de primeiros sinais de declínio na produtividade do solo. Nos distritos de Cidade de Nampula e Cidade de Lichinga verificam-se os valores mais reduzidos, aproximando-se já do valor de declínio. Por outro lado, nos distritos de Tete e das regiões Sul e Central do Malawi atingem-se valores mais elevados, indicativos de uma tendência estável mas com perturbação.

Estes resultados estão concordantes com a informação levantada em entrevistas que destacam na área de abrangência espacial os distritos das províncias de Nampula e de Niassa como mais afectados pela perda de capacidade produtiva, indicando-se que

ocorreu nos últimos 10 anos uma perda de fertilidade dos solos na área de abrangência espacial.

A **perda ou erosão de solo** define-se como a remoção de solo de cobertura da superfície da terra através da acção de água, vento ou lavoura. Neste contexto, a perda de solo é desencadeada por agentes de erosão como vento, escoamento, gravidade, e influenciada por factores como gestão dos solos, gestão de usos do solo, topografia e tipo de solo (Omuto & Vargas, 2019).

Em terras de cultivo, o valor médio de perda de solo na área de abrangência espacial é de 32,84 t/ha.ano (2019), verificando-se um máximo de 86,79 t/ha.ano, no distrito de Tyolo (Região Sul do Malawi), e um mínimo de 12,88 t/ha.ano, no distrito de Balaka (Região Sul do Malawi) (Borrelli, Ballabio, Yang, Robinson, & Panagos, 2022) (via ESDAC). Valores mais elevados superiores ao valor médio tendem a ser verificados nos distritos das regiões Central e, principalmente, Sul do Malawi, bem como pontualmente nas províncias de Niassa e de Nampula.

Para a área do Corredor de Nacala, em 2012, verificava-se um valor médio de perda de solo, referente a todos os usos do solo, de 10,54 t/ha.ano, o que excede o valor limite de erosão tolerável de 10 t/ha.ano (Borrelli, et al., 2017), em crescimento desde 2001, tendência que se estende até ao momento actual de acordo com informação levantada em entrevistas para a presente avaliação.

Não foi possível estimar-se a evolução da perda de solo no período 2015-2025, por indisponibilidade de dados comparáveis referentes aos mesmos usos do solo no início e final do período.

O **conteúdo de carbono orgânico no solo** é a quantidade de carbono orgânico armazenado num hectare, sendo o principal componente da matéria orgânica do solo; a sua persistência reflecte o funcionamento bioquímico do ecossistema. É um indicador da qualidade global do solo associado com os ciclos dos nutrientes e com a estabilidade e estrutura do solo, com implicações diretas para a infiltração da água, biodiversidade no solo, vulnerabilidade à erosão e para a produtividade da vegetação e das colheitas (United Nations, 2024). A mudança no conteúdo de carbono orgânico do solo é uma variável que reflecte mudanças lentas no capital natural do solo (Sims, et al., 2021).

Considerando-se a alteração do uso do solo entre 2013 e 2024 (MDA; ESRI, 2016, 2017) (Karra & al., 2021), verifica-se que a variação estimada de conteúdo de carbono

orgânico no solo (metodologia de IPCC) para a área do Corredor de Nacala, no período 2013-2024, é negativa, mas muito reduzida (-0,6%). Considerando-se ocorrer degradação do solo quando a redução estimada de carbono orgânico no solo é superior a 10%, destacam-se os alguns distritos da região Sul do Malawi (Machinga, Phalombe e Zomba) onde a redução se aproxima deste valor (entre 5% e 9%).

Os principais stressores dos projectos no factor conservação do solo são a desflorestação/ desmatação e os reassentamentos, por provocarem remoção de cobertura vegetal e alteração do uso do solo, o que contribui para o risco de erosão do solo e para a alteração do conteúdo de carbono orgânico no solo. Para além dos projectos, as variáveis condição são também influenciadas pela desmatação ao nível do distrito, pelo efeito geral do aumento da densidade populacional, pela ocorrência pontual de reflorestação e pela ocorrência de cheias.

No quadro seguinte apresenta-se a evolução do factor conservação do solo, tendo em conta as variáveis indicadoras analisadas.

Quadro 19 – Factor conservação do solo: evolução das variáveis

Variável	Condição passada (ano)	Condição actual (ano)	Evolução	Limites legais ultrapassados na condição actual?	Principais stressores
Produtividade do solo	NDVI = 0,553* (2015)	NDVI = 0,544* (2024) LPD = 2,48 (2013-2022)	Reduziu	Não existem limites legais	<ul style="list-style-type: none"> • Desflorestação/ desmatação • Reassentamentos
Perda de solo (t/ha.ano)	10,24 todos usos de solo (2012) Sem informação para os solos de cultivo	Sem informação para todos tipos de solo 32,84 solo de cultivo (2019)	Sem informação	Não existem limites legais	<ul style="list-style-type: none"> • Dinâmica populacional • Reflorestação • Cheias
Conteúdo de carbono orgânico no solo (t C/ha)	30,18 (2013)	29,91 (2024)	Reduziu	Não existem limites legais	

Nota: * média dos valores regionais/ provinciais.

3.7.2. Impactos cumulativos

O quadro seguinte evidencia como a combinação entre o projecto PCCAA e os restantes projectos alvo da AIC influencia o factor conservação do solo.

Quadro 20 – Impactos cumulativos do PCCAA com outros projectos no factor “Conservação do solo”

Impactos cumulativos do PCCAA com outros projectos	Projectos envolvidos	Justificação	Influência de outros stressores	Cumulatividade temporal	Cumulatividade espacial
Aumento do risco de erosão do solo	18 projectos (62%) – [2], [5], [6], [7], [8], [9], [11], [13], [16], [17], [20], [21], [23], [24], [25], [26], [27], [29]	<ul style="list-style-type: none"> Os projectos geram pelo menos uma das principais acções stressoras reassentamentos e desflorestação/ desmatação associadas ao impacto. 	<ul style="list-style-type: none"> Eventos climáticos: a ocorrência de cheias e ciclones pode potenciar ou agravar a erosão dos solos. Dinâmica populacional: o crescimento populacional agrava a pressão sobre o solo e está associado à mudança de uso do solo, potenciando a erosão do solo. Novas áreas agrícolas: podem potenciar a erosão do solo, caso não sejam acompanhadas práticas de conservação do solo. Actuação na protecção do solo e prevenção da erosão (prevista nas NDC de Moçambique e Malawi): medidas para a adopção de práticas agrícolas que promovem a conservação do solo e medidas para a protecção do coberto vegetal, actuam para redução da erosão do solo. 	<ul style="list-style-type: none"> Impacto limitado à fase de construção. Previsto no período de 2015 a 2035. 	<ul style="list-style-type: none"> Moçambique: Moatize, Milange, Chimbonila, Mandimba, Cuamba, Mecanhelas, Ribaué, Cidade de Nampula, Meconta, Mecuburi. Malawi: Ntcheu, Dedza, Lilongwe, Mchinji, Mangochi, Blantyre, Balaka, Zomba, Machinga, Mulanje
Alteração do conteúdo de carbono orgânico do solo	18 projectos (62%) - [2], [5], [6], [7], [8], [9], [11], [13], [16], [17], [20], [21], [23], [24], [25], [26], [27], [29]	<ul style="list-style-type: none"> Os projectos geram pelo menos uma das principais acções stressoras reassentamentos e desflorestação/ desmatação associadas ao impacto. 	<ul style="list-style-type: none"> Dinâmica populacional: o crescimento populacional agrava a pressão sobre o solo e está associado à mudança de uso do solo, potenciando a alteração do conteúdo de carbono orgânico do solo. Actuação na protecção do solo (prevista nas NDC de Moçambique e Malawi): medidas para a protecção do coberto vegetal, actuam para redução da alteração do conteúdo em carbono orgânico do solo. 	<ul style="list-style-type: none"> Impacto limitado à fase de construção. Previsto no período de 2015 a 2035. 	<ul style="list-style-type: none"> Moçambique: Moatize, Milange, Cuamba, Ribaué, Cidade de Nampula, Meconta Malawi: Ntcheu, Dedza, Lilongwe, Mchinji, Mangochi, Blantyre, Balaka, Zomba, Machinga, Mulanje

3.7.3. Avaliação de impactos cumulativos

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese dos limites de alteração e da avaliação de impactos cumulativos.

Quadro 21 – Limites de alteração e avaliação de impactos cumulativos no factor conservação do solo

Limite de alteração		Impacto cumulativo	Avaliação do impacto	
Variável	Limite aceitável		Natureza	Significância
• Produtividade do solo	Valor de LPD de 4 (nível estável e sem perturbação) ou NDVI em terra de cultivo correspondente em cada distrito ao valor de 2015 (valor não apurado)	Aumento do risco de erosão do solo	Negativa	Muito Significativo
• Conteúdo de carbono orgânico do solo	Variação do conteúdo de carbono orgânico do solo até mais 10% face ao valor de 2015, adoptando-se como representativos para a área de abrangência espacial os valores calculados para 2013	Alteração do conteúdo de carbono orgânico do solo	Negativa	Significativo

LPD - *Land productivity Dynamics* (Dinâmica da produtividade das terras)

NDVI - *Normalized Difference Vegetation Index* (Índice de Vegetação por Diferença Normalizada)

Foram identificados para o factor conservação do solo os principais impactos cumulativos gerados pelos projectos em avaliação:

- Aumento do risco de erosão do solo;
- Alteração do conteúdo de carbono orgânico do solo.

Os impactos promovem na área de abrangência espacial a degradação da condição do factor, uma vez que contribuem para a redução da produtividade do solo e do conteúdo de carbono orgânico do solo. A classificação dos impactos quanto à natureza é, assim, negativa.

Verifica-se na condição actual excedência do limite de alteração para a produtividade do solo e respeito do limite de alteração para o conteúdo de carbono orgânico do solo. Perspectiva-se que os impactos cumulativos dos projectos conduzirão no futuro ao aumento da excedência do limite de alteração para a produtividade do solo e ao aproximar do limite de alteração para o conteúdo de carbono orgânico do solo.

Neste contexto, considera-se o impacto cumulativo de alteração do conteúdo de carbono orgânico do solo como significativo e o impacto cumulativo de aumento do risco de erosão do solo como muito significativo.

3.8. Recursos hídricos superficiais

3.8.1. Condição passada e actual

Foram determinadas como variáveis indicadoras da condição do factor, as seguintes:

- Concentração de coliformes fecais;
- Turbidez;
- Concentração de nitratos;
- Razão entre captação e disponibilidade hídrica.

As bactérias **coliformes fecais** são excretadas pelas fezes de seres humanos e animais de sangue quente, sendo capazes de se multiplicar na água e solo. A sua presença constitui uma indicação que poderão estar também presentes bactérias patogénicas com origem no tracto intestinal de mais difícil detecção, que poderão causar doenças como febre tifóide, disenteria, hepatite A e cólera.

A concentração de coliformes fecais apresentou um valor médio no período 2018-2022 em rios de Moçambique de 28 NMP/ 100 ml, mais elevado nos distritos de Mandimba e Lichinga, e um valor médio em 2024 nos rios e lagos no Malawi de 226 UFC/ 100 ml, mais elevado nos distritos de Salima, Dedza e Chikwawa. Em Moçambique verifica-se em geral uma tendência de crescimento na concentração de coliformes fecais, acompanhada do aumento de excedências dos valores limites legais para consumo humano e consumo pecuário⁹.

A **turbidez** é uma característica física da água que decorre da presença de substâncias em suspensão, precipitados químicos, partículas orgânicas e organismos (WHO, 2017). Este indicador permite quantificar a alteração das características de transparência da água, degradando a aparência e dificultando a sua desinfecção (WHO, 2017), podendo ainda indicar a presença de vírus, bactérias e químicos tóxicos como metais pesados (Nkawnda, Feyisa, Zewge, & Makwinja, 2021).

O valor médio de turbidez no período 2015-2024 em rios de Moçambique é de 244 NTU, mais elevado nos distritos de Milange, Moatize e Mandimba. Para rios e lagos no Malawi obtém-se para 2024 um valor médio de 121 NTU, mais elevado nos distritos de Neno e Chikwawa. Verifica-se em geral ao longo do período 2015-2024 em Moçambique um

⁹ Para o Malawi não foi possível esta análise, pois apenas foram disponibilizados dados para o ano 2024.

aumento da concentração média dos distritos, mas uma redução de excedências do valor limite legal para protecção do consumo humano.

A presença excessiva de **nitratos** na água pode ser prejudicial para a saúde humana, por reduzir a concentração de oxigénio no sangue (quando reduzido a nitrito) e podendo causar efeitos negativos na tiróide (WHO, 2017).

O valor médio da concentração de nitratos em rios de Moçambique no período 2015-2025 é de 12 mg/l, mais elevado nos distritos de Nacala-a-Velha, Moatize e Monapo. Nos rios e lagos no Malawi tem-se um valor médio inferior a 1 mg/l, relativamente mais elevado em Dedza e Lilongwe. Verifica-se em Moçambique uma tendência de redução da concentração, com manutenção das excedências aos valores limite legais para protecção do consumo humano e do uso para rega.

A **razão entre captação e disponibilidade hídrica** indica o grau de escassez hídrica numa bacia. A captação para os diversos usos pode ser contabilizada em valores totais, assumindo a designação de stress hídrico (Kuzman, et al., 2023).

Os valores obtidos para a área de abrangência espacial, no período 2015-2019, são geralmente inferiores a 5%, caracterizando stress hídrico baixo, mas Lilongwe e Mchinji encontram-se já em stress hídrico considerado como médio a alto e baixo a médio, respectivamente. Observa-se em geral uma tendência de redução ao longo do período (de 2% para 1%), relacionada ao aumento da disponibilidade hídrica superficial mais acentuado que o aumento das captações.

Os principais stressores dos projectos sobre o factor recursos hídricos superficiais são a desflorestação/ desmatação, os reassentamentos e a promoção da fertilização agrícola, com efeitos sobre a turbidez e a concentração de nitratos. Para além destes stressores, a evolução das variáveis condição parece relacionar-se principalmente com fontes de poluição locais, parecendo bastante influenciada pelas condições de caudal fluvial.

Os projectos não têm uma influência importante na concentração de coliformes fecais. A evolução desta variável condição relaciona-se principalmente com a evolução da densidade populacional e com a fraca cobertura dos serviços de saneamento na área de abrangência espacial.

Os projectos não têm uma influência importante na razão entre captação e disponibilidade hídrica, uma vez que a captação de água superficial é associada a apenas uma pequena parte dos projectos.

No quadro seguinte apresenta-se a evolução do factor recursos hídricos superficiais, tendo em conta as variáveis indicadoras analisadas.

Quadro 22 – Factor recursos hídricos superficiais: evolução das variáveis

Variável	Condição passada (ano)	Condição actual (ano)	Evolução	Limites legais ultrapassados na condição actual?	Principais stressores
Concentração de coliformes fecais	<u>Moçambique:</u> 11 NMP/ 100 ml (2019)	<u>Moçambique:</u> 29 NMP/ 100 ml (2022) <u>Total:</u> 218 NMP/ 100 ml (2022/2024)	Aumentou	Sim (consumo humano e uso pecuário)	<ul style="list-style-type: none"> • Desflorestação/ desmatação • Reassentamentos • Promoção da fertilização agrícola • Dinâmica populacional • Cobertura dos serviços de saneamento
Turbidez	<u>Moçambique:</u> 97 NTU (2019)	<u>Moçambique:</u> 158 NTU (2022) <u>Total:</u> 130 NTU (2022/2024)	Aumentou	Sim	
Concentração de nitratos (mg/l)	<u>Moçambique:</u> 36 mg/l (2019)	<u>Moçambique:</u> 3 mg/l (2022) <u>Total:</u> 1,5 mg/l (2022-2024)	Reduziu	Não	

3.8.2. Impactos cumulativos

O Quadro 23 seguinte evidencia como a combinação entre o projecto PCCAA e os restantes projectos alvo da AIC influencia o factor recursos hídricos superficiais.

Quadro 23 – Impactos cumulativos do PCCAA com outros projectos no factor “Recursos hídricos superficiais”

Impactos cumulativos do PCCAA com outros projectos	Projectos envolvidos	Justificação	Influência de outros stressores	Cumulatividade temporal	Cumulatividade espacial
Alteração da qualidade da água	14 projectos (48%) - [5], [6], [9], [13], [14], [15], [17], [18], [19], [21], [23], [24], [27], [29].	<ul style="list-style-type: none"> Os projectos geram pelo menos uma das principais acções stressoras reassentamentos, desflorestação/desmatação e promoção da fertilização agrícola associadas ao impacto. 	<ul style="list-style-type: none"> Eventos climáticos: a ocorrência de secas pode potenciar o agravamento da degradação da qualidade da água. Dinâmica populacional agrava a pressão sobre os recursos hídricos superficiais, potenciando a actividade das fontes de poluição. Actuação na protecção dos recursos hídricos superficiais (prevista nas NDC de Moçambique e Malawi): medidas para melhoria do saneamento, de conservação do solo, protecção da vegetação e monitoria da qualidade da água, actuam para redução da degradação da qualidade da água. 	<ul style="list-style-type: none"> Impacto na fase de construção (acções reassentamentos e desflorestação/desmatação) e de operação (acção promoção da fertilização agrícola). Previsto no período de 2025 a 2035. 	<ul style="list-style-type: none"> Moçambique: Moatize, Milange, Chimbonila, Cuamba, Mecanhelas, Ribaué, Cidade de Nampula, Rapale, Meconta. Malawi: Chikwawa, Ntcheu, Dedza, Lilongwe, Mchinji, Mangochi, Blantyre, Balaka, Zomba, Machinga, Mulanje. Bacias hidrográficas: rios Revuboe, Shire, Lago Chilwa, Lúrio e Monapo.

3.8.3. Avaliação de impactos cumulativos

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese dos limites de alteração e da avaliação de impactos cumulativos.

Quadro 24 – Limites de alteração e avaliação de impactos cumulativos no factor recursos hídricos superficiais

Limite de alteração		Impacto cumulativo	Avaliação do impacto	
Variável	Limite aceitável		Natureza	Significância
• Turbidez	5 NTU	Alteração da qualidade da água	Significativo (podendo ser Muito Significativo em alguns distritos)	Negativa
• Concentração de nitratos	10 mg/l			

O impacto “**Alteração da qualidade da água**” promove na área de abrangência espacial a degradação da condição do factor, uma vez que contribui para o aumento da turbidez e o aumento da concentração de nitratos. A classificação do impacto quanto à natureza é, assim, negativa.

Verifica-se actualmente excedência do limite de alteração para a turbidez em 33% dos distritos (Rapale, Moatize, Mchinji, Lilongwe, Dedza, Machinga, Zomba, Neno, Blantyre, Chikwawa, Nsanje, Monapo e Nacala-a-Velha) e excedência do limite de alteração para a concentração de nitratos para 7% distritos (Monapo, Nacala-a-Velha e Moatize). Perspectiva-se que os impactos cumulativos dos projectos promoverão no futuro a manutenção ou aumento de excedências dos limites de alteração para a turbidez e a concentração de nitratos.

Neste contexto, considera-se o impacto cumulativo de alteração da qualidade da água geralmente significativo, podendo ser muito significativo nos distritos de Rapale, Moatize, Lilongwe, Machinga, Zomba, Neno, Blantyre, Chikwawa, Nsanje, Monapo e Nacala-a-Velha (25% dos distritos).

Ao nível das bacias hidrográficas, o impacto poderá ser muito significativo nas bacias dos rios Bua, Lilongwe, Nkulumadzi, Revuboé, Shire, Mwanza, Lago Chilwa, Lúrio, Monapo e Muécua.

3.9. Resiliência climática

3.9.1. Condição passada e actual

Foram determinadas como variáveis indicadoras da condição do factor para a área de abrangência, as seguintes:

- Estradas e pontes afectadas por cheias;
- Casas inundadas;
- Pessoas afectadas por cheias;
- Casas destruídas por ciclones;
- Área de terras cultivadas afectadas por seca;
- Razão entre capacidade de armazenamento e captação de água.

Nas variáveis relacionadas à afectação por desastres nota-se que no período 2015-2025 assinala-se a passagem de cinco ciclones causadores de danos em estradas, pontes e casas: Ciclone Tropical Kenneth (2018-2019, Abril de 2019), Ciclone Tropical Gombe (2021-2022, Março de 2022), Ciclone Chido (2024-2025, Dezembro de 2024), Ciclone Dikeledi (2024-2025, Janeiro de 2025), Ciclone Tropical Jude (2024-2025, Março de 2025). No período ocorreu ainda um evento de inundações generalizadas em Moçambique em 2022-2023.

Em geral para os valores de estradas e pontes destruídas por cheias, casas inundadas, casas destruídas por cheias (disponíveis apenas para Moçambique) verifica-se uma tendência de crescimento ao longo do período 2015-2025. Para as pessoas afectadas por cheias verifica-se no período entre 2018 e 2023 no conjunto da área de abrangência espacial (em Moçambique e no Malawi) uma redução, o que poderá relacionar-se com o facto de não serem neste total abrangidas as épocas da passagem dos ciclones Chido, Dikeledi e Jude, de 2023-2024 até 2024-2025). Tendem a ser relativamente mais afectados os distritos na província de Nampula em Moçambique e na região Sul do Malawi.

Também no período 2015-2024 se verifica uma tendência de aumento da área de terras cultivadas afectadas por seca severa ou extrema (FAO, 2025), em média de 16% para 42%, principalmente determinada pela intensificação da seca na região Central do Malawi e na província do Niassa.

Na razão entre capacidade de armazenamento e captação de água verificou-se uma tendência de redução entre 2015 e 2019, de 21% para 13% considerando toda a área de abrangência espacial.

Os principais stressores dos projectos sobre o factor resiliência climática são os reassentamentos e o investimento em reabilitação de estradas, com efeitos sobre estradas destruídas por cheias, pessoas afectadas por cheias e casas destruídas por ciclones, por melhoria tendencial das condições de conservação e estruturais das estradas e casas. Para além destes stressores, as referidas variáveis de condição são afectadas principalmente pela governança local do território, planeamento e projecto de estradas e do risco de cheias e pela persistência de incidência de ciclones, podendo no futuro também vir a ter relevância a dinâmica populacional.

Os projectos não têm uma influência importante na área de terras cultivadas afectadas por seca e na razão entre capacidade de armazenamento e captação de água, uma vez que acções stressoras passíveis de afectar estas variáveis condição, nomeadamente investimento para resiliência climática da agricultura e investimento no armazenamento de água, são geradas apenas por uma pequena parte dos projectos.

No quadro seguinte apresenta-se a evolução do factor resiliência climática, tendo em conta as principais variáveis indicadoras analisadas.

Quadro 25 – Factor resiliência climática: evolução das variáveis

Variável	Condição passada (ano)	Condição actual (ano)	Evolução	Limites legais ultrapassados na condição actual?	Principais stressores
Estradas destruídas por cheias	0 (época 2018-2019)*	250 km (época 2024-2025)*	Aumentou	Não existem limites legais	<ul style="list-style-type: none"> •Reassentamentos •Investimento em reabilitação de estradas •Governança local •Cheias •Ciclones
Pessoas afectadas por cheias	829.068 (época 2018-2019)	589.335 (época 2022-2023)	Reduziu	Não existem limites legais	
Casas destruídas por ciclones	406 casas destruídas (época 2018-2019)*	85.270 casas destruídas (época 2024-2025)*	Aumentou	Não existem limites legais	

Nota: * valores para área de abrangência espacial em Moçambique.

3.9.2. Impactos cumulativos

O quadro seguinte evidencia como a combinação entre o projecto PCCAA e os restantes projectos alvo da AIC influencia o factor resiliência climática.

Quadro 26 – Impactos cumulativos do PCCAA com outros projectos no factor “Resiliência climática”

Impactos cumulativos do PCCAA com outros projectos	Projectos envolvidos	Justificação	Influência de outros stressores	Cumulatividade temporal	Cumulatividade espacial
Melhoria da resiliência	13 projectos (45%) - [2], [6], [7], [8], [11], [13], [16], [17], [19], [20], [23], [26], [29].	<ul style="list-style-type: none"> Os projectos geram as principais acções stressoras reassentamentos e investimento em reabilitação de estradas associadas ao impacto. 	<ul style="list-style-type: none"> Eventos climáticos: a alteração da ocorrência de cheias e ciclones pode afectar a resiliência climática. Dinâmica populacional: o crescimento populacional vigoroso tende a reduzir a eficácia das medidas de adaptação previstas. Actuação de adaptação às mudanças climáticas (prevista nas NDC de Moçambique e Malawi): medidas para sistemas de aviso prévio (potenciados pela expansão da rede eléctrica) e para gestão de cheias e planeamento para os riscos climáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Impacto na fase de operação. Previsto no período de 2015 a 2035. 	<ul style="list-style-type: none"> Moçambique: Moatize, Milange, Chimbonila, Mandimba, Cuamba, Mecanhelas, Ribaué, Cidade de Nampula, Rapale, Meconta, Mecuburi. Malawi: Ntcheu, Lilongwe, Mchinji, Balaka, Machinga, Zomba.

3.9.3. Avaliação de impactos cumulativos

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese dos limites de alteração e da avaliação de impactos cumulativos.

Quadro 27 – Limites de alteração e avaliação de impactos cumulativos no factor recursos hídricos superficiais

Limite de alteração		Impacto cumulativo	Avaliação do impacto	
Variável	Limite aceitável		Natureza	Significância
• Pessoas afectadas por cheias	10% do número total habitantes de cada distrito	Melhoria da resiliência	Positiva	Significativo
• Estradas destruídas por cheias	10% do comprimento total de estradas em cada distrito			
• Casas destruídas por ciclones	10% do número total de casas em cada distrito			

O impacto “melhoria da resiliência” promove a boa condição do factor, uma vez que contribuirá para a redução dos valores registados das pessoas afectadas por cheias e estradas destruídas por cheias, por intervenções de reabilitação de estradas, e de casas destruídas por ciclones, por reassentamentos. A classificação do impacto quanto à natureza é, assim, positiva.

Verifica-se na condição actual excedência do limite de alteração de pessoas afectadas por cheias em 12% dos distritos (Chikwawa, Zomba, Machinga, Meconta e Monapo) e a excedência dos limites de alteração para estradas destruídas por cheias e casas destruídas por ciclones em apenas um distrito (Nacala e Monapo, respectivamente). De acordo com informações recolhidas em entrevista, perspectiva-se que o valor de casas destruídas por ciclones pode ser igualmente importante em Zomba e Machinga. Perspectiva-se que o impacto cumulativo dos projectos contribuirá, no futuro, para reduzir ou evitar situações de excedência dos limites de alteração.

Neste contexto, considera-se o impacto cumulativo de melhoria da resiliência como significativo.

4. Plano de gestão de impactos cumulativos

4.1. Objectivo

O plano de gestão de impactos cumulativos (PGIC) do Corredor de Nacala (Fase 6 da avaliação de impactos cumulativos) tem como principal **objectivo** gerir os impactos cumulativos decorrentes dos projectos em implementação e a implementar no corredor de Nacala.

Fornece um instrumento estratégico e regional para mitigar os impactos cumulativos negativos e potenciar os impactos positivos, e fortalecer a cooperação entre Moçambique e Malawi.

Uma vez que os impactos cumulativos resultam das acções de várias partes interessadas, a responsabilidade pela mitigação e gestão desses impactos é colectiva, requerendo a articulação entre diversas entidades.

O plano de gestão de impactos cumulativos foi apresentado no **Segundo Relatório Preliminar de Avaliação de Impactos Cumulativos** (entregue em Janeiro de 2026) e discutido no **Workshop 3** realizado no dia 19 de fevereiro de 2026 em Blantyre, no Malawi.

4.2. Eixos e intervenções

Para atingir os objectivos anteriormente identificados, propõe-se um conjunto de intervenções e de recomendações, organizadas nos **eixos estratégicos**:

- Eixo 1 – Sistemas produtivos sustentáveis;
- Eixo 2 – Saúde pública e bem-estar social;
- Eixo 3 – Conectividade;
- Eixo 4 – Gestão de conflitos de uso de terra;
- Eixo 5 – Protecção da vegetação;
- Eixo 6 – Gestão sustentável do solo e dos recursos hídricos superficiais;
- Eixo 7 – Resiliência climática e gestão de riscos.

São consideradas três **períodos de implementação** do Plano de Gestão de Impactos Cumulativos: curto prazo (2026-2027), médio prazo (2028-2031) e longo prazo (2032-2035).

No PGIC, cada uma das intervenções propostas é caracterizada numa ficha contendo os seguintes itens: descrição; objectivos; actividades; localização; período de implementação; meta; indicadores de implementação; entidades envolvidas.

As intervenções são classificadas em três **níveis de prioridade**, consoante a significância dos impactos cumulativos a que se dirigem:

- **Prioritárias:** intervenções dirigidas aos impactos cumulativos negativos significativos e muito significativos;
- **Relevantes:** intervenções dirigidas aos impactos cumulativos negativos pouco significativos ou moderados;
- **Complementares:** dirigidas a potenciar os impactos cumulativos positivos.

No quadro seguinte listam-se as intervenções propostas em cada eixo de intervenção, impactos cumulativos a que se dirigem, nível de prioridade, período de implementação, metas a atingir e entidades a envolver.

Quadro 28 – Síntese de intervenções propostas por eixo e respectivo nível de prioridade

Eixos	Intervenções propostas	Impacto cumulativo a mitigar/potenciar	Nível de Prioridade	Período de implementação	Metas	Entidades a envolver
1- Sistemas produtivos sustentáveis	1.1 - Salvaguarda de áreas agrícolas estratégicas	<ul style="list-style-type: none"> Perda de áreas agrícolas (com pressão na segurança alimentar) (impacto negativo significativo) Alteração da segurança alimentar (impacto positivo) 	<ul style="list-style-type: none"> Prioritária 	<ul style="list-style-type: none"> Curto, médio e longo prazo 	<ul style="list-style-type: none"> Delimitar e proteger 100% das áreas agrícolas estratégicas identificadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Ministérios da Agricultura; Serviços de Ordenamento Territorial; Governos distritais e municipais; Agências de extensão rural; Representantes comunitários.
	1.2 - Infra-estruturas de apoio à produção e comercialização	<ul style="list-style-type: none"> Alteração da segurança alimentar (impacto positivo) 	<ul style="list-style-type: none"> Complementar 	<ul style="list-style-type: none"> Curto e médio prazo 	<ul style="list-style-type: none"> Reduzir perdas pós-colheita em 30% nos distritos prioritários. Criar pelo menos 10 infra-estruturas totalmente operacionais. Aumentar em 20% o volume de produtos agrícolas escoados através do Corredor de Nacala 	<ul style="list-style-type: none"> Ministérios da Agricultura e Transportes. Governos distritais e municipais. Operadores ferroviários e portuários; Cooperativas agrícolas e sector privado.
	1.3 - Bancos comunitários de cereais e gestão de reservas locais	<ul style="list-style-type: none"> Alteração da segurança alimentar (impacto positivo) 	<ul style="list-style-type: none"> Complementar 	<ul style="list-style-type: none"> Curto, médio e longo prazo 	<ul style="list-style-type: none"> Reduzir a volatilidade sazonal dos preços em até 40%. Diminuir perdas pós-colheita em 25%. Beneficiar directamente 500.000 pessoas. 	<ul style="list-style-type: none"> Ministérios da Agricultura e Desenvolvimento Rural. Governos locais e autoridades distritais. Cooperativas agrícolas e associações de produtores. ONG especializadas em segurança alimentar e gestão comunitária.
2- Saúde pública e bem-estar social	2.1 - Mecanismo de coordenação em saúde pública e bem-estar social ao nível do Corredor de Nacala	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria dos acessos e mobilidade sanitária Redução de doenças vectoriais e hídricas (malária, cólera) (impactos positivos) 	<ul style="list-style-type: none"> Complementar 	<ul style="list-style-type: none"> Médio prazo 	<ul style="list-style-type: none"> Mecanismo formalmente constituído e em funcionamento regular 	<ul style="list-style-type: none"> Representantes do Ministério da Saúde, designadamente das direcções ou programas nacionais relevantes, em articulação com os serviços de saúde com jurisdição sobre as áreas do Corredor de Nacala; Representantes do sector da protecção social para matérias relacionadas com VBG/EAS; Parceiros técnicos relevantes (nomeadamente organizações da sociedade civil ou programas de saúde activos no corredor).
	2.2 - Programa Integrado de saúde móvel para a prevenção de HIV/IST e VBG/EAS e educação comunitária	<ul style="list-style-type: none"> Aumento da prevalência de HIV e infecções sexualmente transmissíveis (IST) Aumento da incidência de violência baseada no género e exploração e abuso sexual (VBG/EAS) (impactos negativos moderados) 	<ul style="list-style-type: none"> Relevante 	<ul style="list-style-type: none"> Curto e médio prazo 	<ul style="list-style-type: none"> Redução dos riscos cumulativos associados a HIV/IST e VBG/EAS ao longo do Corredor de Nacala 	<ul style="list-style-type: none"> Serviços distritais e provinciais de saúde e de protecção social; Organizações da sociedade civil e parceiros técnicos especializados em HIV/IST e VBG/EAS.

Eixos	Intervenções propostas	Impacto cumulativo a mitigar/potenciar	Nível de Prioridade	Período de implementação	Metas	Entidades a envolver
3- Conectividade	3.1 - Planeamento integrado de infra-estruturas rodoviárias e ferroviárias com os assentamentos humanos	<ul style="list-style-type: none"> Expansão de áreas artificializadas (impacto negativo pouco significativo) Melhoria da conectividade (impacto positivo) 	<ul style="list-style-type: none"> Relevante 	<ul style="list-style-type: none"> Curto e médio prazo 	<ul style="list-style-type: none"> Integrar 100% dos novos projectos rodoviários e ferroviários nos instrumentos de ordenamento territorial actualizados. Reduzir em 40% a expansão urbana desordenada em zonas críticas do corredor. Garantir que 80% dos distritos dispõem de um plano de estrutura urbana alinhado com o corredor. 	<ul style="list-style-type: none"> Comité de Gestão do Corredor de Desenvolvimento de Nacala Ministérios do Ordenamento do Território, Transportes, Obras Públicas e Administração Local de Moçambique, <i>Ministry of Lands, Ministry of Transport and Public Works</i> do Malawi; Governos regionais/provinciais, municipais e distritais ao longo do corredor; CFM/CDN, <i>Malawi Railways, Zambia Railways</i>; Autoridades tradicionais e consuetudinárias.
	3.2 - Reforço e expansão do Observatório Trilateral de Dados do Corredor	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria da conectividade (impacto positivo) 	<ul style="list-style-type: none"> Complementar 	<ul style="list-style-type: none"> Curto e médio prazo 	<ul style="list-style-type: none"> Base de dados operacional. Actualizar dados anualmente. 100% das instituições-chave têm acesso à plataforma. 	<ul style="list-style-type: none"> Comité de Gestão do Corredor de Desenvolvimento de Nacala Ministérios dos Transportes de Moçambique e Malawi. Autoridade Portuária de Nacala. Governos locais e autoridades distritais. Operadores ferroviários (ex.: CFM, Malawi Railways). Institutos nacionais de estatística e cartografia.
4- Gestão de conflitos de uso da terra	4.1 - Elaboração de documento orientador de processos de reassentamento e compensação no Corredor de Nacala	<ul style="list-style-type: none"> Deslocamento físico e/ou económico (impacto negativo significativo) 	<ul style="list-style-type: none"> Prioritária 	<ul style="list-style-type: none"> Curto e médio prazo 	<ul style="list-style-type: none"> 100% dos Planos de Acção de Reassentamento desenvolvidos no Corredor de Nacala com integração efectiva das orientações previstas no documento orientador Até 3 anos após o reassentamento, pelo menos 90% das famílias reassentadas deverão ter rendimento médio superior ao da situação pré-reassentamento 	<ul style="list-style-type: none"> Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (CDAА) Ministérios/Secretarias do Ambiente, da Agricultura e dos Transportes Governo local/distrital/provincial Representantes comunitários ONG Parceiros de desenvolvimento
	4.2 - Sistema de informação sobre reassentamentos no Corredor de Nacala	<ul style="list-style-type: none"> Deslocamento físico e/ou económico (impacto negativo significativo) 	<ul style="list-style-type: none"> Prioritária 	<ul style="list-style-type: none"> Curto e médio prazo 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de informação sobre reassentamentos operacional Actualização mensal de dados 100% das entidades com competências ao nível do reassentamento com acesso à plataforma 	<ul style="list-style-type: none"> Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (CDAА) Governos regionais/provinciais e distritais Autoridades de Avaliação de Impacto Ambiental Parceiros de desenvolvimento
5- Protecção da vegetação	5.1 – Programa de reabilitação de ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> Supressão/degradação da vegetação (impacto negativo muito significativo) 	<ul style="list-style-type: none"> Prioritária 	<ul style="list-style-type: none"> Médio prazo 	<ul style="list-style-type: none"> Área total alvo de reabilitação/restauro igual ou superior à área natural afectada pelos projectos 	<ul style="list-style-type: none"> Grupo de trabalho de monitoria do plano de gestão de impactos cumulativos Governança local/distrital/provincial Ministérios/Secretarias do Ambiente Instituições académicas Representantes comunitários

Eixos	Intervenções propostas	Impacto cumulativo a mitigar/potenciar	Nível de Prioridade	Período de implementação	Metas	Entidades a envolver
6- Gestão sustentável do solo e dos recursos hídricos superficiais	6.1 - Reforço da monitoria do solo e dos recursos hídricos superficiais	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do risco de erosão do solo (impacto negativo muito significativo) • Alteração do conteúdo de carbono orgânico do solo (impacto negativo significativo) • Alteração da qualidade da água (impacto negativo significativo, podendo ser muito significativo em alguns distritos) 	• Prioritária	• Curto e médio prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Expansão da rede de monitoria de qualidade da água em 4 estações; • Monitoria regular da condição do solo (produtividade, erosão e conteúdo em carbono orgânico) e da qualidade da água (turbidez, concentração de nitratos, concentração de coliformes fecais) nos locais com maior potencial de impacto cumulativo do projecto e disseminação de dados para estudos e apoio à decisão; • Atlas de Perda do Solo do Corredor de Nacala publicado 	<ul style="list-style-type: none"> • Ministério da Agricultura (Moçambique)/ Ministry of Agriculture (Malawi) • ARA Norte, I.P. (Moçambique) • ARA Centro, I.P. (Moçambique) • Ministry of Water and Sanitation (Malawi) • Universidades • Proponentes dos Projectos incidindo sobre o Corredor de Nacala • Representantes comunitários • ONG
	6.2 - Reforço da governança do solo e dos recursos hídricos superficiais	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do risco de erosão do solo (impacto negativo muito significativo) • Alteração do conteúdo de carbono orgânico do solo (impacto negativo significativo) • Alteração da qualidade da água (impacto negativo significativo, podendo ser muito significativo em alguns distritos) 	• Prioritária	• Longo prazo	<ul style="list-style-type: none"> • 100% das comunidades rurais com campanhas para uso sustentável de fertilizantes; • 100% das comunidades rurais com campanhas para conservação de solo e água; • 50% das nascentes e zonas ribeirinhas usadas pelas comunidades protegidas de pressões decorrentes do desenvolvimento urbano e industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ministério da Agricultura (Moçambique)/ Ministry of Agriculture (Malawi) • ARA Norte, I.P. (Moçambique) • ARA Centro, I.P. (Moçambique) • Ministry of Water and Sanitation (Malawi) • Universidades • Representantes comunitários • ONG • Autoridades distritais
7 – Resiliência climática e gestão de riscos	7.1 - Consolidação da monitoria da afectação por desastres climáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Melhoria da resiliência (impacto positivo) 	• Complementar	• Curto e médio prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoria regular de afectação por riscos climáticos; • Mapeamento de zonas de risco de cheia em todos os distritos; • Treino nas principais comunidades afectadas de todos os distritos em sistemas de alerta precoce de cheias e ciclones e monitoria participativa contínua de afectação por desastres climáticos; • Alerta precoce de riscos climáticos abrangendo todos os sectores relevantes para a monitoria e afectação por desastres (agricultura, transportes, saúde). 	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto Nacional de Gestão e Redução do Risco de Desastres (Moçambique) / Department of Disaster Management Affairs (Malawi) • Autoridades distritais • Sectores afectados por desastres (agricultura, transportes, saúde, protecção social) • Representantes comunitários

Eixos	Intervenções propostas	Impacto cumulativo a mitigar/potenciar	Nível de Prioridade	Período de implementação	Metas	Entidades a envolver
	7.2 - Reforço da capacidade de adaptação às mudanças climáticas	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria da resiliência (impacto positivo) 	<ul style="list-style-type: none"> Complementar 	<ul style="list-style-type: none"> Curto, médio e longo prazo 	<ul style="list-style-type: none"> Fundo climático financiando projectos de resiliência climática no Corredor de Nacala; 75% das comunidades rurais com campanhas de comunicação/ assistência técnica para casas resilientes; Todas as infraestruturas rodoviárias, ferroviárias, de abastecimento de água e saneamento construídas antes de 2015 auditadas para a resiliência climática até 2031. 	<ul style="list-style-type: none"> Direcção Nacional do Ambiente (DINAB; Moçambique) / Malawi Environment Protection Authority Instituto Nacional de Gestão e Redução do Risco de Desastres (Moçambique) / Department of Disaster Management Affairs (Malawi) Direcção Nacional de Terras e Desenvolvimento Territorial (DNDT; Moçambique) / Ministry of Lands (Malawi) Administração Nacional de Estradas (Moçambique) / Roads Authority (Malawi) Caminhos de ferro de Moçambique / Malawi Railways Autoridades distritais ONG Representantes comunitários

4.3. Recomendações para acompanhamento e monitoria da implementação do plano

4.3.1. Criação da estrutura responsável

Para o acompanhamento e monitoria do Plano de gestão de impactos cumulativos, propõe-se a criação de um **grupo de trabalho**.

O grupo de trabalho seria uma extensão do já existente Comité de Gestão do Corredor de Desenvolvimento de Nacala (NDCMC) (orientado para questões de comércio e conectividade), integrando adicionalmente representantes do Ministério do Ambiente de Moçambique e do Malawi e das províncias (Moçambique)/regiões (Malawi) do Corredor, de modo a considerar questões de salvaguarda ambientais e sociais.

Propõe-se que o grupo de trabalho tenha como atribuições as seguintes:

- Supervisionar, dinamizar, acompanhar e monitorar a execução do Plano de gestão de impactos cumulativos;
- Recolher a informação disponível de suporte à implementação e ao cumprimento dos objectivos do Plano de gestão de impactos cumulativos;
- Definir o planeamento dos trabalhos a desenvolver e respectivas prioridades;
- Divulgar e articular as acções que visem a promoção e consolidação deste instrumento junto das respectivas entidades intervenientes;
- Promover a participação de outras entidades que possam facilitar a sua missão ou providenciar informação complementar para o cálculo de indicadores;
- Avaliar o grau de sucesso na implementação tendo em conta os critérios e as metas definidos, apresentando, se aplicável, propostas de adequação.

Adicionalmente, se considerado necessário, o grupo poderá incluir representantes de outras entidades que possam facilitar ou providenciar informação complementar para o cálculo dos indicadores definidos no Plano de gestão de impactos cumulativos. A participação dessas outras entidades é concretizada mediante convite, não existindo para essas entidades poder executivo ou de deliberação.

Propõe-se que o grupo de trabalho de acompanhamento e monitoria do plano de gestão de impactos cumulativos se reúna, pelo menos, uma vez de dois em dois meses.

4.3.2. Monitoria e divulgação de resultados

No âmbito da monitoria do plano de gestão de impactos cumulativos, prevê-se o cálculo anual de indicadores de implementação das acções previstas, e a sua comparação com metas definidas para cada acção. Os resultados devem ser divulgados publicamente nos websites do PCCAA (<https://satcp.mw>; <http://pccaa.gov.mz>).

Na sequência da análise dos indicadores deverá verificar-se a necessidade de actualização do plano de trabalho, dos indicadores, das actividades, do cronograma e dos recursos.

4.3.3. Financiamento do acompanhamento

Uma parte do valor necessário ao acompanhamento do PGIC poderá ser custeada pelo orçamento dos ministérios de transportes e ambiente (suportando os custos de funcionários de carreira alocados ao projecto, equipamentos informáticos) e outra por financiamento adicional, para cobrir despesas não correntes (custos com estadias, aluguer de espaços, comunicação e divulgação de dados, monitorias independentes).

Para este financiamento adicional é estimado um valor anual de 100.000 USD para Moçambique e 100.000 USD para o Malawi.

4.3.4. Revisão e actualização

Propõe-se que o plano seja revisto, pelo menos, no final de cada período de implementação (ou seja, em 2027 e em 2031), e sempre que o grupo de trabalho de acompanhamento considere que se justifica, face aos resultados dos indicadores e/ou da evolução das condições dos factores no Corredor.

ANEXO – Desenho PRJ1- Abrangência espacial

Esta página foi deixada propositadamente em branco

