

RESPONDENDO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM MOÇAMBIQUE



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO ESTATAL
INSTITUTO NACIONAL DE GESTÃO DE CALAMIDADES



Instituto Nacional de
Gestão de Calamidades



Instituto Nacional de Gestão de Calamidades (INGC)
FASE II

TEMA 4B Construir Resiliência Com o Sector Privado

Outubro 2012

Arthur D Little

TEMA 4B

Detalhe de contactos para correspondência:

Arthur D Little

Dias.bruno@adlittle.com

lavado.rui@gmail.com

smith.chris@adlittle.com

+351 21 009 1500

Grant Greatrex

greatrexgrant@adlittle.com

Catia Carias

catia.carias@gmail.com

*Director do Projecto: Joao Tiago MM Ribeiro
Coordenadora do Projecto: Barbara van Logchem
Coordenador Científico: Antonio J Queface*

Relatório a ser referenciado como:

Arthur D Little. 2012. *Respondendo as mudanças climáticas em Moçambique: Tema 4B: Moçambique: Construir resiliência com o sector privado.* Maputo: INGC.

Report layout:

DP Solutions

Contact details: magdelvdm@gmail.com

Outubro 2012, p 1

CONTEÚDOS

SLIDE 1	11
SLIDE 2	11
SLIDE 3	12
SLIDE 4	12
SLIDE 5	13
SLIDE 6	13
SLIDE 7	14
SLIDE 8	14
SLIDE 9	15
SLIDE 10	15
SLIDE 11	16
SLIDE 12	16
SLIDE 13	17
SLIDE 14	17
SLIDE 15	18
SLIDE 16	18
SLIDE 17	19
SLIDE 18	19
SLIDE 19	20
SLIDE 20	20
SLIDE 21	21
SLIDE 22	21
SLIDE 23	22
SLIDE 24	22
SLIDE 25	23
SLIDE 26	23
SLIDE 27	24
SLIDE 28	24
SLIDE 29	25
SLIDE 30	25
SLIDE 31	26
SLIDE 32	26
SLIDE 33	27
SLIDE 34	27
SLIDE 35	28
SLIDE 36	28

SLIDE 37	29
SLIDE 38	29
SLIDE 39	30
SLIDE 40	30
SLIDE 41	31
SLIDE 42	31
SLIDE 43	32
SLIDE 44	32
SLIDE 45	33
SLIDE 46	33
SLIDE 47	34
SLIDE 48	34
SLIDE 49	35
SLIDE 50	35
SLIDE 51	36
SLIDE 52	36
SLIDE 53	37
SLIDE 54	37
SLIDE 55	38
SLIDE 56	38
SLIDE 57	39
SLIDE 58	39
SLIDE 59	40
SLIDE 60	40
SLIDE 61	41
SLIDE 62	41
SLIDE 63	42
SLIDE 64	42
SLIDE 65	43
SLIDE 66	43
SLIDE 67	44
SLIDE 68	44
SLIDE 69	45
SLIDE 70	45
SLIDE 71	46
SLIDE 72	46
SLIDE 73	47
SLIDE 74	47
SLIDE 75	48
SLIDE 76	48
SLIDE 77	49
SLIDE 78	49
SLIDE 79	50
SLIDE 80	50



SLIDE 81	51
SLIDE 82	51
SLIDE 83	52
SLIDE 84	52
SLIDE 85	53
SLIDE 86	53
SLIDE 87	54
SLIDE 88	54
SLIDE 89	55
SLIDE 90	55
SLIDE 91	56
SLIDE 92	56
SLIDE 93	57
SLIDE 94	57
SLIDE 95	58
SLIDE 96	58
SLIDE 97	59
SLIDE 98	59
SLIDE 99	60
SLIDE 100	60
SLIDE 101	61
SLIDE 102	61
SLIDE 103	62
SLIDE 104	62
SLIDE 105	63
SLIDE 106	63
SLIDE 107	64
SLIDE 108	64
SLIDE 109	65
SLIDE 110	65
SLIDE 111	66
SLIDE 112	66
SLIDE 113	67
SLIDE 114	67
SLIDE 115	68
SLIDE 116	68
SLIDE 117	69
SLIDE 118	69
SLIDE 119	70
SLIDE 120	70
SLIDE 121	71
SLIDE 122	71
SLIDE 123	72
SLIDE 124	72

SLIDE 125	73
SLIDE 126	73
SLIDE 127	74
SLIDE 128	74
SLIDE 129	75
SLIDE 130	75
SLIDE 131	76
SLIDE 132	76
SLIDE 133	77
SLIDE 134	77
SLIDE 135	78
SLIDE 136	78
SLIDE 137	79
SLIDE 138	79
SLIDE 139	80
SLIDE 140	80
SLIDE 141	81
SLIDE 142	81
SLIDE 143	82
SLIDE 144	82
SLIDE 145	83
SLIDE 146	83
SLIDE 147	84
SLIDE 148	84
SLIDE 149	85
SLIDE 150	85
SLIDE 151	86
SLIDE 152	86
SLIDE 153	87
SLIDE 154	87
SLIDE 155	88
SLIDE 156	88
SLIDE 157	89
SLIDE 158	89
SLIDE 159	90
SLIDE 160	90
SLIDE 161	91
SLIDE 162	91
SLIDE 163	92
SLIDE 164	92
SLIDE 165	93
SLIDE 166	93
SLIDE 167	94
SLIDE 168	94

SLIDE 169	95
SLIDE 170	95
SLIDE 171	96
SLIDE 172	96
SLIDE 173	97
SLIDE 174	97
SLIDE 175	98
SLIDE 176	98
SLIDE 177	99
SLIDE 178	99
SLIDE 179	100
SLIDE 180	100
SLIDE 181	101
SLIDE 182	101
SLIDE 183	102
SLIDE 184	102
SLIDE 185	103
SLIDE 186	103
SLIDE 187	104
SLIDE 188	104
SLIDE 189	105
SLIDE 190	105
SLIDE 191	106
SLIDE 192	106
SLIDE 193	107
SLIDE 194	107
SLIDE 195	108
SLIDE 196	108
SLIDE 197	109
SLIDE 198	109
SLIDE 199	110
SLIDE 200	110
SLIDE 201	111
SLIDE 202	111
SLIDE 203	112
SLIDE 204	112
SLIDE 205	113
SLIDE 206	113
SLIDE 207	114
SLIDE 208	114
SLIDE 209	115
SLIDE 210	115
SLIDE 211	116
SLIDE 212	116

SLIDE 213	117
SLIDE 214	117
SLIDE 215	118
SLIDE 216	118
SLIDE 217	119
SLIDE 218	119
SLIDE 219	120
SLIDE 220	120
SLIDE 221	121
SLIDE 222	121
SLIDE 223	122
SLIDE 224	122
SLIDE 225	123
SLIDE 226	123
SLIDE 227	124
SLIDE 228	124
SLIDE 229	125
SLIDE 230	125
SLIDE 231	126
SLIDE 232	126
SLIDE 233	127
SLIDE 234	127
SLIDE 235	128
SLIDE 236	128
SLIDE 237	129
SLIDE 238	129
SLIDE 239	130
SLIDE 240	130
SLIDE 241	131
SLIDE 242	131
SLIDE 243	132
SLIDE 244	132
SLIDE 245	133
SLIDE 246	133
SLIDE 247	134
SLIDE 248	134
SLIDE 249	135
SLIDE 250	135
SLIDE 251	136
SLIDE 252	136
SLIDE 253	137
SLIDE 254	137
SLIDE 255	138
SLIDE 256	138

SLIDE 257	139
SLIDE 258	139
SLIDE 259	140
SLIDE 260	140
SLIDE 261	141
SLIDE 262	141
SLIDE 263	142
SLIDE 264	142
SLIDE 265	143
SLIDE 266	143
SLIDE 267	144
SLIDE 268	144
SLIDE 269	145
SLIDE 270	145
SLIDE 271	146
SLIDE 272	146
SLIDE 273	147
SLIDE 274	147
SLIDE 275	148
SLIDE 276	148
SLIDE 277	149
SLIDE 278	149
SLIDE 279	150
SLIDE 280	150
SLIDE 281	151
SLIDE 282	151
SLIDE 283	152
SLIDE 284	152
SLIDE 285	153
SLIDE 286	153
SLIDE 287	154
SLIDE 288	154
SLIDE 289	155
SLIDE 290	155
SLIDE 291	156
SLIDE 292	156
SLIDE 293	157
SLIDE 294	157
SLIDE 295	158
SLIDE 296	158
SLIDE 297	159
SLIDE 298	159
SLIDE 299	160
SLIDE 300	160

SLIDE 301	161
SLIDE 302	161
SLIDE 303	162
SLIDE 304	162
SLIDE 305	163
SLIDE 306	163
SLIDE 307	164
SLIDE 308	164
SLIDE 309	165
SLIDE 310	165
SLIDE 311	166
SLIDE 312	166
SLIDE 313	167
SLIDE 314	167
SLIDE 315	168
SLIDE 316	168
SLIDE 317	169
SLIDE 318	169
SLIDE 319	170
SLIDE 320	170
SLIDE 321	171
SLIDE 322	171
SLIDE 323	172
SLIDE 324	172
SLIDE 325	173
SLIDE 326	173
SLIDE 327	174
SLIDE 328	174
SLIDE 329	175
SLIDE 330	175
SLIDE 331	176
SLIDE 332	176
SLIDE 333	177
SLIDE 334	177
SLIDE 335	178
SLIDE 336	178
SLIDE 337	179
SLIDE 338	179
SLIDE 339	180
SLIDE 340	180
SLIDE 341	181
SLIDE 342	181
SLIDE 343	182
SLIDE 344	182

SLIDE 345	183
SLIDE 346	183
SLIDE 347	184
SLIDE 348	184
SLIDE 349	185



SLIDE 1

Arthur D Little

*Moçambique:
Construir resiliência
com o sector privado*

*Apresentação ao Governo da
República de Moçambique*

Março 2012



SLIDE 2

Arthur D Little

Índice

0 Sumário Executivo

1 Fase I

2 Fase II

3 Fase III

4 Anexos



2

SLIDE 3

Arthur D Little

0 Sumário Executivo – Metodologia

A Arthur D. Little foi contactada pelo INGC com o objectivo de aumentar o envolvimento do sector privado na construção de resiliência em Moçambique

- Moçambique é frequentemente fustigado por desastres naturais que têm um grave impacto no desenvolvimento do país.
- Devido às alterações climáticas, é expectável que aumente a exposição do país a desastres naturais – afectando significativamente o potencial de desenvolvimento do país.
- EM 2009, o INGC (Instituto Nacional de Gestão de Calamidades) realizou um estudo sobre o impacto das alterações climáticas no risco de calamidades em Moçambique.
- Mais tarde, com o objectivo principal de cobrir todas as áreas sobre as quais pode haver um impacto derivado das alterações climáticas, foram definidos nove temas diferentes, e foi iniciada uma segunda fase do projecto
- Foi pedido à ADL que ajudasse no tema de construir resiliência em Moçambique através de investimento do sector privado em oportunidades atractivas e sustentáveis (Tema 4)
- O âmbito deste projecto pode ser dividido em 3 fases:
 - I. Diagnóstico e formulação
 - II. Avaliação
 - III. Implementação e suporte
- O foco deste documento é apresentar os passos mais relevantes das metodologias utilizadas
 - Na primeira fase, identificámos áreas de Elevado Risco de Alterações Climáticas / Elevado Impacto de Alterações Climáticas e oportunidades de investimento privado para medidas de adaptação e mitigação.
 - Na segunda fase, realizámos uma análise de viabilidade e de custo-benefício a uma *long-list* de medidas de adaptação, estudámos os principais obstáculos ao investimento e contactámos várias entidades financeiras
 - Na terceira fase, analisamos, com maior detalhe, os projectos mais promissores

Fonte: INGC – Estudo sobre o Impacto das Alterações Climáticas no Risco de Desastres em Moçambique: Relatório Principal



3

SLIDE 4

Arthur D Little

0 Sumário Executivo – Metodologia

O processo definido permitiu responder a um conjunto de questões chave sobre riscos e impactos das alterações climáticas e identificar projectos de adaptação

Principais outputs do projecto

Os principais outputs do projecto permitiram responder a questões chave, tais como:
Um “ <i>blueprint process</i> ” com ferramentas e passos para seleccionar um portfólio de medidas de adaptação, que pode ser aplicado em outras áreas geográficas com a finalidade de identificar projectos de adaptações viáveis e concretos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Como podemos identificar um portfólio de medidas de adaptação?
Mapa de áreas de elevado risco e impacto devido às alterações climáticas por geografia e um plano de resposta por indústria	<ul style="list-style-type: none"> ■ Quais são as implicações específicas das alterações climáticas nesta área geográfica? ■ Quais são os sectores chave em risco? ■ Como está o meu investimento em risco?
Portfólio de medidas de adaptação às alterações climáticas viável, com input de cientistas, investidores do sector privado e governo	<ul style="list-style-type: none"> ■ O que precisamos de alterar? ■ Como é que o financiamento destes projectos nos ajuda a atingir os objectivos estratégicos? ■ Devo investir, onde e como?
Medidas de adaptação prioritárias detalhadas para preparação da implementação, assim que os fundos estejam disponíveis	<ul style="list-style-type: none"> ■ Qual é o investimento necessário de forma a garantir a adaptação às alterações climáticas? ■ São estes projectos financiados em condições favoráveis?
Análise de barreiras ao investimento e recomendação de políticas e acções estratégicas de forma a reduzir as barreiras identificadas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Quais são as barreiras existentes ao investimento privado? ■ Como podemos atrair investidores que estão comprometidos com o desenvolvimento sustentável de Moçambique?

Foco metodológico

Foco no output



4

SLIDE 5

Arthur D Little

0 Sumário Executivo – Metodologia

O processo definido compreende uma análise por região, a identificação de uma *long list* de medidas de adaptação, a selecção de projectos e sugestões de mudança nas políticas

“Blueprint process” de alto nível

Módulo	Principais Passos	Principais Ferramentas
Análise regional	<ul style="list-style-type: none"> Análise do contexto do país Análise das alterações climáticas Análise do contexto do negócio 	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação de indicadores económicos e sociais Análise da exposição às alterações climáticas com base na análise histórica e tendências futuras Análise da vulnerabilidade baseada no impacto histórico e desenvolvimento económico e social expectável Análise do contexto económico e investimentos privados
Long list de medidas de adaptação	<ul style="list-style-type: none"> Identificação de medidas de adaptação Combinação de áreas de alto risco climático com investimentos em risco 	<ul style="list-style-type: none"> Benchmarking de case-studies de medidas de adaptação Input de <i>experts</i>
Identificação de projectos prioritários	<ul style="list-style-type: none"> Análise “Screening” Avaliação das opções 	<ul style="list-style-type: none"> Análise da adequação estratégica das medida de adaptação e viabilidade operacional Exequibilidade e análise de custo-benefício
Seleção de 3-5 projectos	<ul style="list-style-type: none"> Análise das barreiras ao investimento Avaliação das opções de financiamento 	<ul style="list-style-type: none"> Risco do país e barreiras, as limitações provinciais, riscos cambiais e por sector de identificação de áreas estratégicas para o governo Orientação dos investimentos e opções de financiamento
Sugestões de mudança nas políticas	<ul style="list-style-type: none"> Apoio governamental necessário para implementar projectos de adaptação em cada região 	<ul style="list-style-type: none"> Análise de barreiras ao investimento Feedback de investidores privados e instituições financeiras

INGC 5

SLIDE 6

Arthur D Little

0 Sumário Executivo – Metodologia

A Arthur D. Little desenhou uma metodologia composta por 3 fases com vista ao desenvolvimento de um processo sistemático para ajudar na criação de uma lista de opções de adaptação

Abordagem de alto-nível ao projecto

	Fase 0 Iniciar o projecto	Fase I Criação de carteira de opções de adaptação	Fase II Análise & selecção de opções da carteira	Fase III Desenho de programa detalhado de adaptação
Processo	<ul style="list-style-type: none"> Desk research Benchmarking 	<ul style="list-style-type: none"> Identificação de riscos chave de negócio entre os principais riscos climáticos Preparar <i>long-list</i> de opções de adaptação Benchmarking de outros países e agências 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar análises custo-benefício e de viabilidade das opções de adaptação Analisar opções financeiras e barreiras ao investimento Encontros com <i>stakeholders</i> para escolher opções finais 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar análises detalhadas custo-benefício e de viabilidade para as opções Identificar alterações à política e estratégia nacionais para facilitar o investimento privado Apresentação a <i>decision-makers</i>
Output	<ul style="list-style-type: none"> Resultados da investigação Âmbito detalhado e definição do plano para a Fase I 	<ul style="list-style-type: none"> Riscos chave de negócio prioritizados por região Carteira de opções de adaptação 	<ul style="list-style-type: none"> Carteira avaliada e prioritizada <i>Short-list</i> de opções com as opções de financiamento 	<ul style="list-style-type: none"> 3-5 opções de adaptação «prontas a implementar» Directrizes para a política e estratégia nacionais

INGC 6

SLIDE 7

Arthur D Little

0 Sumário Executivo – Fase I

As províncias detentoras da maior percentagem do PIB são: Maputo (cidade e província), Nampula e Sofala

Fase I

Indicadores	Valor
PIB	315 M\$
População	1.096.406
PIB per capita	288 \$
Área Terrestre	122.176 km ²

Indicadores	Valor
PIB	526 M\$
População	1.489.843
PIB per capita	353 \$
Área Terrestre	97.285 km ²

Indicadores	Valor
PIB	494 M\$
População	1.412.029
PIB per capita	350 \$
Área Terrestre	61.661 km ²

Indicadores	Valor
PIB	442 M\$
População	1.219.013
PIB per capita	363 \$
Área Terrestre	75.539 km ²

Indicadores	Valor
PIB	1.322 M\$
População	1.205.553
PIB per capita	1.096 \$
Área Terrestre	26.058 km ²

Indicadores	Valor
PIB	438 M\$
População	1.605.649
PIB per capita	273 \$
Área Terrestre	77.867 km ²

Indicadores	Valor
PIB	1.341 M\$
População	3.888.356
PIB per capita	345 \$
Área Terrestre	78.197 km ²

Indicadores	Valor
PIB	963 M\$
População	3.792.000
PIB per capita	254 \$
Área Terrestre	103.127 km ²

Indicadores	Valor
PIB	1.021 M\$
População	1.543.909
PIB per capita	662 \$
Área Terrestre	68.018 km ²

Indicadores	Valor
PIB	1.407 M\$
População	1.094.315
PIB per capita	1.285 \$
Área Terrestre	346 km ²

Indicadores	Valor
PIB	569 M\$
População	1.267.035
PIB per capita	449 \$
Área Terrestre	68.615 km ²

Fonte: Instituto Nacional de Estatística de Moçambique, 2009 (dados populacionais referentes a 2007)

INGC

7

SLIDE 8

Arthur D Little

0 Sumário Executivo – Fase I

O valor de investimentos aprovados a serem implementados no curto e médio prazo, ronda os \$19 mil milhões dos quais mais de 80% são em Nampula, Tete, Maputo e Zambézia

Fase I

Principais projectos de investimento privado aprovados²

Tete	\$ 3.8 B	20%
Investimentos	Valor	
Hydroeléctrica de Mphanda Nkuwa (Changara/Chiuta)	\$ 1.9 B	
Carvão de Moatize	\$ 1.5 B	
Eqtra Moçambique (Tete)	\$ 165 M	

Nampula	\$ 7.5 B	39%
Investimentos	Valor	
Ayr Petro-Nacala (Nacala)	\$ 5.0 B	
Lúrio Green Resources (Ribawe)	\$ 2.2 B	
Cervejas de Moçambique – Fábrica de Nampula	\$ 55 M	

Maputo	\$ 2.7 B	14%
Investimentos	Valor	
Ilha de Xefina (Cidade de Maputo)	\$ 320 M	
MCEL (Cidade de Maputo)	\$ 140 M	
Obrigado Fazenda de Açúcar e Milho (Moamba)	\$ 100 M	

Zambézia	\$ 2.4 B	13%
Investimentos	Valor	
Portucel Moçambique (Ile)	\$ 2.3 B	
Moçamgalp (Luguela)	\$ 19 M	
Quifel Agrícola (Gurue)	\$ 17 M	

Outras províncias	\$ 2.6 B	14%
-------------------	----------	-----

Além deste investimento privado, prevêem-se investimentos públicos significativos nestas regiões, como o do porto e aeroporto de Nacala (\$ 700 M), melhorias nos portos de Maputo e Beira (\$ 1,4 B)²

¹ nos próximos 5 a 10 anos; ²CPI (2005-2010) – Centro Promoção de Investimento; ³Nacala XXI, Corredores de desenvolvimento de Nacala, Beira e Maputo, Mozambique Investment forum 2010, Investment Opportunities in the Industrial Sector, Investing in Mozambique 2010, websites de empresas

INGC

8

SLIDE 9

Arthur D Little

0 Sumário Executivo – Fase I

Identificámos seis áreas como prioritárias, devido ao seu elevado risco e impacto em consequência das alterações climáticas

Fase I

● Elevado (risco/impacto)	● Médio (risco/impacto)	● Baixo (risco/impacto)
---------------------------	-------------------------	-------------------------

● Nampula	● Parque Nacional das Quirimbas
● Maganja, Namacurra e Nicoadala	● Pemba
● Moatize, Motarara e Changara	● Nacala
● Chinde, Mopeia e Morrumbala	● Angoche
● Beira (Buzi e Dondo)	● Moma
● Machaze e Chimoio	● Vilanculos
● Machanga	● Gaza
● Chokwe	● Bilene
● Matola	● Maputo cidade

9

SLIDE 10

Arthur D Little

0 Sumário Executivo – Fase I

Para projectar iniciativas com impacto a nível nacional, agregámos os projectos em temas por forma a abordar alguns dos desafios mais estratégicos de Moçambique: energia, água, silvicultura, turismo

Agregação de projectos por área estratégica

Projectos	Áreas	Energia	Água	Turismo	Florestação / agricultura
Produção de Bioetanol		X	X		
Aumentar produção das culturas			X		
Reflorestação com actividades agrícolas					X
Desenvolvimento da agro-florestação					X
Desenvolvimento da agro-florestação					X
Painéis solares para irrigação		X			
Introdução de culturas resilientes para a produção de biofuel		X	X		
Construção de Mini Hídricas no Rio Búzi		X	X		
Centrais Solares de Pequena Escala		X			
Sector dos seguros		X	X	X	X
Novos programas		X	X	X	X

3 dos 4 projectos de florestação no topo da lista estão relacionados com **agro florestação** e, sendo analisados em conjunto, podem ter um impacto muito significativo no país

Todos os projectos estão focados na **produção de energia limpa** e, se considerados de forma agregada, podem constituir um programa de energia limpa com grande impacto para o país

Os projectos relacionados com a água vão desde os **projectos infra-estruturais** como o controlo de inundações até medidas correlacionadas como o uso de culturas resistentes, mas todos fazem gestão da água

INGC

10

SLIDE 11

Arthur D Little

0 Sumário Executivo – Fase I

O valor das seis áreas é estimado em cerca de \$14 mil milhões e pode afectar cerca de 7 milhões de pessoas

Fase I

Pontos chave de “Elevado Risco e Impacto derivados das Alterações Climáticas”

<p>Nacala</p> <ul style="list-style-type: none"> Risco chave: Destruição de infra-estruturas Eventos: ciclones e secas Pessoas afectadas: 305.000 Valor em risco¹: \$5.700M 		<p>Beira (Buzi and Dondo)</p> <ul style="list-style-type: none"> Risco chave: Destruição de infra-estruturas Eventos: ciclones, cheias e secas Pessoas afectadas: 937.000 Valor em risco¹: \$1.000M
<p>Moatize, Motarara & Changara</p> <ul style="list-style-type: none"> Risco chave: stress de água Eventos: cheias e secas Pessoas afectadas: 950.000 Valor em risco¹: \$5.400M 		<p>Vilanculos</p> <ul style="list-style-type: none"> Risco chave: stress de água Eventos: ciclones, cheias e secas Pessoas afectadas: 843.000 Valor em risco¹: \$120M
<p>Maputo city</p> <ul style="list-style-type: none"> Risco chave: Cheias Eventos: ciclones e cheias Pessoas afectadas: 720.000 Valor em risco¹: \$2.300M 		<p>Gaza</p> <ul style="list-style-type: none"> Risco chave: stress de água Eventos: ciclones, cheias e secas Pessoas afectadas: 3.550.000 Valor em risco¹: \$870M

INGC 11

SLIDE 12

Arthur D Little

0 Sumário Executivo – Fase I

Analisámos os impactos das alterações climáticas no sector privado e definimos um conjunto de 16 medidas “no regret” para os sectores mais importantes do país

Fase I

<p>Riscos/Impactos analisados</p> <ul style="list-style-type: none"> O objectivo deste tópico é analisar os riscos e impactos das alterações climáticas para o sector privado Analisámos o impactos das cheias (nas zonas interior e costeira), secas e ciclones nas áreas de elevado impacto, cruzando e sobrepondo o mapa de risco com o mapa de investimento do país 	<p>Medidas “no regret”</p> <ul style="list-style-type: none"> Crédito em micro e pequena escala para adaptação Desenvolver fertilizantes através da compostagem de resíduos orgânicos Construção de Ponte em Búzi Reflorestação do Parque Nacional das Quirimbas Produção de Bioetanol Desenvolvimento de resort de eco-turismo Aumentar rendimentos das colheitas Reflorestação com actividades agrícolas Desenvolvimento de agro-florestação no Búzi Construção de casas Macuti na Ilha de Moçambique Painéis solares para irrigação Culturas resilientes para a produção de Biofuel Resiliência da cidade de “Barro e Pedra” na Ilha de Moçambique Construção de Mini Hídricas no Rio Búzi Centrais Solares de Pequena Escala
<p>Metodologia</p> <ul style="list-style-type: none"> Para identificar as medidas “no-regret” para o sector privado, realizámos um screening de modo a reduzir a long list de opções de adaptação para um tamanho com maior significado, seguido de uma análise de custo-benefício e de viabilidade Para garantir um impacto nacional, realizámos uma análise de impacto e agrupámos as medidas “no regret” em programas 	

INGC 12

SLIDE 13

Arthur D Little

0 Sumário Executivo – Fase II

Os projectos de adaptação prioritários foram agrupados em Programas de impacto nacional, cobrindo os sectores privados mais relevantes em Moçambique

Fase II

Medidas “no regret”	Viabilidade	CBA	Impacto	Sector	Comentários	Programa
Crédito em micro e pequena escala para a adaptação	●	●	Nacional	Financeiro	Os projectos são por natureza replicáveis em todo o país e podem alcançar uma população alvo	Crédito em Micro e Pequena Escala
Compostagem de resíduos orgânicos	●	●	Nacional	Gestão de Res.		Gestão de Resíduos
Construção de Ponte em Búzi	●	●	Nacional	Infra-estrutura	Todos os projectos estão relacionados com gestão de florestação, e envolverão as comunidades locais	Infra-estrutura
Reflorestação das Quirimbas	●	●	Local	Florestação		Fundo Agro-Florestal
Reflorestação com agricultura	●	●	Local	Florestação		
Agro-florestação em Nampula	●	●	Local	Florestação		
Agro-florestação em Cabo Delgado	●	●	Local	Turismo	Todas os projectos são focados em turismo comunitário e o fundo teria um impacto preponderante no desenvolvimento de comunidades rurais	Turismo comunitário
Desenvolver resort de eco-turismo	●	●	Local	Turismo		
Construção de casas Macuti	●	●	Local	Turismo		
Resiliência da cidade de “Barro e Pedra”	●	●	Local	Turismo	* Se os considerarmos de um modo agregado, estes projectos constituem um programa de energia limpa com grande impacto * Um programa de gestão de água, tem um grande impacto para o país	Energia Limpa Gestão de água
Centrais Solares de Pequena Escala	●	●	Local	Energia		
Painéis solares para irrigação	●	●	Local	Energia/Água		
Produção de Biotenol	●	●	Local	Energia/Água		
Culturas resilientes para Biofuel	●	●	Local	Energia/Água		
Construção de Mini Hidricas no Búzi	●	●	Local	Água		
Aumentar rendimentos das colheitas	●	●				

Para escolher os 4 projectos de topo, foi feito um *forced ranking* com critérios de avaliação pré-definidos, e este *portfolio* foi apresentado à CTA e à comunidade internacional financeira e de doadores

Fonte: Análise Arthur D. Little

INGC CBA: ○ >1 ● 0,5 a 1 ● 0 a 0,5 Viabilidade: ○ Baixa ● Média ● Alta

13

SLIDE 14

Arthur D Little

0 Sumário Executivo – Fase II

Após a triagem de projectos, foi identificado o tema abrangente “Energia Comunitária”, com quatro projectos-alvo principais: Energia Limpa, Crédito em Micro e Pequena Escala, Compostagem e Seguros

Fase II

Programa de Energia Comunitária

Energia Limpa	Crédito em Micro e Pequena Escala	Compostagem	Seguros	Novos Programas/Unique Point of Contact
<ul style="list-style-type: none"> Os projectos alvo deste programa estarão focados na criação de independência energética para os sectores de turismo, agricultura e outros, bem como para as comunidades rurais, através da geração de energia eléctrica sustentável 	<ul style="list-style-type: none"> O segmento-alvo da população são as empresas, principalmente micro e pequenas empresas e comunidades que trabalham nos sectores do turismo, indústria, agricultura ou energia 	<ul style="list-style-type: none"> O programa, de âmbito nacional, abrangendo todas as principais cidades do país, será desenvolvido através de vários projectos piloto em simultâneo Os principais produtos são o adubo orgânico e a redução de emissões de metano 	<ul style="list-style-type: none"> Nenhuma das principais seguradoras tem uma presença real em Moçambique e, à semelhança do sector dos investimentos, há muitos comentários sobre a necessidade de um quadro regulatório estável e uma governação forte para que se possa desenvolver uma maior penetração dos produtos 	<ul style="list-style-type: none"> Após estes Programas iniciais, os seguintes devem obedecer a uma lista de critérios de selecção: impacto ao nível da sustentabilidade, o interesse de Moçambique e dos investidores e capacidade para aumentar a resiliência à mudança climática em parceria com o sector privado

INGC

14

SLIDE 15

Arthur D Little

0 Sumário Executivo – Fase II

O Programa “Energia Comunitária” compreende três programas individuais específicos, um fluxo de trabalho de seguros e um quinto programa desenhado para avaliar futuras oportunidades

Fase II

“Energia Comunitária”

Energia Limpa	Crédito em Micro e Pequena Escala	Compostagem	Seguros	Novos Programas/Unique Point of Contact
<ul style="list-style-type: none"> Uma fonte de energia confiável é fundamental para o funcionamento e crescimento das empresas Fontes de energia bem gerada e mantida terão um impacto significativo ao nível da resiliência Energia local, distribuída, gerada pelo sector privado terá um importante impacto na comunidade 	<ul style="list-style-type: none"> O programa de crédito em micro e pequena irá apoiar múltiplas necessidades de adaptação, mas terá um foco específico sobre o financiamento da produção de energia em pequena escala O programa pode ajudar na distribuição de energia produzida fora, a nível das PME 	<ul style="list-style-type: none"> Os programas de Compostagem e “waste to energy” estão intimamente ligados 	<ul style="list-style-type: none"> Produtos de seguros com preços e características adequados serão vitais para garantir a viabilidade e segurança, a longo prazo, dos três programas individuais específicos 	<ul style="list-style-type: none"> Este quinto fluxo de trabalho irá analisar oportunidades adicionais tanto para a expansão futura dos três programas individuais específicos, novos programas relevantes para o tema “energia da comunidade” ou decorrentes do fluxo de trabalho relacionado com seguros

INGC

15

SLIDE 16

Arthur D Little

0 Sumário Executivo – Fase III

A Fase III deve demorar 24 meses, sendo os 3-6 meses iniciais dedicados ao estabelecimento dos programas, 9-12 para a execução de projectos-piloto e os restantes ocupados com o preenchimento dos programas com novos projectos

Trimestres	1	2	3	4	5	6	7	8
Passo 1: Estabelecimento do programa Seleccionar o pessoal para cada Programa Identificar necessidades de formação, logística, etc Financiamento seguro para a construção de capacidade Lista restrita de investidores para pilotos e Programas Intermediar entre parceiros e instituições governamentais								
Passo 2: Projectos Piloto Iniciar a implementação do projeto piloto Roadshow para angariação de fundos Identificação de novos projectos para a carteira do Programa Ciclo de feedback das <i>lessons learned</i>								
Passo 3: Pipeline de Projectos Alocação de fundos Âmbito e criação de novos projectos Avaliação intercalar do Programa e relatório Construção da autonomia em recursos locais								

Fonte: Análise Arthur D. Little

Prazos

INGC

16

SLIDE 17

Arthur D Little

0 Sumário Executivo – Fase III

O Programa de Energia Limpa incrementará o fornecimento de energia eléctrica em Moçambique e, por outro lado, permitirá aproveitar o seu forte potencial de recursos naturais

Fase III

Programa de Energia Limpa

Sumário do Projecto

- Moçambique tem fortes recursos naturais inexplorados para o desenvolvimento de energia renovável (eólica, solar, hídrica, ...)
- Com este Programa, o Governo Moçambicano pretende estimular um sector que é crucial para a criação de resiliência às alterações climáticas, e que não foi ainda abordado
- O programa permitirá investimentos em projectos de escala micro (1-10 kW) / mini (10-100 kW) e serviços distribuídos (100-1.000 kW). Estas instalações são cruciais para o desenvolvimento de alguns serviços sociais (hospitais, escolas) e para o florescimento de comércio, indústria, agricultura e pesca.

Investimento Previsto	175-200 M€
Principais Investidores	Fundos especializados, <i>Private Equity</i> , Organizações Nacionais e Multinacionais para o Desenvolvimento, Industriais
Projecto Piloto	Construção em Maputo de uma central PV <i>on-grid</i> de 1MW

INGC

17

SLIDE 18

Arthur D Little

0 Sumário Executivo – Fase III

Os dois principais objectivos do Programa de Compostagem são a melhoria dos procedimentos na gestão de resíduos e o aumento da utilização de fertilizantes na agricultura

Fase III

Compostagem

Sumário do Projecto

- A baixa produção agrícola e a gestão de resíduos são dois problemas significativos em Moçambique
- Para os resolver, o Governo Moçambicano lançou este Programa, que se dirige ao tratamento de resíduos sólidos orgânicos e que constrói resiliência às alterações climáticas, incentivando a utilização de fertilizantes na agricultura, aumentando a produção e o retorno financeiro
- Os locais de compostagem utilizarão resíduos domésticos, de comunidades, comércio e indústria, de modo a produzir fertilizantes que depois serão vendidos a agricultores e cooperativas

Investimento Previsto	15-30 M€
Principais Investidores	Fundos Ambientais, <i>Private Impact</i> , Subsídios & Fundações, Organizações Nacionais e Multinacionais para o Desenvolvimento
Projecto Piloto	Projecto Piloto em Pemba, em parceria com a Fundação Aga Khan

INGC

18

SLIDE 19

Arthur D Little

0 Sumário Executivo – Fase III

O Programa de Crédito em Micro e Pequena Escala vai permitir o financiamento, com taxas de juro suportáveis, de projectos que aumentam a criação de resiliência às alterações climáticas

Fase III

Crédito em Micro e Pequena Escala

Sumário do Projecto

- Moçambique é um dos países com menos acesso a financiamento, o que dificulta a criação e crescimento de empreendedores/PMEs, que são a espinha dorsal da economia de qualquer país
- O Programa pretende ajudar o financiamento de projectos que incrementem a resiliência às alterações climáticas e que, ao mesmo tempo, fortaleçam a economia Moçambicana
- Pré-negociando encomendas com os fornecedores de energia, irrigação, transporte e outros equipamentos, planeamos poder oferecer condições atractivas de empréstimo, para estimular o micro e mini financiamento de iniciativas para criação de resiliência e projectos de escala nacional

Investimento Previsto	25-50 M€
Principais Investidores	Bancos de retalho internacionais e regionais, Organizações Nacionais e Multinacionais para o Desenvolvimento, Fundos de Micro-crédito
Projecto Piloto	Parceria a ser estabelecida com dois dos maiores bancos em Moçambique (Socremo ou Novobanco)

INGC

19

SLIDE 20

Arthur D Little

0 Sumário Executivo – Fase III

A entrada de produtos de seguros em mercados em desenvolvimento é extremamente baixa, mas um conjunto crescente de players está a tentar compreender o que o futuro pode trazer

Fase III

Sumário de actividades

Foram entrevistadas várias das principais empresas seguradoras e re-seguradoras globais, com vista a recolher a sua opinião sobre um potencial envolvimento nos programas, em 2012 e daí em diante. Foi também entrevistado um conjunto de *players* regionais

Empresas entrevistadas

AXA, Allianz, Swiss Re, Micro-ensure, Zurich, Willis Group, The Hartford, Fin-mark, CDC, Bankable Frontiers, Nedbank, Guy Carpenter, Climate Wise, Micro-risk

Seguros

Mapeamento de dados	Governança e regulação	Preço e valor	Produtos versus eventos	Distribuição e recolha
A indisponibilidade de dados históricos credíveis continua a ser um factor crítico para avaliar e compreender onde é que o risco do produto termina e quando devem as seguradoras assumir responsabilidade	Tal como para outros produtos financeiros, um quadro de regulação estável e executável, é um requisito para transacções corporativas escaláveis	A falta de dados, o risco sistémico e um ambiente operativo desafiante, resultam numa avaliação de riscos relacionados com o ambiente extremamente difícil	O nível de envolvimento das seguradoras varia conforme os projectos piloto. Os factores relacionados com o produto e.g. programa de compostagem ou de renováveis, são mais fáceis de segurar do que factores relacionados com o clima e.g. agro-florestação	Nos programas com maior volume de recolha e distribuição de produtos e.g. crédito em micro e pequena escala e agro-florestal, será essencial estabelecer parcerias com <i>players</i> locais creditados e com conhecimento do ambiente local de operações

Abordagem ao projecto piloto

Um conjunto de *players* concordou que é interessante uma abordagem ao projecto piloto com projectos tangíveis, em que possam investir. Mas é importante que os projectos tenham escala suficiente para atrair níveis de investimento ajustados.

INGC

20

SLIDE 21

Arthur D Little

0 Sumário Executivo – Fase III

Um aspecto crucial para o sucesso destes Programas é a criação de uma estrutura de apoio estável que garanta uma comunicação eficiente e um processo de decisão rápido

Fase III

Recomendações Estratégicas

- O INGC tem uma equipa a trabalhar exclusivamente para cada Programa.
- Será criado um **Ponto Único de Contacto (PUC)** para prestar suporte ao investimento internacional nestes e noutros programas de adaptação e de criação de resiliência, assegurando um canal eficaz ao investimento.
- O PUC é suportado por peritos que farão a gestão dos aspectos económicos, técnicos e legais dos projectos de cada Programa, assim como a relação de investidores internacionais, promotores locais, autoridades e comunidades.
- Para além da criação de resiliência às alterações climáticas, outro objectivo dos Programas é a **criação de competências e capacidades**, para assegurar a execução e continuidade destes Programas, e desenvolver iniciativas futuras. Com este objectivo definido, um projecto de Capacitação será iniciado, no qual locais receberão formação apropriada, aprendizagem acompanhada por peritos externos e a assistência técnica necessária
- Contudo, sem a ajuda de **financiamento público** para começar estes quatro Programas iniciais, e sem o apoio **pró-activo do Governo**, o sector privado não estará interessado em fazer investimentos, dado que os custos e obstáculos serão demasiado elevados

INGC 21

SLIDE 22

Arthur D Little

0 Sumário Executivo – Estrutura do relatório

Cada uma das três fases é subdividida em capítulos que, para cada fase, permitem uma visão aprofundada do tema e a elaboração de uma recomendação final

Estrutura do Relatório

Fase I	Fase II	Fase III
<i>Criação de um portfólio de opções de adaptação</i>	<i>Análise & selecção das opções do portfólio</i>	<i>Concepção de programas de adaptação detalhados</i>
<ul style="list-style-type: none"> Avaliação estratégica Benchmarking Riscos e oportunidades para os investidores privados Potenciais opções de adaptação 	<ul style="list-style-type: none"> Fase de Screening Fase de Avaliação Shortlist de medidas de adaptação 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Energia Comunitária Análise dos obstáculos ao investimento Recomendações estratégicas

INGC 22

SLIDE 23

Arthur D Little

Índice

- 0 Sumário executivo
- 1 Fase I**
 - 1.1 Sumário executivo**
 - 1.3 Avaliação estratégica
 - 1.4 Benchmarking
 - 1.5 Riscos e oportunidades para os investidores privados
 - 1.6 Potenciais opções de adaptação
- 2 Fase II
- 3 Fase III
- 4 Anexos

INGC 23

SLIDE 24



SLIDE 25

Arthur D Little

1.1 Sumário executivo – *Actividades Chave & Progresso de Entregas*

A Fase 1 consiste na identificação dos riscos económicos chave e na criação de uma carteira de opções de adaptação

Abordagem de alto nível do projecto

	Fase 0 Arranque do projecto	Fase 1 Criação de carteira de opções de adaptação	Fase 2 Análise & selecção de opções de adaptação	Fase 3 Concepção detalhada de um programa de adaptação
Input <i>Principais fontes</i>	UKCIP, IPCC, DEFRA, SKCC, ONU e agências regionais	INE, CPI, Cities development corridors, PES, OFDA/CRED; INGC; investidores, equipas de consultores da fase 2; grupo de trabalho do sector privado; avaliação ambiental estratégica e adaptação às alterações climáticas OECD 2009	Equipa de consultoria da Fase 2; grupo de trabalho do sector privado; Benchmark; workshops e encontros com investidores privados; Promotores; Relatórios chave (p.e. Catalysing low-carbon growth; relatórios do Worldbank)	Equipa de consultoria da Fase 2; grupo de trabalho do sector privado; workshops e encontros com investidores privados; Promotores; encontros com investidores
Processo	<ul style="list-style-type: none"> Investigação Benchmarking Encontros de gestão de projecto 	<ul style="list-style-type: none"> Identificação dos riscos de negócio chave dos principais riscos de alteração climática Criação de long-list de opções de adaptação Benchmarking dos países e agências 	<ul style="list-style-type: none"> Realização de análise de custo-benefício das opções de adaptação Análise das opções e obstáculos ao financiamento Encontro com investidores para escolha das opções finais 	<ul style="list-style-type: none"> Realização de análise detalhada do custo-benefício e análise de viabilidade para 3 ou 5 opções Identificação das mudanças de política nacional e estratégia para facilitar o investimento privado Apresentação aos decisores
Técnica	Metodologia própria da Arthur D. Little "Project Management Office"	Gestão de riscos da ADL, Benchmarking e metodologias de geração de ideias, métodos da redeSEA,	Rede de financiamento da ADL e metodologias de casos de negócio, métodos da rede de trabalho da SEA;	Casos de negócio da rede de trabalho da ADL, encontros de financiamento e workshops com investidores privados
Output	<ul style="list-style-type: none"> Resultados da investigação Perspectiva detalhada e definição do plano para a Fase 1 	<ul style="list-style-type: none"> Riscos de negócio chave prioritizados por região Carteira de opções de adaptação 	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação e priorização da carteira Short-list de opções com opções de financiamento 	<ul style="list-style-type: none"> 3 a 5 opções de adaptação "prontas a implementar" Orientações para uma política e estratégia nacionais

Enfoque da equipa na Fase 1

INGC 25

SLIDE 26

Arthur D Little

1.1 Sumário Executivo – *Questões chave*

Evidenciamos de seguida um conjunto de questões chave que orienta a abordagem do projecto ao longo das suas fases

Questões chave

- Qual deve ser o conjunto de medidas de adaptação para aumentar a resiliência às mudanças climáticas em áreas geográficas prioritárias de Moçambique, em cada um dos 8 temas?
- Que papel deve ter o setor privado na adaptação às alterações climáticas em Moçambique, nas áreas geográficas prioritárias do país?
- Quais são os obstáculos ao investimento privado nas áreas geográficas prioritárias?
- Quais são as soluções e possibilidades de financiamento público-privado para as medidas de adaptação seleccionadas?
- Quais são as recomendações para mudanças nas políticas e estratégia do governo para facilitar a implementação das medidas de adaptação e mitigação identificadas pelos setores público e privado?

Fonte Construindo Resiliência com o Sector Privado – Technical proposal adenda

INGC 26

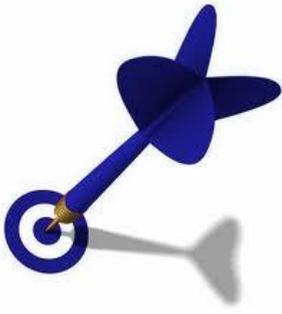
SLIDE 27

Arthur D Little

1.1 Sumário Executivo – *Objectivos estratégicos*

Para a Fase I, pretendemos atingir três objectivos estratégicos

Objectivos Estratégicos



- ▶ Para **priorizar as áreas geográficas e sectores** em Moçambique através da combinação de alto risco climático (em termos de exposição e vulnerabilidade), com riscos empresariais elevados para o sector privado (em termos de valor dos investimentos em risco)
- ▶ Para **avaliar os riscos e oportunidades do sector privado**, em cada área prioritária geográfica e sectorial, com base na avaliação estratégica (país, mudança climática e análise de negócios) e o benchmarking das melhores práticas internacionais
- ▶ Para **identificar uma long list de opções de adaptação e mitigação** com potencial para envolver o sector privado em aumentar a resiliência de Moçambique às alterações climáticas

Fonte: Construindo Resiliência com o Sector Privado – Technical proposal adenda

INGC 27

SLIDE 28

Arthur D Little

1.1 Sumário Executivo – *Abordagem para a Fase I*

Para a Fase I, elaborámos uma abordagem que endereça o contexto Empresarial, análise das Mudanças Climáticas, Impacto e Oportunidades para investimentos e identificação de medidas de Adaptação....

Abordagem da Arthur D. Little para a Fase I

Objectivos Estratégicos

Análise de Moçambique

Análise do contexto do País

Análise das Mudanças Climáticas

Análise do contexto empresarial

Riscos e oportunidades para os investidores privados

Identificação de medidas de adaptação

Análise Global

Benchmarking

▶ Cada passo metodológico é explicado em detalhe nos capítulos que se seguem neste documento

Fonte: Baseado nas Metodologias da Arthur D. Little, SEA - Strategic Environmental Assessment – Good Practices Guide, EACC - Economics of Adaptation to Climate Change, OECD – SEA and adaptation to climate change, ECA - Climate Adaptation Working Group, WBCSD – Adaptation, ECA – Enhancing the climate risk and adaption fact base for the Caribbean

INGC 28

SLIDE 29

Arthur D Little

1.1 Sumário Executivo – *Abordagem para a Fase I*

.... com os seguintes objectivos:

Estrutura do Relatório – Fase I	
Objectivos Estratégicos	Foco na definição das questões chave e objectivos estratégicos
Avaliação Estratégica	Foco na análise do contexto do país (análise dos indicadores económicos, sociais e geográficos), análise das alterações climáticas (análise da vulnerabilidade e exposição das regiões) e análise do contexto empresarial (análise do PIB e dos principais projectos de investimento privado)
Benchmarking	Foco na análise de benchmarking de outros países e agências
Riscos e oportunidades para o sector privado	Foco na identificação das áreas chave de “Risco Elevado de Mudança Climática/Impacto Elevado da Mudança Climática” do Norte, Centro, e Sul do país , e as oportunidades para o investimento privado nessas áreas
Potenciais opções de adaptação	Foco na identificação de medidas de adaptação , na combinação de <i>benchmarking</i> com a introdução de outros temas por forma a definir uma <i>long list</i> de medidas de adaptação

INGC 29

SLIDE 30

Arthur D Little

1.1 Sumário Executivo – *Conclusões Principais*

Conclusões principais 1/2

- **Moçambique tem** aproximadamente **22 milhões de pessoas** e um PIB de cerca de **\$9 mil milhões**, dos quais mais de 50% provêm da agricultura, comércio e indústria. **As províncias que possuem a maior percentagem** do PIB do país são a **Cidade de Maputo** e as províncias de **Nampula e Sofala**
- O valor aprovado de **investimento para** o curto e médio prazo **é da ordem dos \$19 mil milhões**, dos quais mais de **80% estão localizados em Nampula, Tete, Maputo e Zambézia**
- **A análise do risco de alteração climática indica** que o Norte é mais afectado por ciclones enquanto que o Centro e o Sul são mais afectados por cheias e secas
- A sobreposição entre “o mapa de risco climático” e “o mapa de investimento” indica **6 áreas prioritárias** devido ao seu perfil de Alto Risco de Alteração Climática / Alto Impacto de Alteração Climática: **Nacala, Moatize, Motarara e Changara, Beira (Buzi e Dondo), Vilanculos, Gaza e Maputo**
- Em **Nacala**, os riscos económicos de negócio mais significativos são **as falhas nos canais de distribuição e a interrupção da produção** com um **valor em risco estimado** de cerca de **\$5 mil milhões** e **305.000 pessoas afectadas**
- Em **Moatize**, os riscos económicos mais significativos são a **interrupção da produção e das operações e as falhas na logística** com um **valor em risco estimado** de cerca de **\$5 mil milhões** e **905.000 pessoas afectadas**
- Os riscos económicos mais significativos para a **Beira** são **as falhas na logística e defeitos das matérias-primas** com um **valor em risco estimado** de cerca de **\$1000 milhões** e **937.000 pessoas afectadas**

INGC 30

SLIDE 31

Arthur D Little

1.1 Sumário Executivo – *Conclusões Principais*

Conclusões principais 2/2

- Em **Vilanculos**, os riscos económicos mais significativos são a **perda de qualidade em produtos e serviços e o absentismo dos trabalhadores** com um **valor em risco estimado** de cerca de **\$120 milhões e 843.000 pessoas afectadas**
- Os riscos de negócio mais significativos para **Gaza** são os **danos na matéria-prima e a perda de qualidade dos produtos e serviços**, com um **valor em risco estimado** de **\$870 milhões e 3.550.000 pessoas afectadas**
- Os riscos económicos mais significativos para a cidade de Maputo são as **falhas na logística e absentismo dos trabalhadores** com um **valor em risco estimado** de **\$2 mil milhões e 720.000 pessoas afectadas**
- A **análise SWOT para Moçambique** indica um conjunto de **oportunidades económicas** para os sectores chave em risco, nomeadamente os dos **Recursos Minerais, Transportes, Agricultura, Energia e Turismo**
- Estas oportunidades foram complementadas com uma **análise de benchmarking** que **evidenciou 75 case-studies com potencial para** integrarem a carteira de opções de adaptação de **Moçambique**
- A combinação do *benchmarking* com os *input* de outros tópicos e com as áreas prioritárias, **permitiu identificar uma lista de mais de 70 medidas de adaptação e mitigação**
- A *long-list* de medidas potenciais para o **Norte** inclui 17 medidas, das quais **7 das opções para Nacala**
- Para a **região Central**, **existe uma long-list** de 26 medidas potenciais, incluindo **15 opções de adaptação** para as áreas prioritárias da **Beira, Buzi e Dondo, e Moatize, Motarara e Changara**
- No **Sul**, identificámos 27 medidas potenciais, das quais **21 são opções de adaptação e mitigação** para as áreas prioritárias da **cidade de Maputo, Vilanculos e Gaza**



31

SLIDE 32

Arthur D Little

Índice

- 0 Sumário executivo
- 1 **Fase I**
 - 1.1 Sumário executivo
 - 1.2 **Avaliação estratégica**
 - 1.3 *Benchmarking*
 - 1.4 Riscos e oportunidades para os investidores privados
 - 1.5 Potenciais medidas de adaptação
- 2 Fase II
- 3 Fase III
- 4 Anexos



32

SLIDE 33



SLIDE 34

Arthur D Little

1.2 Avaliação estratégica – Introdução

Introdução à “Avaliação estratégica”:

Análise ao contexto do país:
 Nesta fase, foi feita uma avaliação aos indicadores sociais e económicos do país, de modo a serem usados como um *input* para as fases seguintes. O principal documento utilizado para basear a nossa análise foi o «EACC - Economics of Adaptation to Climate report»

Análise às alterações climáticas:
 No início desta fase pesquisámos as melhores práticas para realizar uma análise às alterações climáticas focados no envolvimento do sector privado. O quadro seleccionado (SEA)¹ ajusta-se melhor ao nível local do que ao nível nacional, mas decidimos adaptá-lo ao nível do país, seleccionando as metodologias que melhor se enquadram.
 De modo a realizar uma análise às mudanças climáticas, começámos por ter uma perspectiva regional dos impactos das alterações climáticas e depois aprofundámos áreas específicas. Considerámos esta a melhor abordagem uma vez que nos permite ter uma perspectiva global (onde há dados mais consistentes) e depois focar nas áreas mais arriscadas

- A análise de exposição foi baseada na análise histórica de cada região (Norte, Centro e Sul) e cenários climáticos futuros
 - Para a análise histórica, cruzámos a informação de uma base de dados internacional (EM-DAT) com uma base de dados nacional que está a ser criada pelo INGC (Desconsultar) de modo a garantir a consistência dos dados que usamos de cada fonte
 - Para cenários futuros usámos os cenários e conclusões da Fase 1 do relatório do INGC
- A análise de vulnerabilidade foi baseada no impacto histórico de cada distrito / província e desenvolvimento económico e social esperado (p.e. mudança populacional urbana / rural). Novamente, cruzámos a informação de diferentes fontes de modo a garantir a consistência dos dados.

Análise do contexto empresarial:
 Nesta fase, analisámos o contexto económico de Moçambique e principais investimentos. Esta análise foi baseada nas metodologias do “ECA – Shaping climate-resilient development” e do “EACC - Economics of Adaptation to Climate Change”. Focámo-nos na documentação relevante sobre a estrutura económica de Moçambique, as empresas de topo e a informação relativa a investimentos privados (p.e. CPI), encontros com investidores privados, entrevistas por telefone cujas conclusões serão validadas no *workshop* com um grupo *target* de 20 investidores privados

Fonte: EACC - Economics of Adaptation to Climate Change, ECA – Shaping climate-resilient development: a report of the economics of climate adaptation group
¹ Strategic environmental assessment and adaptation to climate change © OECD 2008, Strategic Environmental Assessment Good Practices Guide - Maria do Rosário Partidário

INGC 34

SLIDE 35

Arthur D Little

1.2 Avaliação estratégica – *Análise do contexto do país*

Moçambique tem aproximadamente 22 milhões de pessoas e um PIB per capita de cerca de \$900, o que posiciona o país como um dos mais pobres do mundo

Breve contexto Moçambicano



Indicadores Económicos	Valor
PIB	US\$ 9 Mil milhões
PIB per capita	US\$ 897
Indicadores Sociais	Valor
População	22 Milhões
Índice de desenvolvimento humano	Baixo (0,284)
Indicadores Geográficos	Valor
Área terrestre	799,380 km ²
Densidade populacional	24 p./km ²

Fonte: *Ranking do IDH 2010* - PNUD, Instituto Nacional de Estatística, Banco Central da República de Moçambique, Portal do Governo de Moçambique

INGC

35

SLIDE 36

Arthur D Little

1.2 Avaliação estratégica – *Análise do contexto do país*

Existem desigualdades consideráveis entre as regiões de Moçambique: a região Sul é a que mais contribui para o PIB do país

Contribuição para o PIB por região (INE, 2009)

Contribuição média para o PIB por região		
Norte	Centro	Sul
22%	34%	44%

PIB por região (10³ MT)



Ano	Norte	Centro	Sul
2005	28225	43953	57585
2006	30855	48205	61966
2007	33285	51861	66158
2008	35819	54775	71041
2009	38149	58491	75396

Os diferentes níveis de desenvolvimento das regiões de Moçambique reflecte-se na importância comparativa de cada sector para o PIB regional

Contexto social

Estado actual

- Moçambique continua a ser um dos países mais pobres do mundo e o contexto social não está a seguir o crescimento económico apesar do rápido desenvolvimento económico.
- O índice de desenvolvimento humano de Moçambique é o 165º entre 169 países
- A epidemia do HIV é uma grande preocupação e estima-se que 500 pessoas são infectadas por dia em Moçambique.
- 80% da população dedica-se à agricultura e pescas e não possuem as competências técnicas para trabalhar em outras áreas que as empresas privadas precisam

Cenários Sociais e Económicos para o futuro¹

Crescimento populacional



Ano	Regional Economic	Global Sustainable
2000	18	18
2030	30	28
2060	35	29

Urbanização



Ano	Regional Economic	Global Sustainable
2000	6	6
2030	18	16
2060	30	19

Existem tendências consistentes entre os dois cenários: o declínio da agricultura no Sul, externalidades negativas, a expansão e intensificação agrícola, a vulnerabilidade da zona costeira, rápida urbanização e crescimento populacional

Fonte: INE Moçambique; - Índice de desenvolvimento humano em 2010 da UNDP, Relatório de Alterações Climáticas do INGC

Regional Economic – representa um mundo diferenciado, caracterizado por baixos fluxos de comércio, *turnover de stock capital* relativamente baixo, e baixa mudança tecnológica

Global Sustainable – representa um mundo com alto nível de consciência ambiental e social, com uma abordagem globalmente coerente para desenvolvimento sustentável

INGC

36

SLIDE 37

Arthur D Little

1.2 Avaliação estratégica – *Análise do contexto do país*

Em maior detalhe, as províncias que têm maior percentagem do PIB nacional são Maputo cidade e província, Nampula e Sofala

Indicadores	Valor
PIB	315 M\$
População	1.096.406
PIB per capita	288 \$
Área Terrestre	122.176 km ²

Indicadores	Valor
PIB	438 M\$
População	1.605.649
PIB per capita	273 \$
Área Terrestre	77 867 Km ²

Indicadores	Valor
PIB	526 M\$
População	1.489.843
PIB per capita	353 \$
Área Terrestre	97 285 km ²

Indicadores	Valor
PIB	1.341 M\$
População	3.888.356
PIB per capita	345 \$
Área Terrestre	78 197 km ²

Indicadores	Valor
PIB	494 M\$
População	1.412.029
PIB per capita	350 \$
Área Terrestre	61 661 km ²

Indicadores	Valor
PIB	963 M\$
População	3.792.000
PIB per capita	254 \$
Área Terrestre	103 127 km ²

Indicadores	Valor
PIB	442 M\$
População	1.219.013
PIB per capita	363 \$
Área Terrestre	75 539 km ²

Indicadores	Valor
PIB	1.021 M\$
População	1.543.909
PIB per capita	662 \$
Área Terrestre	68 018 km ²

Indicadores	Valor
PIB	1.322 M\$
População	1.205.553
PIB per capita	1.096 \$
Área Terrestre	26 058 km ²

Indicadores	Valor
PIB	1.407 M\$
População	1.094.315
PIB per capita	1.285 \$
Área Terrestre	346 km ²

Indicadores	Valor
PIB	569 M\$
População	1.267.035
PIB per capita	449 \$
Área Terrestre	68 615 km ²

Fonte: Instituto Nacional de Estatística de Moçambique, 2009 (dados populacionais referentes a 2007)

■ Norte
■ Centro
■ Sul

SLIDE 38

Arthur D Little

Exposição Vulnerabilidade Risco Climático

1.2 Avaliação estratégica – *Análise das alterações climáticas*

A análise das alterações climáticas foi realizada tendo em conta a exposição e vulnerabilidade a cada tipo de evento, tal como os cenários climáticos futuros para Moçambique

	Exposição	Vulnerabilidade	Risco de Alterações Climáticas
Input	<ul style="list-style-type: none"> EM-DAT: A Base de dados de Desastres Internacionais; OFDA/CRED International Disaster Database Relatório do INGC Base de dados Desconsultar (desenvolvido pelo INGC) 	<ul style="list-style-type: none"> Base de dados Desconsultar; Relatório do INGC; Relatórios do Banco Mundial; Relatórios do governo Moçambicano INE 	<ul style="list-style-type: none"> Relatório do INGC Relatórios do Banco Mundial Base de dados Desconsultar;
Processo	<ul style="list-style-type: none"> Primeiro, desenvolvemos um modelo baseado nos dados referentes a eventos naturais existentes na EM-DAT e na Fase 1 do relatório do INGC Em segundo lugar, fizemos um cross checking com a informação no Desconsultar para garantir consistência dos dados de diferentes fontes Finalmente, agregando os resultados da fase 1 do INGC, aplicámos o desenvolvimento de cenários 	<ul style="list-style-type: none"> Primeiro, desenhamos um modelo com os dados referentes ao impacto de eventos naturais nas populações e em termos de número de mortes Segundo, fizemos um cross checking da informação contida nas bases de dados para garantir a consistência dos dados das diferentes fontes Finalmente, ao agregar os resultados da Fase 1 do relatório do INGC com os cenários de desenvolvimento sócio-económico, aplicámos o desenvolvimento de cenários 	<ul style="list-style-type: none"> Primeiro, com os outputs dos dois últimos passos construímos uma matriz de risco para cada região Segundo, usando o nosso modelo com indicadores Desconsultar, foi possível aprofundar ao nível do distrito e determinar o risco para cada distrito Finalmente, criámos uma matriz de risco para as áreas de maior risco em cada região
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> Análise de tendências Análise de consistência Métodos de agregação 	<ul style="list-style-type: none"> Análise de vulnerabilidade Análise de consistência Análise de impacto cruzado – desenvolvimento sócio-económico vs impacto humano Metodologia SEA 	<ul style="list-style-type: none"> Metodologia de Gestão de Risco Análise de consistência Consultas de peritos Metodologia SEA
Output	<ul style="list-style-type: none"> Frequência histórica das secas, cheias e ciclones em Moçambique Cenários prováveis para este evento subida do nível do mar 	<ul style="list-style-type: none"> Historial de população afectada devido a secas, inundações, ciclones - Moçambique Cenários futuros prováveis considerando os riscos climáticos e desenvolvimento económico 	<ul style="list-style-type: none"> Matriz de risco para as tendências do presente e futuro

Fonte: Strategic environmental assessment and adaptation to climate change© OECD 2008, Strategic Environmental Assessment Good Practices Guide - Maria do Rosário Partidário; Prevention Consortium - The quality and accuracy of disaster data – a comparative analysis of three global data-sets

SLIDE 39

Arthur D Little

Exposição	Vulnerabilidade	Risco Climático
Norte	Centro	Sul

1.2 Avaliação estratégica – *Frequência de eventos no Norte*

O Norte é historicamente a região com menos desastres naturais. Com as alterações climáticas é provável que esta região tenha maior frequência de cheias devido a tempestades e ciclones

Frequência de desastres naturais no Norte

Evento	Frequência
Ciclone	1 evento a cada 6 anos
Cheia	1 evento a cada 10 anos
Seca	1 evento a cada 45 anos

Comentários

- A região Norte é a que tem menor número de desastres naturais.
- Ainda assim, esta região teve 15% dos eventos de cheias que ocorreram em Moçambique e 25% dos eventos com ciclone tropical
- Com as alterações climáticas, existe uma expectativa generalizada de aumento de picos de cheias em pequenas bacias hidrográficas, nos locais onde tempestades provocam deslizamentos de terra
- No que se refere a ciclones, não existe uma amostra representativa que nos possibilite chegar a uma conclusão referente à frequência, parece haver mais confiança que a frequência relativa de ciclones de categoria 4-5 versus ciclones 1-3 subirá

Fonte: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database www.emdat.be - Université Catholique de Louvain - Bruxelles - Bélgica
INGC – Study on the Impact of Climate Change on Disaster Risk in Mozambique: Main report; -Strategic environmental assessment and adaptation to climate change© OECD 2008, Strategic Environmental Assessment Good Practices Guide - Maria do Rosário Partidário;

INGC 39

SLIDE 40

Arthur D Little

Exposição	Vulnerabilidade	Risco Climático
Norte	Centro	Sul

1.2 Avaliação estratégica – *Frequência de eventos no Centro*

O Centro historicamente é a região com maior carga de desastres naturais. Com as alterações climáticas, é provável que o risco nesta região aumente o risco de secas e ciclones

Frequência de desastres naturais no Centro

Evento	Frequência
Ciclone	1 evento a cada 4 anos
Cheia	1 evento a cada 4 anos
Seca	1 evento a cada 6 anos

Comentários

- A região central é frequentemente impactada por cheias e ciclones e menos frequentemente (1 evento a cada 6 anos), por secas.
- Com as alterações climáticas, esta região tem maior propensão a aumentar o risco de secas e de más colheitas
- Além do mais, embora seja esperado um ligeiro aumento de chuva em grande parte da região Central, seis em 7 modelos, prevêem uma redução de 15% do fluxo do Zambeze, o que provavelmente terá um efeito na produção hidroeléctrica
- No que refere a ciclones, não existe uma amostra representativa que nos possibilite chegar a uma conclusão referente à frequência, parece haver mais confiança que a frequência relativa de ciclones de categoria 4-5 versus ciclones 1-3 subirá

Fonte: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database www.emdat.be - Université Catholique de Louvain - Bruxelles - Bélgica
INGC – Study on the Impact of Climate Change on Disaster Risk in Mozambique: Main report; -Strategic environmental assessment and adaptation to climate change© OECD 2008, Strategic Environmental Assessment Good Practices Guide - Maria do Rosário Partidário;

INGC 40

SLIDE 41

Arthur D Little

Exposição	Vulnerabilidade	Risco Climático
Norte	Centro	Sul

1.2 Avaliação estratégica – *Frequência de eventos no Sul*

O Sul é principalmente impactado por inundações e secas, e com as alterações climáticas esta região é mais propensa a sofrer de mais cheias e ciclones mais intensos

Frequência de desastres naturais no Sul

Evento	Frequência
Cheia	1 evento a cada 3 anos
Seca	1 evento a cada 5 anos
Ciclone	1 evento a cada 11 anos

Comentários

- O sul tem maior impacto de inundações e secas e menos frequentemente (1 evento a cada 11 anos) de ciclones.
- Com as alterações climáticas, o sul é mais propenso a sofrer de inundações e é provável que os ciclones aumentem a intensidade.
- A frequência da seca é incerta mas a sua intensidade é provável que aumente pelo menos no futuro próximo.
- O risco de inundações é provável que aumente, não em termos de frequência, mas em termos de intensidade de cada evento.
- No que refere a ciclones, não existe uma amostra representativa que nos possibilite chegar a uma conclusão referente à frequência, parece haver mais confiança que a frequência relativa de ciclones de categoria 4-5 versus ciclones 1-3 subirá

Fonte: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database www.emdat.be - Université Catholique de Louvain - Bruxelles - Bélgica
 INGC – Study on the Impact of Climate Change on Disaster Risk in Mozambique: Main report; -Strategic environmental assessment and adaptation to climate change@ OECD 2008, Strategic Environmental Assessment Good Practices Guide - Maria do Rosário Partidário;

SLIDE 42

Arthur D Little

Exposição	Vulnerabilidade	Risco Climático
Norte	Centro	Sul

1.2 Avaliação estratégica – *Impacto humano no Norte*

Nampula é a província do norte onde mais pessoas são afectadas por desastres naturais, particularmente por ciclones que, em média, afectam mais de 250.000 pessoas por ano

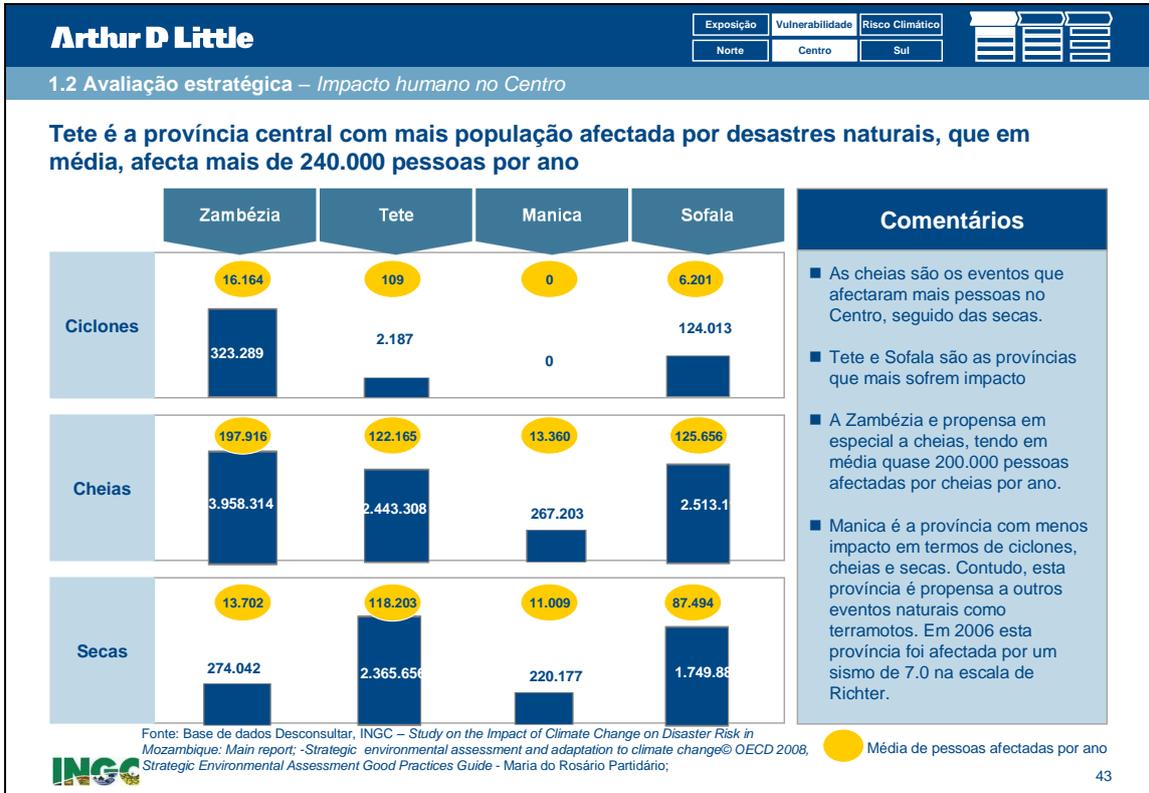
	Cabo Delgado	Nampula	Niassa
Ciclones	3.296	258.860	346
	65.928	5.177.195	6.911
Cheias	21.167	23.879	1.495
	423.344	477.576	29.895
Secas	2.719	46.731	2.010
	54.380	934.612	40.192

Comentários

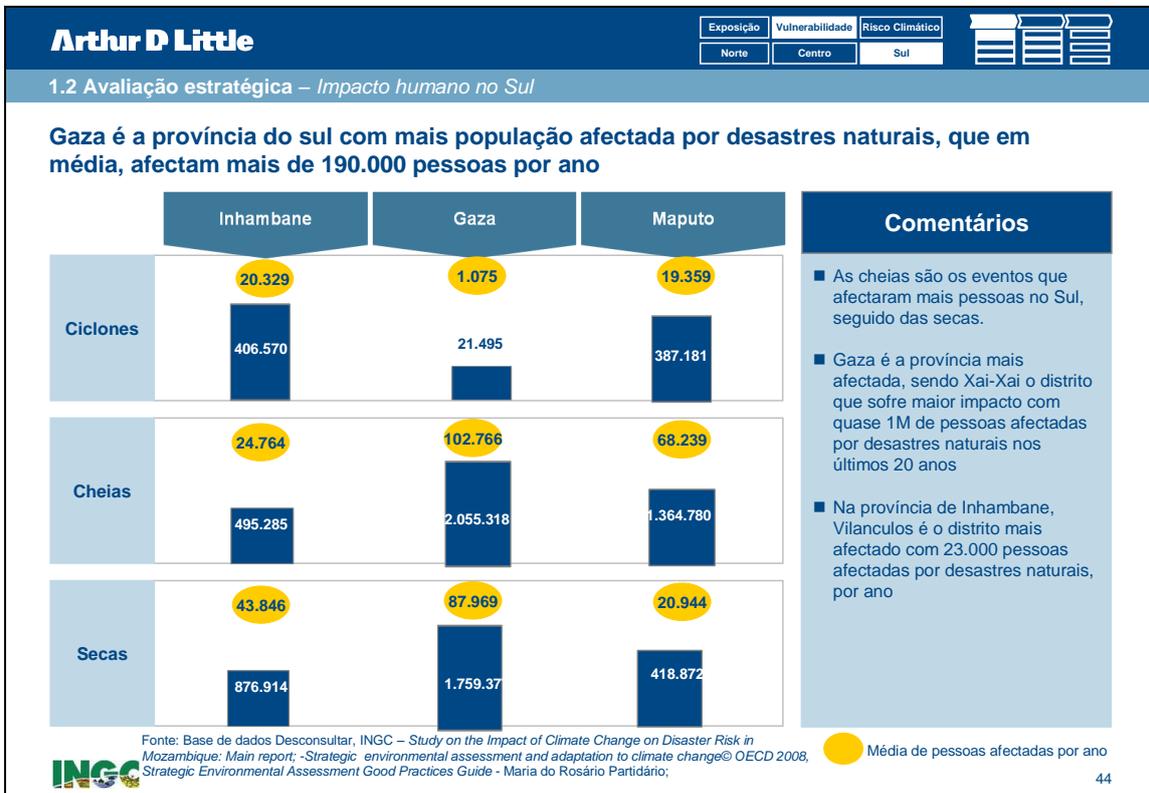
- Ciclones (inclui ciclones, tempestades, depressões tropicais) são os eventos que mais afectam as pessoas no Norte, particularmente na província de Nampula
- Angoche é o distrito com mais pessoas afectadas devido a ciclones em Moçambique
- Nampula é a província que sofre maior carga devido a riscos climáticos no Norte
- Embora esta região não seja muito propensa a ter secas, aproximadamente 1M de pessoas têm sido afectadas por secas nos últimos 20 anos, particularmente nos distritos de Memba, Nacalavelha e Namapi-Erati.

Fonte: Base de dados Desconsulter, INGC – Study on the Impact of Climate Change on Disaster Risk in Mozambique: Main report; -Strategic environmental assessment and adaptation to climate change@ OECD 2008, Strategic Environmental Assessment Good Practices Guide - Maria do Rosário Partidário;

SLIDE 43



SLIDE 44



SLIDE 45

Arthur D Little

Exposição	Vulnerabilidade	Risco Climático
Norte	Centro	Sul

1.2 Avaliação Estratégica – análise de risco na região Norte

O principal risco climático nesta região são as cheias provocadas por chuvas intensas que tendem a aumentar com as alterações climáticas

Risco de Alterações Climáticas no Norte - Referências e análises futuras -

Impacto Humano

	1	2	3	4	5	6		
Inundações	6	7	8	9	10	11	12	6
Ciclones	5	6	7	8	9	10	11	5
Secas	4	5	6	7	8	9	10	4
Cheias	3	4	5	6	7	8	9	3
...	2	3	4	5	6	7	8	2
...	1	2	3	4	5	6	7	1

Alterações climáticas – tendências futuras

O risco de secas nesta região é possível

O risco de cheias é considerável, embora deva existir medidas que mitiguem esse risco

O risco de ciclones é bastante provável, pelo que deve haver medidas de adaptação

Comentários

- Esta região é afectada sobretudo por ciclones que representam, actualmente, um risco real e deverá visado
- Espera-se aumentos de intensidade dos ciclones, maiores danos e erosão costeira
- Além disso, apesar das amostras não serem significativas nem conclusivas, os ciclones tendem a ser mais frequentes
- Com as alterações climáticas nesta região, espera-se um ligeiro aumento de precipitação, mais irregulares ao longo do ano, que poderá levar a mais inundações
- Finalmente, a subida do nível médio das águas do mar com a frequência dos ciclones aumentam o risco em áreas costeiras como Nacala

Fonte: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database www.emdat.be - Université Catholique de Louvain - Brussels - Belgium, - Desconsultar database, - INGC – Study on the Impact of Climate Change on Disaster Risk in Mozambique: Main report; -Strategic environmental assessment and adaptation to climate change© OECD 2008, Strategic Environmental Assessment Good Practices Guide - Maria do Rosário Partidário;

SLIDE 46

Arthur D Little

Exposição	Vulnerabilidade	Risco Climático
Norte	Centro	Sul

1.2 Avaliação Estratégica – análise de risco na região Norte

Embora os riscos sejam idênticos nas áreas mais afectadas na região Norte, Nacala é aparentemente, a área mais afectada pelos ciclones, inundações e secas.

Risco de Alterações Climáticas em dadas áreas no Norte - Referências e análises futuras -

Parque Nacional Quirimba

Impacto Humano	1	2	3	4	5	6		
Inundações	6	7	8	9	10	11	12	6
Ciclones	5	6	7	8	9	10	11	5
Secas	4	5	6	7	8	9	10	4

Cabo Delgado

Impacto Humano	1	2	3	4	5	6		
Inundações	6	7	8	9	10	11	12	6
Ciclones	5	6	7	8	9	10	11	5
Secas	4	5	6	7	8	9	10	4

Nampula

Impacto Humano	1	2	3	4	5	6		
Inundações	6	7	8	9	10	11	12	6
Ciclones	5	6	7	8	9	10	11	5
Secas	4	5	6	7	8	9	10	4

Nacala

Impacto Humano	1	2	3	4	5	6		
Inundações	6	7	8	9	10	11	12	6
Ciclones	5	6	7	8	9	10	11	5
Secas	4	5	6	7	8	9	10	4

Nacala tem fenómenos de ciclones, inundações e secas com maior impacto humano que noutras regiões

INGC

SLIDE 47

Arthur D Little

Exposição: Norte | Vulnerabilidade: Centro | Risco Climático: Sul

1.2 Avaliação Estratégica – análise de risco na região Centro

Os maiores riscos climáticos nesta região são as inundações e falta de água. Com as alterações climáticas tende a haver mais secas e ciclones

Risco Climático no Centro - Referência e análise futura -

Consequência

	1	2	3	4	5	6	
6	7	8	9	10	11	12	6
5	6	7	8	9	10	11	5
4	5	6	7	8	9	10	4
3	4	5	6	7	8	9	3
2	3	4	5	6	7	8	2
1	2	3	4	5	6	7	1

Frequência

O risco de ciclones é provável. Medidas de adaptação devem reduzir esse risco

O risco de inundações é inaceitável, pelo que há que desenvolver planos de eliminação ou de redução de riscos

O risco de seca é bastante provável, havendo que tomar medidas de adaptação

Alterações climáticas – tendências futuras

Comentários

- A região é sobretudo afectada por inundações e secas, sendo os ciclones que causam menor impacto nas populações
- As alterações climáticas tendem a aumentar o risco de secas nas bacias de Buzi, Pungue e Zambeze
- Além do mais, o risco dos ciclones tendem a aumentar devido a dois factos:
 - aumento previsto da intensidade dos ciclones
 - A provável concentração das populações na costa, aumentando a população afectada quando atingidas por ciclones ou outras tempestades
- A conjugação entre a subida do nível médio do mar e dos ciclones tende a aumentar o risco em áreas costeiras como a Beira
- Finalmente, é expectável que o risco de inundações se mantenha

Fonte: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database www.emdat.be - Université Catholique de Louvain - Brussels - Belgium, - Desconsultar database, - INGC - Study on the Impact of Climate Change on Disaster Risk in Mozambique: Main report; -Strategic environmental assessment and adaptation to climate change© OECD 2008, Strategic Environmental Assessment Good Practices Guide - Maria do Rosário Partidário; 47

SLIDE 48

Arthur D Little

Exposição: Norte | Vulnerabilidade: Centro | Risco Climático: Sul

1.2 Avaliação Estratégica – análise de risco na região Centro

As regiões de Moatize, Motarara e de Changara têm aparentemente inundações e secas com maior impacto humano que noutras regiões do Centro

Moatize, Motarara e Changara

Impacto Humano

	1	2	3	4	5	6	
Inundações	6	7	8	9	10	11	6
	5	6	7	8	9	10	5
	4	5	6	7	8	9	4
Secas	3	4	5	6	7	8	3
	2	3	4	5	6	7	2
	1	2	3	4	5	6	1

Moatize, Motarara e Changara têm situações de seca e de inundações com impacto no Homem que noutras regiões na região Centro

Beira (Buzi e Dondo)

Impacto Humano

	1	2	3	4	5	6	
Inundações	6	7	8	9	10	11	6
	5	6	7	8	9	10	5
	4	5	6	7	8	9	4
Secas	3	4	5	6	7	8	3
	2	3	4	5	6	7	2
	1	2	3	4	5	6	1

Chinde, Mopeia e Morrumbala

Impacto Humano

	1	2	3	4	5	6	
Inundações	6	7	8	9	10	11	6
	5	6	7	8	9	10	5
Ciclones	4	5	6	7	8	9	4
	3	4	5	6	7	8	3
Secas	2	3	4	5	6	7	2
	1	2	3	4	5	6	1

Maganja, Namacurra e Nicoadala

Impacto Humano

	1	2	3	4	5	6	
Inundações	6	7	8	9	10	11	6
	5	6	7	8	9	10	5
Ciclones	4	5	6	7	8	9	4
	3	4	5	6	7	8	3
Secas	2	3	4	5	6	7	2
	1	2	3	4	5	6	1

48

SLIDE 49

Arthur D Little

Exposição: Norte, Centro, Sul; Vulnerabilidade: Norte, Centro, Sul; Risco Climático: Norte, Centro, Sul

1.2 Avaliação Estratégica – análise de risco na região Sul

Os maiores riscos climáticos desta região são as inundações e a escassez de água. Com as alterações climáticas é possível que esta região sofra um maior impacto de inundações e ciclones

Risco de Alterações Climáticas no Sul - referência e análise futura -

Consequência		1	2	3	4	5	6	
Frequência	6	6	7	8	9	10	11	12
	5	5	6	7	8	9	10	11
	4	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	3	4	5	6	7	8
	1	1	2	3	4	5	6	7

O risco de inundações é intolerável e o plano para reduzir riscos deve ser implementado

O risco de ciclones para esta região é tolerável.

O risco de seca é intolerável e o plano para reduzir os riscos deve ser implementado

..... Tendências de alterações climáticas futuras

Comentários

- Esta região é principalmente afectada por inundações e secas
- Com as alterações climáticas tende a aumentar não em termos de frequência mas em intensidade das inundações. Nesta região. Identificou-se um aumento de 25% na intensidade dos maiores picos de cheia nos rios Limpopo e Save (excepto afluentes), em 5 dos 7 modelos
- Além do mais, o risco dos ciclones tendem a aumentar devido a dois factos:
 - aumento previsto da intensidade dos ciclones
 - A provável concentração das populações na costa, aumentando a população afectada quando atingidas por ciclones ou outras tempestades
- O aumento do nível das águas do mar associado aos ciclones tendem a aumentar o risco para as zonas costeiras, como Vilanculos, Xai-Xai ou Maputo
- Embora a frequência de secas seja aleatória, as suas intensidade tendem a aumentar num futuro próximo

Fonte: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database www.emdat.be - Université Catholique de Louvain - Brussels - Belgium, - Desconsular database, - INGC - Study on the Impact of Climate Change on Disaster Risk in Mozambique: Main report; -Strategic environmental assessment and adaptation to climate change© OECD 2008, Strategic Environmental Assessment Good Practices Guide - Maria do Rosário Partidário; 49

SLIDE 50

Arthur D Little

Exposição: Norte, Centro, Sul; Vulnerabilidade: Norte, Centro, Sul; Risco Climático: Norte, Centro, Sul

1.2 Avaliação estratégica – Análise de risco para a região Sul

A região de Vilanculos parece ter ciclones e eventos de inundações com mais impacto humano do que nas outras regiões no Sul

Risco climático em áreas seleccionadas no Sul - Referência e análise futura -

Vilanculos

Impacto Humano		1	2	3	4	5	6
Inundações	6	7	8	9	10	11	12
Ciclones	4	5	6	7	8	9	10
Secas	2	3	4	5	6	7	8

Em Vilanculos as cheias e ciclones têm elevado impacto humano

Gaza

Impacto Humano		1	2	3	4	5	6
Inundações	6	7	8	9	10	11	12
Ciclones	4	5	6	7	8	9	10
Secas	2	3	4	5	6	7	8

Em Gaza as cheias e as secas têm elevado impacto humano

Matola

Impacto Humano		1	2	3	4	5	6
Inundações	6	7	8	9	10	11	12
Ciclones	4	5	6	7	8	9	10
Secas	2	3	4	5	6	7	8

Maputo

Human Impact		1	2	3	4	5	6
Floods	6	7	8	9	10	11	12
Cyclones	4	5	6	7	8	9	10
Secas	2	3	4	5	6	7	8

INGC 50

SLIDE 51

Arthur D Little

1.2 Avaliação estratégica – Economia e investimentos em Moçambique

Moçambique tem aproximadamente 22 milhões de pessoas e um PIB de cerca de \$9 mil milhões, do qual mais de 50% vem da agricultura, comércio e manufactura

Breve contexto económico de Moçambique

Dados Chave do País	Superfície	799,380 m2
	População	22 Milhões
	PIB	\$ 9 B (270 B MT ¹)
Cidades principais e população	Maputo (1,8 milhões)	Representa 44% do PIB ²
	Nampula (530 milhares)	
	Beira (440 milhares)	

PIB – Vista da Produção

Na categoria "outros", os mais representativos são os negócios relacionados com o imobiliário, a electricidade e a água

- Agricultura, gado, caça e floresta
- Negócios comerciais
- Indústria / Manufactura
- Transporte e comunicações
- Outros

Principais indústrias do Top 100 das companhias de Moçambique³

Sector	Principais companhias	% receitas
Indústria	<ul style="list-style-type: none"> Mozaal (de Maputo) Cimentos de Moçambique (de Matola) British American Tobacco Mozambique, Lda (de Chimoio) 	29 %
Energia	<ul style="list-style-type: none"> Petromoc-Petróleos de Moçambique Hidroeléctrica de Cahora Bassa (Tete) BP Moçambique (Maputo, Beira e Nacala) 	25 %
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> LAM-Linhas Aéreas de Moçambique CFM-Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique E.P. Mocargo - Empresa Moçambicana de Cargas 	10 %
Outros	<ul style="list-style-type: none"> Moçambique Celular Cervejas de Moçambique BIM-Banco Internacional de Moçambique Mozambique Leaf Tobacco 	37 %

No entanto, algumas das companhias de topo nacionais pertencem aos sectores da Energia e dos Transportes

Fonte: INE, 100 maiores empresas de Moçambique – documento KPMG

INGC

¹Meticais ²Considerado o PIB das regiões Maputo Cidade, Nampula e Sofala ³Medido por percentagem de receitas % de receitas de cada sector

51

SLIDE 52

Arthur D Little

1.2 Avaliação estratégica – Economia e investimentos em Moçambique

O valor dos investimentos privados que terão lugar no curto a médio prazo¹ tem o valor de cerca de \$19 B, dos quais 80% estão localizados em Nampula, Tete, Maputo e Zambézia

Principais investimentos e projectos aprovados²

Tete \$ 3.8 kM 20%

Investimentos	Valor
Hidroeléctrica de Mphanda Nkuwa (Changara/Chiuta)	\$ 1.9 B
Carvão de Moatize	\$ 1.5 B
Eqstra Moçambique (Tete)	\$ 165 M

Investimentos concentrados em dois projectos principais

Nampula \$ 7.5 kM 39%

Investimentos	Valor
Ayr Petro-Nacala (Nacala)	\$ 5.0 B
Lúrio Green Resources (Ribawe)	\$ 2.2 B
Cervejas de Moçambique – Fábrica de Nampula	\$ 55 M

Investimentos concentrados em dois projectos principais

Maputo \$ 2.7 kM 14%

Investimentos	Valor
Ilha de Xefina (Cidade de Maputo)	\$ 320 M
MCEL (Cidade de Maputo)	\$ 140 M
Obrigado Fazenda de Açúcar e Milho (Moamba)	\$ 100 M

Investimento diluído em diversos projectos

Zambézia \$ 2.4 kM 13%

Investimentos	Valor
Portucel Moçambique (Ile)	\$ 2.3 B
Moçamgalp (Luguela)	\$ 19 M
Quifel Agrícola (Gurue)	\$ 17 M

investimentos concentrados num projecto principal

Outras provincíass \$ 2.6 kM 14%

A acrescentar ao investimento privado, é esperado um investimento publico significativo nestas regiões, tais como o porto e o aeroporto de Nacala (\$700 M) e a melhoria dos portos de Maputo e da Beira (\$ 1,4 Mil Milhões)²

Fonte: ¹ nos próximos 5 a 15 anos ²Nacala XXI, corredores de desenvolvimento de Nacala, Beira e Maputo, Fórum de investimento de Moçambique 2010, Oportunidades de investimento no Sector Industrial, Investir em Moçambique 2010, websites das empresas

INGC

2010, Oportunidades de investimento no Sector Industrial, Investir em Moçambique 2010, websites das empresas

52

SLIDE 53

Arthur D Little

1.2 Avaliação estratégica – Economia e investimentos de Moçambique

Os investimentos mais significativos pertencem às companhias de Recursos Naturais, Energia e Agricultura (1/2)

Região	Província	Sector	Valor
Norte	Niassa	Agricultura, Floresta e Gado	\$185M
	Niassa	Turismo	\$8M
	Cabo Delgado	Agricultura, Floresta e Gado	\$110M
	Cabo Delgado	Turismo	\$60M
	Nampula	Recursos Minerais e Energia	\$5B
	Nampula	Agricultura, Floresta e Gado	\$2.3B
	Nampula	Transportes e comunicações	\$700M
Centro	Tete	Recursos minerais e Energia	\$7.3B
	Tete	Serviços	\$240M
	Tete	Turismo	\$60M
	Zambeze	Agricultura, Floresta e Gado	\$2,4B
	Zambeze	Indústria	\$25M
	Manica	Agricultura, Floresta e Gado	\$310M
	Manica	Indústria	\$60M
	Sofala	Transportes e telecomunicações	\$620M
	Sofala	Agricultura, Floresta e Gado	\$440M
	Sofala	Turismo	\$120M
	Sofala	Indústria	\$90M

Fonte:  ¹CPI (2005-2010) – Centro Promoção de Investimento ²Nacala XXI, corredores de desenvolvimento de Nacala, Beira e Maputo, Fórum de investimento de Moçambique 2010, Oportunidades de investimento no Sector Industrial, Investir em Moçambique 2010, websites das empresas

53

SLIDE 54

Arthur D Little

1.2 Avaliação estratégica – Economia e investimentos de Moçambique

Os investimentos mais significativos pertencem às companhias de Recursos Naturais, Energia e Agricultura (2/2)

Região	Província	Sector	Valor
Sul	Gaza	Agricultura, Floresta e Gado	\$630M
	Gaza	Turismo	\$230M
	Inhambane	Turismo	\$190M
	Inhambane	Agricultura, Floresta e Gado	\$22M
	Maputo	Transportes e Comunicação	\$1.2B
	Maputo	Turismo	\$710M
	Maputo	Indústria	\$660M
	Maputo	Agricultura	\$320M
	Maputo	Serviços	\$220M
	Maputo	Construção	\$130M
	Maputo	Banca	\$115M

Fonte:  ¹CPI (2005-2010) – Centro Promoção de Investimento ²Nacala XXI, corredores de desenvolvimento de Nacala, Beira e Maputo, Fórum de investimento de Moçambique 2010, Oportunidades de investimento no Sector Industrial, Investir em Moçambique 2010, websites das empresas

54

SLIDE 55

Arthur D Little

1.2 Avaliação estratégica – Economia e investimentos em Moçambique

Os principais sectores económicos em 2011 parecem ser os dos Serviços Financeiros, os Transportes e comunicações e a Pesca

Crescimento esperado em 2011

Sector	Expected Growth (%)
Financial Services	20,5%
Transport and Communications	10,4%
Fishing	8,8%
Extractive Industries	0,9%
Government services	0,0%
Electricity & Water	-3,7%
Crescimento total esperado	6,7%

Fonte: Government of Mozambique, Economic and Social Plan (PES), 2011

■ As três indústrias com a taxa de crescimento mais significativa
■ As três indústrias com a taxa de crescimento mais reduzida

Comentários

- O Economist Intelligence Unit está optimista acerca do crescimento dos **serviços financeiros, procura para a qual será conduzido tanto por consumidores como por grandes projectos de investimento** – apesar do EIU esperar uma taxa mais moderada de crescimento de **cerca de 12%**
- No que se refere aos **Transportes e Comunicações, não há correspondência entre o Governo e as expectativas do EIU** – o transporte é o sector prioritário para o investimento público, e as comunicações continuarão a ser balizadas pela procura não respondida de telemóveis e serviços de internet
- No que diz respeito às **expectativas das Indústrias Extractivas, a equipa EIU acredita que a projecção de crescimento do governo é demasiado pessimista**, por isso o EIU espera um crescimento que ronda os 6-8%

Fonte: The Economist Intelligence Unit

INGC

55

SLIDE 56

Arthur D Little

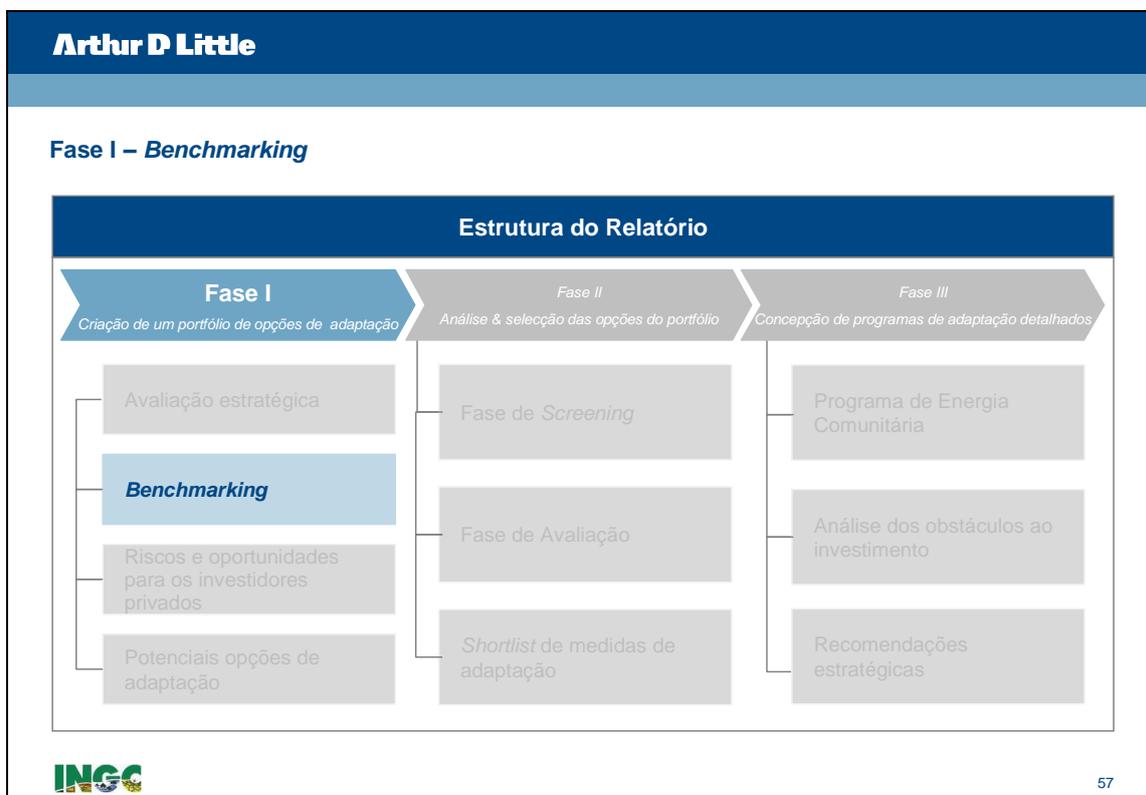
Índice

- 0 Sumário executivo
- 1 **Fase I**
 - 1.1 Sumário executivo
 - 1.2 Avaliação estratégica
 - 1.3 **Benchmarking**
 - 1.4 Riscos e oportunidades para os investidores privados
 - 1.5 Potenciais medidas de adaptação
- 2 Fase II
- 3 Fase III
- 4 Anexos

INGC

56

SLIDE 57



SLIDE 58

Arthur D Little

1.3 Benchmarking – Introdução

Introdução ao “Benchmarking”:

Nesta fase identificámos medidas de adaptação em países com riscos naturais semelhantes. Para ser possível fazê-lo, baseamos a nossa metodologia no estudo de Economia de Adaptação Climática intitulado «*Shaping Climate Resilient Development*»

- Numa primeira etapa, focámo-nos nas metodologias e factos descritos no documento acima citado de maneira a estruturar a nossa pesquisa documental.
- Em segundo lugar, replicámos a abordagem para outra documentação relevante, focando a nossa análise em *case-studies* de medidas de adaptação em países com riscos naturais semelhantes. Alguns exemplos de fontes que usámos são: Banco Mundial, *Shaping climate-resilient development – a framework for decision-making*, Contribuição do Grupo de Trabalho II do Painel Intergovernamental para o Quarto Relatório do Estudo sobre mudança climática, Convenção de Enquadramento de Mudanças Climáticas das Nações Unidas, Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação
- Finalmente, compilámos os *case-studies* mais adequados e efectuámos um estudo comparativo para poder identificar as potenciais medidas de adaptação – identificámos que impactos ambientais foram objecto de cada medida de adaptação considerada.

Fonte: ECA – *Shaping climate-resilient development: a report of the economics of climate adaptation group*

INGC 58

SLIDE 59

Arthur D Little

1.3 Benchmarking – Case-studies

Identificámos mais de 75 case-studies em relatórios e estudos disponíveis sobre medidas de adaptação aos impactos das alterações climáticas, que incluímos no nosso *portfolio* de opções de adaptação (1/15)

Exemplos

- Alterar as datas de plantio para adaptar às mudanças de condições de crescimento (USA)
- Construção de cortinas de protecção e quebra ventos para melhorar a resiliência de prados (Egito)
- Uso de culturas alternativas e de filtros de água low-tech (Índia)
- Aproveitamento das águas pluviais para utilização em infraestruturas recreativas (Austrália)
- Conservação de zonas de pastoreio e de forragem com o reforestamento (Egito)
- Construção de barragens (Índia)
- Aproveitamento de águas da chuva (Filipinas)
- Inclusão de plantas de sequeiro como agaves e aloés (Argentina)
- Utilização de culturas intercaladas e agroflorestação (Egito)

Fontes principais: ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Austrália - climate change adaption actions for local government, UNFCCC, FAO, The WorldBank, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

INGC

59

SLIDE 60

Arthur D Little

1.3 Benchmarking – Medidas de adaptação

Identificámos mais de 75 case-studies em relatórios e estudos disponíveis sobre medidas de adaptação aos impactos das alterações climáticas, que incluímos no nosso *portfolio* de opções de adaptação (2/15)

País	Medidas de adaptação	Adaptação aos seguintes impactos climáticos	Fonte
Argentina	Ajuste de datas de plantio e variedade de colheitas i.e. inclusão de plantas de sequeiro como as agaves e aloés	Seca	Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change
	Acumulação de stocks de produtos de base como reserva económica		
	Separação espacial de parcelas para plantio e para pastagens para diversificar exposições		
	Diversificação de rendimento ao acrescentar pecuária		
	Criar provisões de segurança de colheitas		
	Criação de pools financeiros locais (como alternativa ao seguro comercial das colheitas)		

Fontes principais: ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Austrália - climate change adaption actions for local government, UNFCCC, FAO, The WorldBank, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

INGC

60

SLIDE 61

Arthur D Little

1.3 *Benchmarking* – Medidas de adaptação

Identificámos mais de 75 *case-studies* em relatórios e estudos disponíveis sobre medidas de adaptação aos impactos das alterações climáticas, que incluímos no nosso *portfolio* de opções de adaptação (3/15)

País	Medidas de adaptação	Adaptação aos seguintes impactos climáticos	Fonte
 Austrália	Aproveitamento das águas pluviais para utilização em infraestruturas recreativas	Escassez de água	Austrália - acções de adaptação às mudanças climáticas para o os governos locais
	Reciclagem de águas pluviais através das zonas húmidas	Stress hídrico	
 Bangladesh	Culturas tolerantes de arroz	Perda de colheitas	UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change)
	Aquacultura – com capacidade de resistência à inundaçao no Faridpur	Baixa produção dos recursos da pesca	
	Habitacões resistentes a inundações	Danos nas povoações	
	Habitacões resistentes às inundações através do micro-crédito	Danos nas povoações	

Fontes principais: ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Australia - climate change adaptation actions for local government, UNFCCC, FAO, The WorldBank, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

INGC

61

SLIDE 62

Arthur D Little

1.3 *Benchmarking* – Medidas de adaptação

Identificámos mais de 75 *case-studies* em relatórios e estudos disponíveis sobre medidas de adaptação aos impactos das alterações climáticas, que incluímos no nosso *portfolio* de opções de adaptação (4/15)

País	Medidas de adaptação	Adaptação aos seguintes impactos climáticos	Fonte
 Bangladesh	Uso de culturas alternativas e de filtros de água pouco sofisticados (<i>low-technology</i>)	Subida do nível do mar e intrusão salina	Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change
	Construção de reguladores de caudal e diques costeiros	Subida do nível do mar e intrusão salina	
 Botswana	Domesticação de árvores de fruto selvagens	Perda das colheitas	
 Brasil	Prevenção da erosão do solo e desabamento de terras através do reflorestamento no Rio de Janeiro	Erosão do solo	UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change)
 Burkina Faso	Florestação através da multiplicação da vegetação	Degradação dos solos	
 Ilhas das Caraíbas – Granada	Criação de barreiras verdes para minimizar perdas e degradação do solo utilizando recursos hídricos limitados	Erosão do solo	FAO (Food and Agriculture Organization)

Fontes principais: ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Australia - climate change adaptation actions for local government, UNFCCC, FAO, The WorldBank, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

INGC

62

SLIDE 63

Arthur D Little

1.3 Benchmarking – Medidas de adaptação

Identificámos mais de 75 *case-studies* em relatórios e estudos disponíveis sobre medidas de adaptação aos impactos das alterações climáticas, que incluímos no nosso *portfolio* de opções de adaptação (5/15)

País	Medidas de adaptação	Adaptação aos seguintes impactos climáticos	Fonte
Ilhas das Caraíbas - Granada	Integrar práticas de agro-florestação nos sistemas de agricultura usados em quintas	Perdas de colheitas - erosão do solo	UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change)
	Construção de galinheiros resistentes a furacões	Aumentar a capacidade de recuperação de desastres dos agricultores ao proteger uma fonte importante de rendimento e garantir alimentos	FAO (Food and Agriculture Organization)
China	Gestão de recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio Yangtze	Gestão de recursos hídricos	International Cooperation Bureau Yangtze (Changjing) Water Resources Commission, MWR, China
	Plantação de árvores em depressões na zona de terras altas de Loess	Erosão do solo	UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change)
	Aproveitamento de águas da chuva	Escassez de água	Banco Mundial
	Energia eólica e solar térmica	Diminuição de dependência do petróleo	Eskom

Fontes principais: ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Australia - climate change adaption actions for local government, UNFCCC, FAO, The WorldBank, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

INGC

63

SLIDE 64

Arthur D Little

1.3 Benchmarking – Medidas de adaptação

Identificámos mais de 75 *case-studies* em relatórios e estudos disponíveis sobre medidas de adaptação aos impactos das alterações climáticas, que incluímos no nosso *portfolio* de opções de adaptação (6/15)

País	Medidas de adaptação	Adaptação aos seguintes impactos climáticos	Fonte
China	Melhorar a resistência à seca das plantações de centeio na Província de Shandong	Falta de água	FAO (Food and Agriculture Organization)
	Reforçar a capacidade de resistência dos sistemas de drenagem e irrigação para Gestão de Risco de Desastres em Shandong	Stress hídrico	FAO (Food and Agriculture Organization)
Egipto	Instalação de estruturas fortes em áreas vulneráveis à erosão costeira.	Subida do nível do mar - regulamentação das distâncias de setback para infraestruturas costeiras	Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change
El Salvador	Agricultura de resistência à seca	Perda de colheitas	UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change)
	Intervir nos problemas de seca ao reflorestar algumas áreas com árvores de fruto para protecção do solo, da erosão causada pela água e pelo vento e com isso aumentar o abastecimento local alimentar	Erosão de solo	Banco Mundial
Ilhas Fiji	Coral gardening em Cuvu Mina	Inundações das zonas costeiras/erosão	UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change)

Fontes principais: ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Australia - climate change adaption actions for local government, UNFCCC, FAO, The WorldBank, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

INGC

64

SLIDE 65

Arthur D Little

1.3 *Benchmarking* – Medidas de adaptação

Identificámos mais de 75 *case-studies* em relatórios e estudos disponíveis sobre medidas de adaptação aos impactos das alterações climáticas, que incluímos no nosso *portfolio* de opções de adaptação (7/15)

País	Medidas de adaptação	Adaptação aos seguintes impactos climáticos	Fonte
	Projecto piloto de culturas tolerantes de arroz	Perda de colheitas	UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change)
	Utilização de bambu para transporte de correntes de água e de nascentes para irrigação de plantações do Nordeste da Índia	Perda de colheitas, falta de água, maior produção de culturas	
	Milho <i>Bajra</i> no Rajastão	Perda de colheitas	
	Açudes na Índia	Falta de água	
	Recolha de água e regeneração das águas subterrâneas através de represas de terra na Índia	Gestão de recursos hídricos	http://www.rainwaterharvesting.org/
	<i>Alley cropping</i> - plantio de árvores em filas alternadas com fileiras de produtos hortícolas ou culturas de valor acrescentado	Degradação e erosão do solo	UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change)

Fontes principais: ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Australia - climate change adaption actions for local government, UNFCCC, FAO, The WorldBank, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

INGC

SLIDE 66

Arthur D Little

1.3 *Benchmarking* – Medidas de adaptação

Identificámos mais de 75 *case-studies* em relatórios e estudos disponíveis sobre medidas de adaptação aos impactos das alterações climáticas, que incluímos no nosso *portfolio* de opções de adaptação (8/15)

País	Medidas de adaptação	Adaptação aos seguintes impactos climáticos	Fonte
	Diversificação de culturas	Perda de colheitas	UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change)
	Adopção de culturas resilientes à seca	Perda de colheitas	
	Melhorar meios de subsistência sustentáveis, em áreas secas	Perda de colheitas	FAO (Food and Agriculture Organization)
	Alterar os momentos de plantio e variedade de culturas - p.e. inclusão de plantas de sequeiro como as agaves e aloés	Seca	Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change
	Acumulação de stocks de produtos de base como reserva económica	Seca	
	Separação espacial de parcelas para plantio e para pastagens para diversificar exposições	Seca	

Fontes principais: ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Australia - climate change adaption actions for local government, UNFCCC, FAO, The WorldBank, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

INGC

SLIDE 67

Arthur D Little

1.3 *Benchmarking* – Medidas de adaptação

Identificámos mais de **75 case-studies** em relatórios e estudos disponíveis sobre medidas de adaptação aos impactos das alterações climáticas, que incluímos no nosso *portfolio* de opções de adaptação (9/15)

País	Medidas de adaptação	Adaptação aos seguintes impactos climáticos	Fonte
 México	Diversificação de rendimento ao acrescentar procedimentos de pecuária	Seca	<i>Working Group II Contribution of the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
	Set-up / preparação de seguros de colheitas	Seca	
	Criação de <i>pools</i> financeiros locais (como alternativa a seguros comerciais das colheitas)	Seca	
 Holanda	Construção de diques	Perda de terra, inundações/erosão costeiras	<i>UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change)</i>
 Perú	Utilização de um sistema de irrigação e drenagem antigo.	Perda de colheitas (secas e inundações)	<i>UNESCO</i>

Fontes principais: ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Australia - climate change adaption actions for local government, UNFCCC, FAO, The WorldBank, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

INGC 67

SLIDE 68

Arthur D Little

1.3 *Benchmarking* – Medidas de adaptação

Identificámos mais de **75 case-studies** em relatórios e estudos disponíveis sobre medidas de adaptação aos impactos das alterações climáticas, que incluímos no nosso *portfolio* de opções de adaptação (10/15)

País	Medidas de adaptação	Adaptação aos seguintes impactos climáticos	Fonte
 Filipinas	Preparação para desastres assente nas comunidades	Danos nas povoações	<i>UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change)</i>
	Habitações resistentes a tufões	Danos nas povoações	
	Adaptação das actividades e tratamento de silvicultura às variações climáticas	Secas e inundações	<i>Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
	Uso de poços tubulares superficiais	Secas e inundações	
	Método rotativo de irrigação durante as épocas de escassez de água	Secas e inundações	
	Construção de bacias de captação de água	Secas e inundações	

Fontes principais: ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Australia - climate change adaption actions for local government, UNFCCC, FAO, The WorldBank, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

INGC 68

SLIDE 69

Arthur D Little

1.3 *Benchmarking* – Medidas de adaptação

Identificámos mais de **75 case-studies** em relatórios e estudos disponíveis sobre medidas de adaptação aos impactos das alterações climáticas, que incluímos no nosso *portfolio* de opções de adaptação (11/15)

País	Medidas de adaptação	Adaptação aos seguintes impactos climáticos	Fonte
Filipinas 	Construção de barreiras contra fogo e queimadas controladas	Secas / inundações	<i>Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
	Adopção de medidas de conservação de solo e água em agricultura de montanha		
	Captação das águas da chuva	Seca e intrusão de água do mar	
	Redução de fugas de água		
	Agricultura hidropônica		
	Concessão de créditos bancários que permitem a aquisição de tanques de captação de águas da chuva		

Fontes principais: ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Austrália - climate change adaption actions for local government, UNFCCC, FAO, The WorldBank, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

INGC

69

SLIDE 70

Arthur D Little

1.3 *Benchmarking* – Medidas de adaptação

Identificámos mais de **75 case-studies** em relatórios e estudos disponíveis sobre medidas de adaptação aos impactos das alterações climáticas, que incluímos no nosso *portfolio* de opções de adaptação (12/15)

País	Medidas de adaptação	Adaptação aos seguintes impactos climáticos	Fonte
Filipinas 	Desenvolvimento de competências para desenhar sistema de defesa da orla costeira	Aumento do nível do mar/ tempestades marítimas	<i>Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
	Introdução da avaliação de riscos participativos	Aumento do nível do mar/ tempestades marítimas	
	Atribuição de subsídios para reforçar a resiliência e reabilitação de infraestruturas.	Aumento do nível do mar/ tempestades marítimas	
	Construção de unidades habitacionais resistentes a ciclones	Aumento do nível do mar/ tempestades marítimas	
	Reconversão de edifícios para melhorar normas de segurança	Aumento do nível do mar/ tempestades marítimas	
	Revisão de normas de construção	Aumento do nível do mar/ tempestades marítimas	

Fontes principais: ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Austrália - climate change adaption actions for local government, UNFCCC, FAO, The WorldBank, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

INGC

70

SLIDE 71

Arthur D Little

1.3 *Benchmarking* – Medidas de adaptação

Identificámos mais de 75 *case-studies* em relatórios e estudos disponíveis sobre medidas de adaptação aos impactos das alterações climáticas, que incluímos no nosso *portfolio* de opções de adaptação (13/15)

País	Medidas de adaptação	Adaptação aos seguintes impactos climáticos	Fonte
Filipinas	Reflorestação de mangais	Aumento do nível do mar/ tempestades marítimas	<i>Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
Sudão	Técnicas tradicionais de captação de água da chuva e de conservação de água.	Seca	
	Construção de cortinas de protecção e quebra ventos para melhorar a resiliência de grandes zonas de pastoreio/pradarias	Seca	
	Monitorização de número de animais de pastoreio e do abate de árvores	Seca	
	Estabelecimento de fundos de crédito rotativos	Seca	
Sri Lanka	Introdução de Agroflorestação	Degradação da terra e falta de água	<i>UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change)</i>

Fontes principais: ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Austrália - climate change adaption actions for local government, UNFCCC, FAO, The WorldBank, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

INGC

SLIDE 72

Arthur D Little

1.3 *Benchmarking* – Medidas de adaptação

Identificámos mais de 75 *case-studies* em relatórios e estudos disponíveis sobre medidas de adaptação aos impactos das alterações climáticas, que incluímos no nosso *portfolio* de opções de adaptação (14/15)

País	Medidas de adaptação	Adaptação aos seguintes impactos climáticos	Fonte
Tanzânia	Conservação de pastagens e de zonas de forragem através de reflorestação	Degradação da terra	<i>UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change)</i>
Tailândia	Reflorestação de mangais no sul da Tailândia	Inundações costeiras/erosão	
Timor Leste	Seleção de sementes	Perda de colheitas	
Reino Unido	Realinhamento das orlas costeiras - conversão de terras aráveis em sapais e pradarias para providenciar defesas marítimas sustentáveis	Inundações e subida do nível do mar	<i>Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
EUA	Alterar as datas de plantio para adaptar às mudanças de condições de crescimento	Perda de colheitas	<i>Environmental protecting agency USA</i>
Vietname	Criar capacidades de previsão e estratégias de adaptação para o Delta Mekong	Perda de terra e danos em povoações	<i>UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change)</i>

Fontes principais: ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Austrália - climate change adaption actions for local government, UNFCCC, FAO, The WorldBank, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

INGC

SLIDE 73

Arthur D Little

1.3 *Benchmarking* – Medidas de adaptação

Identificámos mais de **75 case-studies** em relatórios e estudos disponíveis sobre medidas de adaptação aos impactos das alterações climáticas, que incluímos no nosso *portfolio* de opções de adaptação (15/15)

País	Medidas de adaptação	Adaptação aos seguintes impactos climáticos	Fonte
Íemen	Introdução de irrigação <i>spate</i>	Falta de água, maior rendimento das colheitas	UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change)
Zimbabwe	Utilização de técnicas de consociação de culturas e de agroflorestação	Melhoramento da eficiência da utilização da água e redução da degradação da terra	

Fontes principais: ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Austrália - climate change adaption actions for local government, UNFCCC, FAO, The WorldBank, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

INGC

73

SLIDE 74

Arthur D Little

Índice

- 0 Sumário executivo
- 1 Fase I**
 - 1.1 Sumário executivo
 - 1.2 Avaliação estratégica
 - 1.3 *Benchmarking*
 - 1.4 Riscos e oportunidades para os investidores privados**
 - 1.5 Potenciais medidas de adaptação
- 2 Fase II
- 3 Fase III
- 4 Anexos

INGC

74

SLIDE 75



SLIDE 76

Arthur D Little

1.4 Riscos e oportunidades para investidores privados – Introdução

Introdução a “Riscos e oportunidades para investidores privados”:

Nesta fase efectuamos uma análise SWOT para cada Área de “Elevado Risco/Impacto de Alterações Climáticas” focada nos riscos e oportunidades de negócio por sector. Para isso utilizámos como apoio o relatório «Adaptation - An issue brief for business» que sistematiza uma forma de abordar os riscos e oportunidades de negócio.

Riscos para investidores privados

Para avaliar os riscos para os investidores privados identificámos as áreas e os sectores de maior risco em Moçambique, bem como os riscos de negócio que lhes estão associados.

Identificação das Áreas de Elevado Risco/ Impacto de Alterações Climáticas:

Identificámos Áreas de Elevado Risco/ Impacto das Alterações Climáticas em cada região de Moçambique sobrepondo os mapas de risco climático e os mapas de investimento desenvolvidos em fases prévias.

Reunimos com outros temas (tema 1- Google, 2 – Protecção Costeira, 4- Ecoenergia, 6 - Agricultura e 9 - Estratégia) e realizámos uma segunda ronda de encontros com os temas 2 e 4, altura em que debatemos os resultados preliminares.

Adicionalmente validámos os nossos resultados com um grupo de investidores privados.

Teremos uma validação final depois das reuniões e workshops que estamos a promover com os actores do sector privado e público.

Identificação de Sectores chave em risco:

Identificámos sectores chave em risco cruzando as áreas de elevado risco com os investimentos por sector

Oportunidades para investidores privados

Identificámos oportunidades de negócio para investidores privados na maioria dos sectores de risco em cada Área de “Elevado Risco/Impacto de Alterações Climáticas”. Reunimos com os temas 2 e 4 e com um grupo de investidores para debater os resultados preliminares.

Fonte: Adaptation - An issue brief for business –World Business Council for Sustainable Development

INGC 76

SLIDE 77

Arthur D Little

1.4 Riscos e oportunidades para investidores privados – *identificação de Áreas de Elevado Risco/Impacto de AC*

A sobreposição entre alterações climáticas e os inputs da análise do contexto de negócios permitiram a identificação de Áreas de Elevado Risco/ Impacto de Alterações Climáticas

Identificação de Áreas de Elevado Risco/ Impacto de Alterações Climáticas

Análise das alterações climáticas

Output: Mapa de risco climático

Análise do contexto de negócio

Region	Province	Sector	Value
North	Manhiça	Agriculture, Forestry and Livestock	\$1704
	Manhiça	Manufacturing	\$1704
	Manhiça	Services	\$1704
	Manhiça	Transport and Communications	\$1704
	Manhiça	Energy	\$1704
	Manhiça	Health	\$1704
	Manhiça	Education	\$1704
	Manhiça	Information and Communication Technology	\$1704
	Manhiça	Other	\$1704
	Manhiça	Other	\$1704
Center	Manhiça	Agriculture, Forestry and Livestock	\$2129
	Manhiça	Manufacturing	\$2129
	Manhiça	Services	\$2129
	Manhiça	Transport and Communications	\$2129
	Manhiça	Energy	\$2129
	Manhiça	Health	\$2129
	Manhiça	Education	\$2129
	Manhiça	Information and Communication Technology	\$2129
	Manhiça	Other	\$2129
	Manhiça	Other	\$2129

Output: Mapa de investimento

Sobreposição entre “mapa de risco climático” e “mapa de investimento” para encontrar áreas de “Elevado Risco/Impacto de Alterações Climáticas”

Key “High Risk / High Impact” areas in the North

- Nampula**
 - Key Risk: Flooding
 - Value at risk: \$70,000
 - People affected: 17,000
 - Value at risk: \$1704
- Quilina National Park**
 - Key Risk: Flooding
 - Value at risk: \$170,000
 - People affected: 44,000
 - Value at risk: \$4404
- Angoche**
 - Key Risk: Flooding
 - Value at risk: \$40,000
 - People affected: 240,000
 - Value at risk: \$2404
- Manhiça**
 - Key Risk: Flooding
 - Value at risk: \$44
 - People affected: 170,000
 - Value at risk: \$44
- Quilina National Park**
 - Key Risk: Infrastructure destruction
 - Value at risk: \$170,000
 - People affected: 44,000
 - Value at risk: \$1704
- Cabo Delgado**
 - Key Risk: Flooding
 - Value at risk: \$170,000
 - People affected: 44,000
 - Value at risk: \$4404
- Manhiça**
 - Key Risk: Infrastructure destruction
 - Value at risk: \$170,000
 - People affected: 44,000
 - Value at risk: \$1704

SLIDE 78

Arthur D Little

1.4 Riscos e oportunidades para investidores privados – *Identificação de Áreas de Elevado Risco/ Impacto de AC*

A classificação de Áreas de Elevado Risco/ Impacto de Alterações Climáticas foi desenvolvida considerando os riscos climáticos e o valor em risco e foi aplicada à escala regional

Classificação das Áreas de Elevado Risco/ Impacto de Alterações Climáticas

- A classificação foi desenvolvida considerando os riscos de alteração climática (exposição e vulnerabilidade) e valor em risco (investimentos públicos e privados).
- A classificação é a seguinte:
 - Risco/ Impacto Elevado**
 - Áreas que no mapa de risco climático foram consideradas como áreas em maior risco na região e que têm um maior valor estratégico e económico em risco
 - Risco/ Impacto Médio**
 - Áreas que no mapa de risco climático se encontravam entre aquelas consideradas em risco e que tinham um valor estratégico e económico de risco intermédio
 - Risco/ Impacto Baixo**
 - Áreas que no mapa de risco climático foram consideradas como estando em risco e que detinham um Baixo valor estratégico e económico em risco
- A classificação das áreas em risco foi realizada tendo em consideração a importância de cada região para o desenvolvimento do país e os cenários de alteração climática regional conduziram à decisão da classificação das áreas em risco por região
 - A região Norte representa 22% do PIB e é a região menos afectada por riscos climáticos. Além disso, esta região sofrerá provavelmente as menores alterações climáticas
 - A região Centro representa 34% do PIB nacional e é fortemente afectada pelos riscos climáticos.
 - A região Sul representa 44% do PIB nacional e é fortemente afectada pelos riscos climáticos.

Fonte: Strategic environmental assessment and adaptation to climate change© OECD 2008, Strategic Environmental Assessment Good Practices Guide - Maria do Rosário Partidário; Prevention Consortium - The quality and accuracy of disaster data – a comparative analysis of three global data-sets

INGC

78

SLIDE 79

Arthur D Little Norte Centro Sul

1.4 Riscos e oportunidades para investidores privados – Áreas prioritárias na Região Norte

Nampula é a província do Norte mais afectada pelos eventos climáticos, sendo Nacala o distrito de Maior Risco/ Impacto Climático

Áreas-chave de “Elevado Risco/ Impacto de Alterações Climáticas” no Norte

<p>Nampula</p> <ul style="list-style-type: none"> Risco Chave: Inundações Eventos: cheias Pessoas afectadas: 170.000 Valor em risco¹: \$170M 	<p>● Elevado (risco/ impacto) ● Moderado (risco/ impacto) ● Baixo (risco/ impacto)</p>	<p>Parque Nacional de Quirimba</p> <ul style="list-style-type: none"> Risco Chave: Inundações Eventos: ciclones e cheias Pessoas afectadas: 170.000 Valor em risco¹: \$40M
<p>Angoche</p> <ul style="list-style-type: none"> Risco Chave: Inundações Eventos: ciclones Pessoas afectadas: 340.000 Valor em risco¹: \$8M 		<p>Cabo Delgado</p> <ul style="list-style-type: none"> Risco Chave: Inundações Eventos: ciclones e cheias Pessoas afectadas: 545.177 Valor em risco¹: \$180M
<p>Moma</p> <ul style="list-style-type: none"> Risco Chave: Inundações Eventos: ciclones e cheias Pessoas afectadas: 170.000 Valor em risco¹: \$4M 		<p>Nacala</p> <ul style="list-style-type: none"> Risco Chave: Destruição das infraestruturas Eventos: ciclones e secas Pessoas afectadas: 305.000 Valor em risco¹: \$5.700M

Fonte: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database; INGC – Study on the Impact of Climate Change on Disaster Risk in Mozambique; Desconsultar database.

¹ Valor em risco – este valor não considera o efeito multiplicador.

INGC

79

SLIDE 80

Arthur D Little Norte Centro Sul

1.4 Riscos e oportunidades para investidores privados – Áreas prioritárias na Região Norte

Os riscos mais significativos de negócio para Nacala são as falhas nos canais de distribuição e a interrupção na produção

Riscos de negócio em Nacala		Sector		Principais companhias e projectos em risco	Valor em risco ¹
Risco de alterações climáticas	Ciclones e secas	Sector			
Principais impactos climáticos	Riscos de negócio	Recursos Minerais		Ayr Petro-Nacala ou outra petrolífera	\$5kM
<ul style="list-style-type: none"> Destruição das infraestruturas Avaria dos equipamentos Cortes nas comunicações Cortes de energia Falhas nos transportes 	<ul style="list-style-type: none"> Falhas nos canais de distribuição 	Indústria		Sociedade Algodoeira de Nampula Shizan super plast Compagni Moagem de cereais Bakhresa Outros	\$40M
<ul style="list-style-type: none"> Cortes de energia Danos nas propriedades Diminuição da força de trabalho Perdas de culturas Perda de gado Erosão do solo Pragas das culturas 	<ul style="list-style-type: none"> Interrupção da produção 	Agricultura		Aviam Bilacom	\$20M
		Transportes		Investimento no porto de Nacala Aeroporto Internacional	\$700M

Fonte: CPI, projectos aprovados desde 2005 até Novembro de 2010

¹ Valor em risco é uma estimativa grosseira das receitas de uma companhia estabelecida ou no investimento previsto num projecto

INGC

80

SLIDE 81

Arthur D Little Norte Centro Sul

1.4 Riscos e oportunidades para investidores privados – Áreas prioritárias na Região Centro

Tete e Sofala são as províncias mais afectadas pelos eventos climáticos no Centro sendo Moatize e Beira os distritos com Elevado Risco/ Impacto

Áreas-chave de “Elevado Risco/ Impacto de Alterações Climáticas” no Centro

<p>Moatize, Motarara e Changara</p> <ul style="list-style-type: none"> Risco Chave: Stress Hídrico Eventos: cheias e secas Pessoas afectadas: 950.000 Valor em risco¹: \$5.400M 	<p>● Elevado (risco/ impacto) ● Moderado (risco/ impacto) ● Baixo (risco/ impacto)</p>	<p>Maganja, Namacurra e Nicoadala</p> <ul style="list-style-type: none"> Risco Chave: Inundações Eventos: ciclones, cheias e secas Pessoas afectadas: 500.000 Valor em risco¹: \$22M
<p>Chinde, Mopeia e Morrumbala</p> <ul style="list-style-type: none"> Risco Chave: Inundações Eventos: inundações Pessoas afectadas: 843.000 Valor em risco¹: \$7M 		<p>Beira (Buzi e Dondo)</p> <ul style="list-style-type: none"> Risco Chave: Destruição das infraestruturas Eventos: ciclones, cheias e secas Pessoas afectadas: 937.000 Valor em risco¹: \$1.000M
<p>Machaze e Chimoio</p> <ul style="list-style-type: none"> Risco Chave: Escassez de água Eventos: secas Pessoas afectadas: 170.000 Valor em risco¹: \$50M 		<p>Machanga</p> <ul style="list-style-type: none"> Risco Chave: Inundações Eventos: cheias Pessoas afectadas: 793.000 Valor em risco¹: \$0M²

Fonte: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database; INGC – Study on the Impact of Climate Change on Disaster Risk in Mozambique; Desconsultar database.

¹ Valor em risco – este valor não considera o efeito multiplicador.
² Machanga Valor em risco refers only to significant private e public investments e most important companies of the country.

INGC

SLIDE 82

Arthur D Little Norte Centro Sul

1.4 Riscos e oportunidades para investidores privados – Áreas prioritárias na Região Centro

Os riscos de negócio mais significativos para Moatize são a interrupção da produção e nas operações e falha na logística

Riscos de negócio em Moatize / Changara		Sector		Principais companhias e projectos em risco	Valor em risco ¹
Risco de alterações climáticas	Inundações e secas	Riscos de negócio	Sector		
<ul style="list-style-type: none"> Cortes de energia Cortes nas comunicações Danos nas propriedades Avaria dos equipamentos Diminuição da força de trabalho derivado dos esforços de reconstrução 	<ul style="list-style-type: none"> Interrupção da produção/ operações 	<ul style="list-style-type: none"> Falha na logística 	Recursos Minerais	Moatize coal Projecto Benga Projecto Zambezi	\$4,3kM
<ul style="list-style-type: none"> Bloqueio de estradas Danos nos caminhos de ferro Navegabilidade do rio 			<ul style="list-style-type: none"> Interrupção da produção/ operações 	Energia	Estação Termoeléctrica Hidroeléctrica de Mpheha Nkuwa
			Indústria	CPZ Moçambique Fábrica de Explosivos	\$11M

Fonte: CPI, projectos aprovados desde 2005 até Novembro de 2010, apresentações do governo, sites de companhias
Projectos-chave no corredor da Beira

¹ Valor em risco é uma estimativa grosseira das receitas de uma companhia estabelecida ou no investimento previsto num projecto

● Elevado ● Moderado ● Baixo

INGC

SLIDE 83

Arthur D Little Norte Centro Sul

1.4 Riscos e oportunidades para investidores privados – Áreas prioritárias na Região Centro

Os riscos de negócio mais significativos para a Beira são a falha na logística e os defeitos das matérias primas

Riscos de negócio em Beira		Sectores chave em risco		
Risco de alterações climáticas	Ciclones, inundações e secas	Sector	Principais companhias e projectos em risco	
Principais impactos climáticos	Riscos de negócio		Valor em risco ¹	
<ul style="list-style-type: none"> Destruição das infraestruturas Bloqueio de estradas Danos nos caminhos de ferro Avaria dos equipamentos Encerramento dos portos Falhas nos transportes Diminuição da força de trabalho derivada dos esforços de reconstrução 	<ul style="list-style-type: none"> Falha na logística 	Agricultura	Mozambique Principle Energy Priu Agricultura Buzi Marnorte- Empresa Agrícola de Moçambique Companhia do Buzi Lamego Outros	\$420M
<ul style="list-style-type: none"> Perdas de culturas Perda de gado Erosão do solo Salinização do solo Pragas das culturas Contaminação dos abastecimentos de água 	<ul style="list-style-type: none"> Defeitos das matérias primas 	Recursos Minerais	Petrobeira	\$38M
		Turismo	Maria Lagoon Resort Outros	\$120M
		Transportes	Beira Port Investment Beira Grain Terminal Outros	\$620M

Fonte: CPI, projectos aprovados desde 2005 até Novembro de 2010
Projectos-chave no corredor da Beira
¹ Valor em risco é uma estimativa grosseira das receitas de uma companhia estabelecida ou no investimento previsto num projecto

● Elevado ● Moderado ● Baixo

INGC 83

SLIDE 84

Arthur D Little Norte Centro Sul

1.4 Riscos e oportunidades para investidores privados – Áreas prioritárias na Região Sul

No Sul, as áreas costeiras são as mais afectadas pelos eventos climáticos principalmente causados por ciclones e inundações

Áreas-chave de “Elevado Risco/ Impacto de Alterações Climáticas” no Sul

<p>● Bilene</p> <ul style="list-style-type: none"> Risco Chave : Stress Hídrico Eventos: cheias e secas Pessoas afectadas: 610.000 Valor em risco¹: \$120M 	<p>● Elevado (risco/ impacto) ● Moderado (risco/ impacto) ● Baixo (risco/ impacto)</p>	<p>● Vilanculos</p> <ul style="list-style-type: none"> Risco Chave: Stress Hídrico Eventos: ciclones, cheias e secas Pessoas afectadas: 843.000 Valor em risco¹: \$120M
<p>● Chokwe</p> <ul style="list-style-type: none"> Risco Chave : Inundações Eventos: cheias Pessoas afectadas: 495.000 Valor em risco¹: \$30M 		<p>● Gaza</p> <ul style="list-style-type: none"> Risco Chave : Stress Hídrico Eventos: ciclones, cheias e secas Pessoas afectadas: 3.550.000 Valor em risco¹: \$870M
<p>● Matola</p> <ul style="list-style-type: none"> Risco Chave : Inundações Eventos: cheias Pessoas afectadas²: 1.200.000 Valor em risco¹: \$330M 		<p>● Cidade de Maputo</p> <ul style="list-style-type: none"> Risco Chave: Inundações Eventos: ciclones e cheias Pessoas afectadas²: 720.000 Valor em risco¹: \$2.300M

Fonte: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database; INGC – Study on the Impact of Climate Change on Disaster Risk in Mozambique; Desconsultar database.
¹ Valor em risco – este valor não considera o efeito multiplicador.
² A informação que diz respeito às pessoas afectadas em Maputo e Matola considera apenas um evento. Utilizámos uma proxy para todos os eventos

INGC 84

SLIDE 85

Arthur D Little Norte Centro Sul

1.4 Riscos e oportunidades para investidores privados – Áreas prioritárias na Região Sul

Os riscos mais significativos de negócio para Vilanculos são a diminuição da qualidade dos produtos e serviços e o absentismo da força de trabalho

Riscos de negócio em Vilanculos		Sectores chave em risco		
Risco de alterações climáticas	Ciclones e secas	Sector	Principais companhias e projectos em risco	Valor em risco ¹
Principais impactos climáticos <ul style="list-style-type: none"> Danos nas propriedades Avaria dos equipamentos Erosão costeira Perda de Biomassa Cortes de energia Cortes nas comunicações Dificuldade de acesso a produtos intermédios de qualidade Diminuição da força de trabalho 	Riscos de negócio <ul style="list-style-type: none"> ● Diminuição da qualidade dos produtos e serviços 	Turismo	Complexo Turístico Praia do Paraíso Comuine Golf Estate Dona Ana Development Vilankulo Bazaruto Village Benguerra Villas Blue Paradise Mozambique	\$110M
<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento de doenças transmissíveis pela água Diminuição da força de trabalho derivada dos esforços de reconstrução 	<ul style="list-style-type: none"> ● Absentismo da força de trabalho 			

Fonte: CPI, projectos aprovados desde 2005 até Novembro de 2010

● Elevado ● Moderado ● Baixo

¹ Valor em risco é uma estimativa grosseira das receitas de uma companhia estabelecida ou no investimento previsto num projecto

INGC 85

SLIDE 86

Arthur D Little Norte Centro Sul

1.4 Riscos e oportunidades para investidores privados – Áreas prioritárias na Região Sul

Os riscos de negócio mais significativos para Gaza são os defeitos das matérias primas e a diminuição da qualidade dos produtos e serviços

Riscos de negócio em Gaza		Sectores chave em risco		
Risco de alterações climáticas	Ciclones, inundações e secas	Sector	Principais companhias e projectos em risco	Valor em risco ¹
Principais impactos climáticos <ul style="list-style-type: none"> Perdas de culturas Perda de gado Erosão do solo Salinização do solo Pragas das culturas Contaminação no sistema de abastecimento de água 	Riscos de negócio <ul style="list-style-type: none"> ● Defeitos nas matérias primas 	Agricultura	Procana CAM- Companhia agro-empresarial de Moçambique Arromoz Chicualala Agri Farm Companhia Agro-social Igo Sammartini Hubei Liefeng Mozambique Outros	\$630M
<ul style="list-style-type: none"> Danos nas propriedades Avaria dos equipamentos Erosão costeira Perda de biomassa Cortes de energia Cortes nas comunicações Dificuldade de acesso a produtos intermédios de qualidade Diminuição da força de trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> ● Diminuição da qualidade dos produtos e serviços 		Turismo	

Fonte: CPI, projectos aprovados desde 2005 até Novembro de 2010

● Elevado ● Moderado ● Baixo

¹ Valor em risco é uma estimativa grosseira das receitas de uma companhia estabelecida ou no investimento previsto num projecto

INGC 86

SLIDE 87

Arthur D Little Norte Centro Sul

1.4 Riscos e oportunidades para investidores privados – Áreas prioritárias na Região Sul

Os riscos de negócio para Maputo são a falha na logística e o absentismo da força de trabalho

Riscos de negócio em Maputo		Setores chave em risco		
Risco de alterações climáticas	Ciclones e inundações	Sector	Principais companhias e projectos em risco	Valor em risco ¹
Principais impactos climáticos		Riscos de negócio		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Destruição das infraestruturas ■ Bloqueios das estradas ■ Danos nos caminhos de ferro ■ Avaria dos equipamentos ■ Encerramento do porto ■ Falhas nos transportes ■ Diminuição da força de trabalho derivada dos esforços de reconstrução 		<p>● Falha na logística</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Desenvolvimento de doenças transmissíveis pela água ■ Diminuição da força de trabalho derivada dos esforços de reconstrução 		<p>● Absentismo da força de trabalho</p>		

Turismo	Ilha de Xefina The Horizon Hotel Karibo Outros	\$460M
Serviços	Semlex – Biometric system EDPM – dragagem do porto de Maputo MCNET Mozambique community network	\$140M
Indústria	Pembe Mozambique Fasorel-fase I Hipermaquinas Moçambique Outros	\$100M
Banca	Banco único Moza Banco Banco Terra Outros	\$115M
Transportes e comunicações	Maputo Port Mcel Mintiro International	\$1,1kM

● Elevado ● Moderado ● Baixo

Fonte: CPI, projectos aprovados desde 2005 até Novembro de 2010

INGC ¹ Valor em risco é uma estimativa grosseira das receitas de uma companhia estabelecida ou no investimento previsto num projecto

87

SLIDE 88

Arthur D Little Norte Centro Sul

1.4 Riscos e oportunidades para investidores privados – Método de identificação dos sectores chave em risco

A sobreposição entre as áreas em risco e o mapa de investimentos por sector conduziu à identificação dos sectores chave em risco

Método de identificação dos sectores chave em risco

Áreas de Risco/ Impacto Elevado

Output: Áreas de Elevado Risco/ Impacto das Alterações Climáticas

Valor em risco

Região	Processo	Sector	Valor
Norte	Maputo	Agricultura, Turismo e comércio	\$100M
	Maputo	Agricultura, Turismo e comércio	\$100M
	Maputo	Agricultura, Turismo e comércio	\$100M
	Maputo	Agricultura, Turismo e comércio	\$100M
	Maputo	Agricultura, Turismo e comércio	\$100M
	Maputo	Agricultura, Turismo e comércio	\$100M
	Maputo	Agricultura, Turismo e comércio	\$100M
	Maputo	Agricultura, Turismo e comércio	\$100M
	Maputo	Agricultura, Turismo e comércio	\$100M
	Maputo	Agricultura, Turismo e comércio	\$100M
Centro	Maputo	Agricultura, Turismo e comércio	\$100M
	Maputo	Agricultura, Turismo e comércio	\$100M
	Maputo	Agricultura, Turismo e comércio	\$100M
	Maputo	Agricultura, Turismo e comércio	\$100M
	Maputo	Agricultura, Turismo e comércio	\$100M
	Maputo	Agricultura, Turismo e comércio	\$100M
	Maputo	Agricultura, Turismo e comércio	\$100M
	Maputo	Agricultura, Turismo e comércio	\$100M
	Maputo	Agricultura, Turismo e comércio	\$100M
	Maputo	Agricultura, Turismo e comércio	\$100M

Output: Mapa de Investimento

Sobreposição de “Áreas de Elevado Risco/ Impacto das Alterações Climáticas” e “Mapa de valor em risco” para encontrar os “sectores-chave em risco”

Fonte: Adaptation - An issue brief for business –World Business Council for Sustainable Development, SEA - Strategic Environmental Assessment – Good Practices Guide, EACC - Economics of Adaptation to Climate Change, OECD – SEA and adaptation to climate change, ECA – Shaping climate-resilient development: a report of the economics of climate adaptation group

88

SLIDE 89

Arthur D Little

1.4 Riscos e oportunidades para investidores privados – *Classificação das Áreas de Elevado Risco/ Impacto das AC*

A classificação dos sectores de risco elevado foi desenvolvida considerando o valor em risco por sector e as Áreas de Elevado Risco/ Impacto das Alterações Climáticas

Classificação das Áreas de Elevado Risco/ Impacto das Alterações Climáticas

- A classificação foi desenvolvida considerando o risco de alterações climáticas em cada área de risco elevado e o valor em risco dos projectos nessa área
- A classificação é a seguinte:

	Sector de Risco Elevado	o Sectores com valor em risco elevado em áreas de risco/impacto elevado
	Sector de Risco Moderado	o Sectores com valor em risco moderado em áreas de risco/ impacto elevado
	Sector de Risco Baixo	o Sectores com valor em risco Baixo em áreas de risco/ impacto moderado
- A classificação dos sectores em risco foi efectuada tendo em consideração o valor dos projectos de investimento em cada sector de cada área em risco
 - Risco Baixo – O valor dos investimentos no sector é inferior a \$20M
 - Risco Moderado – O valor dos investimentos no sector é inferior a \$200M
 - Risco Elevado – O valor dos investimentos no sector é inferior a \$200M

Fonte: Adaptation - An issue brief for business – World Business Council for Sustainable Development

INGC

89

SLIDE 90

Arthur D Little

1.4 Riscos e oportunidades para investidores privados – *SWOT para Nacala*

Em Nacala, as indústrias de risco mais elevado são os Recursos Minerais e Transportes com interrupção da produção/ operação e absentismo da força de trabalho como principais riscos de negócio

	Riscos de negócio	Oportunidades de negócio
Recursos Minerais	<ul style="list-style-type: none"> Interrupção da produção – impactos nos activos físicos e avaria dos equipamentos em consequência de inundações e ciclones Absentismo da força de trabalho – força de trabalho pouco saudável derivado das doenças relacionadas com as cheias Falha nos canais de distribuição – inacessibilidade das estradas e portos em consequência de inundações, chuvas intensas e ciclones 	<ul style="list-style-type: none"> Protecção costeira (p.e. construção de revestimentos ou paredões) Melhorar as condições de saúde dos empregos Criação de novas rotas de navegação
Transportes	<ul style="list-style-type: none"> Interrupção das operações – impactos nos activos físicos tais como infraestruturas dos portos provocados essencialmente por ciclones Absentismo da força de trabalho – força de trabalho pouco saudável derivado das doenças relacionadas com as cheias Diminuição da qualidade dos serviços – consequência da avaria dos equipamentos e da redução da produtividade devido ao aumento da incidência de doenças 	<ul style="list-style-type: none"> Protecção costeira (p.e. construção de revestimentos ou paredões) Desenvolvimento de planos de prevenção de cheias

Fonte: Análise ADL, World Business Council for Sustainable Development – Business risks and opportunities resulting from climate change impacts

INGC

90

SLIDE 91

Arthur D Little

1.4 Riscos e oportunidades para investidores privados – SWOT para Beira

Na Beira, as indústrias de risco mais elevado são os Transportes e Agricultura com a diminuição da qualidade dos produtos e serviços e absentismo da força de trabalho enquanto principais riscos de negócio

Beira	Riscos de negócio	Oportunidades de negócio
Transportes	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interrupção da produção – impactos nos activos físicos e avaria dos equipamentos em consequência de ciclones ■ Força de trabalho pouco saudável derivado das doenças provocada pelas cheias ■ Diminuição da qualidade dos serviços – devido a avaria dos equipamentos e diminuição da produção devido ao aumento de doenças 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Protecção costeira (p.e. construção de revestimentos ou paredões) ■ Desenvolvimento de quebra-mares junto à costa ■ Desenvolvimento de um sistema de drenagem urbano sustentável ■ Desenvolvimento de planos de prevenção de cheias
Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> ■ Defeitos das matérias primas – más colheitas devido a secas e inundações ■ Diminuição da qualidade dos produtos – decréscimo na qualidade das colheitas ■ Força de trabalho pouco saudável derivado das doenças relacionadas com as cheias 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diversificação de tipos e variedades de culturas e produção de culturas de elevada resistência (p.e. sementes tolerantes à salinidade) ■ Aumento dos rendimentos através da gestão optimizada dos calendários das colheitas ■ Construção de mini barragens para controlar inundações

▶ Apesar dos Transportes e da Agricultura aparentarem ser os principais sectores em risco, o valor económico do Turismo e dos Recursos Minerais indica que estes também são sectores importantes a ter em consideração

Fonte: Análise ADL, World Business Council for Sustainable Development – Business risks and opportunities resulting from climate change impacts

INGC

91

SLIDE 92

Arthur D Little

1.4 Riscos e oportunidades para investidores privados – SWOT para Moatize

Em Moatize, as indústrias de risco mais elevado são os Recursos Minerais e Energia com a interrupção da produção e a falha nos canais de distribuição como principais riscos de negócio

Moatize	Riscos de negócio	Oportunidades de negócio
Recursos Minerais	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interrupção da produção – impactos nos activos físicos e avaria dos equipamentos em consequência de inundações ■ Absentismo da força de trabalho – força de trabalho pouco saudável derivado das doenças relacionadas com as cheias ■ Falha nos canais de distribuição – inacessibilidade das estradas e portos em consequência de inundações, e chuvas intensas 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Melhorar as condições de saúde dos empregados ■ Construção de comportas e mini barragens para melhorar a gestão da água ■ Apoiar os planos comunitários para melhorar a segurança alimentar ■ Criação de novas rotas de navegação
Energia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interrupção da produção ■ Falha nos canais de distribuição ■ Defeitos das matérias primas – falta de água pode afectar a produção de energia 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aumentar a procura de outros tipos de fontes de energia (p.e.: “energia verde”) ■ Aumentar as receitas associadas ao aumento da procura de energia

Fonte: Análise ADL, World Business Council for Sustainable Development – Business risks and opportunities resulting from climate change impacts

INGC

92

SLIDE 93

Arthur D Little

1.4 Riscos e oportunidades para investidores privados – SWOT para Vilanculos

Em Vilanculos, as indústrias de risco mais elevado são o Turismo e a Agricultura com a diminuição da qualidade dos produtos e serviços como principais riscos de negócio

Vilanculos	Riscos de negócio	Oportunidades de negócio
Turismo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diminuição da qualidade dos serviços – interrupções na cadeia de fornecimento devido à inacessibilidade dos transportes e degradação de áreas com interesse para turistas ■ Falhas na logística – escassez de água e comida devido a interrupções na cadeia de fornecimento ■ Interrupção das operações – Danos nas infraestruturas turísticas devido aos ciclones 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desenvolvimentos de <i>resorts</i> sustentáveis ■ Protecção costeira (p.e. construção de revestimentos ou paredões) ■ Apoio ao desenvolvimento de mercados locais de alimentos (p.e. apoiar a agricultura local para melhorar o acesso à alimentação em eventos de extremos climáticos)
Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> ■ Defeitos das matérias primas – más colheitas devido a secas e inundações ■ Decréscimo da qualidade nos produtos – diminuição da qualidade das colheitas ■ Absentismo da força de trabalho – força de trabalho pouco saudável devido a doenças associadas às cheias 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diversificação de tipos e variedades de culturas e produção de culturas de resistência elevada (p.e. sementes tolerantes à salinidade) ■ Aumento dos rendimentos através da gestão optimizada dos calendários das colheitas ■ Construção de mini barragens para controlar inundações

Fonte: Análise ADL, World Business Council for Sustainable Development – Business risks and opportunities resulting from climate change impacts

INGC

93

SLIDE 94

Arthur D Little

1.4 Riscos e oportunidades para investidores privados – SWOT para Gaza

Em Gaza, as indústrias de risco mais elevado são a Agricultura e o Turismo com a diminuição da qualidade dos produtos e serviços como risco de negócio principal

Gaza	Riscos de negócio	Oportunidades de negócio
Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> ■ Defeitos das matérias primas – más colheitas devido a secas e cheias ■ Diminuição da qualidade dos produtos – diminuição da qualidade das colheitas ■ Absentismo da força de trabalho – força de trabalho pouco saudável devido a doenças provocadas pelas cheias 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diversificação dos tipos e variedades de culturas para produzir culturas de elevada resistência (p.e. sementes tolerantes à salinidade) ■ Introdução de filtros de água para responder aos problemas de salinização da água ■ Construção de mini barragens para controlar inundações
Turismo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diminuição da qualidade dos serviços – interrupções da cadeia de distribuição devido à inacessibilidade dos transportes e degradação das áreas de interesse para turistas ■ Falhas na logística – escassez de água e comida devido a interrupções na cadeia de distribuição ■ Interrupção das operações – Danos nas infraestruturas turísticas devido a ciclones 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desenvolvimento de <i>resorts</i> sustentáveis ■ Protecção costeira (p.e. construção de revestimentos e paredões) ■ Apoio ao desenvolvimento dos mercados locais de alimentos (como suporte à agricultura local para melhorar o acesso aos alimentos em eventos climáticos extremos)

Fonte: Análise ADL, World Business Council for Sustainable Development – Business risks and opportunities resulting from climate change impacts

INGC

94

SLIDE 95

Arthur D Little

1.4 Riscos e oportunidades para investidores privados – SWOT para a cidade de Maputo

Em Maputo, as indústrias de risco mais elevado são os Transportes e Turismo com a diminuição da qualidade dos serviços e a interrupção das operações como principais riscos do negócio

Maputo cidade	Riscos de negócio	Oportunidades de negócio
Transportes	<ul style="list-style-type: none"> Interrupção das operações – impactos nos activos físicos tais como infraestruturas dos portos devido principalmente a ciclones Absentismo da força de trabalho – força de trabalho pouco saudável devido a doenças provocadas pelas cheias Diminuição da qualidade nos serviços – uma consequência da avaria dos equipamentos e redução da produtividade devido aos aumentos da incidência de doenças 	<ul style="list-style-type: none"> Protecção costeira (p.e. construção de revestimentos ou paredões) Desenvolvimento de quebra-mares junto à costa Desenvolvimento de um sistema de drenagem urbano sustentável Desenvolvimento de planos de prevenção de cheias
Turismo	<ul style="list-style-type: none"> Decréscimo da qualidade dos serviços – interrupções da cadeia de fornecimento devido à inacessibilidade dos transportes e à degradação de áreas com interesse para turistas Falhas na logística – escassez de água e alimentos devido a interrupções na cadeia de distribuição Interrupção das operações – Danos na infraestruturas turísticas devido a ciclones 	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento de resorts sustentáveis Protecção costeira (p.e. Construção de revestimentos ou paredões)

▶ Apesar dos Transportes e do Turismo parecerem ser os principais sectores em risco, o valor económico da Banca, dos Serviços e da Indústria indica que estes também são sectores importantes a ter em consideração

Fonte: Análise ADL, World Business Council for Sustainable Development – Business risks and opportunities resulting from climate change impacts

INGC

95

SLIDE 96

Arthur D Little

Índice

- 0 Sumário executivo
- 1 Fase I**
 - 1.1 Sumário executivo
 - 1.2 Avaliação estratégica
 - 1.3 Benchmarking
 - Riscos e oportunidades para os investidores privados**
 - 1.4 Riscos e oportunidades para os investidores privados
 - 1.5 Potenciais medidas de adaptação**
- 2 Fase II
- 3 Fase III
- 4 Anexos

INGC

96

SLIDE 97



SLIDE 98

Arthur D Little

1.5 Potenciais opções de adaptação – Introdução

Introdução às “Potenciais opções de adaptação”

Nesta fase, identificamos potenciais opções de adaptação. Para suportar o processo de identificação da *long-list* de medidas de adaptação potenciais, baseámos a nossa metodologia em duas fontes principais: «*Economics of Adaptation to Climate Change*» e «*SEA and adaptation to climate change*»

- Em primeiro lugar, focámo-nos em informação relevante por nós identificada na fase de *benchmarking*
- Em segundo lugar, tivemos reuniões de discussão do tema 2 – “Protecção Costeira”, tema 4 – Ecoenergia – “Criando Resiliência em Parceria com o Sector Privado” e tema 6 – “Alimento – Atender a Procura” de modo a obter os *inputs* derivados para as medidas de adaptação e incorporando-os na nossa análise e documento
- Em terceiro lugar, cruzámos a informação recolhida nos dois passos anteriores com a nossa análise de áreas de “Elevado Risco de Alterações Climáticas / Elevado Impacto de Alterações Climáticas”, de forma a definir uma *long-list* de medidas de adaptação
- Finalmente, debatemos as nossas medidas de adaptação com três potenciais investidores privados que estão interessados em investir em Moçambique, de modo a validar a nossa hipótese e incorporar as suas ideias e perspectivas potenciais

EACC - Economics of Adaptation to Climate Change, OECD – SEA and adaptation to climate change

INGC 98

Arthur D Little

1.5 Potenciais opções de adaptação – Processo de identificação da long-list de medidas de adaptação

Ao combinar o benchmarking com os inputs de outros temas e com as áreas de “Elevado Risco de Alterações Climáticas / Elevado Impacto de Alterações Climáticas”, identificámos uma long-list de medidas de adaptação

Resumida

Processo de identificação de long-list de medidas de adaptação

Principais fontes: Encontros com investidores privados, outros input's, ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Australia - climate change adaption actions for local government, UNFCCC, FAO, The WorldBank, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

Arthur D Little

1.5 Potenciais opções de adaptação – Medidas potenciais de adaptação – long list

Identificamos uma long-list de medidas de adaptação potenciais para as áreas de “Elevado Risco de Alterações Climáticas / Elevado Impacto de Alterações Climáticas”

Resumida

Long-list de medidas potenciais de adaptação

Norte	Centro	Sul
<ul style="list-style-type: none"> Introdução de técnicas de retenção de águas pluviais em Nacala Construção de paredes e revestimentos (p.e.: Revestimentos de Rocha) em Nacala Introdução de telefones de emergência ao longo do caminho-de-ferro em Nacala Construção de estradas entre Pemba e Nacala Introdução de diferentes culturas para a produção de Biofuel em Nacala Modernização das infraestruturas de previsão meteorológica em Nacala¹ Desenvolvimento de estâncias de ecoturismo com meios de produção energética e vias de comunicação independentes em Nacala 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do rendimento das colheitas na Beira e em Moatize Desenvolvimento de infraestruturas de armazenamento no porto da Beira Produção de energia solar em instalações turísticas para diminuir a dependência energética na Beira Construção de comportas e de esporões de rio em Buzi, Dondo e Moatize Introdução de técnicas de filtros de água Modernização das estradas principais em áreas previsíveis de ocorrência de inundações em Buzi Reflorestação diversificada em Buzi Construção de mini-barragens em Moatize e Buzi Introdução de redundância e continuidade ao caminho-de-ferro em Moatize Introdução de telefones de emergência ao longo do caminho-de-ferro em Moatize 	<ul style="list-style-type: none"> Introdução de técnicas de filtros de água e sistemas de drenagem em Gaza (Xai-Xai) Construção de uma fábrica de produtos farmacêuticos/canal de fornecimento em Gaza Criar barragens e modernizar estradas em Gaza Diversificação de culturas e introdução de culturas resistentes em Vilanculos Conversão de terras aráveis em aluviões e prados para protecção em Vilanculos Conversão de áreas aráveis em áreas de aquicultura Reflorestação de mangues em Vilanculos Desenvolvimento de estâncias de ecoturismo com meios de produção energética e vias de comunicação independentes em Vilanculos Construção de sistemas urbanos de drenagem e esporões em Maputo Criação de planos de restabelecimento rápido das transacções financeiras em Maputo Produção de energia solar em instalações turísticas para diminuir a dependência energética em Maputo Aumento da capacidade de armazenamento no porto de Maputo Reforço dos canais de aprovisionamento farmacêutico em Maputo Introdução de redundância e continuidade em edifícios e vias chave em Maputo

Principais fontes: Encontros com investidores privados, outros input's, ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Australia - climate change adaption actions for local government, UNFCCC, FAO, The WorldBank, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

¹ Projecto piloto para ser expandido para outras áreas

SLIDE 101

Arthur D Little

1.5 Fase 1 “Carteira de opções de adaptação” – Medidas de adaptação preliminares

Identificámos uma *long-list* de potenciais medidas de adaptação para as áreas em maior risco no Norte

Long-list de medidas de adaptação para a região Norte

 Nacala	<ul style="list-style-type: none"> Introdução de técnicas de retenção de águas pluviais Construção de paredes e revestimentos (p.e.: Revestimentos de Rocha) Introdução de telefones de emergência ao longo do caminho-de-ferro Construção de estradas entre Pemba e Nacala Introdução de diferentes culturas para a produção de <i>Biofuel</i> Modernização das infraestruturas de previsão meteorológica Construção de <i>resorts</i> de ecoturismo com produção energética e comunicações independentes
 Parque Nacional Quirimba	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento de <i>resorts</i> de ecoturismo Produção de energia solar Produção de energia a partir de biomassa
 Cabo Delgado	<ul style="list-style-type: none"> Introdução de diferentes culturas para a produção de <i>Biofuel</i> Construção de mini-barragens Desenvolvimento de instalações de armazenamento no porto de Pemba Produção de energia solar em instalações turísticas para diminuir a dependência energética Desenvolvimento de agro-florestação
 Nampula	<ul style="list-style-type: none"> Construção de mini-barragens Aumento do rendimento das colheitas através da redução do ozono de ao nível do solo Construção de uma fábrica de produtos farmacêuticos/canal de fornecimento

Principais fontes: Encontros com investidores privados, outros input's, ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Australia - climate change adaption actions for local government, UNFCCC, FAO, The WorldBank, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

 Elevado (risco / impacto)
 Médio (risco / impacto)

INGC 101

SLIDE 102

Arthur D Little

1.5 Potenciais opções de adaptação – Long-list de medidas de adaptação para a região Norte

Técnicas de captura de águas pluviais podem ser introduzidas pelas empresas agrícolas melhorando a gestão de águas numa região afectadas por cheias e secas

Medidas de adaptação (o quê)	Região alvo (onde)	Adaptação aos seguintes impactos climáticos (porquê)	Exemplos de interesse de partes interessadas (possível mecanismo de financiamento)	Comentários (porquê)	Figura ilustrativa
Retenção de águas pluviais	Nacala (Nampula)	<ul style="list-style-type: none"> Perda de colheitas Perda de gado 	Matanuska Moçambique, Afoils corporation, Aviam	<ul style="list-style-type: none"> Irá melhorar as condições de gestão de águas para a indústria de Nacala Irá contribuir para a melhoria da agricultura de subsistência (existe um número significativo de relatos de seca nesta área) 	
Revestimentos (p.e.: revestimento em rocha) e Paredões	Nacala (Nampula)	<ul style="list-style-type: none"> Danos em propriedades Avaria de equipamentos Cortes energéticos 	Ayr PetroNacala, outras companhias petrolíferas	<ul style="list-style-type: none"> Os revestimentos irão contribuir para a diminuição da probabilidade de calamidade na refinaria de Nacala 	

Principais fontes: Encontros com investidores privados, outros input's, ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Australia - climate change adaption actions for local government, UNFCCC, FAO, The WorldBank, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

INGC 102

SLIDE 103

Arthur D Little

1.5 Potenciais opções de adaptação – Long-list de medidas de adaptação para a região Norte

Introdução de diferentes culturas e desenvolvimento de resorts de ecoturismo em Cabo Delgado podem ser medidas de adaptação atractivas para os investidores privados

Medidas de adaptação (o quê)	Região alvo (onde)	Adaptação aos seguintes impactos climáticos (porquê)	Exemplos de interesse de partes interessadas (possível mecanismo de financiamento)	Comentários (porquê)	Figura ilustrativa
Introdução de diferentes culturas para a produção de Biofuel	Ocuca (Cabo Delgado)	<ul style="list-style-type: none"> Perda de colheitas Perda de gado Cortes energéticos 	Ecoenergia	<ul style="list-style-type: none"> Culturas resistentes irão diminuir a probabilidade de perdas na agricultura industrial e de subsistência A produção de biofuel irá contribuir para a diversificação das fontes de energia e reduzir a dependência do petróleo Os investidores irão investir em barragens e na co-geração de energia 	
Construção de mini-barragens	Ribaue (Nampula)	<ul style="list-style-type: none"> Danos em propriedades Destruição de equipamentos Cortes energéticos Cortes nas comunicações Perda de colheitas 	Green Resources	<ul style="list-style-type: none"> Irá melhorar as condições de gestão da água e a independência energética dos investidores O investimento irá contribuir para impulsionar a economia das aldeias em redor 	
Desenvolvimento de estâncias turísticas	Parque Nacional das Quirimbas (Cabo Delgado)	<ul style="list-style-type: none"> Danos em propriedades Destruição de equipamentos Cortes energéticos Perda de biomassa 	Inter-Continental Hotels, Pestana, VIP Hotels, RIU Hotels & Resorts	<ul style="list-style-type: none"> Com resorts (auto-sustentáveis) equipados, estes irão estar melhor preparados para resistir aos ciclones, e proteger a biodiversidade e alavancar a economia nas aldeias em redor 	

Principais fontes: Encontros com investidores privados, outros input's, ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Australia - climate change adaption actions for local government, UNFCCC, FAO, Banco Mundial, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

INGC 103

SLIDE 104

Arthur D Little

1.5 Fase 1 “Carteira de opções de adaptação” - Medidas de adaptação preliminares

Identificamos uma long-list de potenciais medidas de adaptação para as áreas em maior risco do Centro (1/2)

Long-list de medidas de adaptação para a região Centro

Beira	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do rendimento das colheitas através da redução do ozono ao nível do solo Construção de paredões e revestimentos (p.e.: Revestimentos de Rocha) Introdução de telefones de emergência ao logo do caminho-de-ferro Desenvolvimento de instalações de armazenamento no porto da Beira Produção de energia solar em instalações turísticas para diminuir a dependência energética
Buzi e Dondo	<ul style="list-style-type: none"> Construção de comportas e esporões de rios Construção de mini-barragens Introdução de técnicas de filtros de água Modernização de estradas principais (p.e.: Pontes) Reflorestação com diversificação de produtos (madeira mole / rija e / ou de curta / longa rotação)
Moatize, Motarara e Changara	<ul style="list-style-type: none"> Construção de mini-barragens Construção de comportas e esporões de rios Aumento do rendimento das colheitas através da redução do ozono ao nível do solo Introdução de redundância e continuidade para a rede ferroviária Introdução de telefones de emergência ao logo do caminho-de-ferro

Principais fontes: Encontros com investidores privados, outros input's, ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Australia - climate change adaption actions for local government, UNFCCC, FAO, The WorldBank, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

INGC 104

● Elevada (risco / impacto)
● Médio (risco / impacto)

SLIDE 105

Arthur D Little

1.5 Fase 1 “Carteira de opções de adaptação” - Medidas de adaptação preliminares

Identificámos uma *long-list* de potenciais medidas de adaptação para as áreas em maior risco do Centro (2/2)

Long-list de medidas de adaptação no Centro

<p>Manganja, Namacurra e Nicoadala</p>	<ul style="list-style-type: none"> Introdução de sementes resistentes à seca Melhorar as principais vias antes das ocorrências prevista de inundações Criar e implementar um sistema integrado de gestão de incêndios Construção de mini barragens Produzir energia solar em instalações turísticas para diminuir a dependência energética
<p>Chinde, Mopeia e Morrumbaia</p>	<ul style="list-style-type: none"> Construção de mini barragens Introdução de sementes resistentes às cheias Desenvolver sistema de irrigação / drenagem
<p>Machanga</p>	<ul style="list-style-type: none"> Introdução de sementes resistentes às cheias Florestação de mangais Aumento da produção das culturas através da redução do ozono ao nível do solo

Principais fontes: Encontros com investidores privados, outros input's, ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Australia - climate change adaption actions for local government, UNFCCC, FAO, The WorldBank, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

● Elevada (risco / impacto)
● Médio (risco / impacto)

INGC 105

SLIDE 106

Arthur D Little

1.5 Potenciais medidas de adaptação – Long-list de medidas de adaptação no Centro

A construção de comportas e o aumento da produção das culturas, podem ser medidas de adaptação atractivas para investidores privados em Moatize

Medidas de adaptação (o quê)	Região alvo (onde)	Adaptação aos seguintes impactos climáticos (porquê)	Exemplos de interesse de partes interessadas (possível mecanismo de financiamento)	Comentários (porquê)	Figura ilustrativa
Construção de Mini Barragens	Moatize (Tete)	<ul style="list-style-type: none"> Danos a propriedades Avaria de equipamentos Cortes de energia Cortes de comunicação Perda de culturas 	Carvão de Moatize	<ul style="list-style-type: none"> Irá melhorar as condições de gestão da água e independência energética para o investidor Este investimento irá contribuir para impulsionar a economia das aldeias circundantes 	
Comporta / Paredão de Rio	Moatize (Tete)	<ul style="list-style-type: none"> Avaria de equipamentos Cortes de energia Cortes de comunicação Bloqueio de estradas 	Carvão de Moatize	<ul style="list-style-type: none"> Irá melhorar a gestão de água e diminuir a probabilidade de cheias e falha de operações de Carvão de Moatize e outras indústrias nesta área Irá contribuir para melhorar o transporte de bens pelos canais dos rios 	
Aumentar a produção das culturas	Moatize (Tete)	* Perda de culturas	Moçambique Leaf Tobacco	<ul style="list-style-type: none"> O aumento da produção de culturas será benéfico para as indústrias e população locais 	

Principais fontes: Encontros com investidores privados, outros input's, ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Australia - climate change adaption actions for local government, UNFCCC, FAO, Banco Mundial, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

INGC 106

SLIDE 107

Arthur D Little

1.5 Potenciais medidas de adaptação – Long-list de medidas de adaptação no Centro

A construção de mini barragens pode ser uma medida de adaptação atractiva para investidores privados, no Búzi, Sofala

Medidas de adaptação (o quê)	Região alvo (onde)	Adaptação aos seguintes impactos climáticos (porquê)	Exemplos de interesse de partes interessadas (possível mecanismo de financiamento)	Comentários (porquê)	Figura ilustrativa
Introdução de sementes resistentes à seca	Machaze e Chimoió (Manica)	<ul style="list-style-type: none"> Perda de culturas 	Mozbife	<ul style="list-style-type: none"> A introdução de culturas resistentes à seca, vai influenciar a indústria agrícola em Manica 	
Aumento da produção das culturas	Beira (Sofala)	<ul style="list-style-type: none"> Perda de culturas 	Moçambique Leaf Tobacco	<ul style="list-style-type: none"> O aumento da produção de culturas será benéfico para as indústrias e população na área 	
Comporta / Paredão de Rio	Buzi and Dondo (Sofala)	<ul style="list-style-type: none"> Avaria de equipamentos Cortes de energia Cortes de comunicação Bloqueio de estradas 	Prio Agricultura, Búzi Açúcar	<ul style="list-style-type: none"> Irá melhorar a gestão de água e diminuir a probabilidade de inundações Irá contribuir para melhorar o transporte de bens pelos canais do rio 	
Construção de mini barragens	Buzi (Sofala)	<ul style="list-style-type: none"> Danos às propriedades Avaria de equipamentos Cortes de energia Cortes de comunicação Perda de culturas 	Búzi Açúcar	<ul style="list-style-type: none"> Irá melhorar as condições de gestão da água e independência energética para o investidor O investimento irá contribuir para impulsionar a economia das aldeias vizinhas 	
Revestimentos (p.e.: Revestimentos de pedra) ou Paredão	Beira (Sofala)	<ul style="list-style-type: none"> Danos às propriedades Avaria de equipamentos Cortes de energia 	Maria Lagoon Resort, Petro Beira	<ul style="list-style-type: none"> Beira é uma das áreas em maior perigo – Espera-se que os ciclones e cheias se tornem mais frequentes e intensas Os revestimentos vão contribuir para diminuir a probabilidade de uma calamidade nas infraestruturas da cidade (p.e. é importante para os operadores turísticos) 	

Principais fontes: Encontros com investidores privados, outros input's, ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Australia - climate change adaption actions for local government, UNFCCC, FAO, Banco Mundial, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

INGC 107

SLIDE 108

Arthur D Little

1.5 Fase 1 “Carteira de opções de adaptação” - Medidas de adaptação preliminares

Foi identificada uma long-list de potenciais medidas de adaptação para as áreas em mais risco no sul do país (1/2)

Long-List de medidas de adaptação para a região Sul

<p>●</p> <p>Gaza</p>	<ul style="list-style-type: none"> Introdução de técnicas de filtragem de águas Construção de uma fábrica de produtos farmacêuticos/canal de fornecimento Desenvolvimento de barragens em Limpopo Upgrade da rede viária Construção de estruturas de armazenagem Introdução de sistemas de esgotos
<p>●</p> <p>Vilanculos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Diversificação dos tipos/variedades de culturas e produção de culturas de alta resistência Conversão de terra arável em sapaís e pastagens para providenciar defesas sustentáveis Conversão de terra agrícola arável em áreas de aquacultura Desenvolvimento de resorts de ecoturismo com produção energética e comunicações independentes Reflorestação de mangais
<p>●</p> <p>Cidade de Maputo</p>	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria dos sistemas urbanos de drenagem sustentáveis Construção de quebra-mares junto à costa Criação de um plano de restabelecimento rápido para transacções financeiras Produzir energia solar em instalações turísticas para diminuir dependência energética Aumento das capacidade de armazenamento no Porto de Maputo Reforço dos canais de abastecimento de fármacos Introduzir redundância e business continuity em edifícios chave, estradas e linhas férreas

Principais fontes: Encontros com investidores privados, outros input's, ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Australia - climate change adaption actions for local government, UNFCCC, FAO, Banco Mundial, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

INGC 108

SLIDE 109

Arthur D Little

1.5 Fase 1 “Carteira de opções de adaptação” - Medidas de adaptação preliminares

Foi identificada uma **long-list** de potenciais medidas de adaptação para as áreas em mais risco no sul do país (1/2)

Long-List de medidas de adaptação para a região Sul

Bilene	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver sistema de irrigação Introdução de sementes resistentes à seca Produzir energia solar em instalações turísticas para diminuir a dependência energética
Chokwe	<ul style="list-style-type: none"> Construção de mini barragens Construção de comportas Melhoria do sistema de irrigação existente
Matola	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar a produção de culturas através da redução do ozono ao nível do solo Construção de dique ou revestimentos (p.e.: revestimento da rocha) Aumento das instalações de armazenagem do porto da Matola

Principais fontes: Encontros com investidores privados, outros input's, ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Austrália - climate change adaption actions for local government, UNFCCC, FAO, Banco Mundial, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

● Alto (risco / impacto)
● Médio (risco / impacto)

INGC 109

SLIDE 110

Arthur D Little

1.5 Potenciais medidas de adaptação – Long-list de medidas de adaptação no Sul

A diversificação de culturas e variedades e a produção de culturas de alta-resistência pode ser introduzida por empresas agrícolas, melhorando a gestão da água numa região de ciclones

Medidas de adaptação (o quê)	Região alvo (onde)	Adaptação aos seguintes impactos climáticos (porquê)	Exemplos de interesse de partes interessadas (possível mecanismo de financiamento)	Comentários (porquê)	Figura ilustrativa
Diversificação de culturas e variedades e produção de culturas de alta resistência (ou reflorestação)	Vilanculos (Inhambane)	<ul style="list-style-type: none"> Pestes de culturas Perda de culturas Perda de animais 	Companhia Agro-empresarial de Moçambique, Obrigado, Fazenda de Açúcar e Milho,	<ul style="list-style-type: none"> Vilanculos é a cidade do sul que mais danos sofre nas colheitas de eventos ciclónicos Culturas de alta-resistência vão diminuir a probabilidade de perda de agricultura industrial e de subsistência 	
Realinhamento costeiro – conversão de terra agrícola arável	Vilanculos (Inhambane)	<ul style="list-style-type: none"> Danos em propriedades Avárias de equipamento Cortes de energia 	A ser investigado	<ul style="list-style-type: none"> Vilanculos é um dos mais afectados por inundações marítimas A conversão de terra arável em sapal irá proteger a costa de Vilanculos 	

Principais fontes: Encontros com investidores privados, outros input's, ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Austrália - climate change adaption actions for local government, UNFCCC, FAO, Banco Mundial, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

INGC 110

SLIDE 111

Arthur D Little

1.5 Potenciais medidas de adaptação – Long-list de medidas de adaptação no Sul

A introdução de filtros de água em Xai-Xai poderia prevenir maior salinização do solo e a construção de SUDS em Maputo poderá ajudar a reduzir o efeito de chuvas intensas e inundações

Medidas de adaptação (o quê)	Região alvo (onde)	Adaptação aos seguintes impactos climáticos (porquê)	Exemplos de interesse de parte interessadas (possível mecanismo de financiamento)	Comentários (porquê)	Figura Ilustrativa
Filtros de água	Gaza (Xai-Xai)	<ul style="list-style-type: none"> Salinização do solo Contaminação do abastecimento de água 	Chongoene Resorts, Companhia Agro-Social Igo Sammartini, J.F.S	<ul style="list-style-type: none"> Tecnologias de dessalinização de água dariam acesso a água limpa aos investidores O investimento irá contribuir para impulsionar a agricultura 	
Sistemas Urbanos de Drenagem Sustentáveis (SUDS)	Cidade de Maputo	<ul style="list-style-type: none"> Surgimento de doenças transmitidas pela água Danos para as propriedades Salinização do solo 	A ser investigado	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de drenagem ajudariam a expelir água de volta para o mar 	
Quebramares junto à costa	Cidade de Maputo	<ul style="list-style-type: none"> Bloqueio de estradas Danos em vias ferroviárias Danos em enseadas / portos Danos em propriedades Avarias do equipamento Erosão costeira 	Horizon, Hotel Karibo, Mozal	<ul style="list-style-type: none"> Quebramares perto da costa contribuiriam com maior sucesso para a protecção de infraestruturas e equipamento 	

Principais fontes: Encontros com investidores privados, outros input's, ECA - Climate Adaptation Working Group, OECD – SEA and adaptation to climate change, Australia - climate change adaptation actions for local government, UNFCCC, FAO, Banco Mundial, Environmental protecting agency USA, Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change

INGC 111

SLIDE 112

Arthur D Little

1.5 Potenciais medidas de adaptação – Exemplos de potenciais projectos

Estamos já trabalhar com investidores para identificar potenciais projectos para as medidas de adaptação, a serem avaliados e detalhados na segunda fase do projecto

	Descrição	Adaptação e Benefícios
<p>A Self Energy com um parceiro (p.e. Vale)</p> <p>Mini Barragens em Tete (p.e. Moatize)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Construção de duas mini-barragens para solucionar cortes de energia, de comunicação e perdas de produção agrícola com um potencial de cerca de 2 e 7,5 MW 	<ul style="list-style-type: none"> Segurança energética Melhor irrigação Menor dependência da agricultura da água da chuva Protecção de infraestruturas e da cadeia de valor
<p>B Ecoenergia (extension)</p> <p>Introdução de diferentes variedades de culturas na produção de biofuel (Cabo Delgado)</p>	<ul style="list-style-type: none"> O projecto é uma expansão de uma plantaço-teste de cana de açúcar e sorgo doce em Cabo Delgado As operações agrícolas irão envolver 400 ha de cana de açúcar para produção de etanol na segunda fase (a partir do terceiro ano), de 50 a 100 ha de Sorgo doce 	<ul style="list-style-type: none"> Segurança de água Resiliência de culturas Segurança energética Melhor irrigação
<p>C Companhia do Búzi</p> <p>Nova fábrica de açúcar com construção ponte e mini barragem</p>	<ul style="list-style-type: none"> Produção de cana de açúcar e construção de uma fábrica de açúcar com uma projecção de capacidade de produção anual de 50.000 tons Actualmente, o grupo está a efectuar os estudos finais para a avaliação da viabilidade económico-financeira e técnica 	<ul style="list-style-type: none"> Segurança energética Melhor irrigação Protecção de infraestruturas e da cadeia de valor

Fonte: reuniões com investidores privados e documentação dos investidores

INGC 112

SLIDE 113

Arthur D Little

1.5 Potenciais medidas de adaptação – Exemplos de potenciais projectos

Construção de duas mini-barragens para solucionar cortes de energia, de comunicação e perdas de produção agrícola em Moatize

<p>Breve descrição do projecto</p>  <p>Construção de duas mini barragens para solucionar cortes de energia, de comunicação e perdas de produção agrícola com um potencial de cerca de 2 e 7,5 MW</p>	<p>Principais benefícios potenciais</p>		
	<p>Sector privado - Inside the Fence -</p> <ul style="list-style-type: none"> Retorno de investimento superior a 8% do capital aplicado Proveitos de capital superiores a €2.000.000 	<p>Comunidade - Beyond the Fence -</p> <ul style="list-style-type: none"> Rendimentos geram actividades para as comunidades locais Aumento do emprego directo e indirecto 	<p>País - Beyond the Horizon</p> <ul style="list-style-type: none"> Melhor irrigação- metade das barragens mundiais são construídas exclusivamente para irrigação Controlo de cheias - pelo menos em 75 países foram construídas barragens para controlo de cheias.
<p>Área de grande impacto</p> 	<p>Mecanismos de financiamento</p>		
<p>Promotores</p> 	<p>Exemplos de entidades financiadoras</p> 		

Fonte: Dams and Development: – A New Framework for Decision-Making, The Report of the World Commission on Dams

INGC 113

SLIDE 114

Arthur D Little

1.5 Potenciais medidas de adaptação – Exemplos de potenciais projectos

Introdução de uma variedade diferenciada de culturas na produção de biofuel através da expansão de uma plantação de teste de cana de açúcar e sorgo doce em Cabo Delgado

<p>Breve descrição do projecto</p>  <p>Expansão de uma plantação de teste de cana de açúcar e sorgo doce em Cabo Delgado para a introdução de diferentes variedades de culturas na produção de biofuel</p>	<p>Principais benefícios potenciais</p>		
	<p>Sector privado - Inside the Fence -</p> <ul style="list-style-type: none"> Retorno de investimento superior a 10% do capital aplicado Proveitos de capital superiores a €4.000.000 	<p>Comunidade - Beyond the Fence -</p> <ul style="list-style-type: none"> Rendimentos geram actividades para as comunidades locais Aumento do emprego directo e indirecto 	<p>País - Beyond the Horizon -</p> <ul style="list-style-type: none"> Redução da dependência do petróleo e maior segurança energética Redução das emissões de gases de efeito de estufa
<p>Área de grande impacto</p> 	<p>Mecanismos de financiamento</p>		
<p>Promotores</p> 	<p>Exemplos de entidades financiadoras</p> 		

Fonte: EPA's Renewable Fuel Standards Program Regulatory Impact Analysis, publicado em Fevereiro de 2010

INGC 114

SLIDE 115

Arthur D Little

1.5 Potenciais medidas de adaptação – Exemplos de potenciais projectos

Construção de uma fábrica de açúcar com ponte e mini-barragem no Buzi

Breve descrição do projecto		Principais benefícios potenciais						
	Produção de cana de açúcar e de uma fábrica de produção de açúcar com uma capacidade de produção anual de 150.000 tons. Construção adicional de uma ponte e uma mini-barragem.	Sector privado - Inside the Fence -	Comunidade - Beyond the Fence -	País - Beyond the Horizon -				
		<ul style="list-style-type: none"> Receitas anuais de \$50.000.000 das exportações de cana de açúcar com uma margem de lucro atractiva 	<ul style="list-style-type: none"> Criação de 3.000 a 4.000 empregos directos Segurança energética e melhores opções de irrigação para a região e agricultura 	<ul style="list-style-type: none"> Infra-estruturas protecção da cadeia de valor Redução da dependência do petróleo e segurança energética 				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Mecanismos de financiamento</th> </tr> <tr> <th>Promotores</th> <th>Exemplos de entidades financiadoras</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>  </td> <td>  </td> </tr> </tbody> </table>			Mecanismos de financiamento		Promotores	Exemplos de entidades financiadoras
Mecanismos de financiamento								
Promotores	Exemplos de entidades financiadoras							
								

Área de grande impacto



Fonte: EPA's Renewable Fuel Standards Program Regulatory Impact Analysis, publicado em Fevereiro de 2010

INGC

115

SLIDE 116

Arthur D Little

Índice

- 0 Sumário executivo
- 1 Fase I
- 2 Fase II**
 - 2.1 Sumário executivo**
 - 2.2 Fase de Screening
 - 2.3 Fase de Avaliação
 - 2.4 Shortlist de medidas de adaptação
- 3 Fase III
- 4 Anexos

INGC

116

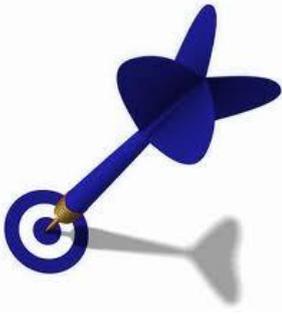
SLIDE 117

Arthur D Little

2.1 Sumário Executivo – Objectivos Estratégicos

Na Fase II, pretendemos atingir quatro objectivos estratégicos

Objectivos Estratégicos



- ▶ Desenvolver uma metodologia de *screening* a aplicar ao **portfólio de medidas de adaptação**, a fim de obter uma *shortlist* mais gerível de opções de adaptação
- ▶ Realizar uma **avaliação do portfólio de medidas de adaptação** com base na **análise custo-benefício de alto-nível** e uma **análise de viabilidade** das opções incluídas na long-list das medidas de adaptação
- ▶ **Envolver os investidores privados na avaliação** de cada medida de adaptação incluída na *shortlist* e **elaborar planos de participação** para indivíduos ou grupos de investidores privados para cada opção final de adaptação
- ▶ **Seleccionar 3 a 5 opções de adaptação e mitigação** a serem detalhadas na próxima fase do projecto

INGC 117

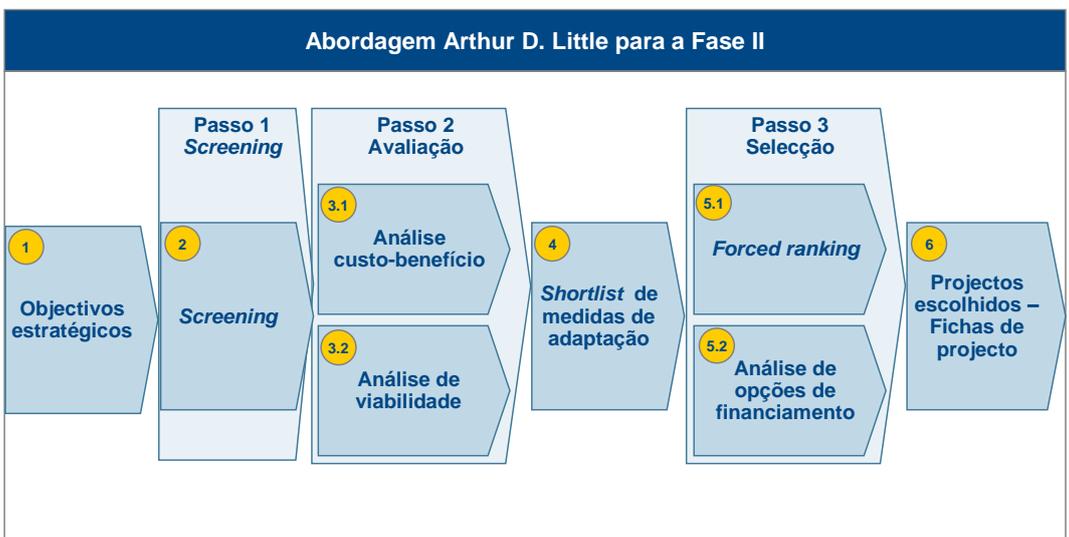
SLIDE 118

Arthur D Little

2.1 Sumário Executivo – Abordagem para a Fase II

A abordagem desenhada para escolher 3-5 projectos de adaptação em detalhe, a partir de uma *long-list original*, tem os 3 principais passos: **Screening, Avaliação e Selecção**

Abordagem Arthur D. Little para a Fase II



```

graph LR
    A[1 Objectivos estratégicos] --> B[2 Screening]
    subgraph "Passo 1 Screening"
    B
    end
    B --> C[3.1 Análise custo-benefício]
    B --> D[3.2 Análise de viabilidade]
    subgraph "Passo 2 Avaliação"
    C
    D
    end
    C --> E[4 Shortlist de medidas de adaptação]
    D --> E
    E --> F[5.1 Forced ranking]
    E --> G[5.2 Análise de opções de financiamento]
    subgraph "Passo 3 Selecção"
    F
    G
    end
    F --> H[6 Projectos escolhidos - Fichas de projecto]
    G --> H
    
```

INGC 118

Fonte: Baseado em Metodologias Arthur D. Little, ECA – Shaping climate-resilient development: a report of the economics of climate adaptation group, ECA – Enhancing the climate risk and adaptation fact base for the Caribbean, And yet it moves – UNEPFI; Catalyzing low-carbon growth in developing economies - UNEP

SLIDE 119

Arthur D Little

2.1 Sumário Executivo – Abordagem para a Fase II

A selecção dos 3 a 5 projectos de adaptação para a Fase III tem por base a nossa metodologia e o contínuo envolvimento de *stakeholders* públicos e privados

Visão geral de Alto-Nível da metodologia de selecção de projectos

1 Screening (30 a 40 projectos)

- Em áreas prioritárias?
- *Timeframe* adequado?
- Sector privado interessado?

2 Avaliação (8 a 20 projectos)

- No radar da comunidade de financiadores?
- Custo benefício positivo?

3 Selecção (3 a 5 projectos)

- Obstáculos ao investimento?
- Nível de replicação?
- Opções de financiamento?

Os *stakeholders* do sector privado estiveram profundamente envolvidos em todos os passos do processo de selecção

Fonte: Mozambique Investment Climate Assessment – World Bank – Outubro 2009; Catalyzing low-carbon growth in developing economies – UNEP – Outubro 2009, Business Confidence Index 2010, UNEP, SEFI – Public Finance Mechanisms to mobilize investment in climate change mitigation

INGC

119

SLIDE 120

Arthur D Little

2.1 Sumário Executivo

Encontramo-nos agora no final da fase de avaliação, tendo já efectuado 10 das 12 visitas aos locais dos projectos incluídos na *shortlist* e realizado reuniões com os investidores associados a todos os projectos

A Construção de Mini-hídrica

- Região: Búzi (Beira)
- Investidor: Búzi Açúcar
- Foco: irrigação e controlo de fluxo de água

B Construção de ponte

- Região: Búzi (Beira)
- Investidor: Búzi Açúcar
- Foco: assegurar passagem em cheias e secas extremas

C Reflorestação com actividades agrícolas

- Região: Búzi (Beira)
- Investidor: Búzi Açúcar
- Foco: redução de carbono e envolvimento da comunidade

D Compostagem de resíduos orgânicos

- Região: Pemba
- Investidor: Aga Khan
- Foco: Recuperação do solo e segurança alimentar

E Produção de Bioetanol

- Região: Ocua (Chiure)
- Investidor: Ecoenergia
- Foco: adaptação à seca e produção de energia limpa

F Painéis solares para irrigação

- Região: Ocua (Chiure)
- Investidor: Ecoenergia
- Foco: irrigação, energia limpa e envolvimento da comunidade

Fonte: Análise Arthur D. Little

INGC

120

SLIDE 121

Arthur D Little

2.1 Sumário Executivo

Encontramo-nos agora no final da fase de avaliação, tendo já efectuado 10 das 12 visitas aos locais dos projectos incluídos na *shortlist* e realizado reuniões com os investidores associados a todos os projectos

G Central solar de pequena escala

- Região: Distrito de Maputo
- Investidor: Selfenergy
- Foco: Energia limpa e redução das emissões de carbono



H Agro florestação em Cabo Delgado

- Região: Cabo Delgado
- Investidor: Pemba Sun / Technoserve
- Foco: redução de carbono e envolvimento comunitário



I Micro crédito para adaptação

- Região: Nation wide
- Investidor: Aga Kan
- Foco: Adaptação financeira a micro-nível



J Colheitas resilientes

- Região: Nacala
- Investidor: Aviam
- Foco: colheitas resistentes à seca (Jatropha)



K Maior produtividade das colheitas

- Região: Ocua
- Investidor: Ouro verde
- Foco: Segurança alimentar – redução do ozono ao nível do solo



L Agro florestação em Nampula

- Região: Nampula
- Investidor: Green Resources / Technoserve
- Foco: redução de carbono e envolvimento da comunidade



Fonte: Análise Arthur D. Little

INGC

121

SLIDE 122

Arthur D Little

2.1 Sumário Executivo

Do Top 12 da lista, 3 dos projectos revestem-se da maior importância para o país e para o sector privado como um todo

Projecto	Impacto Potencial	Comentários		
Microcrédito para adaptação	Nacional	<ul style="list-style-type: none"> Apenas três projectos têm um impacto de escala nacional <i>per se</i>: <ol style="list-style-type: none"> Os projectos por eles mesmos, são replicáveis em todo o país, e podem chegar a um número significativo de pequenos negócios (p.e. microcrédito e projectos de compostagem) Os projectos são uma <i>flagship</i> num sector que precisa de considerado como chave para a adaptação às alterações climáticas (p.e. Infraestrutura e mecanismos de financiamento) Os restantes projectos, apesar de importantes a nível regional, parecem fragmentados e não suficientemente significativos para suscitar o interesse dos investidores internacionais 		
Desenvolvimento de fertilizantes através da compostagem de resíduos orgânicos			Nacional	
Construção de uma Ponte				Nacional
Introdução de sistemas de drenagem	Gaza			
Produção de Bioetanol	Cabo Delgado			
Aumentar produtividade das colheitas	Cabo Delgado			
Reflorestação com actividades agrícolas	Buzi e Dondo			
Desenvolvimento de agro florestação	Cabo Delgado			
Desenvolvimento de agro florestação	Nampula			
Painéis solares para irrigação	Cabo Delgado			
Uso de colheitas resilientes para a produção de Biofuel	Nacala			
Construção de Mini Hídrica	Buzi e Dondo			
Centrais Solares de Pequena Escala	Maputo			

INGC

122

SLIDE 123

Arthur D Little

2.1 Sumário Executivo

Para desenvolver iniciativas de impacto a nível nacional, os projectos foram agregados em programas para responder aos principais desafios estratégicos de Moçambique: energia, água, florestação, turismo

Agregação de projectos por área estratégica

Projectos	Áreas	Energia	Água	Turismo	Florestação
Produção de Bioetanol		X	X		
Aumentar produtividade das colheitas			X		
Reflorestação com actividades agrícolas					X
Desenvolvimento de agro florestação					X
Desenvolvimento de agro florestação					X
Painéis solares para irrigação		X			
Uso de colheitas resilientes para a produção de Biofuel		X	X		
Construção de Mini Barragens no Rio Búzi		X	X		
Centrais Solares de Pequena Escala		X			
Sector dos Seguros		X	X	X	X
Novos Programas		X	X	X	X

Dos 4 projectos de florestação na *top list*, 3 estão relacionados com **agro florestação** e, se analisados em conjunto, criam um impacto significativo no país

Todos os projectos estão focados na **geração de energia limpa** e se for considerado de um modo agregado, pode constituir um programa de energia limpa com grande impacto para o país

O leque de projectos relacionados com água vão desde **projectos infraestruturais** como controlo de cheias, a medidas correlacionadas como o uso de colheitas resilientes, mas todos lidam com a gestão de água

INGC

123

SLIDE 124

Arthur D Little

2.1 Sumário Executivo

Do nosso trabalho surgiu o tema abrangente de "energia comunitária". Este tema tem ressonância particular para partes de alto risco da economia e é de relevância para o sector privado

Agregação de projectos por área estratégica

Projectos	Áreas	Energia	Água	Turismo	Florestação
Produção de Bioetanol		X	X		
Aumentar produtividade das colheitas			X		
Reflorestação com actividades agrícolas					X
Desenvolvimento de agro florestação					
Desenvolvimento de agro florestação					
Painéis solares para irrigação		X			
Uso de colheitas resilientes para a produção de Biofuel		X	X		
Construção de Mini Barragens no Rio Búzi		X	X		
Centrais Solares de Pequena Escala		X			
Sector dos Seguros			X	X	X
Novos Programas				X	X

Muitos de uma longa lista de projectos tiveram relevância para um tema "energia". Os investimentos ligados à energia são atractivos para o sector privado, mas têm também um impacto considerável na criação de resiliência ao nível comunidade em geral

A água é um tema altamente relevante em termos de resiliência na comunidade, mas tem muito menos importância para os investidores institucionais e diretamente a empresas privadas fora da agricultura. Até a água ser paga como um utilitário será difícil atrair investimentos do sector privado para essa área.

INGC

124

SLIDE 125

Arthur D Little

2.1 Sumário Executivo

Criámos fichas de projecto para todos os projectos seleccionados e apresentámo-los a uma amostra de entidades da comunidade financeira internacional

Crédito em micro e pequena escala para a adaptação

Arthur D Little INGC

Project/Projeto: Microcredit for adaptation

Issue/Descrição:

The main goal of this project is to develop successful projects for adaptation in Mozambique (agricultural development and water provision) in order to improve the living conditions of the population in rural areas and to support the growth of the economy.

The project will focus on small-scale agriculture, livestock and aquaculture, and on the development of micro-enterprises.

The project will be implemented in the following provinces: Inhambane, Inharrim, Limpopo, Maputo, Matigato, Niassa, Sofala, Tete, Vhaya, Zumbo, Zambezia, and Zimpeto.

The project will be implemented in the following provinces: Inhambane, Inharrim, Limpopo, Maputo, Matigato, Niassa, Sofala, Tete, Vhaya, Zumbo, Zambezia, and Zimpeto.

Gestão de resíduos e produção de fertilizantes orgânicos

Arthur D Little INGC

Project/Projeto: Waste management and production of organic fertilizers in Mozambique

Issue/Descrição:

The main goal of this project is to develop a successful waste management and organic fertilizer production project in Mozambique.

The project will focus on waste management and organic fertilizer production in the following provinces: Inhambane, Inharrim, Limpopo, Maputo, Matigato, Niassa, Sofala, Tete, Vhaya, Zumbo, Zambezia, and Zimpeto.

The project will be implemented in the following provinces: Inhambane, Inharrim, Limpopo, Maputo, Matigato, Niassa, Sofala, Tete, Vhaya, Zumbo, Zambezia, and Zimpeto.

Programa de energia limpa

Arthur D Little INGC

Project/Projeto: Clean energy program

Issue/Descrição:

The main goal of this project is to create a clean energy program to encourage private sector investment in clean energy in order to reduce carbon emissions.

The project will focus on clean energy production and distribution in the following provinces: Inhambane, Inharrim, Limpopo, Maputo, Matigato, Niassa, Sofala, Tete, Vhaya, Zumbo, Zambezia, and Zimpeto.

The project will be implemented in the following provinces: Inhambane, Inharrim, Limpopo, Maputo, Matigato, Niassa, Sofala, Tete, Vhaya, Zumbo, Zambezia, and Zimpeto.

Seguros

Arthur D Little INGC

Project/Projeto: Development of life insurance in Mozambique

Issue/Descrição:

The main goal of this project is to create a life insurance product in Mozambique.

The project will focus on life insurance production and distribution in the following provinces: Inhambane, Inharrim, Limpopo, Maputo, Matigato, Niassa, Sofala, Tete, Vhaya, Zumbo, Zambezia, and Zimpeto.

The project will be implemented in the following provinces: Inhambane, Inharrim, Limpopo, Maputo, Matigato, Niassa, Sofala, Tete, Vhaya, Zumbo, Zambezia, and Zimpeto.

Ilustrativo

125

SLIDE 126

Arthur D Little

Índice

0 Sumário executivo

1 Fase I

2 Fase II

2.1 Sumário executivo

2.2 Fase de Screening

2.3 Fase de Avaliação

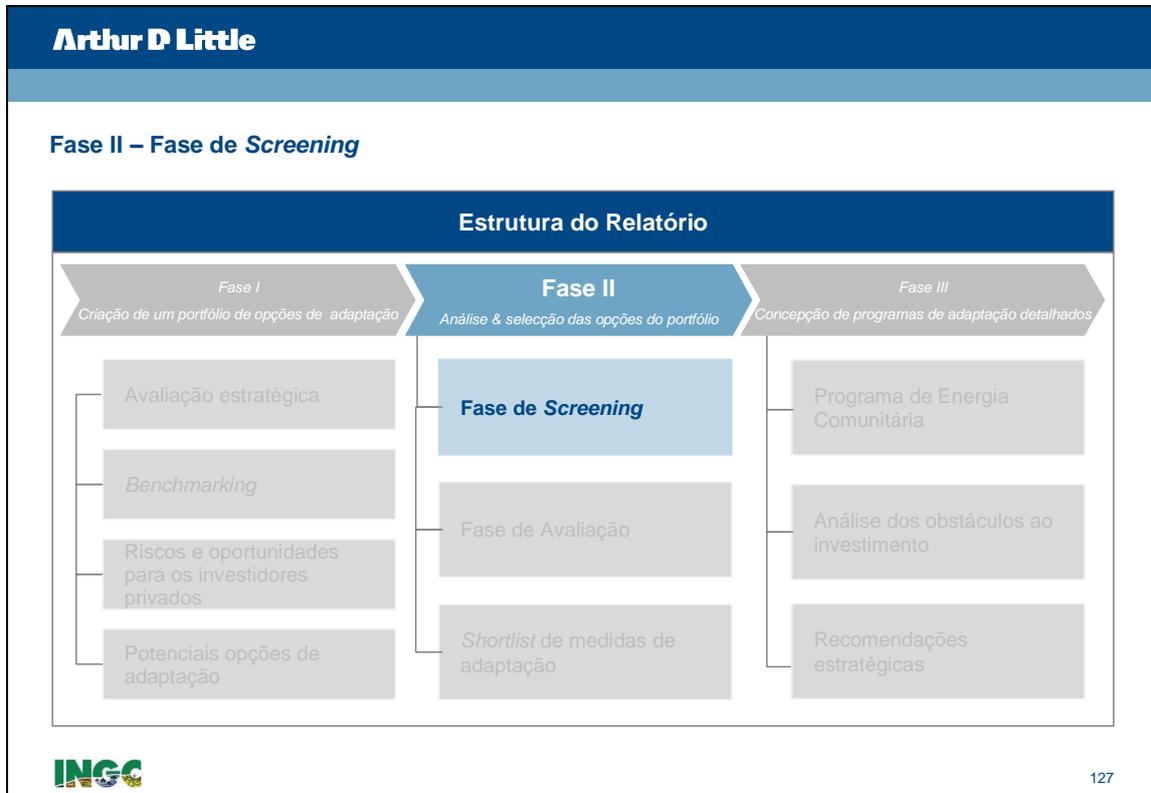
2.4 Short list de medidas de adaptação

3 Fase III

4 Anexos

126

SLIDE 127



SLIDE 128

Arthur D Little

2.2 Fase de Screening – Processo

O screening é baseado no documento “ECA shaping climate-resilience development” que sugere reduzir a long list a um tamanho mais fácil de gerir antes da análise custo-benefício

Visão geral

Processo da fase de screening

Início do screening	Filtro estratégico	Filtro operacional	Resultados do screening
Hipótese de trabalho Que projectos da long-list devem ser considerados para uma análise custo-benefício e de viabilidade?	Potencial projecto estratégico alinha com objectivos do INGC? Que projectos prioritários regionais contribuem para a resiliência climática do país?	O proj. potencial pode começar durante as metas do INGC? Que projectos têm condições sólidas para começar durante o prazo do INGC?	Lista top 30 • Construção de quebras-mar junto à costa • Reflorestação de mangais em Vilankulos • Construção de Mini Hídricas em Nampula • Desenvolver resort de ecoturismo • Introdução de sistemas de drenagem em Gaza •
Critérios para se candidatar Os critérios seguidos estão de acordo com o documento “ECA shaping climate-resilience development” que utiliza 2 critérios principais para seleccionar: - importância do projecto para os objectivos do INGC - Preparação para alinhar com o projecto do INGC é o tempo de um ano?	É uma região prioritária do INGC? Os projectos são avaliados numa base de “sim/não” em termos da sua presença numa lista de regiões prioritárias do INGC	Contribui para a resiliência? Os projectos são avaliados por players locais e outros tópicos do INGC sobre resiliência e regional e nacional	Tem um prazo curto? Os projectos são avaliados baseados no tempo necessário até ao lançamento bem sucedido do projecto
		Tem potenciais investidores privados? Os projectos são avaliados em termos da existência de potenciais investidores privados com interesse nesse projecto	

INGC 128

SLIDE 129

Arthur D Little

2.2 Fase de *Screening* – Processo

A *long-list* de projectos que ficam pela fase de *screening*, têm uma série de acções para promover a sua implementação a médio prazo

Visão geral

Fase de screening é um processo contínuo

Hipóteses de Trabalho	Etapas chave	Tipologia do projecto	Próximas acções
<p>Fase de screening</p> <p>Que projectos na <i>long-list</i> devem ser considerados para uma análise custo-benefício?</p>	<p>Para a próxima fase ✓</p> <p>Projectos com as melhores condições para atingir os objectivos do INGC e ao mesmo tempo cumprir o prazo de um ano?</p>	<p>Projectos com potencial de elevado custo-benefício e viabilidade</p> <p>Projectos em regiões não-prioritárias</p>	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar projectos em maior detalhe em termos de investimentos, custos, perdas evitadas, aumento de benefícios e viabilidade Impulsionar projectos a estar num <i>package</i> com projectos em regiões prioritárias "Forçar" projecto como um requerimento ou benefício fiscal para novos investimentos nessa região
	<p>Ficar nesta fase ✗</p> <p>Projectos sem uma ou mais condições críticas para atingir o sucesso sobre os objectivos e prazos do INGC</p>	<p>Projectos com contribuição de baixa resiliência</p> <p>Projectos com longo prazo</p> <p>Projectos sem uma ou mais condições críticas para atingir sucesso de acordo com os objectivos e prazos do INGC</p>	<ul style="list-style-type: none"> Agrupar um número de projectos de baixa resiliência para conseguir alcançar um "projecto com massa crítica" "Forçar" projecto como um requerimento ou benefício fiscal para novos investimentos nessa região Monitorizar os projectos todos os anos para entender o melhor timing para apoiar o <i>roll-out</i> do projecto Apresentar os projectos para ter apoio no sectores público e <i>not-for-profit</i> Avaliar opções de seguros

INGC 129

SLIDE 130

Arthur D Little

2.2 Fase de *Screening* – Filtro Estratégico – Áreas prioritárias

Em primeiro lugar, alinhámos os projectos potenciais com os objectivos do INGC e eliminámos todos os projectos potenciais planeados para áreas não estratégicas

Exemplo de projectos eliminados

Áreas / projectos excluídos

<p>Chinde, Mopeia e Morrumbala</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Criar sistema de irrigação / drenagem ■ Introdução de colheitas resistentes às cheias ■ Construção de Mini Hídricas 		<p>Maganja, Namacurra e Nicoadala</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Criar e implementar um sistema integrado de gestão de incêndios ■ Introdução de colheitas tolerantes à seca ■ Melhorar vias principais antes da ocorrência de cheias
<p>Machanga</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Introdução de colheitas tolerantes às cheias ■ Florestação de mangais ■ Aumentar produtividade das culturas, através da redução do ozono ao nível do solo 		<p>Matola</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aumentar produtividade das culturas, através da redução do ozono ao nível do solo ■ Aumento das instalações de armazenamento no Porto da Matola
<p>Bilene</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Criar sistema de irrigação ■ Produzir energia solar em instalações de turismo, para reduzir dependência energética ■ Introdução de colheitas tolerantes à seca 		

INGC 130

SLIDE 131

Arthur D Little

2.2 Fase de *Screening* – Filtro Estratégico – Áreas prioritárias

Eliminámos os potenciais projectos de adaptação planeados para áreas que não foram consideradas como uma prioridade para o INGC (1/3)

Overlap entre as áreas prioritárias do INGC e as áreas Arthur D. Little no Norte

<p>Cabo Delgado ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> Inclui duas áreas prioritárias (Pemba e área Ecoenergia Pilot) Exemplos de projectos seleccionados: <ul style="list-style-type: none"> Criação de agroflorestação Produzir energia solar em instalações turísticas para diminuir a dependência energética 		<p>Nacala ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> Uma das áreas prioritárias Exemplo de projectos escolhidos: <ul style="list-style-type: none"> Criar resort de ecoturismo Melhoria da infraestrutura de previsão do clima Introdução de diferentes culturas para a produção de Biofuel
<p>Nampula ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> Inclui duas áreas prioritárias (Angoche e Nacala) Exemplo de projectos escolhidos: <ul style="list-style-type: none"> Construção de uma fábrica farmacêutica / canais de abastecimento Construção de Mini Hídricas 		<p>Machanga ✗</p> <ul style="list-style-type: none"> Não considerada como prioritária Exemplo de projectos que foram eliminados: <ul style="list-style-type: none"> Uso de culturas tolerantes a cheias Florestação de mangais

INGC 131

SLIDE 132

Arthur D Little

2.2 Fase de *Screening* – Filtro Estratégico – Áreas prioritárias

Eliminámos os potenciais projectos de adaptação planeados para áreas que não foram consideradas como uma prioridade para o INGC (2/3)

Overlap entre as áreas prioritárias do INGC e as áreas Arthur D. Little no Centro

<p>Moatize, Motarara e Changara ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> Uma das áreas prioritárias Exemplo de projectos escolhidos: <ul style="list-style-type: none"> Construção de comporta / paredão de rio Introduzir redundância e <i>business continuity</i> em linhas férreas Construção de Mini Hídricas 		<p>Maganja, Namacurra e Nicoadala ✗</p> <ul style="list-style-type: none"> Não considerada uma área prioritária Exemplo de projectos eliminados: <ul style="list-style-type: none"> Criar e implementar um sistema integrado de gestão de incêndio Introdução de culturas tolerantes à seca
<p>Chinde, Mopeia e Morrumbala ✗</p> <ul style="list-style-type: none"> Não considerada área prioritária Exemplo de projectos que foram eliminados: <ul style="list-style-type: none"> Criar sistema de irrigação / drenagem Introdução de culturas tolerantes às cheias 		<p>Beira Buzi and Dondo ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> Inclui duas áreas prioritárias (Beira e Buzi) Exemplo de projectos escolhidos: <ul style="list-style-type: none"> Criar instalações de armazenamento no porto da Beira Aumentar rendimento das culturas, através da redução do ozono ao nível do solo

INGC 132

SLIDE 133

Arthur D Little

2.2 Fase de *Screening* – Filtro Estratégico – Áreas prioritárias

Eliminámos os potenciais projectos de adaptação planeados para áreas que não foram consideradas como uma prioridade para o INGC (3/3)

Overlap entre as áreas prioritárias do INGC e as áreas Arthur D. Little no Sul

<p>Gaza ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> Uma das áreas prioritárias (área do rio Limpopo) Exemplo de projectos escolhidos: <ul style="list-style-type: none"> Criação de barragens no rio Limpopo Introdução de sistemas de drenagem Melhoria das estradas 		<p>Vilanculos ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> Considerada área prioritária Exemplo de projectos nesta área: <ul style="list-style-type: none"> Conversão de terras agrícolas aráveis em sapal e prados para fornecer defesas sustentáveis Criar <i>resort</i> de ecoturismo Reforestamento de mangais
<p>Bilene ✗</p> <ul style="list-style-type: none"> Não considerada área prioritária Exemplo de projectos que foram eliminados: <ul style="list-style-type: none"> Criar sistema de irrigação Produzir energia solar em instalações turísticas para diminuir dependência energética 		<p>Maputo ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> Considerada área prioritária Exemplo de projectos escolhidos: <ul style="list-style-type: none"> Criação de um plano de rápido restabelecimento para transações financeiras Fortalecimento dos canais de abastecimento farmacêutico
<p>Matola ✗</p> <ul style="list-style-type: none"> Não considerada como área prioritária Exemplo de projectos que foram eliminados: <ul style="list-style-type: none"> Aumentar rendimento de culturas, através da redução de ozono ao nível do solo 		

INGC 133

SLIDE 134

Arthur D Little

2.2 Fase de *Screening* – Filtro Estratégico – Contribuição para a resiliência

Baseado em validações de peritos do sector, depois eliminámos todos os potenciais projectos considerados de baixa importância para a criação de resiliência

Importância da resiliência regional e nacional

“Comportas melhoram a gestão de água e diminuem a probabilidade de cheias e também controlam a intrusão salina que será e é já um problema em muitos locais ao longo da costa”
 “Concordo em que a introdução de culturas tolerantes é um assunto muito importante”
 Rui Brito (Crops Theme)

“Centrais de dessalinização são caras e exigem muita electricidade.”
 Laurie Barwell (Coastal Theme)

- “A dessalinização não tem interesse para esta região”
 Carlos Henriques (MozFood)

- “a dessalinização é extremamente cara tanto para construir e para operar, e requer sólidos conhecimentos técnicos para operar a central. É necessário funcionários com estas competências necessárias”
 Georg Peterson (Water Theme)

“A captação da água da chuva e a melhoria da infraestrutura de previsão meteorológica são projectos de interesse e importância muito elevados, que nós definitivamente apoiamos pois são muito críticos para as operações e podem também ajudar toda a sub-região, particularmente na previsão meteorológica e na instauração de um novo hábito para a captação da água da chuva”
 Stephane Derweduwen (AVIAM)

“O desenvolvimento destes projectos:
 1 - Florestação / Reforestação com diversidade de produtos
 2 – Construção de uma ponte e
 3 – Aumento do rendimento das culturas, através da redução de ozono ao nível do solo
 Eu acredito que estes projectos serão importantes para o desenvolvimento da região”
 Jorge Petiz (Buzi Açucar)

INGC 134

SLIDE 135

Arthur D Little

2.2 Fase de *Screening* – Filtro Operacional

Finalmente, eliminámos todas as medidas de adaptação que não podiam ser implementadas no curto-prazo ou que não podiam ser ligadas a nenhum investidor do sector privado

Medida de adaptação	Prazo	Investidor privado que pode estar interessado?	Próximo passo?
Construção de uma fábrica de fármacos em Nampula	Longo – Qualquer farmacêutica precisa de vários estudos estratégicos antes de implementar fábrica em Moçamb.	<ul style="list-style-type: none"> ■ GlaxoSmithKline ■ Pfizer ■ Generic pharma companies 	
Criação de um sistema de drenagem em Gaza (Chokwé)	Curto – Empresa local que está a sentir necessidade deste tipo de projecto talvez confie nele a curto prazo	<ul style="list-style-type: none"> ■ MozFoods ■ J.F.S. 	
Uso de culturas resistentes à seca	Curto – Empresa local que está a sentir necessidade deste tipo de projecto talvez confie nele a curto prazo	Não conseguimos identificar nenhum investidor privado interessado neste projecto para esta área em particular	
Captação de água da chuva	Curto – Um empresa local podia apoiar a criação deste projecto, desde que não requiera alta tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aviam 	
Aumento da produtividade das culturas, através da redução de ozono ao nível do solo na Beira	Curto – Uma empresa local podia apoiar o desenvolvimento deste projecto e os resultados são vistos no ciclo da cultura	<ul style="list-style-type: none"> ■ Buzi Açucar ■ Mafambisse ■ Priu Agriculture 	

INGC 135

SLIDE 136

Arthur D Little

2.3 Fase de *Screening* – Filtro Operacional

Na *long-list* de aproximadamente 70 potenciais projectos, identificámos uma lista de 40 projectos que foram depois avaliados em termos de custo-benefício e viabilidade

Fase de screening

Long List

~70 medidas de adaptação

**Passo 1
Filtro Estratégico**

Medida de adaptação 1
Medida de adaptação 2
...
Medida de adaptação 70

Projectos Eliminados (p.e.)

- Criar sistema de irrigação no Bilene
- Introdução de culturas resistentes às cheias em Machanga
- Construção de fábrica farmacêutica

Long List

**Passo 2
Filtro Operacional**

Medida de adaptação 1
Medida de adaptação 2
...
Medida de adaptação x

Projectos Eliminados (p.e.)

- Construção de comporta em Chokwé
- Introdução de técnicas de filtragem de água em Chokwé

Lista de screened projects

INGC 136

SLIDE 137

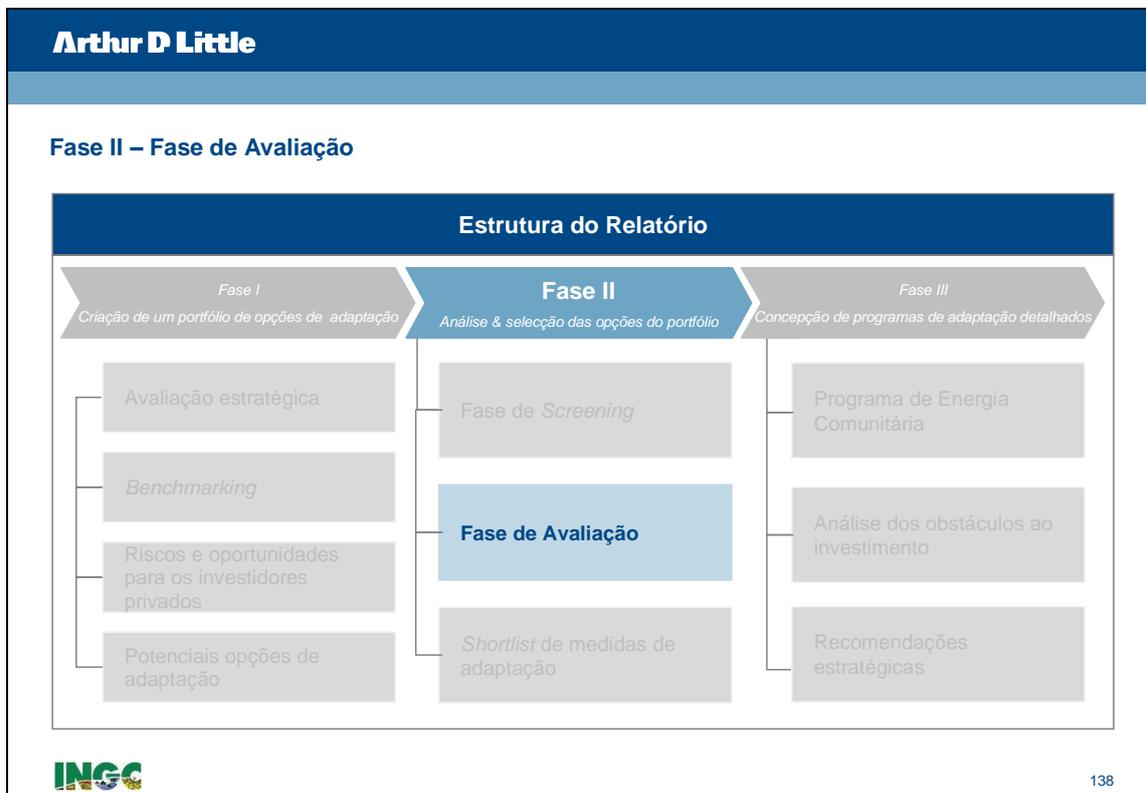
Arthur D Little

Índice

- 0 Sumário executivo
- 1 Fase I
- 2 Fase II**
 - 2.1 Sumário executivo
 - 2.2 Fase de *Screening*
 - 2.3 Fase de Avaliação**
 - 2.3.1 Análise custo-benefício
 - 2.3.2 Análise de viabilidade
 - 2.3.3 Identificação da *shortlist*
 - 2.4 *Shortlist* de medidas de adaptação
- 3 Fase III
- 4 Anexos

INGC 137

SLIDE 138



SLIDE 139

Arthur D Little

2.3 Fase de avaliação – Processo

Depois da fase *screening* do projecto, desenvolvemos uma análise exaustiva de custo-benefício e de viabilidade, de modo a criar uma *short-list* com os projectos mais atractivos

Visão geral

Fase do processo de avaliação			
Início da avaliação	Indicadores chave	Critérios chave	Resultados de avaliação
<p>Que projectos deviam estar numa <i>shortlist</i> para uma avaliação mais detalhada, em termos de opções de financiamento e obstáculos ao investimento?</p>	<p>Custo-benefício</p> <p>Que projectos têm um elevado impacto financeiro que garanta sustentabilidade para as medidas de adaptação seleccionadas?</p>	<p>1 Investimento – investimento esperado da medida de adaptação</p> <p>2 Custos de operação – custos de operação esperados e manutenção da medida de adaptação</p> <p>3 Aumento esperado de receitas – delta esperado nas vendas, derivado da medida de adaptação</p> <p>4 Perda evitada – custos esperados já não existem in consequência da implementação da medida de adaptação</p>	<p>Lista top 10</p> <p>↑</p> <p>Projectos de elevado custo-benefício</p> <p>+</p> <p>↑</p> <p>Projectos de elevada viabilidade</p>
	<p>Viabilidade</p> <p>Que projectos têm um alto patrocínio de investidores privados e instituições financeiras, que garanta o arranque do projecto a curto-prazo?</p>	<p>1 Familiaridade dos investidores privados: O investidor privado está familiarizado com o contexto de negócio Moçambicano?</p> <p>2 Compromisso do investidor privado: O investidor privado está comprometido a investir neste projecto de adaptação?</p> <p>3 Interesse das instituições financeiras: O projecto é uma prioridade elevada para as instituições financeiras?</p>	

INGC

139

SLIDE 140

Arthur D Little

Índice

- 0 Sumário executivo
- 1 Fase I
- 2 Fase II**
 - 2.1 Sumário executivo
 - 2.2 Fase de *Screening*
 - 2.3 Fase de Avaliação**
 - 2.3.1 Análise custo-benefício**
 - 2.3.2 Análise de viabilidade
 - 2.3.3 Identificação da *shortlist*
 - 2.4 *Shortlist* de medidas de adaptação
- 3 Fase III
- 4 Anexos

INGC

140

SLIDE 141

Arthur D Little

2.3.1 Fase de avaliação – Análise custo-benefício - Abordagem

A análise custo-benefício foca-se apenas nas variações de custos (investimento e operação) e benefícios (perdas evitadas e aumento de receitas)

Abordagem à análise custo-benefício de alto-nível

Análise de custo	Investimento – investimento esperado para a medida de adaptação	Análise custo-benefício de alto nível
	Custos de operação – custos esperados de operação e manutenção da medida de adaptação	
Análise de benefício	Aumento esperado das receitas – delta esperado nas receitas derivadas da medida de adaptação	
	Perda evitada – custos que se espera não mais existirem, devido à implementação da medida de adaptação	

Fonte: ECA – Shaping climate-resilient development: a report of the economics of climate adaptation group, ECA – Enhancing the climate risk and adaptation fact base for the Caribbean

INGC

141

SLIDE 142

Arthur D Little

2.3.1 Fase de avaliação – Análise custo-benefício

Os 33 projectos potenciais que foram seleccionados na fase de *screening*, foram depois agrupados em 19 conjuntos de medidas semelhantes para análise custo-benefício (1/2)

Nº	Medidas de Adaptação	Projectos agrupados em 19 conjuntos de medidas semelhantes	
1	Construção de Mini Barragens em Búzi	Construção de Mini Hídricas	
	Construção de Mini Barragens em Cabo Delgado		
	Construção de Mini Hídricas em Nampula		
2	Construção de protecções costeiras na Beira	Construção de paredões marítimos	
	Construção de protecções costeiras em Nacala		
3	Construção de protecções costeiras em Maputo	Construção de quebra-mares perto da costa	
4	Conversão de terras aráveis em sapal e prados para providenciar defesas sustentáveis em Vilanculos	Conversão de terras aráveis em sapal e prados	
5	Construção de casas Macuti na Ilha de Moçambique	Ilha de Moçambique	Criar <i>resort</i> turístico
	Resiliência da cidade de "Pedra e Cal" na Ilha de Moçambique		
	Repopoamento de Terras Costeiras na Ilha de Moçambique	Ecoturismo	
	Explorar <i>resort</i> de ecoturismo em Maputo		
6	Desenvolver <i>resort</i> de ecoturismo com independência energética e de comunicações, em Vilanculos	Desenvolvimento de Agro florestação	
	Reflorestação com actividades agrícolas em Búzi		
	Desenvolvimento de agro florestação em Cabo Delgado		
7	Desenvolvimento de agro florestação em Nampula	Criação de soluções de microcrédito para a adaptação	
	Desenvolvimento de soluções de microcrédito para a adaptação		
8	Reflorestação de mangais em Vilanculos	Reflorestação	
	Reflorestação do Parque Nacional das Quirimbas		

INGC

142

SLIDE 143

Arthur D Little

2.3.1 Fase de avaliação – Análise custo-benefício

Os 33 potenciais projectos que foram seleccionados na fase de *screening*, foram depois agrupados em 19 conjuntos de medidas semelhantes para análise custo-benefício (2/2)

Nº	Medidas de adaptação	Projectos agrupados em 19 conjuntos de medidas semelhantes
9	Aumento da produção de culturas reduzindo o ozono ao nível do solo, em Cabo Delgado	Aumento da produção de culturas através da redução do ozono ao nível do solo
	Aumento da produção de culturas reduzindo o ozono ao nível do solo, em Búzi	
10	Central solar de pequena escala em Maputo	Central solar de pequena escala
11	Introdução de técnicas de filtragem de água em Búzi	Introduzir técnicas de filtragem da água
12	Introdução de uma variedade diferente de culturas para a produção de biofuel em Cabo Delgado	Introdução de culturas resilientes para a produção de Biofuel
	Introdução de culturas resilientes para a produção de Biofuel em Nacala	
13	Introdução de técnicas de recolha da água da chuva em Nacala	Introdução de técnicas de recolha da água da chuva
14	Produzir energia solar em instalações turísticas para diminuir a dependência energética no Parque Nacional das Quirimbas	Produzir energia solar em instalações turísticas para diminuir a dependência energética
	Produzir energia solar em instalações turísticas para diminuir a dependência energética em Vilanculos	
	Produzir energia solar em instalações turísticas para diminuir a dependência energética na Beira	
15	Produção de Energia a partir de Biomassa no Parque Nacional das Quirimbas	Produção de Energia a partir de Biomassa
16	Painéis solares para irrigação em Cabo Delgado	Painéis solares para irrigação
17	Melhorar principais vias antes da ocorrência prevista de cheias (p.e.: Pontes) em Búzi	Criação de pequenas infraestruturas
18	Introdução de sistemas de drenagem em Gaza	Introdução de sistemas de drenagem
19	Criação de fertilizantes através de compostagem de resíduos orgânicos	Criação de fertilizantes através de compostagem de resíduos orgânicos

INGC 143

SLIDE 144

Arthur D Little

2.3.1 Fase de avaliação – Análise custo-benefício

A construção de uma mini-hídrica vai melhorar a gestão da água e produzir energia – a análise custo-benefício mostra que a medida é compensatória

1 **Construção de mini-hídricas** Custo-benefício

Descrição	Uma mini-hídrica é uma pequena central hidroeléctrica que gera energia, ajuda a melhorar a irrigação e a controlar cheias
Potenciais Benefícios	A construção de uma mini-hídrica vai melhorar as condições de gestão de água, ajudando ao controlo de cheias e contribuindo para a redução da dependência energética do investidor. Este investimento pode também contribuir para impulsionar a economia das aldeias circundantes.
Processo – Custo-benefício estimativa –	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reuniões com investidor privado ■ Documentação do investidor privado com um caso de negócio detalhado sobre a implementação da construção de mini-hídricas
Principais fontes	<ul style="list-style-type: none"> ■ Documentação do investidor privado

INGC
 144

SLIDE 145

Arthur D Little

2.3.1 Fase de avaliação – Análise custo-benefício

Os paredões marítimos contribuirão para a protecção da infraestrutura e equipamentos junto à costa – a análise custo-benefício revela um custo-benefício negativo

2 **Construção de paredões marítimos** **Custo-benefício**

Descrição	Forma de defesa costeira construída onde o mar colide directamente com as formas terrestres da costa. O seu objectivo primordial é modificar a potencial acção destrutiva de marés e ondas, de modo a que as áreas residenciais, lazer, actividades económicas, de conservação, sejam protegidas a longo-prazo dos efeitos da erosão e/ou cheias
Potenciais Benefícios	Os paredões marítimos contribuirão de forma mais eficaz para uma protecção da infraestrutura e equipamentos
Processo – Custo-benefício estimativa –	<ul style="list-style-type: none"> ■ Benchmarking dos níveis de investimento e custos de operação ■ Considerar rácio de custo-benefício baseado nas estimativas no relatório EACC, para os custos totais de adaptação e custos de dano total, devido ao aumento do nível do mar com e sem medidas de adaptação ■ Benchmarking da construção dos paredões em países similares – Temos visto que o rácio custo-benefício é negativo na grande maioria dos casos identificados no benchmarking <ul style="list-style-type: none"> – Rácio custo-benefício mínimo observado 1,4:1
Principais fontes	<ul style="list-style-type: none"> ■ Apresentação do Tema 2: informação sobre os custos e potenciais benefícios das medidas de adaptação ■ Relatórios da Economia de Adaptação às Alterações Climáticas: a informação do banco mundial sobre os custos totais de adaptação e custos totais de dano devido ao aumento do nível do mar, com e sem medidas de adaptação ■ Relatórios da Economia de Adaptação às Alt. Climáticas: <i>case-studies</i> indicadores de custo-benefício

INGC 145

SLIDE 146

Arthur D Little

2.3.1 Fase de avaliação – Análise custo-benefício

A construção de quebra-mares contribuirá para a protecção de infraestruturas e equipamentos: a análise custo-benefício revela um resultado negativo

3 **A construção de quebra-mares de litoral** **Custo-benefício**

Descrição	Os quebra-mares de litoral são estruturas segmentadas, paralelas à costa, construídas ao longo da praia, com uma marca de água elevada. São normalmente construídas com rochas, mas podem ser feitos com unidades de cimento armado
Potenciais Benefícios	Os quebra-mares de litoral contribuirão eficazmente para a protecção da infraestrutura e dos equipamentos
Processo – Custo-benefício estimativa –	<ul style="list-style-type: none"> ■ Benchmarking dos níveis de investimento e custos de operação ■ Benchmarking da construção de quebra-mares de litoral em países similares – Temos visto que o rácio custo-benefício é negativo na maioria dos casos de <i>benchmarking</i> identificados <ul style="list-style-type: none"> – Os <i>case-studies</i> indicam uma gama de rácio custo-benefício entre 1:1 (nas ilhas Cayman e Jamaica) e 55:1 (em Dominica) ■ As medidas de protecção costeira (incluindo a construção de quebra-mares de litoral) foram baseadas no caso de estudo de Bermuda <ul style="list-style-type: none"> – Este caso de estudo revela um rácio custo-benefício similar à realidade Moçambicana quanto a medidas de protecção costeira que foram consideradas no EACC (p.e. paredões e diques)
Principais fontes	<ul style="list-style-type: none"> ■ Apresentação do Tema 2: informação sobre custos e potenciais benefícios das medidas de adaptação ■ Relatórios da Economia de Adaptação às Alterações Climáticas: a informação do banco mundial sobre os custos totais de adaptação e custos totais de dano devido ao aumento do nível do mar, com e sem medidas de adaptação ■ Relatórios da Economia de Adaptação às Alt. Climáticas: <i>case-studies</i> indicadores de custo-benefício

INGC 146

SLIDE 147

Arthur D Little

2.3.1 Fase de avaliação – Análise custo-benefício

A conversão de terra arável em sapal pode contribuir para a protecção das áreas costeiras – a análise custo-benefício revela que a medida é altamente compensatória

4 Conversão de terra arável em sapal Custo-benefício

Descrição	Um sapal (pântano de sal) é uma área entre o solo e a água salgada ou salobra, dominado por densos bancos de plantas <i>halophytic</i> (tolerantes ao sal) como ervas, gramíneas ou arbustos baixos
Potenciais Benefícios	Esta medida de adaptação deveria contribuir para a protecção da área costeira – os investidores privados podem investir numa medida como esta, de modo a proteger os seus investimentos junto à costa, prevenindo danos às propriedades, quebra de equipamentos e cortes de energia
Processo – Custo-benefício estimativa –	<ul style="list-style-type: none"> ■ “Conversão de terra arável em sapal” foi considerado um mecanismo de zoneamento costeiro ■ Os <i>case-studies</i> indicam uma gama de rácios custo-benefício entre 0,05:1 (em vários países caribenhos) e 0,75:1 (República Dominicana) ■ As medidas de protecção costeira (incluindo a conversão de terras aráveis em sapal) foram baseadas no <i>case-study</i> da Bermuda <ul style="list-style-type: none"> – Este caso de estudo revela um rácio custo-benefício semelhante ao da realidade Moçambicana quanto às medidas de protecção costeira (relacionado com o aumento do nível do mar, com e sem considerados no EACC (p.e. paredões marítimos e diques)
Principais fontes	<ul style="list-style-type: none"> ■ Apresentação do Tema 2: informação sobre os custos e potenciais benefícios das medidas de adaptação ■ Relatórios da Economia de Adaptação às Alterações Climáticas: a informação do banco mundial sobre os custos totais de adaptação e custos totais de dano devido ao aumento do nível do mar, com e sem medidas de adaptação ■ Relatórios da Economia de Adaptação às Alt. Climáticas: <i>case-studies</i> indicadores de custo-benefício

¹ Anguilla, Antigua e Barbuda, Barbados, Bermuda, Jamaica e Sta. Lucia

INGC >1 0,5 a 0,75 0 a 0,1 0,75 a 1 0,1 a 0,5 147

SLIDE 148

Arthur D Little

2.3.1 Fase de avaliação – Análise custo-benefício

Um resort de ecoturismo contribui para o desenvolvimento das comunidades locais – a análise custo-benefício revela que é compensatória

5 Exploração de um resort de ecoturismo Custo-benefício

Descrição	Um resort de ecoturismo prevê medidas de conservação, possibilita uma participação significativa da comunidade, é rentável e pode ser auto-sustentado.
Potenciais Benefícios	Com as suas próprias infraestruturas auto-sustentáveis, o resort estará melhor preparado para resistir a acidentes naturais, proteger a biodiversidade e impulsionar o desenvolvimento das aldeias circundantes
Processo – Custo-benefício estimativa –	<ul style="list-style-type: none"> ■ Documentação do investidor privado com informação referente à procura potencial do projecto ■ <i>Benchmarking</i> de receitas médias por noite ■ Estimativa dos custos de operação considerando exemplos semelhantes da experiência da ADL (um exemplo da construção de um hotel, por um <i>player</i> da área do turismo)
Principais fontes	<ul style="list-style-type: none"> ■ Technoserve – Plano de Desenvolvimento de Turismo para a Ilha de Moçambique ■ Website dos Hotéis

INGC >1 0,5 a 0,75 0 a 0,1 0,75 a 1 0,1 a 0,5 148

SLIDE 149

Arthur D Little

2.3.1 Fase de avaliação – Análise custo-benefício

A exploração de agro florestação pode contribuir para redução da erosão do solo – a análise custo-benefício revela que a medida é altamente compensatória

6 Exploração de Agroflorestação Custo-benefício

Descrição	A exploração de agroflorestação consiste na integração de árvores com culturas
Potenciais Benefícios	A integração de árvores com culturas contribui para a redução da erosão do solo e conseqüentemente aumenta as receitas (tanto através do aumento da produção de culturas ou fontes alternativas de receitas) bem como a segurança alimentar. Esta medida pode representar ao mesmo tempo uma opção de mitigação uma vez que está dependente da reflorestação
Processo – Custo-benefício estimativa –	<ul style="list-style-type: none"> ■ Benchmarking de experiências e casos de negócio descritos nos relatórios da FAO <ul style="list-style-type: none"> – Os principais benefícios são aumentar a produção de culturas, evitar perdas de produtividade (está implícito em cima que a agroflorestação substituiria os actuais sistemas que têm menor produção mas têm <i>output</i> estável) e receitas alternativas sob a forma de postes, lenha e fruta – Os principais custos estão relacionados com o custo de plantar e manter as novas árvores e o decréscimo inicial da produção de culturas (é assumido que a terra é reservada para as árvores)
Principais fontes	<ul style="list-style-type: none"> ■ FAO – Food and Agriculture Organization: benefícios e custos associados a esta medida

INGC
 >1 0,5 a 0,75 0 a 0,1
 0,75 a 1 0,1 a 0,5 149

SLIDE 150

Arthur D Little

2.3.1 Fase de avaliação – Análise custo-benefício

A criação de uma linha de microcrédito para adaptação ajudará indivíduos e famílias pobres a adaptarem-se às mudanças climáticas – esta medida é altamente compensatória e será detalhada na Fase 3

7 Criação de solução de microcrédito para adaptação Custo-benefício

Descrição	Os principais objectivos deste projecto é desenvolver uma linha de microcrédito focada apenas em projectos de adaptação apoiados pelo governo e cujo funcionamento é assegurado por empresas privadas ou ONGs
Potenciais Benefícios	A microfinança tem o potencial de ajudar os segmentos da população mais pobres e vulneráveis, a adaptarem-se às mudanças climáticas, fornecendo meios às pessoas e empresas para acumularem e gerirem activos e capacidades necessárias para se tornarem menos susceptíveis aos impactos dos desastres naturais
Processo – Custo-benefício estimativa –	<ul style="list-style-type: none"> ■ O custo benefício de tal programa é sempre muito positivo, mas apenas será completamente validado na Fase 3. De acordo com Blue Orchard: "O elevado custo do capital no mundo desenvolvido (20-100% APR), a elevada procura de crédito, e o baixo custo do trabalho, tornam a microfinança <i>transaction-intensive</i> basta lucrativa, se bem realizada"
Principais fontes	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aga Khan, Blue Orchard, Monitor Institute

INGC
 >1 0,5 a 0,75 0 a 0,1
 0,75 a 1 0,1 a 0,5 150

SLIDE 151

Arthur D Little

2.3.1 Fase de avaliação – Análise custo-benefício

A reflorestação pode contribuir para a protecção de áreas costeiras e/ou solos – a análise custo-benefício revela que é compensatório

8 Reflorestação Custo-benefício

Descrição	A reflorestação consiste em repovoar as florestas existentes que foram esgotadas
Potenciais Benefícios	Esta medida de adaptação pode contribuir para melhorar as condições do solo, ajudar a controlar cheias e reduzir o impacto a ciclones. Pode também ter um impacto muito positivo nos investimentos perto da costa.
Processo – Custo-benefício estimativa –	<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Benchmarking</i> de reflorestação de mangais em outros países em desenvolvimento – Temos visto que o rácio custo-benefício é elevado na grande maioria dos casos de <i>bench-marking</i> identificados ■ Os <i>case-studies</i> indicam uma gama de rácios custo-benefício entre 0,1:1 (em vários países Caribenhos) e 1:1 (o máximo, na Rep. Dominicana) ■ As medidas de protecção costeira (reflorestação de mangais) foram baseadas no <i>case-study</i> da Bermuda) <ul style="list-style-type: none"> – Este caso de estudo revela um rácio custo-benefício semelhante ao da realidade Moçambicana nas medidas de protecção costeira que foram consideradas no EACC (p.e. paredões e diques)
Principais fontes	<ul style="list-style-type: none"> ■ Apresentação do Tema 2: informação sobre os custos e benefícios potenciais das medidas de adaptação ■ Relatórios da Economia de Adaptação às Alterações Climáticas: a informação do banco mundial sobre os custos totais de adaptação e custos totais de dano devido ao aumento do nível do mar, com e sem medidas de adaptação ■ Relatórios da Economia de Adaptação às Alt. Climáticas: <i>case-studies</i> indicadores de custo-benefício

¹ Anguilla, Antigua e Barbuda, Barbados, Bermuda, Jamaica e Sta. Lucia

151

INGC

SLIDE 152

Arthur D Little

2.3.1 Fase de avaliação – Análise custo-benefício

Este projecto contribui para aumentar as receitas e a segurança alimentar – a análise custo-benefício mostra que a medida é compensatória

9 Aumento da produção de culturas reduzindo o ozono ao nível do solo Custo-benefício

Descrição	Esta medida de adaptação é baseada na hipótese de que o ozono ao nível do solo é um factor essencial que determina o rendimento final da cultura. O projecto procura determinar se a produção média da cultura em questão, em Moçambique, pode ser aumentada 2% ou mais, como resultado da minimização dos efeitos do ozono ao nível do solo
Potenciais Benefícios	A introdução de diferentes técnicas poderá aumentar a produção das culturas sem o uso de alta tecnologia. Isto contribui para o aumento de receitas para os investidores privados e para o aumento da segurança alimentar na região
Processo – Custo-benefício estimativa –	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reuniões com o Tema 6 para perceber os potenciais custos e benefícios da medida de adaptação: <ul style="list-style-type: none"> – Sem grande investimento é possível, apenas controlando os custos operacionais correntes (p.ex. em fertilizantes), aumentar em 20% a produção das culturas e receitas associadas ■ Reunião com potencial investidor privado, interessado na medida para perceber quanto é que 20% pode representar em receitas adicionais
Principais fontes	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tema 6: orçamento do projecto e benefícios dos casos de sucesso

152

INGC

SLIDE 153

Arthur D Little

2.3.1 Fase de avaliação – Análise custo-benefício

A construção de centrais solares de pequena escala vai reduzir a dependência energética – a análise custo-benefício revela que a medida é compensatória

10 Central solar de pequena escala Custo-benefício

Descrição	A criação de centrais solares de pequena escala, são planeadas para que Moçambique explore os recursos abundantes do país para produzir energia limpa de um modo descentralizado
Potenciais Benefícios	Esta medida de adaptação deveria reduzir a dependência energética dos investidores privados ou trazer energia a comunidades rurais à qual de outro modo não teriam acesso Um investidor privado realizou uma análise custo-benefício exaustiva, comparando a produção de energia solar com a produção de energia baseada em <i>fuel</i> e concluiu que a produção de energia solar é sempre de melhor relação custo-eficiência. Para além disso, se for introduzida uma tarifa de venda à rede, este projecto tem um NPV positivo mesmo quando não considerarmos a geração de electricidade baseada em <i>fuel</i>
Processo – Custo-benefício estimativa –	<ul style="list-style-type: none"> Reunião com investidores privados Documentação do investidor privado com um caso de negócio detalhado sobre a implementação de energia solar fotovoltaica
Principais fontes	<ul style="list-style-type: none"> Documentação do investidor privado: benefícios potenciais e custos da implementação de centrais de mini-geração solar em Maputo, Beira e Pemba

INGC

>1 0,5 a 0,75 0 a 0,1
0,75 a 1 0,1 a 0,5 153

SLIDE 154

Arthur D Little

2.3.1 Fase de avaliação – Análise custo-benefício

A introdução de técnicas de filtragem da água contribui para a dessalinização da água – a análise custo-benefício revela que a medida tem um custo-benefício negativo

11 Introduzir filtros de água Custo-benefício

Descrição	Introdução de filtros de água para a utilização agrícola de água dessalinizada.
Potenciais Benefícios	Tecnologias de dessalinização de água darão acesso a água limpa para os investidores. Este investimento irá contribuir para impulsionar a agricultura
Processo – Custo-benefício estimativa –	<ul style="list-style-type: none"> <i>Benchmarking</i> de níveis de investimento e custos de operação <ul style="list-style-type: none"> Investimentos por hectare Custos de operação por hectare Consumo energético por hectare Reuniões com investidores privados para estimar a potencial perda evitada de uma medida como esta
Principais fontes	<ul style="list-style-type: none"> Tema 2: elevados custos de operação (p.ex. elevados custos relacionados com o consumo energético, técnicas muito caras e elevada quantidade de água necessária para fins agrícolas) Texas Water Development Board

INGC

>1 0,5 a 0,75 0 a 0,1
0,75 a 1 0,1 a 0,5 154

SLIDE 155

Arthur D Little

2.3.1 Fase de avaliação – Análise custo-benefício

A introdução de culturas diferentes para a produção de biofuel pode contribuir para a independência energética – a análise custo-benefício revela que a medida é compensatória

12 Introduzir culturas diferentes para a produção de *biofuel* Custo-benefício

Descrição	Introdução de uma variedade diferente de culturas na produção de biofuel expandindo a actual cultura de cana de açúcar bem como a plantação teste de sorgo doce, em Cabo Delgado
Potenciais Benefícios	Esta medida de adaptação deverá não apenas possibilitar actividades geradoras de rendimentos para comunidades locais, postos de trabalho directos e indirectos mas também reduzir a dependência de petróleo, que contribui para a segurança energética do país e a redução das emissões de efeito de estufa
Processo – Custo-benefício estimativa –	<ul style="list-style-type: none"> Documentação do investidor privado com um caso de negócio detalhado sobre a implementação de produção de biofuel Principal benefício do sector privado: retorno de investimento superior a 10% do capital alocado, e ganhos de capital superiores a €4.000.000 Principais benefícios para a comunidade: actividades geradoras de rendimento para as comunidades locais e aumento directo e indirecto de postos de trabalho Principais benefícios para as regiões: menor dependência do petróleo que contribui para a segurança energética do país e para a redução de emissões de gases de efeito de estufa
Principais fontes	<ul style="list-style-type: none"> Tema 4: Ecoenergia

INGC
 >1 0,5 a 0,75 0 a 0,1
 0,75 a 1 0,1 a 0,5 155

SLIDE 156

Arthur D Little

2.3.1 Fase de avaliação – Análise custo-benefício

A introdução de técnicas captação de água da chuva contribui para melhorar a gestão de água – a análise de custo-benefício revela que a medida é compensatória

13 Introdução de técnicas de captação de água da chuva Custo-benefício

Descrição	Captação de água da chuva é o armazenamento de água da chuva para reutilização. Tem sido usada por exemplo para garantir água potável para beber, água para gado e água para irrigação
Potenciais Benefícios	Esta medida de adaptação deve melhorar as condições de gestão da água e contribuir para a melhoria da agricultura e das condições de vida da população (há um número significativo de secas relatado no Norte do país, por exemplo). A recolha de água da chuva é conveniente no sentido em que fornece água no local de consumo, diminuindo os problemas de operação e manutenção. Os custos de funcionamento, também, são praticamente negligenciáveis
Processo – Custo-benefício estimativa –	<ul style="list-style-type: none"> Benchmark de custos/m³ de armazenamento de água nos relatórios <i>The Global Development Research Center</i> Benchmark da quantidade de terra que pode ser irrigada, com um fluxo de quantos litros, e por quanto tempo – de modo a calcular o número médio de litros necessários para irrigar 1 hectare (Agriinfo.in) Usado como receitas proxy por hectare de um investidor privado para comparar com os custos por hectare (derivado dos dois pontos acima)
Principais fontes	<ul style="list-style-type: none"> The Global Development Research Center: custos das infraestruturas de armazenamento de água Agriinfo.in - My Agriculture Information Bank: detalhes de irrigação das terras

INGC
 >1 0,5 a 0,75 0 a 0,1
 0,75 a 1 0,1 a 0,5 156

¹ Anguilla, Antigua e Barbuda, Barbados, Bermuda, Jamaica e Sta. Lucia

SLIDE 157

Arthur D Little

2.3.1 Fase de avaliação – Análise custo-benefício

A produção de energia solar pode contribuir para diminuir a dependência energética – a análise custo-benefício revela que a medida é compensatória

14 Produção de energia solar em instalações turísticas Custo-benefício

Descrição	A introdução de solar fotovoltaico proporciona independência energética à instalação
Potenciais Benefícios	Esta medida de adaptação deve reduzir a dependência energética da instalação turística. Um investidor privado realizou uma análise custo-benefício extensiva, comparando a produção de energia solar com a produção de energia baseada em <i>fuel</i> e concluiu que a produção de energia solar tem boa relação custo-eficiência
Processo – Custo-benefício estimativa –	<ul style="list-style-type: none"> Reuniões com o investidor privado Documentação do investidor privado com um caso de negócio detalhado sobre a implementação energia solar fotovoltaica
Principais fontes	<ul style="list-style-type: none"> Documentação do investidor privado: benefícios potenciais e custos de implementação do solar fotovoltaico

INGC >1 0,75 a 1 0,5 a 0,75 0,1 a 0,5 0 a 0,1 157

SLIDE 158

Arthur D Little

2.3.1 Fase de avaliação – Análise custo-benefício

A produção de electricidade a partir de Biomassa tem que ser realizada em larga escala para ter boa uma relação custo-eficiência – a análise custo-benefício é negativa para as Quirimbas

15 A produção de electricidade a partir de Biomassa nas Quirimbas Custo-benefício

Descrição	O desenvolvimento deste projecto de adaptação seria a construção de uma central de biomassa para produzir energia para <i>lodges</i> e comunidades no Parque Nacional das Quirimbas
Potenciais Benefícios	A biomassa produz menos emissões que o combustível fóssil, contem menos enxofre que o carvão (produzindo menos SO ₂). Para além disso, um projecto como este nas Quirimbas traria electricidade aos lodges e comunidades envolventes, que ainda não têm acesso à rede. Finalmente, a utilização de biomassa poderia prevenir os efeitos de incêndios florestais na atmosfera
Processo – Custo-benefício estimativa –	<ul style="list-style-type: none"> <i>Benchmarking</i> dos níveis de investimento, custos de operação e tamanho relativo das centrais
Principais fontes	<ul style="list-style-type: none"> Gekgasifier., FAO

INGC >1 0,75 a 1 0,5 a 0,75 0,1 a 0,5 0 a 0,1 158

SLIDE 159

Arthur D Little

2.3.1 Fase de avaliação – Análise custo-benefício

Painéis solares irão gerar energia para bombear água para irrigação reduzindo a dependência de combustível – a análise custo-benefício revela que a medida é compensatória

16 Painéis solares para irrigação em Cabo Delgado Custo-benefício

Descrição	Instalação de painéis solares para gerar energia para bombear a água do rio e distribuí-la pelo sistema de irrigação
Potenciais Benefícios	A irrigação solar pode ser a resposta para as necessidades de água nesta região. A fonte alternativa de energia é combustível e de acordo com a análise extensiva custo-benefício de um investidor privado, que comparou a produção de energia solar com a produção de energia baseada em <i>fuel</i> , concluiu que a produção de energia solar tem sempre melhor relação custo-eficiência
Processo – Custo-benefício estimativa –	<ul style="list-style-type: none"> Reuniões com o investidor privado para perceber os custos potenciais e benefícios da medida de adaptação Documentação do investidor privado com um caso de negócio detalhado sobre a implementação energia solar fotovoltaica
Principais fontes	<ul style="list-style-type: none"> Projecto da UNDP na província de Gaza Uso de painéis solares para irrigação no Brasil Investidor privado

INGC >1 0,75 a 1 0,5 a 0,75 0,1 a 0,5 0 a 0,1 159

SLIDE 160

Arthur D Little

2.3.1 Fase de avaliação – Análise custo-benefício

Melhorar as principais vias podem melhorar os canais de distribuição e minimizar a perda evitada – a análise custo-benefício revela que a medida é compensatória

17 Criação de pequenas infraestruturas Custo-benefício

Descrição	Melhorar as vias utilizadas na distribuição de culturas agrícolas. Foi considerada a construção de uma ponte na área do Buzi
Potenciais Benefícios	Melhorar as principais vias contribui para a melhoria dos canais de distribuição, o que contribui para minimizar a perda evitada. Por exemplo, na área do Buzi o único modo de atravessar o rio é num barco chamado "batelão". Pelo menos durante três semanas por ano, o batelão não pode circular devido às cheias no rio, o que com as alterações climáticas é provável que tenha ainda mais impacto nesta área
Processo – Custo-benefício estimativa –	<ul style="list-style-type: none"> Benchmark dos custos de construção de pontes Reuniões com o investidor privado para compreender os custos potenciais e benefícios desta medida de adaptação
Principais fontes	<ul style="list-style-type: none"> Membro do grupo de trabalho do investidor privado Departamento de Transportes da Califórnia: Custos de construção de pontes

INGC >1 0,75 a 1 0,5 a 0,75 0,1 a 0,5 0 a 0,1 160

SLIDE 161

Arthur D Little

2.3.1 Fase de avaliação – Análise custo-benefício

Um sistema de drenagem poderia ter um impacto significativo em assuntos de drenagem e salinização – a análise custo-benefício revela que esta medida é compensatória

18 **Introdução de Sistemas de Drenagem** **Custo-benefício**

Descrição	Um sistema de drenagem é um sistema que controla a água de superfície para evitar, por exemplo, a perda de culturas em terra agrícola
Potenciais Benefícios	Irá melhorar a gestão de água e irá ajudar no controlo de cheias. Devido às alterações climáticas, as regiões do sul por exemplo, têm maior probabilidade de ter mais cheias, querendo isso dizer que não só os investimentos do sector privado nessa região podem ser muito afectados, como também a segurança alimentar nas aldeias circundantes pode diminuir
Processo – Estimativa custo-benefício –	<ul style="list-style-type: none"> Encontros com investidor privado para avaliar o potencial benefício da medida <i>Benchmarking</i> da introdução de Sistemas de Drenagem noutros países desenvolvidos – Temos visto que o rácio custo-benefício pode ser aproximadamente 0 porque, apesar do investimento inicial, é assumido que esta medida de adaptação implica redução dos custos de operação, reduzindo os custos laborais e outros custos relacionados com a drenagem manual. Não obstante, também contribui para uma elevada perda evitada
Principais fontes	<ul style="list-style-type: none"> Membro do grupo de trabalho do investidor privado: estimativas de perdas devido a problemas de drenagem Relatórios da Economia de Adaptação às Alt. Climáticas: <i>case-studies</i> indicadores de custo-benefício

161

SLIDE 162

Arthur D Little

2.3.1 Fase de avaliação – Análise custo-benefício

Criação de fertilizantes por compostagem de lixo orgânico melhorará a gestão de resíduos e produzirá fertilizante orgânico – a análise custo-benefício revela que a medida é compensatória

19 **Criação de fertilizantes por compostagem de lixo orgânico** **Custo-benefício**

Descrição	A compostagem é um processo no qual os resíduos orgânicos são degradados por micro-organismos a temperaturas elevadas tanto sobre condições aeróbicas como anaeróbicas.
Potenciais Benefícios	A compostagem da fracção orgânica dos resíduos urbanos, evitará emissões de metano derivadas do decaimento anaeróbico, prolongará massivamente a vida dos aterros existentes e produzirá composto de alta qualidade para uso como fertilizante natural.
Processo – Estimativa custo-benefício –	<ul style="list-style-type: none"> Reunião com investidores privados para compreender os custos e benefícios potenciais do projecto Uso da informação de um investidor privado que se encontra a começar um projecto piloto na Beira. Espera-se que os retornos financeiros venham principalmente através de certificações CDM e da venda de fertilizante orgânico e precisam de ser estudados em mais detalhe na fase 3 do projecto
Principais fontes	<ul style="list-style-type: none"> Aga Khan, Terra Nova

162

SLIDE 163

Arthur D Little

Índice

- 0 Sumário executivo
- 1 Fase I
- 2 Fase II**
 - 2.1 Sumário executivo
 - 2.2 Fase de *Screening*
 - 2.3 Fase de Avaliação**
 - 2.3.1 Análise custo-benefício
 - 2.3.2 Análise de viabilidade**
 - 2.3.3 Identificação da *shortlist*
 - 2.4 *Shortlist* de medidas de adaptação
- 3 Fase III
- 4 Anexos

 163

SLIDE 164

Arthur D Little 

2.3.2 Fase de avaliação – Análise de viabilidade

Na análise de viabilidade, abordámos investidores públicos e privados, para nos ajudar a avaliar a viabilidade de cada projecto de adaptação

Análise de viabilidade							Comentários / Objectivos
	%	Classificação					
		0	0,25	0,5	0,75	1	
Familiaridade – O investidor privado está familiarizado com o contexto de negócio de Moçambique?	15%	Sem familiaridade	Baixa	Média	Alta	Muito alta	O principal objectivo é avaliar o conhecimento do investidor privado, quanto a obstáculos de negócios que um projecto enfrenta em Moçambique Um investidor privado a operar em Moçambique há vários anos, terá a avaliação mais alta. Um investidor que está a pensar entrar, terá a avaliação mais baixa.
Interesse – O investidor privado está comprometido a investir neste projecto de adaptação	70%	Baixo	-	Médio	-	Alto	O principal objectivo é avaliar quais as opções de adaptação em que os investidores privados depositam mais interesse e consequentemente têm mais probabilidades de serem apoiados no futuro
Prioridade financeira – O projecto tem alta prioridade para as inst. financeiras?	15%	Não	-	sim (indirectamente)	-	sim (directamente)	O principal objectivo é avaliar quais os projectos de adaptação que têm maiores probabilidades de terem financiamento considerando os sectores prioritários de entidades financeiras de referência.

 164

SLIDE 165

Arthur D Little

2.3.2 Fase de avaliação – Análise de viabilidade - Familiaridade

Primeiramente, os investidores ligados a potenciais projectos de adaptação foram avaliados de acordo com o seu conhecimento sobre negócios em Moçambique

Exemplos seleccionados

Conhecimento sobre negócios em Moçambique

green RESOURCES
A empresa está a desenvolver um projecto em Moçambique

VALE
A empresa está a desenvolver um projecto em Moçambique, com interacção significativa com o governo

Mozfoods Mozambique Foods
A empresa estabeleceu-se em Moçambique e está a operar há pelo menos 5 anos em várias áreas de Moçambique

AVIAM Lda
A empresa está a desenvolver um projecto em Moçambique

Búzi Açúcar
A empresa está a desenvolver um projecto e o conselho tem uma vasta experiência em desenvolver negócios em Moçambique

RANI RESORTS
A empresa estabeleceu-se em Moçambique e está a operar há pelo menos 5 anos em várias áreas de Moçambique

MIPS TERMINAL DE CONTENEDORES
A empresa estabeleceu-se e tem fortes interacções com o governo

● Muito Alto ● Alto ● Médio ● Baixo

INGC

165

SLIDE 166

Arthur D Little

2.3.2 Fase de avaliação – Análise de viabilidade – Interesse Expressado

Depois, os projectos de adaptação foram avaliados de acordo com a vontade dos investidores privados em investir no desenvolvimento de um projecto em particular

Projecto	Empresa	Interesse Expressado
Construção de mini barragem	Búzi Açúcar	●
Melhoria da infraestrutura de previsão do clima	AVIAM Lda	●
Introdução de sistemas de drenagem	Mozfoods	●
Melhoria das principais vias antes de ocorrências previstas (p.ex. pontes)	Búzi Açúcar	●

Projectos de Topo	
Nº	Projectos de Elevado Interesse
1	Reflorestação com actividades agrícolas
2	Introdução de sistemas de drenagem
3	Aumento da produção de culturas reduzindo o ozono ao nível do solo
4	Painéis solares para irrigação
5	Melhoria das principais vias antes de ocorrências de cheias previstas (p.ex. ontes)
6	Construção de Mini Hídricas
7	Introdução de uma variedade diferente de culturas na produção de biofuel
8	Construção de Mini Barragens
9	Criação de fertilizantes por compostagem de lixo orgânico
10	Construção de casas Macuti na Ilha de Moçambique
11	Repovoamento de Terras Costeiras na Ilha de Moçambique
12	Desenvolver resort de ecoturismo
13	Resiliência da cidade de "Pedra e Cal" na Ilha de Moçambique
14	Introdução de culturas resilientes para a produção de Biofuel
15	Introdução de técnicas de captação de água da chuva

● Interesse Alto ● Interesse Médio

INGC

166

SLIDE 167

Arthur D Little

2.3.2 Fase de avaliação – Análise de viabilidade – Prioridades de financiamento

Finalmente, foram avaliadas as prioridades de financiamento de fontes internacionais de *development financing* considerando as interações que tivemos com 3 *players* de referência:

Entidade	Sectores prioritários	Financiamento	Exemplos de projectos
 International Finance Corporation World Bank Group	<ul style="list-style-type: none"> Portos Turismo Florestação Sistemas de drenagem urbana 	<ul style="list-style-type: none"> Directamente ao investidor privado 	<ul style="list-style-type: none"> Reflorestação com diversidade de produtos (madeira mole / madeira dura e / ou de curta / longa rotação) Desenvolver resort de ecoturismo com independência energética e de comunicações Construção de quebra-mares costeiros
	<ul style="list-style-type: none"> Agricultura Água 	<ul style="list-style-type: none"> Através do governo 	<ul style="list-style-type: none"> Introdução de técnicas de captação de água da chuva Aumento da produção de culturas reduzindo o ozono ao nível do solo Introdução de sistemas de drenagem
 THE WORLD BANK Working for a World Free of Poverty	<ul style="list-style-type: none"> Infraestrutura 	<ul style="list-style-type: none"> Através do governo 	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria das principais vias antes de ocorrências previstas (p.e. Pontes) Melhoria da infraestrutura de previsão do clima

INGC 167

SLIDE 168

Arthur D Little

Índice

- 0 Sumário executivo
- 1 Fase I
- 2 Fase II**
 - 2.1 Sumário executivo
 - 2.2 Fase de *Screening*
 - 2.3 Fase de Avaliação**
 - 2.3.1 Análise custo-benefício
 - 2.3.2 Análise de viabilidade
 - 2.3.3 Identificação da *shortlist***
 - 2.4 *Shortlist* de medidas de adaptação
- 3 Fase III
- 4 Anexos

INGC 168

SLIDE 169

Arthur D Little

2.3.3 Fase de Avaliação - Identificação de *Shortlist*

Foi avaliada a viabilidade e custo-benefício de 33 potenciais projectos de adaptação e foram seleccionadas as opções com uma avaliação de pelo menos 0,7 (1/3)

Medidas de Adaptação	Área	Região	Empresa	Viabilidade			Análise custo benefício	Total
				Familiaridade	Interesse Expressado	Prioridade de Financiamento		
Reflorestação com actividades agrícolas	Buzi e Dondo	Centro	Buzi Açucar	0,75	1	1	1	0,98
Introdução de sistemas de drenagem	Gaza	Sul	Mozfoods	0,75	1	0,5	1	0,93
Aumento da produção de culturas reduzindo o ozono ao nível do solo	Cabo Delgado	Norte	Ouro Verde	0,75	1	0,5	1	0,93
Painéis solares para irrigação	Cabo Delgado	Norte	Ouro Verde	0,75	1	1	0,5	0,78
Central solar de pequena escala	Maputo cidade	Sul	Selfenergy	0,75	1	1	0,5	0,78
Melhoria das principais vias antes de ocorrências de cheias previstas	Buzi e Dondo	Centro	Buzi Açucar	0,75	1	0,5	0,5	0,73
Construção de Mini Hidricas	Buzi e Dondo	Center	Buzi Açucar	0,75	1	0,5	0,5	0,73
Introdução de variedades diferentes de culturas na produção de <i>biofuel</i>	Cabo Delgado	Norte	Ouro Verde	0,75	1	0,5	0,5	0,73
Introdução de culturas Resilientes para produção de <i>Biofuel</i>	Nacala	Norte	Aviam	0,25	1	1	0,5	0,73
Desenvolvimento de agro-florestação	Cabo Delgado	Norte	Pemba Sun	0,25	0,5	1	1	0,72

INGC 169

SLIDE 170

Arthur D Little

2.3.3 Fase de Avaliação - Identificação de *Shortlist*

Foi avaliada a viabilidade e custo-benefício de 33 potenciais projectos de adaptação e foram seleccionadas as opções com uma avaliação de pelo menos 0,7 (2/3)

Medidas de Adaptação	Área	Região	Empresa	Viabilidade			Análise custo benefício	Total
				Familiaridade	Interesse Expressado	Prioridade de Financiamento		
Desenvolvimento de Agro-florestação	Nampula	Norte	Green Resources	0,25	0,5	1	1	0,72
Desenvolvimento de fertilizantes por compostagem de lixo orgânico	Cabo Delgado	Norte	Aga Khan	1	1	0	0,5	0,71
Construção de casas Macuti na ilha de Moçambique	Nacala	Norte	Technoserve	1	1	0	0,5	0,71
Desenvolver resort de ecoturismo	Maputo	Sul	Technoserve	1	1	0	0,5	0,71
Resiliência da cidade de "Pedra e Cal" na Ilha de Moçambique	Nacala	Norte	Technoserve	1	1	0	0,5	0,71
Introdução de técnicas de captação de água da chuva	Nacala	Norte	Aviam	0,25	1	0,5	0,5	0,69
Produzir energia solar em instalações turísticas para diminuir dependência energética (Quirimbas)	Cabo Delgado	Norte	Rani Resorts	0,75	0,5	1	0,5	0,57
Desenvolvimento de soluções de crédito em micro e pequenas escala para a adaptação	Nacional	Nacional	Aga Khan	0,75	0,5	1	0,5	0,57
Conversão de terras aráveis em sapal e prados	Vilanculos	Sul	Grupo Pestana	0,75	0	1	1	0,56
Reflorestação de mangais	Vilanculos	Sul	Rani resorts	0,75	0	1	1	0,56
Construção de Mini Hidricas	Cabo Delgado	Norte	Ouro Verde	0,75	0,5	0,5	0,5	0,52

INGC 170

SLIDE 171

Arthur D Little

2.3.3 Fase de Avaliação - Identificação de *Shortlist*

Foi avaliada a viabilidade e custo-benefício de 33 potenciais projectos de adaptação e foram seleccionadas as opções com uma avaliação de pelo menos 0,7 (3/3)

Medidas de Adaptação	Área	Região	Empresa	Viabilidade			Análise custo benefício	Total
				Familiaridade	Interesse Expressado	Prioridade de Financiamento		
Repovoamento de Terras Costeiras na Ilha de Moçambique	Nacala	Norte	Technoserve	1	1	0	0	0,51
Aumentar produção de culturas reduzindo ozono ao nível do solo	Buzi e Dondo	Centro	Buzi Açúcar	0,75	0	0,5	1	0,51
Desenvolver <i>resort</i> de ecoturismo	Vilanculos	Sul	Rani Resorts	0,75	0,5	0	0,5	0,48
Produzir energia solar em instalações turísticas	Vilanculos	Sul	Rani Resorts	0,75	0	1	0,5	0,36
Produzir energia solar em instalações turísticas	Beira	Centro	Grupo Pestana	0,75	0	1	0,5	0,36
Introduzir técnicas de filtragem de água	Buzi e Dondo	Centro	Buzi Açúcar	0,75	0,5	0	0	0,28
Construção de Mini Hídricas	Nampula	Norte	Green Resources	0,25	0	0,5	0,5	0,27
Construção de protecções Costeiras	Maputo cidade	Sul	Maputo Port	1	0	1	0	0,18
Construção de protecções Costeiras	Beira	Centro	Beira Port	1	0	1	0	0,18
Construção de protecções Costeiras	Nacala	Norte	Nacala Port	1	0	1	0	0,18
Produção de energia a partir de Biomassa	Pq. Nacional Quirimbas	Norte	Guludo Beach Lodge	0,5	0	1	0	0,14

INGC 171

SLIDE 172

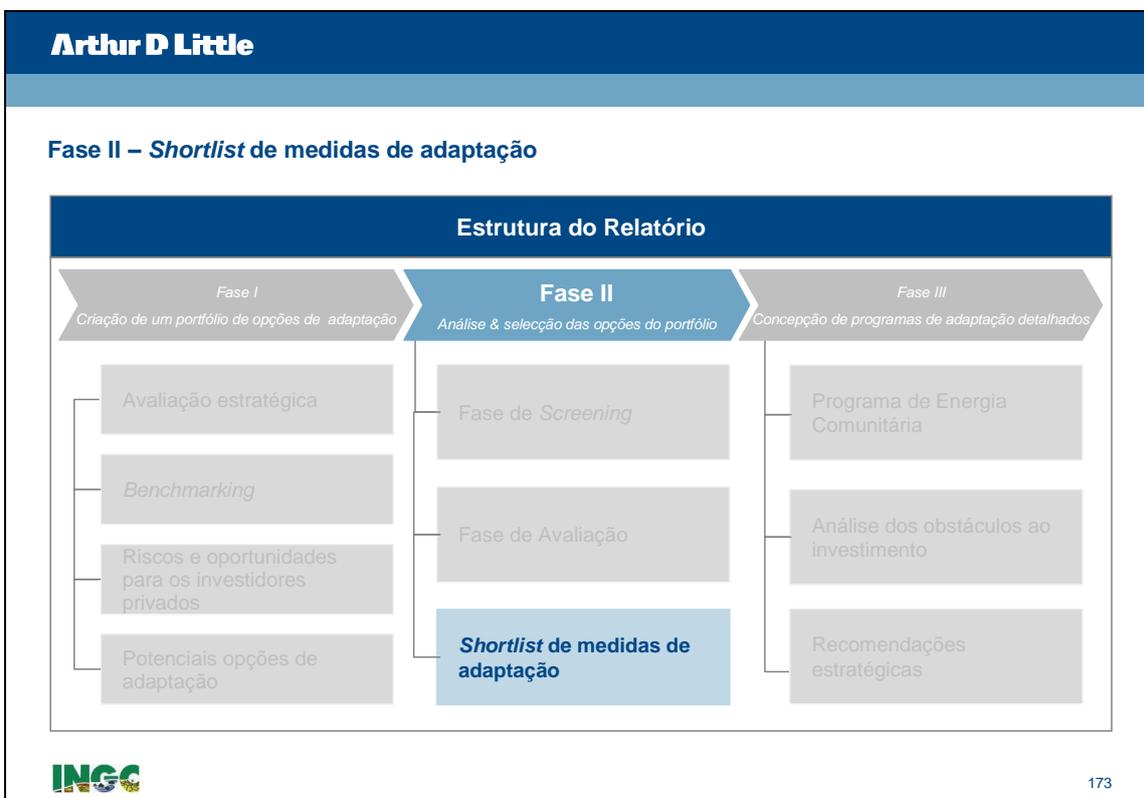
Arthur D Little

Índice

- 0 Sumário executivo
- 1 Fase I
- 2 Fase II**
 - 2.1 Sumário executivo
 - 2.2 Fase de *Screening*
 - 2.3 Fase de Avaliação
 - 2.4 *Shortlist* de medidas de adaptação**
- 3 Fase III
- 4 Anexos

INGC 172

SLIDE 173



SLIDE 174

Arthur D Little

2.4 Short List de Medidas de Adaptação

Encontramo-nos agora no final da fase de avaliação, tendo já efectuado 10 das 12 visitas aos locais dos projectos incluídos na *shortlist* e realizado reuniões com os investidores associados a todos os projectos

<p>A Construção de Mini-hídrica</p> <ul style="list-style-type: none"> Região: Búzi (Beira) Investidor: Búzi Açúcar Foco: irrigação e controlo de fluxo de água 	<p>B Construção de ponte</p> <ul style="list-style-type: none"> Região: Búzi (Beira) Investidor: Búzi Açúcar Foco: assegurar passagem em cheias e secas extremas 	<p>C Reflorestação com actividades agrícolas</p> <ul style="list-style-type: none"> Região: Búzi (Beira) Investidor: Búzi Açúcar Foco: redução de carbono e envolvimento da comunidade 
<p>D Compostagem de resíduos orgânicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Região: Pemba Investidor: Aga Khan Foco: Recuperação do solo e segurança alimentar 	<p>E Produção de Bioetanol</p> <ul style="list-style-type: none"> Região: Ocua (Chiure) Investidor: Ecoenergia Foco: adaptação à seca e produção de energia limpa 	<p>F Painéis solares para irrigação</p> <ul style="list-style-type: none"> Região: Ocua (Chiure) Investidor: Ecoenergia Foco: irrigação, energia limpa e envolvimento da comunidade 

Fonte: Análise Arthur D. Little

INGC 174

SLIDE 175

Arthur D Little

2.4 Short List de Medidas de Adaptação

Encontramo-nos agora no final da fase de avaliação, tendo já efectuado 10 das 12 visitas aos locais dos projectos incluídos na *shortlist* e realizado reuniões com os investidores associados a todos os projectos

<p>G Central solar de pequena escala</p> <ul style="list-style-type: none"> Região: Distrito de Maputo Investidor: Selfenergy Foco: Energia limpa e redução das emissões de carbono 	<p>H Agro florestação em Cabo Delgado</p> <ul style="list-style-type: none"> Região: Cabo Delgado Investidor: Pemba Sun / Technoserve Foco: redução de carbono e envolvimento comunitário 	<p>I Micro crédito para adaptação</p> <ul style="list-style-type: none"> Região: Nation wide Investidor: Aga Kan Foco: Adaptação financeira a micro-nível 
<p>J Colheitas resilientes</p> <ul style="list-style-type: none"> Região: Nacala Investidor: Aviam Foco: colheitas resistentes à seca (Jatropha) 	<p>K Maior produtividade das colheitas</p> <ul style="list-style-type: none"> Região: Ocua Investidor: Ouro verde Foco: Segurança alimentar – redução do ozono ao nível do solo 	<p>L Agro florestação em Nampula</p> <ul style="list-style-type: none"> Região: Nampula Investidor: Green Resources / Technoserve Foco: redução de carbono e envolvimento da comunidade 

Fonte: Análise Arthur D. Little

INGC

175

SLIDE 176

Arthur D Little

2.4 Short List de Medidas de Adaptação – Projecto de adaptação – Construção de mini-hídrica

A construção de uma mini-hídrica vai melhorar significativamente a gestão da água – tanto em período de seca como de cheia

A Construção de uma mini-hídrica no rio Búzi

<p>Principais objectivos e benefícios</p> <ul style="list-style-type: none"> O projecto da Búzi Açúcar tem um investimento associado de cerca de \$ 120M e espera-se que crie 3,500 empregos. O objectivo é produzir cana de açúcar numa área de 15,000 ha, para alimentar a Nova Fábrica Búzi Açúcar, com uma capacidade de produção anual projectada em 150,000 toneladas de açúcar A área do Búzi é bastante plana e há muitas culturas que se perdem devido às cheias Com as alterações climáticas, prevê-se que as cheias e as secas sejam mais intensas, levando a uma taxa de perda de culturas mais elevada A construção de uma mini barragem irá permitir uma melhor gestão do fluxo do rio tanto durante as secas como os períodos de chuva, beneficiando a empresa e as comunidades circundantes Será possível gerir o fluxo do rio – guardar água de Novembro a Março para reutilização em irrigação nos meses de Julho a Setembro Com uma mini-hídrica será possível mitigar entre 10-20% das perdas de culturas devido às cheias 	<p>Custos potenciais</p> <ul style="list-style-type: none"> ~ 4,5 M€ (<i>indicativo</i>)¹ São necessários estudos técnicos para detalhar os custos de construção do projecto e de operação <p>Obstáculos à implementação</p> <ul style="list-style-type: none"> Acordo com o Governo de Sofala, MICOA e MOP Viabilidade do investimento de infraestrutura na área requerida <p>Potenciais instituições financeiras e parceiros</p> <ul style="list-style-type: none"> Banco Mundial, DFID e ADB Búzi Açúcar, Governo de Sofala, Ministério das Obras Públicas e Self Energy
--	---

Fonte: Búzi Açúcar, Self Energy
¹ Usado como indicador para um estudo mais detalhado da construção de uma mini-hídrica com pouca potência na província de Manica

INGC

176

SLIDE 177

Arthur D Little

2.4 Short List de Medidas de Adaptação – Projecto de adaptação – Construção de uma ponte sobre rio Búzi

Melhorar as principais linhas de transporte e comunicação irá permitir ter melhor acesso aos canais de distribuição de bens e pessoas, em situações climáticas extremas

B Construção de ponte sobre o rio Búzi

Principais objectivos e benefícios do projecto	Potenciais custos
<ul style="list-style-type: none"> Na área do Buzi o único modo de atravessar o rio é num barco chamado “batelão” – que transporta pessoas, carros e camiões com matérias-primas como cana de açúcar e madeira Pelo menos 10% do ano (6 semanas) o “batelão” não pode operar devido a cheias ou secas do rio – ambas as situações serão acentuadas com alterações climáticas A estrada que liga os dois lados do rio é uma das principais escolhas para encurtar a viagem entre a cidade da Beira e Maputo (entre o Centro e o Sul), o que se traduz num aumento de tráfego que permite o desenvolvimento da economia local Muitos dos carregamentos de cana de açúcar têm que ser transportados de “batelão” (viagem média é de aprox. 30 mins) Com as alterações climáticas, prevê-se que as secas e cheias se intensifiquem na área, e por isso, este transporte de pessoas e bens, será interrompido por várias semanas por ano A estrada (EN214), que contém a passagem através de barcaças, é uma das estradas definidas como prioritárias pelo governo e foi lançado um concurso para consulta ao nível central, do projeto de viabilidade para a construção da ponte 	<ul style="list-style-type: none"> 2,5 M€, de acordo com <i>benchmarks</i> ¹ São necessários estudos técnicos para detalhar os custos de construção do projecto e de operação
	Obstáculos à implementação
	<ul style="list-style-type: none"> Acordo com o Governo de Sofala e o Governo Central sobre responsabilidades de gestão e de investimento São necessários estudos técnicos (concurso em andamento)
	Potenciais instituições financeiras e parceiros
	<ul style="list-style-type: none"> Banco Mundial, DFID e ADB Búzi Açúcar, Governo de Sofala e Governo Central

Fonte: Búzi Açúcar, ANE ¹ Usado como indicador para um estudo mais detalhado sobre construção de pontes http://www.dot.ca.gov/hq/esc/estimates/Construction_Stats_2009.pdf

INGC

177

SLIDE 178

Arthur D Little

2.4 Short List de Medidas de Adaptação – Projecto de adaptação – Reflorestação agrícola na área do Búzi

A plantação de árvores nativas diminui o efeito da desflorestação – e quando integrada com técnicas agro-florestais, permite um maior envolvimento comunitário

C Reflorestação com actividades agrícolas na área do Búzi

Principais objectivos e benefícios	Potenciais custos
<ul style="list-style-type: none"> Búzi Açúcar tem a concessão de 15.000 ha para produzir cana de açúcar. Para além dessa área, a empresa recebeu também uma área de 45,000 ha de área florestal que supostamente vai recuperar e manter Esta floresta tem sido esgotada ao longo dos anos e está agora muito esparsa e enfraquecida Há planos para reflorestação com espécies indígenas, mas está actualmente “congelado” por falta de financiamento É necessário envolver a comunidade de modo a que haja uma maior probabilidade de sucesso na reflorestação – um exemplo pode ser o uso de agro florestação em parceria com uma ONG de modo a que não ocorra abate de árvores ou a queima habitual para a consequente queima dos campos Usando os mecanismos de créditos de carbono, levando em consideração o sequestro médio de CO2 para plantar árvores e o preço por tonelada do CO2, um investidor pode esperar um retorno de quase \$ 10M em 25 anos de plantação¹ 	<ul style="list-style-type: none"> 4 M\$ ¹
	Obstáculos à implementação
	<ul style="list-style-type: none"> Legislação que permita créditos de carbono Necessários estudos técnicos
	Potenciais instituições financeiras e parceiros
	<ul style="list-style-type: none"> IFC, DFID, Green Belt Búzi Açúcar, Governo de Sofala, CTA, Pequenos agricultores, Technoserve

Fonte: Búzi Açúcar ¹ Usado como indicador para um estudo mais detalhado sobre a reflorestação no Haiti – os custos incluem a plantação e manutenção ao longo de 10 anos numa área de 7000 ha e os retornos são calculados como a soma de retornos anuais a 25 anos

INGC

178

SLIDE 179

Arthur D Little

2.4 Short List de Medidas de Adaptação – Projecto de adaptação – Compostagem de resíduos orgânicos

O objectivo é melhorar o ambiente urbano, reduzir os riscos de saúde através da reciclagem da maioria dos resíduos orgânicos do município, e aumentar a produtividade agrícola

D Compostagem de resíduos orgânicos

Principais objectivos e benefícios	Potenciais custos
<ul style="list-style-type: none"> A compostagem é um processo no qual os resíduos orgânicos são degradados por microorganismos a temperaturas elevadas tanto sobre condições aeróbicas como anaeróbicas. Devido ao desenvolvimento das cidades, Moçambique está a começar a enfrentar um grave problema relacionado com a gestão de resíduos em todo o país. Agora, os resíduos são largados indiscriminadamente nos rios, canais e bermas das estradas. O objectivo deste projecto é desenvolver um projecto piloto entre o Município de Pemba e um investidor privado, no qual os resíduos orgânicos da cidade serão usados para produzir fertilizante natural O produto irá melhorar a produtividade agrícola e permitir a regeneração dos solos que foram atingidos pela erosão rápida Ao reduzir a quantidade de lixo que entra no depósito municipal, o projecto irá reduzir as emissões de metano – este facto permitirá ao investidor vender créditos de carbono 	<ul style="list-style-type: none"> 900 k\$
	Obstáculos à implementação
	<ul style="list-style-type: none"> Acordo entre Município de Pemba e a operação municipal (em relação à gestão de resíduos)
	Potenciais instituições financeiras e parceiros
	<ul style="list-style-type: none"> Banco Mundial, DFID, Banco Africano de Desenvolvimento Aga Khan, Terra Nova, MICOA

Fonte: Terra Nova

INGC

179

SLIDE 180

Arthur D Little

2.4 Short List de Medidas de Adaptação – Projecto de adaptação – Produção de açúcar crú e bio-etanol

O uso de sorgo doce irá funcionar como um encorajamento para as comunidades circundantes e irá possibilitar uma redução drástica na água utilizada

E Produção de açúcar não refinado orgânico e de bio-etanol em Ocuá

Principais objectivos e benefícios	Potenciais custos
<ul style="list-style-type: none"> O projecto Ouro Verde é um projecto que ambiciona a produzir comercialmente açúcar orgânico não refinado e etanol numa região onde nunca existiu uma plantação de açúcar O projecto tem associado um investimento de cerca de \$12.5 M No final de 2011 o projecto ambiciona a plantar 100ha de cana de açúcar e começar a construir a fábrica de produção Na segunda fase, a plantação será aumentada para 490 ha e a fábrica irá produzir açúcar orgânico não refinado e bio-etanol. Como sub-produtos haverá a produção de energia através do bagaço Os principais benefícios do projecto serão: <ul style="list-style-type: none"> Maximizar a produtividade e resiliência (através de testes em diversas variedades de cana de açúcar e sorgo) Minimizar o uso de água Produção alimentar (rodar culturas para melhoria do solo) Resiliência das populações locais é melhorada 	<ul style="list-style-type: none"> ~ \$12,5M Havendo já dois investidores (Ecoenergia e Agricane) o projecto ainda precisa de cerca de \$1M
	Obstáculos à implementação
	<ul style="list-style-type: none"> Testes com híbridos de sorgo doce não originam a produção esperada e por isso, pode não ser validada a viabilidade comercial da produção de cana de açúcar nesta região para o resto do país
	Potenciais instituições financeiras e parceiros
	<ul style="list-style-type: none"> ADB, IFC e High Net Worth Individuals Cabo Delgado Government, ICRISAT e Crops Advance

Fonte: Ecoenergia

INGC

180

SLIDE 181

Arthur D Little

2.4 Short List de Medidas de Adaptação – Projecto de adaptação – Introdução de painéis solares para irrigação

O uso de painéis solares irá assegurar a independência energética do projecto e transferir energia para as comunidades circundantes

F Introdução de painéis solares para irrigação

Principais objectivos e benefícios	Potenciais custos
<ul style="list-style-type: none"> ■ O projecto Ouro Verde ambiciona a produzir comercialmente açúcar orgânico não refinado e etanol e Ocuca. ■ O projecto é localizado no “fim da linha” da rede de transmissão de electricidade da barragem de Cahora Bassa, e por isso a o abastecimento energético é irregular (há muitas perdas / interrupções ao longo da linha de transmissão). A independência energética para as comunidades locais é por isso crítica. ■ A independência do sistema de irrigação, da rede de transmissão, é um grande objectivo da empresa. ■ Existem já alguns exemplos do uso de painéis solares para extracção de água de furos em comunidades locais. O uso de painéis solares é uma opção que pode ser viável considerando as necessidades energéticas e níveis de luz solar nesta região ■ Um objectivo adicional do projecto é trazer energia para as comunidades circundantes 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ~ \$30k / ha (indicativo)
	Obstáculos à implementação
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elevado investimento inicial
	Potenciais instituições financeiras e parceiros
	<ul style="list-style-type: none"> ■ High Net Worth Individuals, Bancos Comerciais, PNUD ■ Governo de Cabo Delgado, Selfenergy

Fonte: Ecoenergia, Self Energy
 1 Usado como estudo indicativo para o uso de painéis solares para irrigação no Brasil e num projecto da UNDP na província de Gaza

INGC

181

SLIDE 182

Arthur D Little

2.4 Short List de Medidas de Adaptação – Projecto de adaptação – Central Solar de Pequena Escala

A construção de uma mini barragem contribuirá para uma melhor gestão da água na região que é afectada directamente pelas secas

G Central Solar de Pequena Escala

Principais objectivos e benefícios	Potenciais custos
<ul style="list-style-type: none"> ■ O desenvolvimento de centrais solares de pequena escala é pensado para que Moçambique explore os abundantes recursos naturais que detém para produzir energia limpa de um modo descentralizado ■ Os objectivos principais é a produção de energia limpa, reduzindo a dependência energética de fontes externas como o combustível (<i>fuel</i>). ■ O desenvolvimento deste projecto também vai minimizar perdas de energia e implica menos investimentos em infraestruturas ■ Esta medida de adaptação deve reduzir a dependência energética de investidores privados ou trazer electricidade para comunidades rurais que de outro modo não teriam acesso ■ O projecto tem um NPV positivo se for vigente uma tarifa de venda à rede. Quando comparado com o uso de combustível, a a energia solar tem melhor relação custo-eficiência 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Capex – 3,6M€/MW
	Obstáculos à implementação
	<ul style="list-style-type: none"> ■ A Estratégia para as Energias Renováveis foi publicada mas é necessário materializar a legislação com Tarifas de Venda à Rede
	Potenciais instituições financeiras e parceiros
	<ul style="list-style-type: none"> ■ IRENA – International Renewable Energy Agency ■ Stakeholders privados como a Selfenergy num modelo ESCO

Fonte: Selfenergy

INGC

182

SLIDE 183

Arthur D Little 

2.4 *Short List* de Medidas de Adaptação – Projecto de adaptação – Agro florestação em Cabo Delgado

Agro florestação – integração de árvores com culturas – contribui para a redução da erosão do solo e para o aumento de segurança alimentar nas comunidades locais

H Agro florestação em Cabo Delgado

Principais objectivos e benefícios	Potenciais custos
<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Pemba sun</i> é um negócio de Florestação & Serração a operar na Província de Cabo Delgado. ■ O foco central da empresa é o processamento local de baixo volume e elevado valor de madeira dura e para exportar madeira dura de Moçambicana. ■ A sustentabilidade a longo prazo dos recursos de florestação é um catalizador de negócios chave e a <i>Pemba sun</i> mostra vontade para criar projectos comunitários que envolvam comunidades na preservação da floresta ■ Uma parceria entre o Pemba Sun e a Technoserve ambiciona a melhorar a conservação do solo, a biodiversidade e a segurança alimentar das pessoas na região – O Programa de Agro-florestação da Aldeia – tem como beneficiário final p agricultor rural, que tem que ser parte do processo de desenvolvimento e tem que colher benefícios socio-económicos (empregos, práticas agrícolas melhoradas, mercados, instalações e serviços sociais) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ~ 140 k\$ por ha / ano <p><i>Projectos semelhantes são calculados para um período de 10 anos</i></p>
	Obstáculos à implementação
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Há necessidade de elevado envolvimento das comunidades locais
	Potenciais instituições financeiras e parceiros
	<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>High Net Worth Individuals</i> ■ IFC, DFID, ADB

Fonte: Technoserve, Portucel, FAO - Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação
 ¹ Estudo da FAO sobre projectos de Agroflorestais - <http://www.fao.org/docrep/u2246e/u2246e06.htm#>. custos e benefícios para o agricultor

183

SLIDE 184

Arthur D Little 

2.4 *Short List* de Medidas de Adaptação – Projecto de adaptação – Micro Crédito para a Adaptação

Criação de linhas de financiamento de micro-crédito para projectos de criação de resiliência às alterações climáticas, de agricultores, pequenas e médias empresas e comunidades locais

I Micro Crédito para Iniciativas de Adaptação às Alterações Climáticas

Principais objectivos e benefícios	Potenciais custos
<ul style="list-style-type: none"> ■ A Fundação Aga Khan abriu um banco de microcrédito em Moçambique, e está agora a estudar a melhor forma de entrar no mercado com este tipo de empréstimos. ■ As principais questões encaradas pela Fundação são a) avaliação dos empréstimos, b) treino dos clientes e c) medidas de <i>follow-up</i> ■ A Fundação Aga Khan indicou que estaria interessada em analisar a criação de uma linha de Micro crédito para investimentos em resiliência às alterações climáticas. ■ Exemplos de intervenções poderiam ser: <ul style="list-style-type: none"> – Criação de projectos de irrigação que utilizem irrigação gota-a-gota or captação de água da chuva – Aproveitamento de água para utilizadores domésticos e a agrícolas de águas subterrâneas – Construção de casas Macuti para turismo – ... 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Determinar em profundidade se o projecto segue para a Fase 3.
	Obstáculos à implementação
	<ul style="list-style-type: none"> ■ O microbanco é sediado em Pemba e os mecanismos têm que ser definidos para alcançar áreas de elevado impacto ■ Sensibilização do sector privado
	Potenciais instituições financeiras e parceiros
	<ul style="list-style-type: none"> ■ IFC, Standard Bank, Barclays (ABSA) ■ Aga Khan

Fonte: Aga Khan


184

SLIDE 185

Arthur D Little

2.4 Short List de Medidas de Adaptação – Projecto de adaptação – Uso de culturas resilientes para Biofuels

O principal objectivo do projecto é produzir energia limpa usando culturas de elevada resiliência, que cresçam em terrenos marginais e não necessitem de irrigação

J **Introdução de culturas resilientes para a produção de Bio-combustível**

Principais objectivos e benefícios	Potenciais custos
<ul style="list-style-type: none"> A Aviam está a desenvolver um projecto de cultivo de <i>Jatropha Curcas</i> e produção de óleo vegetal na região de Nacala O principal objectivo do projecto é usar uma cultura resiliente para produzir energia limpa e para impulsionar o desenvolvimento ambiental, económico e social na região. Nacala está na província norte mais afectada pelas secas, e com as alterações climáticas, a gravidade da seca irá provavelmente aumentar, uma vez que é esperado que a queda de chuva aumente em intensidade mas diminua em frequência <i>Jatropha Curcas</i> cresce em terras áridas e marginais e os seus produtos não são comestíveis. Adicionalmente, não é precisa irrigação. Actualmente, a Aviam está a preparar viveiros e a cultivar 10.000 hectares de terra como projecto piloto No futuro, a empresa planeia aumentar as plantações e criar um sistema de <i>outgrowing</i> que vai permitir aos trabalhadores locais cultivarem de um modo independente a <i>Jatropha Curcas</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ~ 21M USD
	Obstáculos à implementação
	<ul style="list-style-type: none"> Viabilidade do projecto – precisa de ser analisado com cuidado dada a dependência na produção das plantações de <i>Jatropha Curcas</i>
	Potenciais instituições financeiras e parceiros
	<ul style="list-style-type: none"> DFID, ADB, IFC, Bancos Comerciais CTA, Vale, Plant research international, Entidades internacionais a investigar o uso de <i>Jatropha Curcas</i>

Fonte: AVIAM

INGC

185

SLIDE 186

Arthur D Little

2.4 Short List de Medidas de Adaptação – Projecto de adaptação – Aumentar produção de culturas

Este projecto piloto procura determinar se a produção média das culturas pode ser aumentada em mais 20%, usando o sítio de teste da Ouro Verde

K **Aumentar produção de culturas agrícolas**

Principais objectivos e benefícios	Potenciais custos
<ul style="list-style-type: none"> Este projecto piloto procura determinar se a produção média das culturas pode ser aumentada em 20%, como resultado da minimização dos efeitos de ozono ao nível do solo O projecto piloto consiste em três componentes: <ol style="list-style-type: none"> Pesquisa e compilação dos dados disponíveis, Geração de novos dados nos locais de teste, Referenciar geração de dados com os locais de monitorização de ozono ao nível do solo. O projecto piloto seguirá uma experiência de sucesso no Brasil (a produção foi duplicada) e utilizará o terreno da Ouroverde como local de teste As potenciais implicações dos resultados acima, são relevantes para o objectivo de Moçambique aumentar a produção de culturas na próxima década. 	<ul style="list-style-type: none"> ~350KUSD para o projecto piloto
	Obstáculos à implementação
	<ul style="list-style-type: none"> Novo conceito sobre revisão inter pares, na comunidade científica
	Potenciais instituições financeiras e parceiros
	<ul style="list-style-type: none"> IFC, WB e ADB Cropsadvance, Ecoenergia

Fonte: Cropsadvance

INGC

186

SLIDE 187

Arthur D Little

2.4 Short List de Medidas de Adaptação – Projecto de adaptação – Agro-florestação em Nampula

A agro-florestação (integração de árvores com culturas) contribui para a redução da erosão do solo e para o aumento da segurança alimentar das comunidades locais

L Agro-florestação em Nampula

Principais objectivos e benefícios	Potenciais custos
<ul style="list-style-type: none"> Green Resources é uma empresa de plantações, de compensação de carbono, produtos florestais e energias renováveis A Green Resources obteve permissão para desenvolver 126,000 hectares de plantação de floresta para sequestro de carbono, tal como produzir madeira para materiais de construção, energia e celulose na Província de Nampula (dentro do corredor de desenvolvimento de Nacala)) Adicionalmente, a Green Resources prestará apoio na plantação de 54,000 hectares de floresta, por pequenas empresas e proprietários. Uma parceria entre a Green Resources e a Technoserve pretende melhorar a conservação do solo, a biodiversidade e segurança alimentar das pessoas na região. O Programa da Aldeia Agro Florestal tem como beneficiário último, o agricultor rural que tem que fazer parte do processo de desenvolvimento e tem que colher benefícios socio-económicos (p.ex. emprego, práticas de cultivo avançadas, acesso ao mercado, instalações e serviços sociais) 	<ul style="list-style-type: none"> ~ 140 k\$ por ha / ano <p><i>Projectos semelhantes são calculados por um período de 10 anos</i></p>
	Obstáculos à implementação
	<ul style="list-style-type: none"> Existe a necessidade de um elevado envolvimento das comunidades locais
	Potenciais instituições financeiras e parceiros
	<ul style="list-style-type: none"> High Net Worth Individuals, IFC, DFID e ADB Technoserve, Governo Provincial de Nampula

Fonte: Technoserve, Green Resources, FAO - Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação

INGC ¹ Estudo da FAO sobre projectos de Agrofloresta - <http://www.fao.org/docrep/u2246e/u2246e06.htm#a>. custos e benefícios para o agricultor

187

SLIDE 188

Arthur D Little

2.4 Short List de Medidas de Adaptação – Relevância a nível nacional

Do Top 12 da shortlist, 3 projectos revestem-se de grande importância para o país, enquanto que os restantes são importantes a nível regional, mas não têm suficiente impacto a nível nacional

Projecto	Impacto Potencial	Comentários		
Microcrédito para adaptação	Nacional	<ul style="list-style-type: none"> Apenas três projectos têm um impacto de escala nacional <i>per se</i>: <ol style="list-style-type: none"> Os projectos por eles mesmos, são replicáveis em todo o país, e podem chegar a um número significativo de pequenos negócios (p.ex. microcrédito e projectos de compostagem) Os projectos são uma <i>flagship</i> num sector que precisa de considerado como chave para a adaptação às alterações climáticas (p.ex. Infraestrutura e mecanismos de financiamento) Os restantes projectos, apesar de importantes a nível regional, parecem fragmentados e não suficientemente significativos para suscitar o interesse dos investidores internacionais 		
Desenvolvimento de fertilizantes através da compostagem de resíduos orgânicos			Nacional	
Construção de uma Ponte				Nacional
Introdução de sistemas de drenagem	Gaza			
Produção de Bioetanol	Cabo Delgado			
Aumentar produtividade das colheitas	Cabo Delgado			
Reflorestação com actividades agrícolas	Buzi e Dondo			
Desenvolvimento de agro florestação	Cabo Delgado			
Desenvolvimento de agro florestação	Nampula			
Painéis solares para irrigação	Cabo Delgado			
Uso de colheitas resilientes para a produção de Biofuel	Nacala			
Construção de Mini Hídricas	Buzi e Dondo			
Centrais Solares de Pequena Escala	Maputo			

INGC

188

SLIDE 189

Arthur D Little

2.4 Short List de Medidas de Adaptação – Relevantes para adaptação estratégica e desafios de resiliência

Para identificar iniciativas com um impacto resiliente estratégico a nível nacional, agregámos os projectos em programas para responder aos principais desafios estratégicos de Moçambique: energia, água, florestação, turismo

Agregação de projectos por área estratégica

Projectos	Áreas	Energia	Água	Turismo	Florestação
Produção de Bioetanol		X	X		
Aumentar produtividade das colheitas			X		
Reflorestação com actividades agrícolas					X
Desenvolvimento de agro florestação					X
Desenvolvimento de agro florestação					X
Painéis solares para irrigação		X			
Uso de colheitas resilientes para a produção de Biofuel		X	X		
Construção de Mini Barragens no Rio Búzi		X	X		
Centrais Solares de Pequena Escala		X			
Sector dos Seguros		X	X	X	X
Novos Programas		X	X	X	X

Dos 4 projectos de florestação na top list, 3 estão relacionados com agro florestação e, se analisados em conjunto, criam um impacto significativo no país

Todos os projectos estão focados na geração de energia limpa e se forem considerados de um modo agregado, podem constituir um programa de energia limpa com grande impacto para o país

O leque de projectos relacionados com água vão desde projectos infraestruturais como controlo de cheias, a medidas correlacionadas como o uso de colheitas resilientes, mas todos lidam com a gestão de água

INGC

189

SLIDE 190

Arthur D Little

2.1 Sumário Executivo

Do nosso trabalho surgiu o tema abrangente de "energia comunitária". Este tema tem ressonância particular para partes de alto risco da economia e é de relevância para o setor privado

Agregação de projectos por área estratégica

Projectos	Áreas	Energia	Água	Turismo	Florestação
Produção de Bioetanol		X	X		
Aumentar produtividade das colheitas			X		
Reflorestação com actividades agrícolas					X
Desenvolvimento de agro florestação					
Desenvolvimento de agro florestação					
Painéis solares para irrigação		X			
Uso de colheitas resilientes para a produção de Biofuel		X	X		
Construção de Mini Barragens no Rio Búzi		X	X		
Centrais Solares de Pequena Escala		X			
Sector dos Seguros			X	X	X
Novos Programas				X	X

Muitos de uma longa lista de projectos tiveram relevância para um tema "energia". Os investimentos ligados à energia são atractivos para o setor privado, mas têm também um impacto considerável na criação de resiliência ao nível comunidade em geral

A água é um tema altamente relevante em termos de resiliência na comunidade, mas tem muito menos importância para os investidores institucionais e diretamente a empresas privadas fora da agricultura. Até a água ser paga como um utilitário será difícil atrair investimentos do setor privado para essa área.

INGC

190

SLIDE 191

Arthur D Little

Índice

- 0 Sumário executivo
- 1 Fase I
- 2 Fase II
- 3 Fase III**
 - 3.1 Sumário Executivo**
 - 3.2 Programa de Energia Comunitária
 - 3.3 Análise dos Obstáculos ao Negócio
 - 3.4 Recomendações Estratégicas
- 4 Anexos



191

SLIDE 192

Arthur D Little

3.1 Sumário Executivo

O tema abrangente do Programa de Energia Comunitária foi escolhido como prioridade na redução da vulnerabilidade e, em simultâneo, por ter uma relevância real para o sector privado

Fase III

Programa de Energia Comunitária

Energia Limpa	Compostagem	Crédito em Micro e Pequena Escala	Seguros	Novos Programas
<ul style="list-style-type: none"> ■ Os projectos alvo deste programa estarão focados na criação de independência energética para os sectores de turismo, agricultura e outros, bem como para as comunidades rurais, através da promoção da geração de energia eléctrica sustentável 	<ul style="list-style-type: none"> ■ O programa, de âmbito nacional, abrangendo todas as principais cidades do país, será desenvolvido através de vários projectos piloto em simultâneo ■ Os principais produtos são o adubo orgânico e a redução de emissões de metano 	<ul style="list-style-type: none"> ■ O segmento-alvo da população são as empresas, principalmente micro e pequenas empresas e comunidades que trabalham nos sectores do turismo, indústria, agricultura ou energia 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nenhuma das principais seguradoras tem uma presença real em Moçambique e, à semelhança do sector dos investimentos, há muitos comentários sobre a necessidade de um quadro regulatório estável e uma governação forte para que se possa desenvolver uma maior penetração dos produtos 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Após estes programas iniciais, os próximos programas devem obedecer a uma lista de critérios selectivos: impacto sobre a sustentabilidade, o interesse para Moçambique e os investidores e capacidade para aumentar a resiliência à mudança climática



192

SLIDE 193

Arthur D Little

3.1 Sumário Executivo

O Programa de Energia Limpa incrementará o fornecimento de energia eléctrica em Moçambique e, por outro lado, permitirá aproveitar o seu forte potencial de recursos naturais

Fase III

Programa de Energia Limpa

Sumário do Projecto

- Moçambique tem fortes recursos naturais inexplorados para o desenvolvimento de energia renovável (eólica, solar, hídrica, ...)
- Com este Programa, o Governo Moçambicano pretende estimular um sector que é crucial para a criação de resiliência às alterações climáticas, e que não foi ainda abordado
- O programa permitirá investimentos em projectos de escala micro (1-10 kW) / mini (10-100 kW) e serviços distribuídos (100-1.000 kW). Estas instalações são cruciais para o desenvolvimento de alguns serviços sociais (hospitais, escolas) e para o florescimento de comércio, indústria, agricultura e pesca.

Investimento Previsto	175-200 M€
Principais Investidores	Fundos especializados, <i>Private Equity</i> , Organizações Nacionais e Multinacionais para o Desenvolvimento, Industriais
Projecto Piloto	Construção em Maputo de uma central PV <i>on-grid</i> de 1MW

INGC 193

SLIDE 194

Arthur D Little

3.1 Sumário Executivo

Os dois principais objectivos do Programa de Compostagem são a melhoria dos procedimentos na gestão de resíduos e o aumento da utilização de fertilizantes na agricultura

Fase III

Compostagem

Sumário do Projecto

- A baixa produção agrícola e a gestão de resíduos são dois problemas significativos em Moçambique
- Para os resolver, o Governo Moçambicano lançou este Programa, que se dirige ao tratamento de resíduos sólidos orgânicos e que constrói resiliência às alterações climáticas, incentivando a utilização de fertilizantes na agricultura, aumentando a produção e o retorno financeiro
- Os locais de compostagem utilizarão resíduos domésticos, de comunidades, comércio e indústria, de modo a produzir fertilizantes que depois serão vendidos a agricultores e cooperativas

Investimento Previsto	15-30 M€
Principais Investidores	Fundos Ambientais, <i>Private Impact</i> , Subsídios & Fundações, Organizações Nacionais e Multinacionais para o Desenvolvimento
Projecto Piloto	Projecto Piloto em Pemba, em parceria com a Fundação Aga Khan

INGC 194

SLIDE 195

Arthur D Little

3.1 Sumário Executivo

O Programa de Crédito em Micro e Pequena Escala vai permitir o financiamento, com taxas de juro suportáveis, de projectos que aumentam a criação de resiliência às alterações climáticas

Fase III

Crédito em Micro e Pequena Escala	
Sumário do Projecto	
<ul style="list-style-type: none"> Moçambique é um dos países com menos acesso a financiamento, o que dificulta o nascimento e crescimento de empreendedores/PMEs, que são a espinha dorsal da economia de qualquer país O Programa pretende ajudar o financiamento de projectos que incrementem a resiliência às alterações climáticas e que, ao mesmo tempo, fortaleçam a economia Moçambicana Pré-negociando encomendas com os fornecedores de energia, irrigação, transporte e outros equipamentos, planeamos poder oferecer condições atractivas de empréstimo, para estimular o micro e mini financiamento de iniciativas para criação de resiliência e projectos de escala nacional 	
Investimento Previsto	25-50 M€
Principais Investidores	Bancos de retalho internacionais e regionais, Organizações Nacionais e Multinacionais para o Desenvolvimento, Fundos de Micro-crédito
Projecto Piloto	Parceria a ser estabelecida com dois dos maiores bancos em Moçambique (Socremo ou Novobanco)

INGC 195

SLIDE 196

Arthur D Little

3.1 Sumário Executivo

Produtos de seguros adequados poderiam ter um impacto significativo sobre a probabilidade de sucesso da implementação dos projectos seleccionados

Workshop do Sector de Seguros	Sumário de actividades				
	Foram entrevistadas várias das principais empresas seguradoras e re-seguradoras globais, com vista a recolher a sua opinião sobre um potencial envolvimento nos programas, em 2012 e daí em diante. Foi também entrevistado um conjunto de <i>players</i> regionais				
	Empresas entrevistadas				
	AXA, Allianz, Swiss Re, Micro-ensure, Zurich, Willis Group, The Hartford, Fin-mark, CDC, Bankable Frontiers, Nedbank, Guy Carpenter, Climate Wise, Micro-risk				
	Mapeamento de dados	Governança e regulação	Preço e valor	Produtos versus eventos	Distribuição e recolha
A indisponibilidade de dados históricos credíveis continua a ser um factor crítico para avaliar e compreender onde é que o risco do produto termina e quando devem as seguradoras assumir responsabilidade	Tal como para outros produtos financeiros, um quadro de regulação estável e executável, é um requisito para transacções corporativas escaláveis	A falta de dados, o risco sistémico e um ambiente operativo desafiante, resultam numa avaliação de riscos relacionados com o ambiente extremamente difícil	O nível de envolvimento das seguradoras varia conforme os projectos piloto. Os factores relacionados com o produto e.g. programa de compostagem ou de renováveis, são mais fáceis de segurar do que factores relacionados com o clima e.g. agro-florestação	Nos programas com maior volume de recolha e distribuição de produtos e.g. crédito em micro e pequena escala e agro-florestal, será essencial estabelecer parcerias com <i>players</i> locais creditados e com conhecimento do ambiente local de operações	
Abordagem ao projecto piloto					
Um conjunto de <i>players</i> concordou que é interessante uma abordagem ao projecto piloto com projectos tangíveis, em que possam investir. Mas é importante que os projectos tenham escala suficiente para atrair níveis de investimento ajustados.					

INGC 196

SLIDE 197

Arthur D Little

3.1 Sumário Executivo

Contudo, para trazer à luz estes Programas, é necessário superar um conjunto de obstáculos ao investimento que têm sido prejudiciais ao investimento externo em Moçambique

Fase III

Estrutura de análise	Questões chave
<p>Obstáculos Transversais ao Investimento</p> <ul style="list-style-type: none"> Obstáculos ao Investimento do Prog. de Energia Limpa Obstáculos ao Investimento do Prog. de Compostagem Obstáculos ao Investimento do Progr. de Crédito em Micro e Pequena Escala 	<p>O acesso à electricidade e a diminuição do investimento estrangeiro devido à crise financeira mundial são dos obstáculos mais limitativos. Outro factor que dissuade investimento, em especial o estrangeiro, são os níveis de corrupção.</p>
	<p>De uma lista de pontos que devem ser ultrapassados no futuro próximo, os mais prementes são a definição de tarifas de venda à rede e de uma estrutura legal adequada</p>
	<p>Os obstáculos mais prementes ao Programa de Compostagem são também o quadro económico, financeiro e legal, sendo crucial o investimento inicial e a criação de legislação adequada.</p>
	<p>Os obstáculos mais limitativos ao Programa de Crédito em Micro e Pequena Escala são de ordem logística, mas também a ausência de hábitos.</p>

INGC 197

SLIDE 198

Arthur D Little

3.1 Sumário Executivo

Um aspecto crucial para o sucesso destes Programas é a criação de uma estrutura de apoio estável que garanta uma comunicação eficiente e um processo de decisão rápido

Fase III

Recomendações Estratégicas

- O INGC tem uma equipa a trabalhar exclusivamente para cada Programa.
- Será criado um **Ponto Único de Contacto (PUC)** para prestar suporte ao investimento internacional nestes e noutros programas de adaptação e de criação de resiliência, assegurando um canal eficaz ao investimento.
- O PUC é suportado por peritos que farão a gestão dos aspectos económicos, técnicos e legais dos projectos de cada Programa, assim como a relação de investidores internacionais, promotores locais, autoridades e comunidades.
- Para além da criação de resiliência às alterações climáticas, outro objectivo dos Programas é a **criação de competências e capacidades**, para assegurar a execução e continuidade destes Programas, e desenvolver iniciativas futuras. Com este objectivo definido, um projecto de Capacitação será iniciado, no qual locais receberão formação apropriada, aprendizagem acompanhada por peritos externos e a assistência técnica necessária
- Contudo, sem a ajuda de **financiamento público** para começar estes quatro Programas iniciais, e sem o apoio **pró-activo do Governo**, o sector privado não estará interessado em fazer investimentos, dado que os custos e obstáculos serão demasiado elevados

INGC 198

SLIDE 199

Arthur D Little

Índice

- 0 Sumário executivo
- 1 Fase I
- 2 Fase II
- 3 Fase III**
 - 3.1 Sumário Executivo
 - 3.2 Programa de Energia Comunitária**
 - 3.3 Análise dos Obstáculos ao Investimento
 - 3.4 Recomendações Estratégicas
- 4 Anexos

INGC 199

SLIDE 200



SLIDE 201

Arthur D Little

3.2 Programa Energia Comunitária – Estrutura geral do programa

O objectivo principal do Programa Energia Comunitária é a implementação em Moçambique de um conjunto de projectos que reduzam vulnerabilidade e aumentem a resiliência às alterações climáticas

Visão Geral do Programa	
Objectivo	Componentes chave
Implementação de um conjunto de projectos que irão reduzir a vulnerabilidade e aumentar a resiliência às alterações climáticas em Moçambique	■ Criação de capacidades
	■ Criação de ponto único de contacto para investidores
	■ Provisão constante de apoio técnico
	■ Accionar quadro legal para a promoção de investimento
	■ Monitorização da implementação e operacionalização do programa

INGC 201

SLIDE 202

Arthur D Little

3.2 Programa Energia Comunitária – Focar os aspectos críticos Rio+20

O Programa Energia Comunitária endereça os aspectos críticos definidos pela agenda Rio+20

Focar os aspectos críticos Rio+20	
Emprego	Todos os programas criam directamente emprego e permitem a criação indirecta de trabalho. Por exemplo, trazer electricidade às populações irá fomentar novos negócios no comércio, agricultura, pesca e serviços
Energia	O Programa de Energia Limpa foca este aspecto directamente, pois traz energia renovável às populações, sobre a forma de energia distribuída
Cidades	Dos quatro Programas, o de Crédito em Micro e Pequena Escala para a Adaptação e o de Compostagem são os que provavelmente mais contribuem para o desenvolvimento sustentável das cidades, melhorando a qualidade de vida dos seus cidadãos
Comida	O Programa Energia Comunitária foca este aspecto directamente, pois contribui para uma produção agrícola sustentável, oferecendo paralelamente benefícios derivados da reforestação
Água	O acesso a água limpa é outro benefício do Programa de Energia Limpa (permitindo a utilização de bombas de água) e o Programa de Crédito em Micro e Pequena Escala para a Adaptação (disponibilizando os meios financeiros para o acesso a água limpa)
Oceanos	A pesca é uma das principais actividades em Moçambique. O acesso a electricidade permite a conservação da pesca e representa uma melhoria na qualidade de vida
Desastres	O Programa Energia Comunitária tem como objectivo comum e principal de aumentar a resiliência às alterações climáticas e, consequentemente, a desastres naturais

INGC 202

SLIDE 203

Arthur D Little

3.2 Programa Energia Comunitária – Estrutura geral do programa

Cada um dos programas está dividido em três fases: fase de definição, fase de implementação do projecto piloto e fase de implementação de um *pipeline* de vários projectos

Estrutura dos Programas

INGC

203

SLIDE 204

Arthur D Little

3.2 Programa Energia Comunitária – Os três passos

Na fase de definição do Programa, serão estabelecidas as bases para os aspectos logísticos, legais, financeiros e de pessoal, que serão melhor explorados nas duas fases que se seguem

A Definição do Programa

- Identificar competências chave necessárias para cada Programa e iniciar o processo de recrutamento, identificando candidatos adequados e formação ajustada
- Definir a articulação de cada Programa com Instituições Governamentais, para maximizar estruturas existentes, otimizar relações e evitar divergências
- Identificar investidores e parcerias adequadas e começar a construir e formalizar relacionamento com estes
- Assegurar o financiamento necessário para a fase de criação de capacidades
- Finalizar a identificação de projectos piloto, identificar investimentos necessários e definir metas temporais para a sua implementação

B Implementação do Projecto Piloto

- Agrupar equipas para cada projecto piloto (compostas por peritos externos e recursos humanos locais)
- Arrancar com o projecto piloto e estabelecer as relações necessárias com utilizadores finais e consumidores
- Criar apoio institucional a nível nacional, regional e local
- Dar a conhecer os projectos piloto - e os seus benefícios para adaptação climática - tanto a nível nacional como internacional
- Assegurar financiamento para os projectos piloto e organizar *roadmap* e *roadshows* para financiar a construção do pipeline de projectos, completando o *portfolio* do Programa

C Pipeline de Projectos

- Intensificar *roadshows* e actividades de angariação de fundos de modo a aumentar o número de projectos no *portfolio* de cada Programa
- Adicionar novos projectos ao *portfolio* de cada Programa
- Vender estes projectos/Programas à comunidade internacional
- Aumentar o envolvimento das equipas locais e recursos, de modo a iniciar o "processo de transição de capacidades"
- Convidar investigadores para os Programas e apoiá-los na publicação de resultados das suas observações
- Implementar sistemas de monitorização para medir os benefícios de adaptação climática e a sustentabilidade dos projectos

INGC

204

SLIDE 205

Arthur D Little A 

3.2 Programa Energia Comunitária – Montagem do programa

A montagem do Programa requer competências específicas para cada um dos Programas e também um financiamento singular, menos focado nos lucros e mais em criar competências

Definição do programa

Sumário de actividades
Diligenciar para que tudo o que é necessário a cada Programa (recursos humanos, estruturas, autorizações, hierarquias, etc...) esteja pronto, para lançar o mais depressa possível os projectos piloto e a gestão do Programa

Energia Limpa	Compostagem	Crédito em Micro e Pequena Escala
<p>Capacitação RH com entendimento profundo de energias renováveis, CDM e outros mecanismos de financiamento para países em desenvolvimento, e também da realidade Moçambicana</p> <p>Tipos de financiadores Agências de Desenvolvimento Nacionais e Multinacionais, Doações & Fundações</p> <p>Duração Aproximadamente 3-6 meses</p> <p>Principais desafios Sistema de venda à rede indefinido, falta de capacidade financeira, locais dispersos, licenciamento burocrático, negociação difícil com a EDM</p>	<p>Capacitação RH conhecedores das melhores práticas de compostagem e com conhecimento no terreno de onde conseguir os resíduos e a quem vender o fertilizante</p> <p>Tipos de financiadores Agências de Desenvolvimento Nacionais e Multinacionais, Doações & Fundações</p> <p>Duração Aproximadamente 3-6 meses</p> <p>Principais desafios Educação das populações para a separação correcta de resíduos e para os benefícios de usar composto na agricultura. Criar uma rede de recolha de resíduos e de distribuição de fertilizantes</p>	<p>Capacitação RH com conhecimentos profundos de finanças e contabilidade e capacidade para gerir uma instituição financeira</p> <p>Tipos de financiadores Agências de Desenvolvimento Nacionais e Multinacionais, Doações & Fundações</p> <p>Duração Aproximadamente 3-6 meses</p> <p>Principais desafios Educar as populações para este tipo de empréstimo. Avaliar o impacto do projecto na construção de resiliência às alterações climáticas. Rede que alcance todas as populações alvo</p>

INGC 205

SLIDE 206

Arthur D Little B 

3.2 Programa Energia Comunitária – Projecto Piloto

Cada um dos projectos piloto será o “show room” para o Programa respectivo e, por isso, o seu sucesso deve ser garantido pela escolha dos melhores parceiros e colaboradores

Projecto Piloto – Definição e Implementação

Sumário de actividades
Implementar projectos piloto e começar o *roadshow* para atrair novos investidores para o roll-out do Programa e portfólio de projectos. Criação de portfólio, ciclo de monitorização dos projectos piloto e ciclo de *feedback* para assegurar que as *lessons learned* são incorporadas nos projectos seguintes.

Energia Limpa	Compostagem	Crédito em Micro e Pequena Escala
<p>Capacitação RH com capacidade para entender as especificidades do projecto e negociar com Governo e financiadores. RH com capacidade para obter novos financiamentos.</p> <p>Tipos de financiadores Fundos especializados, <i>Private Equity</i>, Organizações Nacionais e Multinacionais para o Desenvolvimento, <i>Industry players</i></p> <p>Duração Aprox. 9-12 meses</p> <p>Principais desafios Negociação com parceiros e investidores. Negociação com o FUNAE, EDM ou outros institutos Governamentais. Todos os aspectos operacionais de instalação.</p>	<p>Capacitação RH com capacidade para entender as especificidades do projecto e negociar com os fornecedores, financiadores e consumidor final. RH com capacidade para obter novos financiamentos.</p> <p>Tipos de financiadores Fundos ambientais, <i>Private Impact</i>, Doações & Fundações, Organizações Nacionais e Multinacionais para o Desenvolvimento</p> <p>Duração Aprox. 9-12 meses</p> <p>Principais desafios Negociação com parceiros e investidores. Optimizar a recolha de resíduos e a produção de fertilizante em função do consumo/volume de vendas. Garantir compradores do fertilizante.</p>	<p>Capacitação RH com experiência em constituir uma instituição financeira e capacidade para negociar com financiadores e MFIs. RH capazes de obter novos financiamentos.</p> <p>Tipos de financiadores Bancos grossistas regionais e internacionais, Organizações Nacionais e Multinacionais para o Desenvolvimento, <i>Finance Institutions</i>, Fundos de Microcrédito</p> <p>Duração Aprox. 9-12 meses</p> <p>Principais desafios Negociação com parceiros e investidores. Transmitir confiança aos credores. Assegurar um equilíbrio adequado de interesses, custos de gestão, e capacidade de pagamento dos credores.</p>

INGC 206

SLIDE 207

Arthur D Little  

3.2 Programa Energia Comunitária – Construção de um pipeline de projectos

A construção de um *pipeline* de projectos saudável, sustentável e à escala nacional, é o passo natural depois da implementação dos projectos piloto, e é o objectivo final dos Programas

Pipeline de Projectos

Sumário de actividades
Continuar o *roadshow* e angariação de fundos de modo a incrementar o número de projectos em cada Programa. Intensificar campanhas de consciencialização e preparar uma reunião de resultados intermédios do Programa

Energia Limpa **Compostagem** **Crédito em Micro e Pequena Escala**

Capacitação
Gestor de projecto com capacidade de gestão do Programa do início ao final. Equipa de angariação de fundos com capacidade para contactar investidores externos. Equipa de marketing com capacidade para publicitar e aumentar a consciencialização sobre os Programas

Tipos de financiadores
Bancos grossistas nacionais e regionais, Organizações Nacionais e Multinacionais para o Desenvolvimento, *Finance Institutions*, Fundos de Microcrédito, Fundos especializados, *Private Equity*, Industriais

Duração
4 anos (pelo menos)

Principais desafios
Angariação de fundos e aumento da independência e autonomia na gestão do Programa. Seleccionar *pipeline* adequado de projectos, dadas as limitações existentes (dispersão dos locais, falta de FIT, custo dos projectos e dificuldade de financiamento)

Principais desafios
Angariação de fundos e aumento da independência e autonomia na gestão do Programa. Assegurar um fluxo contínuo de resíduos para os locais de compostagem e a existência de clientes para o fertilizante

Principais desafios
Angariação de fundos e aumento da independência e autonomia na gestão do Programa. Minimizar o risco por *default* dos projectos. Atrair pessoas para este tipo de financiamento

 207

SLIDE 208

Arthur D Little 

3.2 Programa Energia Comunitária – Custos da fase de definição do programa (1/2)

Na fase de Definição do Programa, a maior fatia dos custos para as equipas, está relacionada com recursos humanos (contratação e formação), material técnico e de apoio e *back office* ...

Definição do Programa (6 meses) – Equipas específicas¹

Energia limpa		Compostagem		Crédito em Micro e Pequena Escala	
■ Recursos Humanos		■ Recursos Humanos		■ Recursos Humanos	
<i>Peritos estrangeiros</i>	180.000	<i>Peritos estrangeiros</i>	90.000	<i>Peritos estrangeiros</i>	180.000
<i>Recursos locais</i>	14.400	<i>Recursos locais</i>	10.800	<i>Recursos locais</i>	18.000
<i>Formação</i>	20.000	<i>Formação</i>	9.000	<i>Formação</i>	24.000
■ Técnica		■ Técnica		■ Técnica	
<i>Mapeamento de solar, vento e hídrica</i>	30.000	<i>Requisitos de nutrientes, técnicas novas,...</i>	10.000	<i>Ferramentas de análise financeira, subscrições</i>	25.000
<i>Modelação</i>	30.000	<i>Modelação</i>	15.000	<i>Modelação</i>	20.000
■ Apoio		■ Apoio		■ Apoio	
<i>Escritórios</i>	1.800	<i>Escritórios</i>	1.800	<i>Escritórios</i>	1.800
<i>Material de apoio (PCs, telemóveis,...)</i>	6.400	<i>Material de apoio (PCs, telemóveis,...)</i>	4.100	<i>Material de apoio (PCs, telemóveis,...)</i>	6.400
<i>Pessoal de back office</i>	2.400	<i>Pessoal de back office</i>	2.400	<i>Pessoal de back office</i>	2.400
Total	285.000	Total	143.100	Total	277.600

¹Ver Capítulo 5 para mais detalhes sobre Equipa Transversal e Ponto Único de Contacto. Todos os valores estão em euros (€)

 208

SLIDE 209

Arthur D Little

3.2 Programa Energia Comunitária – Custos da fase de definição do programa (2/2)

... enquanto que os custos derivados de criar uma equipa transversal e o ponto único de contacto são apenas custos com pessoal

Definição do Programa (6 meses) – Equipa transversal & Ponto Único de Contacto¹

Componente	Posto	Custo (€)
Equipa Transversal ² (6 meses)	Coordenador	6.000
	Ponto de contacto Energia Limpa	4.800
	Ponto de contacto Compostagem	4.800
	Ponto de contacto Crédito em Micro e Pequena Escala	4.800
Total		20.400
Ponto Único de contacto ² (6 meses)	Coordenador	6.000
	Assistente Pessoal	3.600
Total		9.600

¹Todos os valores estão em euros (€) ²Ver Capítulo 5 para mais detalhes sobre Equipa Transversal e Ponto Único de Contacto.

INGC 209

SLIDE 210

Arthur D Little

3.2 Programa Energia Comunitária – Custos da fase de Definição e implementação do Projecto Piloto

O custo global dos projectos pilotos ronda os 6,25 M€, sendo a maioria alocados ao Programa de Energia Limpa

Definição e implementação do Projecto Piloto

Programa	Custo	Justificação
Energia Limpa	3,4 M€	Ver justificação no slide 234
Compostagem	350 k€	Ver justificação no slide 263
Crédito em Micro e Pequena Escala	2,5 M€	Ver justificação no slide 280

INGC 210

SLIDE 211

Arthur D Little

3.2 Programa Energia Comunitária – Custos da fase *Pipeline* de projectos

Criar um *pipeline* de projectos interessante e robusto é um passo crucial na estrutura geral do Programa, e no qual é feita a maior parte do investimento

Pipeline de Projectos

Energia Limpa		Compostagem	
Meta de Angariação de fundos do Prog.	175 - 200 M€	Meta de Angariação de fundos do Prog.	15 - 30 M€
Definir o Programa	(- 300 k€)	Definir o Programa	(- 150 k€)
Projecto Piloto	(- 3,4 M€)	Projecto Piloto	(- 350 k€)
<i>Pipeline</i> de Projectos	~ 171 - 196 M€	<i>Pipeline</i> de Projectos	~ 15 - 30 M€

Crédito em Micro e Pequena Escala	
Meta de Angariação de fundos do Prog.	25 - 50 M€
Definir o Programa	(- 300 k€)
Projecto Piloto	(- 2,5 M€)
<i>Pipeline</i> de Projectos	~ 22 - 47 M€

INGC 211

SLIDE 212

Arthur D Little

3.2 Programa Energia Comunitária – Panorama geral dos custos

O investimento total no Programa Energia Comunitária é de cerca de 265 – 380 M€ e será angariado em filantropos e fundos especializados, com dívida para o roll-out do projecto

Custos gerais

Fase	Valor		
	6 meses	6-18 meses	12 meses - em diante
Definição do Programa	735.700 €		
■ Ponto Único de Contacto	9.600 €		
■ Equipa Transversal	20.400 €		
■ Equipas Específicas	705.700 €		
Definição e implementação do Projecto Piloto		9.250.000 €	
<i>Pipeline</i> de projectos			255 - 370 M€
Total			265 - 380 M€

Sem a ajuda de **financiamento público** para começar estes projectos, e sem **apoio Governamental** pró-activo, o sector privado não estará interessado em fazer investimentos, dado que os custos e obstáculos serão demasiado elevados

INGC 212

SLIDE 213

Arthur D Little

3.2 Programa Energia Comunitária – Calendário de implementação da Fase III

A Fase III deverá durar 24 meses, sendo 3-6 dedicados à definição dos Programas, 9-12 à execução dos projectos piloto e os restantes a enriquecer os programas com novos projectos

Trimestres	1	2	3	4	5	6	7	8
Fase 1: Definição do programa Seleccionar o pessoal para cada Programa Identificar necessidades de formação, logisticas, etc. Assegurar financiamento para capacitação Listar investidores para projectos piloto e Programas Colaborar com parceiros e instituições Governamentais	Prazo							
Fase 2: Projectos Piloto Começar a implementação do projecto piloto Roadshow para angariação de fundos Identificar novos projectos para o <i>portfolio</i> do Programa Ciclo de <i>feedback</i> com lições aprendidas			Prazo					
Fase 3: Pipeline de Projectos Alocação de fundos Definir novos projectos e implementá-los Avaliação e relatório intermédio do Programa Criar autonomia dos recursos locais					Prazo			

Fonte: Análise Arthur D. Little

INGC 213

SLIDE 214

Arthur D Little

3.2 Programa Energia Comunitária – Lista de investidores contactados

Foram listados potenciais investidores, e explorada a sua visão acerca dos projectos, para entender o seu interesse e obstáculos existentes ao investimento

Energia Limpa			Compostagem		
<ul style="list-style-type: none"> Earth Capital 3i Self Energy HSBC Macquarie 	<ul style="list-style-type: none"> IFC GTZ CDC Sifem Globalance 	<ul style="list-style-type: none"> ABN Amro Stand Chart Merrill Lynch South Pole CDKN 	<ul style="list-style-type: none"> Gates Foundation CDC NovusModus IFC 	<ul style="list-style-type: none"> Proparco Emerging Capital Earth Capital Nedbank 	<ul style="list-style-type: none"> New Philanthropy Capital (HSBCInfrared) Barclays (ABSA)
Crédito em Micro e Pequena Escala					
<ul style="list-style-type: none"> SCB Deutsche Nedbank Standard Bank Barclays 	<ul style="list-style-type: none"> CDC Norfund Proparco Swedfund DFID 	<ul style="list-style-type: none"> Triodos Doen Dignity Access Oiko 			

INGC 214

SLIDE 215

Arthur D Little

Índice

- 0 Sumário executivo
- 1 Fase I
- 2 Fase II
- 3 Fase III**
 - 3.1 Sumário Executivo
 - 3.2 Programa de Energia Comunitária**
 - 3.2.1 Programa de Energia Limpa**
 - 3.2.2 Compostagem
 - 3.2.3 Crédito em Micro e Pequena Escala
 - 3.2.4 Envolvimento do Sector dos Seguros
 - 3.2.5 Quadro para Novos Programas
 - 3.3 Análise dos Obstáculos ao Investimento
 - 3.4 Recomendações Estratégicas
- 4 Anexos

INGC 215

SLIDE 216

Arthur D Little [Ícones]

3.2.1 Introdução – Capacidade de produção eléctrica

Moçambique produz electricidade, principalmente hidroeléctrica, sendo a maioria exportada para a África do Sul, dada a inexistência de uma rede para transportar a energia para sul

Capacidade de produção eléctrica de Moçambique

Distribuição de capacidade total por fonte, MW

Fonte	Capacidade (MW)	Porcentagem
Produção Total	2.300	100%
Hidroeléctrica	2.185	97%
Fóssil	145	3%

- 97% da produção eléctrica vem de fontes hidroeléctricas
- A Barragem de Cahora Bassa, de 2.075 MW é responsável por 95% da produção hidroeléctrica do país
- Contudo, cerca de **80% da electricidade produzida em Cahora Bassa é exportada** principalmente para a África do Sul, sob o Acordo SAPP
- Moçambique importa energia para ser usada na parte do sul do país, em especial Maputo

Barragem de Cahora Bassa, Moçambique

Fonte: FUNAE; * solar e eólica; **South African Power Pool Energy Supply

INGC 216

SLIDE 217

Arthur D Little

3.2.1 Introdução – Acesso à electricidade em Moçambique

Moçambique apresenta graves limitações no acesso à electricidade – as abordagens off-grid e descentralizadas são vistas como as melhores soluções para localidades tão dispersas

Infra-estrutura Moçambicana de Transmissão de Electricidade

Province	Pop. (2007)	Electricity Access (2008)
Beira	1,822,359	6.0%
Maputo	1,188,827	11.7%
Matigala	1,229,173	11.1%
Manhiça	1,188,827	11.7%
Maputo Província	1,229,173	11.1%
Maputo Cidade	1,229,173	11.1%
Inhambane	1,229,173	11.1%
Sofala	1,229,173	11.1%
Zambuzane	1,229,173	11.1%
Manica	1,229,173	11.1%
Matigala	1,229,173	11.1%
Maputo	1,229,173	11.1%
Beira	1,822,359	6.0%

- A rede eléctrica nacional abastece apenas **17% da população**
- A vastidão do país e os seus padrões dispersos de assentamento geográfico, tornam extremamente cara a **distribuição de electricidade a toda a população**
- As **falhas de energia** são duas vezes mais frequentes do que nos restantes países do mundo

Fontes energéticas off grid e descentralizadas são vistas como as soluções mais ajustadas para melhorar a **segurança energética** do país e o **acesso de energia às populações**

Fonte: Plano estratégico para energias renováveis – Ministério da Energia; *A Renewable plan for Mozambique* – Mark Hankins

INGC

217

SLIDE 218

Arthur D Little

3.2.1 Introdução – Potencial para as energias renováveis em Moçambique

Apesar da predominância da hidroeléctrica, Moçambique tem condições muito favoráveis em todo o país para o desenvolvimento de outras fontes de energia, como eólica e solar

Fontes de energia renovável em Moçambique

Solar

- Tem um dos **mais altos níveis de radiação solar no mundo**, distribuídos igualmente por todo o país
- A radiação total solar incidente por ano é cerca de 1,50 milhões GWh, com uma média diária anual de 5,7kWh/m²/dia

Eólica

- Recursos para pequena-média produção de energia eólica** (entre 6 a 7 m/s)
- Os principais recursos eólicos estão localizados ao longo da zona costeira do país e na região do Niassa

Hídrica

- Potencial hídrico estimado em cerca de 12 GW**, localizado no vale do Zambeze, Pungoe e Buzi
- Potencial para 60 micro e mini-hídricas com um potencial de até 1.000 MW

Fonte: Plano estratégico para energias renováveis – Ministério da Energia; *A Renewable plan for Mozambique* – Mark Hankins

INGC

218

SLIDE 219

Arthur D Little

3.2.1 Introdução – Uso de fontes de energia renovável

Contudo, o uso de fontes de energia renovável, para além da hídrica, tem sido limitado

Uso de fontes de energia renovável em Moçambique

Hídrica	Solar	Eólica
<ul style="list-style-type: none"> Mais de 2.185MW de potência instalada A Barragem de Cahora Bassa, de 2 GW; Cahora Bassa é responsável por 97% da produção do país Há 12 barragens de média e grande dimensão em Moçambique Considerada como a fonte de energia mais barata 	<ul style="list-style-type: none"> Os projectos on grid são inexistentes e não é previsível a criação de um quadro legal para promover o investimento Os projectos off grid têm sido críticos para fornecer electricidade a comunidades remotas não conectadas à rede São tipicamente iniciativas de pequena escala, dirigidas a escolas, hospitais, casas públicas e de famílias, tipicamente financiados pelo governo e por mecenas. 	<ul style="list-style-type: none"> O uso de energia eólica é muito limitado, apesar das condições de vento serem favoráveis A sua aplicação mais comum é alimentar pequenos sistemas de bombagem O potencial da energia eólica já foi reconhecido pelo governo

Fonte: FUNAE; * solar e eólica; **South African Power Pool Energy Supply

INGC

219

SLIDE 220

Arthur D Little

3.2.1 Introdução – Quadro legislativo e perspectivas futuras

O Governo Moçambicano já considerou investir em energias renováveis como solução para o acesso limitado à electricidade, todavia a criação de um quadro legal adequado tem sido lenta

Política e regulação de investimentos em energias renováveis

	Situação	Objectivos do Governo Moçambicano
On-grid	<ul style="list-style-type: none"> Não foi estabelecido quadro legal para investimentos em projectos solares e eólicos on-grid Tarifas de Venda à Rede (Feed-in-tariffs - FIT) – já definidas como mecanismos chave para promover o investimento em energias renováveis – funcionários do governo declararam que a curto prazo será posto em prática um quadro de Tarifas de Venda à Rede 	<ul style="list-style-type: none"> Concluir o mapeamento das condições eólicas Criar quadro legal para incentivar o investimento privado em projectos eólicos Instalar 100MW de potência eólica Instalar 125MW de potência hídrica
Off-grid	<ul style="list-style-type: none"> Considerado crucial para fornecer electricidade a comunidades remotas Todas as iniciativas públicas off-grid estão centralizadas numa entidade – FUNAE Foi assumido que a definição dum plano sustentável de tarifas é essencial para incentivar ao investimento 	<ul style="list-style-type: none"> Instalar 50K sistemas eólicos e solares em residências Instalar 5K sistemas de bombagem solar Instalar 5K sistemas solares e eólicos para pequenos negócios Instalar 10K micro/mini geradores eólicos

Fonte: Plano nacional para o Sector das Energias Renováveis

INGC

220

SLIDE 221

Arthur D Little

3.2.1 Introdução – Projectos *off-grid*

Os projectos *off-grid* têm sido essenciais para servir comunidades rurais e têm sido promovidos essencialmente pelo FUNAE – instituição centralizadora das iniciativas *off-grid*

Projectos *off-grid* em Moçambique - Exemplos



- O FUNAE foi criado pelo governo em 1998 para centralizar os projectos *off-grid*
- Angaria fundos de mecenias, para investir em projectos sem expectativa de retorno financeiro
- É responsável pela identificação e selecção de projectos, pela orçamentação de equipamento e pelo processo de atribuição dos projectos

Electrificação do Distrito de Chicualacuala

- Electrificação do distrito usando sistemas fotovoltaicos
- Incluiu lares, negócios, instalações de saúde e sistemas de bombeamento de água
- Beneficiou directamente cerca de 175 famílias



Construção de central Mini hídrica em Rotanda

- Electrificação a partir de uma central hídrica de 650kw
- Será a principal fonte de energia nesse ponto do país
- Irá beneficiar cerca de 10 mil pessoas



Fonte: FUNAE



221

SLIDE 222

Arthur D Little

3.2.1 Descrição do Programa – Visão geral do programa

Este Programa pretende implementar uma série de projectos de energia renovável com o intuito de aumentar a resiliência de Moçambique às alterações climáticas

Acesso limitado à electricidade	Serviços distribuídos	Reduzir emissões de CO₂
Resolver a limitação de acesso à electricidade que as populações Moçambicanas enfrentam actualmente	Implementar uma solução de serviços distribuídos para resolver a ausência de uma rede de distribuição a nível nacional	Promover o uso de energias renováveis em detrimento de outras alternativas fósseis
Investimento Internacional	Desenvolvimento Sustentável	Fortes recursos naturais
Abrir portas ao investimento de investidores estrangeiros em Moçambique	Promover o desenvolvimento sustentável do comércio, agricultura e pescas	Colher e lucrar com um dos recursos mais valiosos de Moçambique, criando uma fonte segura de receitas

INGC

222

SLIDE 223

Arthur D Little

3.2.1 Descrição do Programa – Modelo do programa

O Programa irá trazer a oportunidade de investir num *portfolio* de projectos com diferentes características e perfis de retorno

Operacionalização do programa

<p>Comunidade Investidora</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ O financiamento do programa irá incluir entidades de perfil diferenciado, desde organizações sem fins lucrativos, a investidores institucionais, como fundos ■ Os fundos/investimentos podem ser direccionados ao financiamento do programa geral, a partes específicas (e.g. estudos técnicos) ou a projectos específicos 	<p>Programa de Energia Limpa</p> <p>A organização do programa será responsável por:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Análise e selecção de projectos ■ Angariação de fundos & relacionamento com investidores ■ Desenvolvimento de Competências ■ Monitorização de projectos ■ Prestação de assistência técnica 	<p>Projectos</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Os projectos serão seleccionados de acordo com critérios financeiros e de sustentabilidade pré-definidos ■ <i>Portfolio</i> irá incluir projectos de diferentes dimensões e tecnologias ■ Alguns dos projectos não irão gerar retorno para o investidor e serão por isso ideais para mecenaz
--	---	--

INGC 223

SLIDE 224

Arthur D Little

3.2.1 Descrição do Programa – Perfil dos projectos

O *portfolio* incluirá projectos de diferentes dimensões e tecnologias, direccionados a satisfazer as necessidades de diferentes segmentos da população

Perfil dos projectos a serem considerados no programa

<p>Micro-escala <i>Off-grid</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sistemas solares e eólicos com capacidade entre 1kW a 10kW (e.g.: electrificação de pequenas casas e sistemas de bombeamento de água) ■ A procura inclui pequenas famílias e negócios feitos a partir de casa 	<p>Mini-escala <i>Off-grid</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sistemas solares PV com capacidade de produção de 10kW-100kW (e.g.: electrificação de pequenas aldeias, incluindo vias públicas, escolas e instalações de saúde) ■ A procura inclui governos locais, instituições e negócios 	<p>Serviço distribuído <i>Off-grid e on-grid</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Centrais solares PV e centrais hídricas com potência de 100kW-1.000kW ■ Os projectos <i>off-grid</i> podem alimentar cidades ou um determinado grupo de negócios, através de redes descentralizadas ■ A procura inclui governos locais e conjuntos de médias empresas
<p>Bomba eólica Casa com energia solar</p> 	<p>Irrigação solar Escola solar</p> 	<p>Mini-hídrica Central Solar</p> 

Fonte: Arthur D.Little; FUNAE

INGC 224

SLIDE 225

Arthur D Little

3.2.1 Descrição do Programa – Capacidade instalada

Os programas ambicionam instalar cerca de 33 MW num período de 5 anos, seguindo um roll-out de implementação gradual

Metas para a capacidade instalada

Ano	Anual addition (MW)	Cummulative installed capacity (MW)
Y1	1	1
Y2	5	6
Y3	7	13
Y4	10	23
Y5	10	33

- O projecto tem como objectivo instalar um total de 33 MW ao longo do período de vida do programa
- A implementação dos projectos será gradual, para assegurar a sólida implementação dos vários componentes do programa – tais como a desenvolvimento de competências - e uma real alavancagem da curva de aprendizagem
- O programa irá começar com a implementação de um projecto piloto no primeiro ano

Fonte: Arthur D.Little; INGC

225

SLIDE 226

Arthur D Little

3.2.1 Descrição do Programa – CapEx

O CapEx associado a cada tipo de projecto varia significativamente, desde €3,4 aos 15 milhões por MW

CapEx por tipo de projecto

Tipo de Projecto	CapEx (€ Milhões / MW)
Projectos de Micro / Mini escala	15
Projectos de serviços distribuídos	3,4

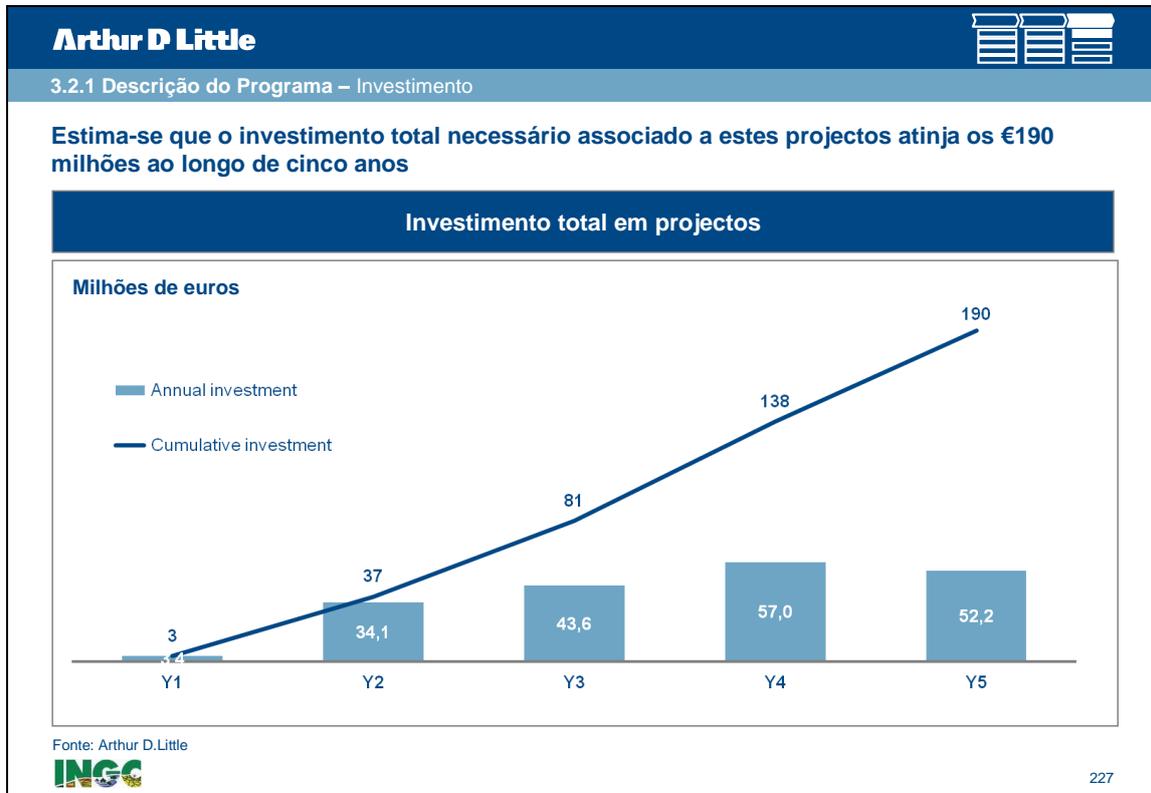
- O CapEx varia consideravelmente em função do tamanho do projecto. Baseado em projectos em Moçambique:
- Projectos de Micro e Mini escala podem alcançar cerca de €15 milhões por MW. Os custos elevados devem-se principalmente à pequena dimensão dos projectos, equipamento adicional (e.g. baterias) e a condições logísticas complicadas, tais como localidades remotas com fracos acessos viários.
- Capex para projectos de serviços distribuídos *ongrid* são consideravelmente mais baixos, estimados em €3,2 milhões por MW.
- Espera-se que o CapEx por MW diminua cerca de 10% por ano, devido à queda do preço de componentes chave (e.g. painéis) e ao aumento de eficiência na instalação de projectos e economias de escala.

Baseado em projectos da Selfenergy Moçambique

Fonte: Arthur D.Little; Selfenergy; INGC

226

SLIDE 227



SLIDE 228

Arthur D Little

3.2.1 Descrição do Programa – Fontes de financiamento

O programa contará com diferentes fontes de financiamento, em função da tipologia do projecto

Fontes de financiamento	Micro-escala	Mini-escala	Serviços distribuídos		Estudos técnicos
			Off-grid	On-grid	
Mecenas Inclui privados e mecenas governamentais	✓	✓	✓		✓
“Impact investors” Inclui instituições financeiras de desenvolvimento e <i>impact investment</i> privado				✓	
Instituições de Micro-crédito Concedem empréstimos a indivíduos ou pequenos negócios	✓	✓			
Fundos de Investimento Inclui fundos de infraestrutura e de <i>private equity</i>				✓	
Empresas locais Conjunto de negócios com necessidades especiais de energia para operar			✓		

Os proprietários de negócios demonstraram vontade e recursos para financiar, em parceria com outros, projectos que resolvam as suas necessidades energéticas

INGC

228

SLIDE 229

Arthur D Little

3.2.1 Descrição do Programa – Metodologia de selecção de alto nível

Cada projecto incluído no Programa de Energia Limpa, será sujeito a uma análise de três fases, para garantir que cumpre a totalidade dos critérios de selecção

Fase 1 Avaliação de sustentabilidade	Fase 2 Critérios operacionais	Fase 3 Análise custo-benefício
<ul style="list-style-type: none"> Respeito pelos direitos humanos Impacto no ecossistema: o projecto deve obedecer às políticas e regulação nacionais para o ambiente. Os impactos no ecossistema devem ser claramente identificados e avaliados. Tem que ser desenvolvido um plano para lidar com iniciativas concretas, suas etapas e sistemas de monitorização. Contribuição para a criação de resiliência climática: o projecto tem que apresentar potencial para originar uma contribuição clara para o aumento de resiliência às alterações climáticas do país, e ser localizado numa região definida como prioritária. Benefícios para a comunidade local: o projecto tem que apresentar potencial para gerar benefícios para a comunidade local 	<ul style="list-style-type: none"> Tempo para implementar: verificar se a janela temporal do projecto está alinhada com a do programa. Atractividade para os investidores: avaliar a existência de potenciais investidores privados com interesse no projecto 	<ul style="list-style-type: none"> Investimento: investimento associado à implementação do projecto Custos de operação: custos de operação e manutenção expectáveis para o projecto Receitas: delta de receitas esperado, derivado da medida de adaptação Perda evitada: custos que se espera não mais existirem, devido à implementação do projecto.

Fonte: Análise Arthur D. Little

INGC

229

SLIDE 230

Arthur D Little

3.2.1 Descrição do Programa – Criação de competências

Outro aspecto chave deste Programa é o desenvolvimento de competências “in house” para, no futuro próximo, ser criada autonomia total e local na gestão do Programa

Recursos Humanos	Formação	Aprender Fazendo	Assistência Técnica	Activos
<ul style="list-style-type: none"> Formação e recrutamento de pessoal com capacidade para lidar directamente com investidores internacionais e promotores de projectos Recrutamento de pessoal com “conhecimento de campo” i.e., conhecimento profundo da realidade e geografia Moçambicana, para identificar as melhores oportunidades 	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento de competências essenciais, <i>inclusive</i> técnicas, financeiras e legais Organização de <i>workshops</i>, seminários e visitas de estudo aos projectos piloto de sucesso, acompanhados dos principais funcionários oficiais e accionistas, assim como os criadores do projecto e potenciais investidores 	<ul style="list-style-type: none"> Criar equipas “mistas”, que incluam locais e consultores externos, para induzir transmissão de conhecimento e criar um pool de recursos internos, capacitado para implementar todo o processo Envolvimento das comunidades locais durante a implementação dos projectos para assegurar a sua sustentabilidade e a apropriação local do projecto 	<ul style="list-style-type: none"> Prestar serviços técnicos de aconselhamento, incluindo estudo de viabilidade técnica e serviços de resolução de problemas técnicos 	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento de infra-estrutura de suporte, incluindo ferramentas de IT e instrumentos de monitorização

INGC

230

SLIDE 231

Arthur D Little

3.2.1 Descrição do Programa – Impacto do programa

Estima-se que o programa disponibilize o acesso a energia eléctrica a aproximadamente 575.000 pessoas

Impacto do programa

População estimada com acesso à electricidade devido ao programa*

Ano	Yearly increase	Cumulative
Y1	0	0
Y2	25.000	25.000
Y3	125.000	150.000
Y4	175.000	325.000
Y5	250.000	575.000

- Estima-se que os 31 MW a ser instalados sirvam cerca de 575.000 pessoas, o que representa cerca de 5% da população que actualmente não tem acesso a electricidade
- Adicionalmente, é estimado que várias centenas de negócios beneficiem do acesso à electricidade

Fonte: Arhut D.Little; FUNAE; * estima-se que em Moçambique 1MW de electricidade sirva aproximadamente 25.000 pessoas

INGC

231

SLIDE 232

Arthur D Little

3.2.1 Descrição do Programa – Impacto do programa

O aumento da percentagem da população com acesso a electricidade vai gerar benefícios a vários níveis

Impacto do programa

Melhoria das condições de saúde	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria inerente das instalações de saúde com acesso à electricidade Melhoria da qualidade de ar nos lares, devido à redução do uso de combustíveis poluentes para cozinhar e iluminação; melhor nutrição devida a armazenamento refrigerado
Melhoria do nível educação	<ul style="list-style-type: none"> Electrificação de salas de aula, que permitirão aulas nocturnas para adultos Possibilidade de estudar em casa
Melhoria da qualidade das estruturas públicas	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria da segurança pública devido a iluminação pública (rectângulos trocados?)
Melhoria da produtividade de negócios	<ul style="list-style-type: none"> A introdução de iluminação e de ferramentas eléctricas irá aumentar a produtividade de várias actividades
Redução da poluição	<ul style="list-style-type: none"> Substituição de várias fontes de energia não renováveis, principalmente querosene
Redução da pobreza	<ul style="list-style-type: none"> Possibilidade de criação de novos negócios (pequenas lojas, agricultura e aumento de produto pescado, etc..) e melhores condições nutricionais
Aumento de conectividade	<ul style="list-style-type: none"> Os programas de sensibilização são mais eficazes a alcançar a população e, em caso de desastre, são mais eficazes a avisar e dar resposta

Fonte: The World Bank: The Welfare Impact of Rural Electrification

INGC

232

SLIDE 233

Arthur D Little

3.2.1 Descrição do Programa – Monitorização da sustentabilidade

Este programa será avaliado anualmente, através de um questionário específico para avaliar o impacto do programa junto dos promotores, investidores e comunidade em geral

Monitorização da Sustentabilidade

- A monitorização da sustentabilidade é feita pelo menos uma vez por ano
- Deve ser seleccionada uma percentagem considerável da população para conferir representatividade da amostra de inquiridos
- Deve ser feita uma comparação anual para avaliar a existência de melhorias

O questionário completo está incluído como Apêndice a este Relatório

INGC

233

SLIDE 234

Arthur D Little

3.2.1 Projecto Piloto – Descrição do Projecto Piloto I

Uma possibilidade de projecto piloto é a construção de uma central PV *on-grid* de 1 MW na cidade de Maputo, com um investimento total de cerca de 3,4 milhões de euros

Projecto piloto 1: Construção de uma central PV *on-grid* de 1 MW

Descrição	<ul style="list-style-type: none"> O projecto consiste na construção de uma central PV <i>on-grid</i> de 1 MW em Maputo O Governo tem demonstrado forte vontade para introduzir, a curto-prazo, tarifas de venda à rede (<i>feed-in tariff</i> - FIT) para projectos <i>on-grid</i> É expectável que a FIT seja de cerca de €300/ MW Este projecto tem sido desenhado pela Selfenergy 	<p>Inputs financeiros</p> <p>Investimento: €3,4 milhões (considera equipamento e construção)</p> <p>Mais elevado do que projectos PV <i>on-grid</i> em países desenvolvidos, devido a questões logísticas e economias de escala limitadas</p> <p>Custos operacionais: 16% das receitas</p> <table border="1"> <tr> <td>O&M</td> <td>8%</td> <td>das Receitas</td> </tr> <tr> <td>Renda</td> <td>3%</td> <td>das Receitas</td> </tr> <tr> <td>Seguro</td> <td>5%</td> <td>das Receitas</td> </tr> </table> <p>Horas equivalentes estimadas: 1.553 / anos</p> <p>FIT: €250 €275 €300 / MW</p> <p>Os retornos foram simulados para as possíveis tarifas</p>	O&M	8%	das Receitas	Renda	3%	das Receitas	Seguro	5%	das Receitas
	O&M		8%	das Receitas							
Renda	3%	das Receitas									
Seguro	5%	das Receitas									
Promotor	<ul style="list-style-type: none"> A Selfenergy tem estado envolvida na construção de projectos <i>off-grid</i> em Moçambique já há vários anos Tem vasta experiência de construção de centrais PV <i>on</i> e <i>off grid</i> em Portugal, Espanha e Moçambique 										

INGC

234

SLIDE 235

Arthur D Little

3.2.1 Projecto Piloto – Análise financeira de alto nível

Considerando um prazo de 20 anos e uma FIT de €275/ MW, o retorno para este projecto (na ausência de qualquer alavancagem financeira) é de cerca de 8%

Análise financeira de alto nível

Tarifa (€/MW)	pTIR
250	6,8%
275	8,0%
300	9,1%

Payback time
~ 11 anos

Fonte: Análise Arthur D. Little

INGC

235

SLIDE 236

Arthur D Little

3.2.1 Projecto Piloto – Calendarização

Os primeiros 5 meses do projecto servirão para definir a estrutura geral, que será depois posta em prática até ao final do ano

Meses (2012)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2013
Negociação de tarifa de venda à rede	█	█	█										
Negociação de outras licenças (terreno, seguro, ...)			█	█	█								
Construção da infra-estrutura				█	█	█							
Lançamento do projecto & operação						█	█	█	█	█	█	█	█
Avaliação intermédia do projecto piloto									█				
Monitorização da sustentabilidade e avaliação de resultados do Projecto piloto												█	
Angariação de fundos & implementação de novos projectos						█	█	█	█	█	█	█	█

INGC

236

SLIDE 237

Arthur D Little

3.2.1 Projecto Piloto – Descrição do Projecto Piloto II

Outro projecto piloto a ser estudado é o investimento na electrificação rural de uma pequena comunidade através de sistemas PV *off-grid*

Projecto piloto II: Electrificação de pequena aldeia

Descrição	<ul style="list-style-type: none"> Os pais tem conduzido esforços para fornecer electricidade a comunidades rurais, através de sistemas <i>off-grid</i> O projecto piloto consiste na electrificação de uma pequena aldeia na província de Maputo, com um sistema PV <i>off-grid</i> O projecto será desenvolvido pela Selfenergy que tem estado envolvida em iniciativas implementadas pelo FUNAE Nos últimos três anos, a Selfenergy implementou projectos relevantes <i>off-grid</i> em Moçambique, por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> Electrificação de 50 escolas, 50 centros de saúde e 2 hospitais Implementação de 200 painéis PV em Maputo 	Finanças
		<ul style="list-style-type: none"> O projecto considera sistemas PV <i>off-grid</i> com potência total de 200 Kw Investimento: €3 milhões (€15M/MW) Consideravelmente mais alto do que os projectos <i>on-grid</i>, essencialmente devido à pequena escala e a equipamentos adicionais como as baterias Retornos: <ul style="list-style-type: none"> Tipicamente os investidores nestes projectos não esperam retorno financeiro Contudo, instituições como as de microfinanças podem oferecer financiamento a indivíduos ou a pequenos negócios

INGC 237

SLIDE 238

Arthur D Little

3.2.1 Feedback dos investidores – Mensagens principais

A energia renovável distribuída tem muitos “seguidores” mas a combinação de uma governação forte, um quadro regulador adequado e ser claro com quem está a lidar é crítico

Mensagens principais

“O tempo de *payback* na área da energia renovável distribuída é tal que, enquanto investidor, eu preciso de saber que o ambiente de regulação é suficientemente estável para proteger o meu investimento”
Earth Capital Partners - Partner

“Há muitos projectos onde colocar dinheiro, o que torna a decisão de investir num país como Moçambique ainda mais difícil” -
Venture Capitalist

“É vital adquirir um conhecimento profundo dos custos de operação e manutenção num país como Moçambique”
Self Energy – Responsável de Business Development

“Tal como todos os outros investimentos em países como Moçambique, é preciso saber escolher o parceiro certo e saber com quem se está a lidar”
Emerging Capital Private Equity – ESG Head

“Gostamos da ideia de um programa para criar múltiplos projectos de energia distribuída. Nós precisamos mesmo de conhecer em detalhe os vários perfis de investimento nos vários projectos”
CDC – Investment Partner

Fonte: Investidores contactados

INGC 238

SLIDE 239

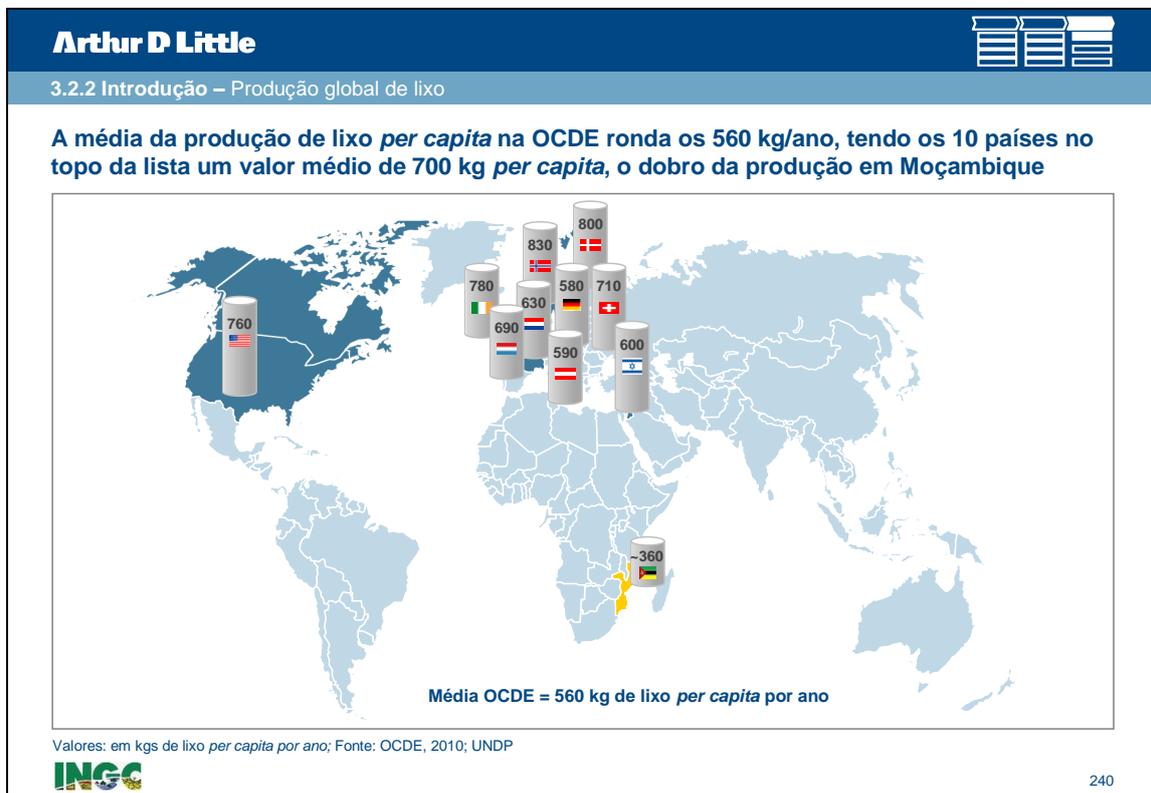
Arthur D Little

Índice

- 0 Sumário executivo
- 1 Fase I
- 2 Fase II
- 3 Fase III**
 - 3.1 Sumário Executivo
 - 3.2 Programa de Energia Comunitária**
 - 3.2.1 Programa de Energia Limpa
 - 3.2.2 Compostagem**
 - 3.2.3 Crédito em Micro e Pequena Escala
 - 3.2.4 Envolvimento do Sector dos Seguros
 - 3.2.5 Quadro dos Novos Programas
 - 3.3 Análise dos Obstáculos ao Investimento
 - 3.4 Recomendações Estratégicas
- 4 Anexos

INGC 239

SLIDE 240



SLIDE 241

Arthur D Little

3.2.2 Introdução – Evolução da produção de lixo

Apesar da diferença significativa na produção de lixo, a tendência nos últimos 20 anos, mostra um padrão crescente em Moçambique, e uma CAGR mais alta que nos EUA e resto do Mundo

Evolução da produção de lixo no mundo e em Moçambique

País/Região	CAGR (%)
Resto do Mundo	1,6%
Moçambique	1,7%
EUA	1,4%

- É problemático calcular a quantidade global de lixo. Por várias questões, *inclusive* a falta de reporting de vários países e várias inconsistências no modo como reportam
- Contudo, o padrão geral indica um aumento visível na produção de lixo nos últimos 20 anos
- Os níveis de produção de lixo em Moçambique estão muito abaixo dos valores típicos em países desenvolvidos, ainda que o seu aumento anual esteja bem acima dos níveis dos EUA

CAGR – Compound Annual Growth Rate; Fonte: Banco Mundial (WDI & GDF)

INGC

241

SLIDE 242

Arthur D Little

3.2.2 Introdução – Produção de lixo em Moçambique

Avaliando de perto a realidade Moçambicana, conclui-se que o padrão da produção de lixo é muito assimétrico, estando as províncias de Maputo e Nampula na liderança da lista

Produção de lixo nas principais cidades Moçambicanas

Cidade	'000 Toneladas/Ano
Maputo	1135
Nampula	192
Matola	110
Beira	62
Inhambane	52
Nacala	33
Xai-Xai	17
Mozambique Island	7
Montepuez	7
Pemba	6
Quelimane	5
Mocimboa da Praia	2
Mocuba	0,75

Custos ambientais
O lixo atrai roedores e insectos que portam parasitas gastrointestinais, febre amarela, vermes, praga e outras doenças para humanos. Pode contaminar águas de superfície, águas subterrâneas, o solo e o ar, o que causará mais problemas para os humanos, outras espécies e ecossistemas. O tratamento e eliminação do lixo produz uma quantidade significativa de emissões de gases de efeito de estufa (GHG¹), principalmente metano, que contribuem significativamente para as alterações climáticas.

Custos sociais
Muitos dos problemas ambientais incidem frequentemente em grupos marginalizados da sociedade. No entanto, a necessidade de expansão e implantação de estações de tratamento de resíduos está a aumentar em todo o mundo. Já existe um mercado crescente no transporte internacional de resíduos, e embora a maioria dos resíduos circule entre os países desenvolvidos, uma quantidade significativa de resíduos é transportada de países desenvolvidos para países em vias de desenvolvimento

Custos económicos
Pode ser poupado dinheiro redesenhando dum modo mais eficiente as rotas de recolha do lixo, modificando os veículos de recolha ou através da educação da população. O custo de gestão e as quantidades de lixo podem também ser reduzidas, implementando políticas ambientais como "pay as you throw". A reconversão dos resíduos (ou seja, reciclagem e reutilização) pode reduzir os custos económicos pois evita extrair mais matéria prima e habitualmente implica uma redução nos custos de transporte.

Fonte: Instituto Nacional de Estatística de Moçambique, EPA, OCDE; ¹GHG: Green House Gas (Gás de Efeito de Estufa)

INGC

242

SLIDE 243

Arthur D Little

3.2.2 Introdução – Classificação do lixo

O lixo pode ser classificado em função da sua toxicidade, origem, composição ou modo como é feita a sua gestão. Este Programa será focado nos aspectos da gestão e valorização do lixo

Diferentes abordagens ao lixo (resíduos)

Fonte: UNEP/GRID

INGC

243

SLIDE 244

Arthur D Little

3.2.2 Introdução – Principais problemas associados ao lixo

A produção de lixo não é apenas um problema estético. Por um lado aporta riscos significativos devido à formação de lixiviados e contaminação de águas, solo e ar...

Perigos da contaminação do lixo

<p>Contaminação de Águas Subterrâneas</p> <p>Águas subterrâneas contaminadas podem afectar os animais, plantas e humanos se retiradas do subterrâneo por processos naturais ou com intervenção humana. Dependendo da geologia da área, a água subterrânea pode aflorar à superfície por fontes, escoar à superfície para rios, riachos ou lagos circundantes, ou infiltrar-se para o solo. Em vários pontos do planeta, as águas subterrâneas são bombeadas do solo e são usadas para beber, banhos, outras aplicações domésticas, agricultura e indústria</p>	<p>Contaminação do Solo</p> <p>A presença de contaminantes no solo pode causar danos às plantas, nos casos em que a contaminação acontece pelas suas raízes. Ingerir, inalar ou tocar em solo contaminado tal como ingerir plantas ou animais que acumularam contaminantes do solo, pode ter um impacto adverso na saúde dos humanos e dos animais.</p>
<p>Contaminação do Ar</p> <p>A poluição aérea pode causar problemas respiratórios e outros efeitos de saúde adversos, à medida que os contaminantes são absorvidos pelos pulmões e outras partes do corpo. Alguns contaminantes aéreos podem também lesionar animais e humanos, quando são postos em contacto com a pele. As plantas dependem da respiração para crescerem, e podem por isso, ser também afectadas pela exposição aos contaminantes transportados no ar.</p>	<p>Lixiviado</p> <p>Lixiviado é o líquido que se forma quando uma quantidade de água passa por superfícies contaminadas e dissolve alguns dos químicos contaminantes. Por exemplo, a lixiviação de um aterro pode resultar num lixiviado que transporta uma mistura de produtos químicos perigosos. A lixiviação em áreas agrícolas pode concentrar pesticidas ou adubos e em comedouros, pode haver lixiviação de bactérias pelo solo. O transporte de lixiviados pode resultar na entrada de materiais perigosos em águas à superfície, subterrâneas ou no solo.</p>

Fonte: UNEP/GRID

INGC

244

SLIDE 245

Arthur D Little

3.2.2 Introdução – Emissões de carbono derivadas do lixo

... por outro lado, emite quantidades consideráveis de gases de efeito de estufa, principalmente devido ao metano libertado para a atmosfera

Ciclo de Vida do Lixo

Se um produto não é reciclado no fim da sua vida, passa por uma de três opções de gestão de resíduos: compostagem, combustão, e colocação em aterros.

- **Compostagem:** uma opção para materiais orgânicos, e liberta algum dióxido de carbono não biogénico derivado do transporte e transformação do composto. Contudo, uma parte do carbono contido nos materiais orgânicos é devolvido e guardado ao solo, e assim não é libertado para a atmosfera.
- **Combustão:** liberta CO₂ e óxido nitroso (um GHG¹ que é 310 vezes mais poluente que CO₂). Contudo, é possível aproveitar alguma da energia libertada na combustão para alimentar outros processos, o que origina uma diminuição de emissões de GHG¹ por evitar a utilização de combustíveis fósseis.
- **Aterros:** o método mais habitual de gestão de resíduos, origina emissões de metano, que é um GHG¹ 21 vezes mais poluente que CO₂.

Fonte: EPA; ¹GHG: Green House Gas (Gás de Efeito de Estufa)

INGC

245

SLIDE 246

Arthur D Little

3.2.2 Introdução – Aterros

O lixo dos aterros origina uma grave poluição atmosférica, devido às emissões de CH₄ e CO₂, o que ajuda a explicar o aumento de projectos de gestão de resíduos aprovados pelo CDM

Tratamento de Resíduos - Aterros

Composição típica do gás de aterro

Os principais componentes do gás de aterro são o metano (com potencial de GHG 21 vezes maior do que CO₂) e o CO₂. Se estes gases não forem queimados ou tratados adequadamente, serão emitidos para a atmosfera

Projectos de aterros e gestão de resíduos no CDM

Há várias opções para lidar com estes gases, e actualmente há 20 metodologias diferentes que originaram 589 projectos de aterros e gestão de resíduos registados no CDM, sendo 14,4% do total de projectos registados.

Fonte: Integrated Solid Waste Management, Engineering Principles and Management Issues; CDM

INGC

246

SLIDE 247

Arthur D Little

3.2.2 Introdução – Compostagem

A compostagem não só evita emissões de metano, mas também permite o armazenamento de carbono no solo, ao mesmo tempo que é produzido adubo que melhora o rendimento agrícola

Tratamento de Resíduos - Compostagem

- **Composto** é matéria orgânica que foi decomposta e reciclada para ser utilizada como fertilizante e aditivo para o solo. É rico em nutrientes e é muito utilizado em jardinagem, paisagismo, e agricultura. O composto é benéfico para a terra de várias formas, como condicionador de solo, fertilizante, adição de húmus vital ou de ácidos húmicos, e como um pesticida natural para o solo
- **Bokashi** é um método de compostagem intensiva. Pode usar inoculação aeróbica ou anaeróbica para produzir o composto. Uma vez que a primeira cultura é feita, pode ser usada para prolongar indefinidamente a cultura, num modo semelhante a uma cultura de iogurte
- Os sistemas de compostagem industrial estão a ser cada vez mais frequentemente instalados, como sendo uma alternativa de gestão residual aos aterros

Resíduos Orgânicos

- Papel
- Folhas/relva
- Fruta/vegetais
- Lixo da cozinha
- Madeira

Solo (micro-organismos)

Água

Ar

Dióxido de Carbono
Calor

Composto Criado

INGC

247

SLIDE 248

Arthur D Little

3.2.2 Introdução – Uso de fertilizantes no resto do mundo

Ainda que à escala mundial, o uso de fertilizantes esteja a aumentar, em África tem vindo a diminuir ao longo dos últimos 10 anos, apesar de vários esforços para aumentar o seu uso

Evolução da utilização de fertilizantes

Ano	Sub Saharan Africa	Mozambique	World
2002	~12	~6	~16
2003	~11	~8	~17
2004	~11	~2	~17
2005	~11	~2	~18
2006	~11	~5	~19
2007	~10	~3	~20

- Ainda que a tendência global seja para o aumento do uso de fertilizantes, os países subsarianos estão a diminuir o seu consumo
- O *Africa Fertilizer Summit* (AFS) recomendou aos Chefes de Estado e de Governo que apoiem os países a aumentar o uso de fertilizante da média Africana actual de 8 kg por hectare, para uma média de pelo menos 50 kg por hectare, em 2015.
- Um exemplo extremo é o de Moçambique, que apresenta uma diminuição anual de 10% desde 2002: as províncias com maior potencial de produção agrícola praticamente não usam fertilizante; apenas 3% dos lares de Nampula usam fertilizante, e na Zambézia apenas 2%.

Fonte: Banco Mundial (WDI & GDF)

INGC

248

SLIDE 249

Arthur D Little

3.2.2 Descrição do Programa – Criar resiliência às alterações climáticas

Daí que a implementação de um Programa de Compostagem pareça ser inevitável de forma a cumprir o desafio de “criar resiliência às alterações climáticas”

Contribuição do Programa de Compostagem para criar resiliência às alterações climáticas

Melhoria do meio ambiente local	<ul style="list-style-type: none"> A central de compostagem permite evitar as emissões de metano, provenientes da fracção de resíduos orgânicos urbanos, que de outro modo, seriam eliminados anaerobicamente num aterro de resíduos sólidos
Aumento do tempo de vida do aterro e da degradação do solo	<ul style="list-style-type: none"> Este programa permite aumentar consideravelmente o tempo de vida dos aterros já existentes e também produzir composto de alta qualidade para utilizar como fertilizante natural. O programa oferece técnicas alternativas às práticas de queimadas para fertilizar os solos. O fertilizante combate a degradação do solo e ajuda a manter humidade do solo
Melhoria das condições de vida dos locais e da economia local	<ul style="list-style-type: none"> A construção, operação e manutenção da central de compostagem irá criar emprego e salários adequados

Fonte: Análise Arthur D. Little

INGC

249

SLIDE 250

Arthur D Little

3.2.2 Descrição do Programa – Estratégia do Programa

Este programa estará focado em desenvolver competências locais e em estabelecer uma sólida rede de contactos e assessores de modo a maximizar a sua probabilidade de sucesso

Estratégia do Programa

Serviços de apoio técnico	Envolver as comunidades locais	Formação
Prestar serviços de aconselhamento técnico, incluindo estudos de viabilidade técnica e serviços de resolução de problemas técnicos	Envolver as comunidades locais durante a implementação de modo a assegurar a sustentabilidade do projecto e que este é detido pelas comunidades locais.	Organizar workshops e seminários para os principais funcionários oficiais e accionistas das regiões alvo, tal como para os criadores do projecto e potenciais investidores.
Assessoria	Networking	Moderação
Prestar assessoria para implementar serviços de viabilidade financeira, e preparar um <i>package</i> de financiamento dos projectos, para ser apresentado a potenciais investidores	Estabelecer uma sólida relação entre o sector financeiro e o sector de desenvolvimento do projecto	Possibilitar o decreto de políticas, regras e procedimentos para atrair investimento para tecnologias de compostagem

INGC

250

SLIDE 251

Arthur D Little

3.2.2 Descrição do Programa – Obstáculos à implementação

Apesar dos benefícios inerentes, há várias barreiras, principalmente ao nível das políticas, ao nível financeiro e institucional que devem ser ultrapassadas, para trazer à luz este Programa

Obstáculos Institucionais e Políticos	Obstáculos Financeiros
<ul style="list-style-type: none"> ■ Coordenação eficaz entre instituições: A gestão de resíduos é uma actividade complexa e multi-sectorial com várias instituições governamentais a operar nesta área. Falta uma coordenação eficaz entre estas instituições e são necessários mecanismos eficazes para uma coordenação adequada. ■ Ausência de incentivos específicos para a compostagem: Não existem incentivos directos ou indirectos para projectos de compostagem em Moçambique. Adicionalmente os municípios em Moçambique apresentam fraca saúde financeira e têm falta de meios. ■ Falta de experiência institucional para lidar com projectos de compostagem: Foram realizadas muito poucas iniciativas de compostagem em Moçambique, e por isso, as instituições não têm experiência em lidar com este tipo de projectos. ■ Burocracia para a implementação do projecto: Trabalhar com os municípios pode aumentar a carga burocrática do projecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausência de mecanismos financeiros dentro das instituições financeiras para custear projectos de compostagem em Moçambique ■ Os agricultores não podem comprar fertilizante ao preço actual: As taxas de juro oferecidas pelos bancos comerciais à indústria de fertilizantes estão entre os 20 e 25 por cento, devido ao risco associado ao sector agrícola, e praticamente não existem instituições de crédito no país, o que resulta que o acesso dos agricultores ao crédito seja praticamente nulo. ■ Custos elevados de operação e manutenção, especialmente dada a incerteza dos preços de mercado e da procura de composto num sector que não está habituado a usar fertilizantes. ■ Investimentos de elevado capital: A menos que seja complementado com iniciativas de apoio (como o CDM), é pouco provável que a compostagem interesse aos investidores privados, dado o elevado CapEx, quando comparado com a incerteza dos retornos.
Obstáculos Técnicos	Obstáculos à Sensibilização
<ul style="list-style-type: none"> ■ Alguns dos principais serviços não existem em todas as províncias: a instalação da central de compostagem seria mais difícil e dispendiosa devido à falta de serviços básicos como electricidade e água. ■ Capacidade técnica limitada para projectar, instalar, operar e gerir uma central de compostagem, devido à falta de conhecimentos e experiência 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Um fertilizante feito a partir de resíduos pode ser considerado como "sujo": O conceito de condicionador de solo ainda não é amplamente conhecido entre os agricultores (os compradores) e pode ser considerado como "sujo", uma vez que é feito a partir de resíduos.

Fonte: Análise Arthur D. Little

INGC

251

SLIDE 252

Arthur D Little

3.2.2 Descrição do Programa – Metodologia de selecção de alto nível

Cada projecto incluído no Programa de Compostagem, será sujeito a uma análise de três fases, para garantir que cumpre a totalidade dos critérios de selecção

Fase I Avaliação de sustentabilidade	Fase II Critérios operacionais	Fase III Análise custo-benefício
<ul style="list-style-type: none"> ■ Respeito pelos direitos humanos ■ Impacto no ecossistema: o projecto deve obedecer às políticas e regulação nacionais para o ambiente. Os impactos no ecossistema devem ser claramente identificados e avaliados. Tem que ser desenvolvido um plano para lidar com iniciativas concretas, suas etapas e sistemas de monitorização. ■ Contribuição para a criação de resiliência climática: o projecto tem que apresentar potencial para originar uma contribuição clara para o aumento de resiliência às alterações climáticas do país, e ser localizado numa região definida como prioritária. ■ Benefícios para a comunidade local: o projecto tem apresentar potencial para gerar benefícios para a comunidade local 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tempo para implementar: verificar se a janela temporal do projecto está alinhada com a do programa. ■ Atractividade para os investidores: avaliar a existência de potenciais investidores privados com interesse no projecto 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Investimento: investimento associado à implementação do projecto ■ Custos de operação: custos de operação e manutenção expectáveis para o projecto ■ Receitas: <i>delta</i> de receitas esperado, derivado da medida de adaptação ■ Perda evitada: custos que já não se espera que existam mais, devido à implementação do projecto.

Fonte: Análise Arthur D. Little

INGC

252

SLIDE 253

Arthur D Little

3.2.2 Descrição do Programa – Operacionalização do Programa

O composto será produzido em instalações próprias, tendo como matéria-prima, lixo recolhido nas instalações e casas circundantes, e será depois vendido a intermediários ou directamente

Operacionalização do Programa

The flowchart illustrates the operationalization of the program. It starts with waste sources: Casas, Industrias, Comercio, and Outros. These sources produce waste (Lixo) which is then deposited (Depositar) into a Lixeira (trash bin) and Compostagem (composting). The waste is transported (Transporte + Combustível) and handled by workers (Trabalhadores). The composting process also involves workers (Trabalhadores) and an Armazém (warehouse). The compost is then sold (Venda) either directly (Venda Directa) or through intermediaries (Intermediários). Investors (Investidores) provide investment (Investimento) to the workers and the composting process, and receive returns (Retornos) from the sale of the compost.

INGC 253

SLIDE 254

Arthur D Little

3.2.2 Descrição do Programa – Faseamento do Programa

O INGC identificou cinco áreas prioritárias para as alterações climáticas, que serão as regiões da Fase 1 de implementação deste programa

Faseamento do programa

The map shows six priority areas for climate change adaptation in Mozambique, numbered 1 to 6. The areas and their annual waste production are: 1. Pemba (6.300 ton/ano), 2. Nacala (33.127 ton/ano), 3. Quelimane (4.500 ton/ano), 4. Beira (62.065 ton/ano), 5. Inhambane (52.370 ton/ano), and 6. Maputo (1.135.000 ton/ano).

- O programa de compostagem Moçambicano deve ser à escala nacional, cobrir todas as principais cidades do país, e será desenvolvido com vários projectos piloto simultâneos, para ter mais probabilidade de sucesso
- O programa tem um prazo multianual durante o qual o *portfolio* de projectos é desenvolvido principalmente em cidades incluídas na lista de prioridades do INGC para as alterações climáticas, como Pemba, Nacala, Quelimane, Beira, Inhambane, com influência sobre um total de **1,12 milhões de pessoas** na primeira Fase
- Numa segunda fase, Maputo (que dada a sua dimensão, deve beneficiar das aprendizagens da Fase 1) e serão incluídas as cidades da Fase 2
- Os projectos piloto a funcionar em simultâneo vão permitir os investidores e municípios a:
 - Comparar tecnologias alternativas em pequena escala
 - Ganhar experiência ("aprender fazendo" a melhor forma de fazer composto)
 - Determinar quais são as licenças necessárias e criar confiança com os agentes reguladores
 - Delinear base para projectar uma unidade de compostagem de larga escala
 - Criar um modelo de custo sensato para analisar capital investido, custos de operação, lucro e perdas, e retorno do investimento

INGC 254

SLIDE 255

Arthur D Little

3.2.2 Descrição do Programa – Investimento Total

Num prazo de 5 anos estimamos um investimento total de cerca de 15 M€, que permitirá a gestão de resíduos da Fase 1 e expansão para algumas da Fase 2 nos últimos anos

Quantidade total de investimento

Ano	Investimento adicional (M€)	Média de toneladas de fertilizante (adicional) produzido por ano
Y1	0,4	96
Y2	1,6	384
Y3	2,8	672
Y4	4	960
Y5	6	1440

- Nos primeiros 3 anos, o investimento será canalizado para as cidades do Fase 1
- Implicará um investimento de cerca de 4,8 M€ e uma produção anual de cerca de 1.170 tons de fertilizante
- Maputo será abordado na Fase 2, para beneficiar do conhecimento e lições chave da Fase 1
- As cidades da Fase 2 serão estudadas durante os primeiros três anos do Programa, e devem ter grandes produções de resíduos e necessidades de fertilizantes

INGC 255

SLIDE 256

Arthur D Little

3.2.2 Descrição do Programa – Criação de competências

Outro aspecto chave deste Programa, é o desenvolvimento de competências “in-house”, para, no futuro próximo, ser criada autonomia total e local na gestão do Programa

Recursos Humanos	Formação	Aprender Fazendo	Assistência Técnica	Activos
<ul style="list-style-type: none"> Formação e recrutamento de pessoal com capacidade para lidar directamente com investidores internacionais e financiadores Recrutamento de pessoal com “conhecimento de campo” i.e., conhecimento profundo da realidade e geografia Moçambicana, para identificar as melhores oportunidades 	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento do <i>know how</i> sobre o processo de compostagem e de técnicas comerciais para a venda do fertilizante 	<ul style="list-style-type: none"> Criar equipas “mistas”, que incluam locais e consultores externos, para induzir transmissão de conhecimento e criar um <i>pool</i> de recursos internos, capacitado para implementar todo o processo 	<ul style="list-style-type: none"> Parceria com a Aga Khan para assistir nos aspectos técnicos do processo de compostagem e transmitir conhecimento ao pessoal local 	<ul style="list-style-type: none"> Camiões, carrinhas, infra-estruturas de compostagem, contractos de aluguer do terreno, propriedade intelectual dos desenvolvimentos atingidos

INGC 256

SLIDE 257

Arthur D Little

3.2.2 Descrição do Programa – Estratégias de Risco & Mitigação

Há vários possíveis riscos que devem ser estudados, no entanto todos têm previstas estratégias ajustadas de mitigação

Riscos	Mitigação
Falta de interesse do agricultor para usar o fertilizante (desconhecimento dos benefícios, falta de hábito, custo, etc...)	<ul style="list-style-type: none"> Será feita uma campanha de <i>marketing</i> e sensibilização antes do lançamento do programa para aumentar a sensibilização e ensinar como usar e quais os benefícios do fertilizante
Insuficientes compradores do fertilizante	<ul style="list-style-type: none"> Com excepção dos agricultores individuais, serão contactadas as pequenas propriedades e comunidades, para construírem algumas economias de escala. Para cobrir o risco, é necessário um <i>portfolio</i> diverso de clientes
Falta de capacidade financeira dos agricultores para comprar fertilizante	<ul style="list-style-type: none"> Será definido um protocolo com o Programa de Crédito em Micro e Pequena Escala para a Adaptação, para ajudar ao financiamento da aquisição de fertilizante
Nitrogénio insuficiente para o processo de compostagem	<ul style="list-style-type: none"> Conseguir mais fornecedores de resíduos de pecuária, e encontrar uma fonte alternativa (biológica) de nitrogénio

INGC 257

SLIDE 258

Arthur D Little

3.2.2 Descrição do Programa – Monitorização da sustentabilidade

O programa será avaliado anualmente através de um questionário para avaliar o impacto nos fornecedores de resíduos, utilizadores do fertilizante e colaboradores do projecto

Monitorização da Sustentabilidade

- A monitorização da sustentabilidade é feita pelo menos uma vez por ano
- Deve ser seleccionada uma percentagem considerável da população para conferir representatividade do amostra de inquiridos
- Deve ser feita uma comparação anual para avaliar a existência de melhorias

Section	Result
1 Offer	95%
2 User-friendliness	93%
3 Transparency	90%
4 Sustainability	71%
5 Fertiliser impact	25%
6 Incentives	38%
7 Marketing activities	42%

O questionário completo está incluído como Apêndice a este Relatório

INGC 258

SLIDE 259

Arthur D Little

3.2.2 Projecto Piloto – Visão geral

O projecto piloto será desenvolvido em Pemba, em parceria com a Fundação Aga Khan, com um orçamento estimado de 350 k€ e deverá ser iniciado no segundo trimestre Q2 2012

Projecto Piloto			
Parceiro	<ul style="list-style-type: none"> A Fundação Aga Khan está a lançar o projecto de Compostagem de Pemba como o primeiro de um <i>pipeline</i>, e estão à procura de parceiros 	Alvo Geográfico	<ul style="list-style-type: none"> O projecto inicial será em Pemba, mas o objectivo da Aga Khan é ter uma rede de locais de compostagem nas principais cidades Moçambicanas para ajudar a resolver o problema do lixo e ao mesmo tempo produzir fertilizante e aumentar a produção agrícola
Custo	<ul style="list-style-type: none"> O início do projecto de Pemba deve custar cerca de 350 k€, distribuídos pela infra-estrutura em Bokashi, um camião/tractor para transportar resíduos de Bokashi, combustível, e salários para quatro empregados <i>full-time</i> 	Calendarização	<ul style="list-style-type: none"> Espera-se que o projecto piloto comece a Q2 2012

INGC

259

SLIDE 260

Arthur D Little

3.2.2 Projecto Piloto – Localização e principais características

Este projecto ajudará a resolver o problema crescente do lixo na região de Pemba, e ao mesmo tempo, solucionar as necessidades de fertilizante nesta região

O Projecto Bokashi em Pemba



Recolha de Resíduos

Com o intuito de resolver o crescente problema de gestão de resíduos em Pemba, a Fundação Aga Khan está a lançar um projecto de compostagem que usa os resíduos da indústria, famílias, e gado para produzir fertilizante, usando uma técnica chamada Bokashi

Compostagem Bokashi

Bokashi é um tipo de fertilizante orgânico que aumenta e activa os micro-organismos no solo. Em comparação com as técnicas tradicionais de compostagem, a Bokashi é mais rápida (demora aproximadamente duas semanas em oposição aos métodos tradicionais que requerem 90 dias)

Vender o fertilizante

O resultado é um fertilizante orgânico, que aumenta significativamente a produção dos campos agrícolas à volta de Pemba. O objectivo final é então vender este fertilizante às famílias locais.

Nos últimos dois meses esta técnica foi implementada em cinco pequenas associações e duas famílias na região de Pemba, com resultados excelentes

Fonte: Fundação Aga Khan

INGC

260

SLIDE 261

Arthur D Little

3.2.2 Projecto Piloto – Localização e principais características

O centro de compostagem será localizado nos subúrbios de Pemba, e poderá produzir 95 toneladas de fertilizante por ano...

Futura localização do projecto Pemba Bokashi



Bokashi: Local de produção usando resíduos da produção de cassava na Costa Rica

Possível localização do projecto Pemba Bokashi

Esta é a localização escolhida para o novo aterro de Pemba. O município concedeu parte deste terreno para o projecto Bokashi

Especificidades do Bokashi

- A produção Bokashi deve ser feita num espaço aberto para haver arejamento, com chão de cimento, e com tecto de modo a evitar a chuva
- Os resíduos (de famílias, indústria e pecuária) devem ser misturados a seco, adicionando depois água até atingir um nível de humidade de 30-40%. É importante evitar níveis elevados de humidade, para prevenir o apodrecimento
- O processo de fermentação leva aproximadamente duas semanas, produzindo 2 toneladas de fertilizante por semana
- A produção anual ronda as 96 toneladas de fertilizante

Fonte: Fundação Aga Khan

INGC

261

SLIDE 262

Arthur D Little

3.2.2 Projecto Piloto – Procura regional

... uma quantidade perfeitamente alinhada com as actuais necessidades desta região

Procura de fertilizante na região

Os principais consumidores do Bokashi serão os produtores de açafraão e gengibre do Metuge:

- Mieze
- Nangua
- Namuapala
- Nacuta
- Unidade
- Tratara

Aldeia	Área de cultivo (ha)	Uso de fertilizante* (tons/a)
Mieze	13,8	55
Nangua	2	8
Namuapala	2	8
Nacuta	2	8
Unidade	2	8
Tratara	2	8
Total	23,8	Necessárias 95 toneladas de fertilizante

Fonte: Fundação Aga Khan
*Considerando uma métrica de 4 ton/ano, de acordo com Leblanc et al, 2000

INGC

262

SLIDE 263

Arthur D Little

3.2.2 Projecto Piloto – CapEx & OpEx

Com um CapEx de cerca de 350 k€, um Opex de 16 k€/ano, e considerando um preço de venda de 800 €/ton, o *payback time* é de cerca de 7 anos

CapEx		OpEx	
Construção	270 k€	Trabalhadores (4 trabalhadores full time)	10.000 €/ano
Camião + pequeno veículo	75 k€	Combustível & Outros (considerar distância de 15 km)	6.000 €
Total	345 k€	Total (ano)	~ 16.000€

Receitas

95 toneladas/ano x 800 €/ton = ~77.000 €/ano

Payback time: ~ 7 anos

Fonte: Fundação Aga Khan, análise Arthur D. Little

INGC

263

SLIDE 264

Arthur D Little

3.2.2 Projecto Piloto – Análise Financeira

Considerando um prazo de 15 anos, os retornos deste projecto (na ausência de alavancagem financeira) são de aproximadamente 13%

Análise financeira de alto nível

Fonte: Análise Arthur D. Little

INGC

264

SLIDE 265

Arthur D Little

3.2.2 Projecto Piloto – Calendarização

Tendo em conta os procedimentos logísticos e de licenciamento, o projecto piloto deve levar cerca de 6 meses para começar a funcionar

Meses (2012)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2013
Procedimentos governamentais de licenciamento	█	█											
Construção da infra-estrutura			█	█									
Outras licenças e procedimentos logísticos				█	█								
Identificação dos clientes alvo			█	█	█								
Lançamento e operação do projecto						█	█	█	█	█	█	█	█
Avaliação intermédia do projecto piloto									█				
Monitorização de sustentabilidade e avaliação dos resultados do proj. piloto												█	
Angariação de fundos & implementação de novos projectos						█	█	█	█	█	█	█	█

INGC

265

SLIDE 266

Arthur D Little

3.2.2 Feedback dos investidores – Mensagens principais

Há muitos factores que podem afectar a actual viabilidade financeira dos projectos de compostagem. O feedback dos investidores revela vontade mas apenas depois de mais testes

Principais mensagens

“O programa faz sentido e vemos o seu valor para numa adaptação e sustentabilidade mais amplos”
Emerging Capital – Investment officer

“como investidor preciso de ter conhecimento aprofundado de onde os materiais vêm e para onde vão, especialmente se o produto final é composto para produção alimentar”

“o projecto tal como está, é difícil de ser suportado por *private equity* – primeiro, precisaria de testar exaustivamente o conceito com financiamentos de mecenás”
Firma de “private equity” de mercados emergentes

“Há uma importante ligação ao programa de Crédito em Micro e Pequena Escala que deve ser explorado”
UNEP FI

“coloquem o projecto piloto a funcionar e depois voltem para nos mostrar o mecanismo e condições financeiras – este é um caso para testes robustos dada a sazonalidade e variabilidade das condições”
IFC

Fonte: Investidores contactados

INGC

266

SLIDE 267

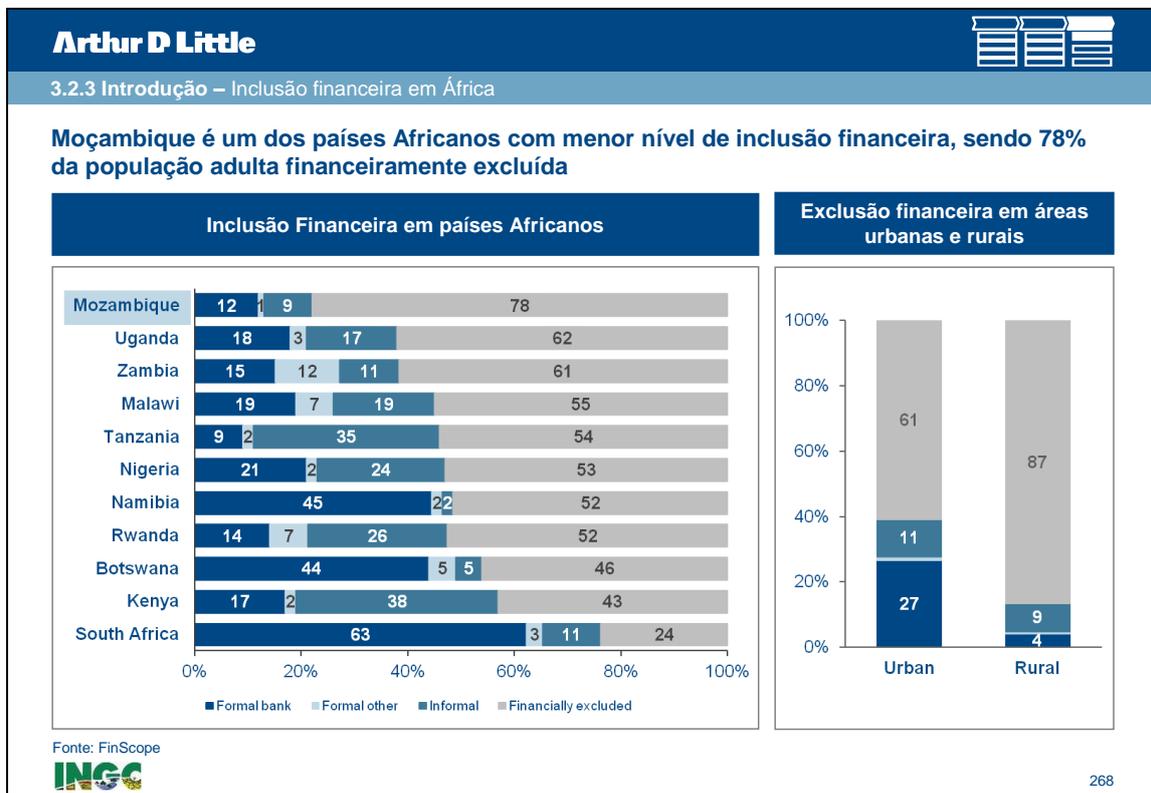
Arthur D Little

Índice

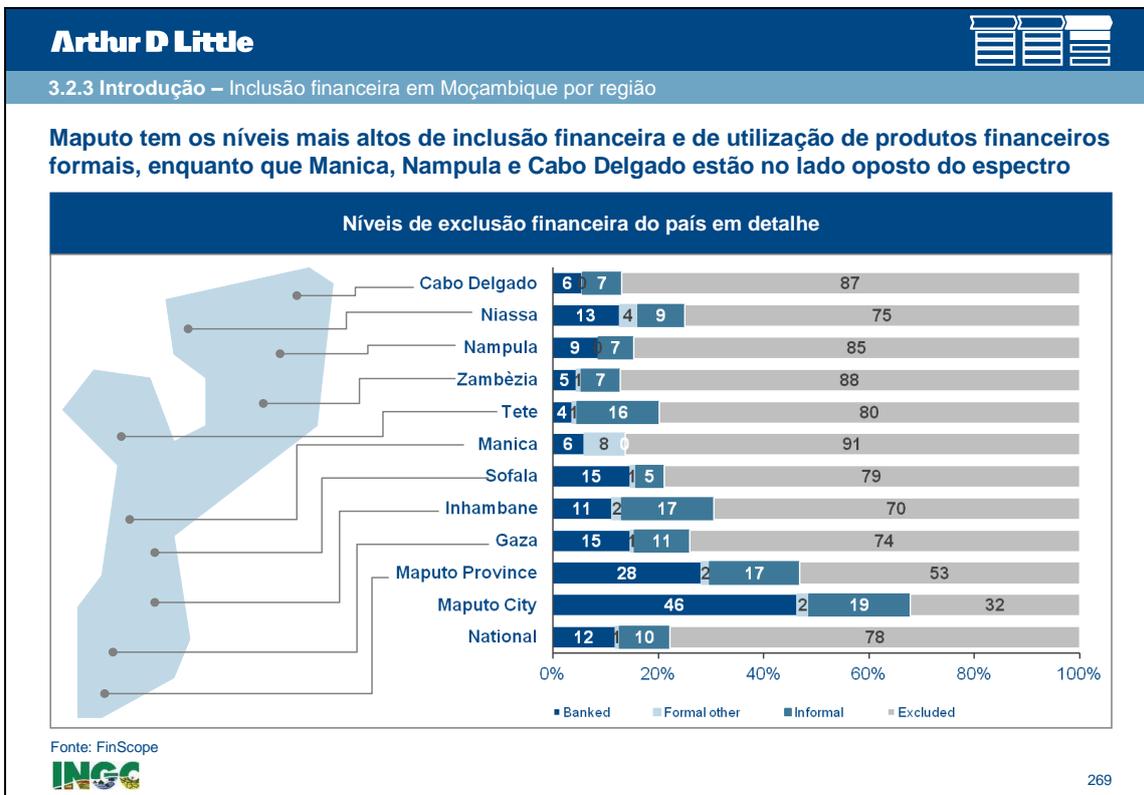
- 0 Sumário executivo
- 1 Fase I
- 2 Fase II
- 3 Fase III**
 - 3.1 Sumário Executivo
 - 3.2 Programa de Energia Comunitária**
 - 3.2.1 Programa de Energia Limpa
 - 3.2.2 Compostagem
 - 3.2.3 Crédito em Micro e Pequena Escala**
 - 3.2.4 Envolvimento do Sector dos Seguros
 - 3.2.5 Quadro dos Novos Programas
 - 3.3 Análise dos Obstáculos ao Investimento
 - 3.4 Recomendações Estratégicas
- 4 Anexos

INGC 267

SLIDE 268



SLIDE 269



SLIDE 270

Arthur D Little

3.2.3 Introdução – Instituições de Micro-Crédito (IMC) Existentes

Para solucionar este problema, várias instituições estão a conceder micro-crédito às populações necessitadas

AfricaWorks
Transforming Our People

Missão
Desenvolver e implementar modelos de negócios escaláveis e auto-sustentáveis na área de agro-negócios e trade finance que induzam a uma transformação holística dos agricultores, pequenos comerciantes e PME's nas comunidades

Carteira de crédito (bruto) 1,1 milhões (USD 2010)	Número de mutuários activos 4.307
Empréstimo médio por mutuário 249,7 (USD 2010)	Depósitos 437.053 (USD 2010)
Total de activos 1,5 milhões (USD 2010)	Número de depositantes 4.742

BOM
Banco Oportunidade de Moçambique

Missão
O BOM vai começar a abrir agências e a operar como banco de micro-crédito em quatro cidades: Maputo, Chimoio, Beira e Quelimane. Actualmente concede pequenos empréstimos a cerca de 2.000 Moçambicanos e tenciona aumentar o número de mutuários

Carteira de crédito (bruto) 3,1 milhões (USD 2010)	Número de mutuários activos 9.243
Empréstimo médio por mutuário 336,3 (USD 2010)	Depósitos 2,3 milhões (USD 2010)
Total de activos 6,6 milhões (USD 2010)	Número de depositantes --

Fonte: Mixmarket, websites das instituições

INGC

270

SLIDE 271

Arthur D Little

3.2.3 Introdução – Instituições de Micro-Crédito (IMC) Existentes

Salvo algumas exceções, o empréstimo médio típico por mutuário ronda os 200-500 USD, e o dinheiro é habitualmente utilizado para projectos de empreendedorismo agrícola e comercial



FDM
Fundo de Desenvolvimento da Mulher

Missão
Motivar uma mudança positiva e duradoura da vida de micro-empresendedores, priorizando famílias lideradas por mulheres.

Carteira de crédito (bruto) 644.982 (USD 2010)	Número de mutuários activos 2.977
Empréstimo médio por mutuário 216,7 (USD 2010)	Depósitos 178.324 (USD 2010)
Total de activos 1 milhão (USD 2010)	Número de depositantes 4.977



Hluvuku

Missão
Melhorar as condições socio-económicas da população da província de Maputo, prestando serviços sustentáveis de alta qualidade a pessoas de baixo rendimento, com competências, profissionalismo e zelo e a considerar a viabilidade das iniciativas

Carteira de crédito (bruto) 2 milhões (USD 2010)	Número de mutuários activos 4.425
Empréstimo médio por mutuário 456,3 (USD 2010)	Depósitos 28.339 (USD 2010)
Total de activos 2,4 milhões (USD 2010)	Número de depositantes 4.425

Fonte: Mixmarket, *websites* das instituições

INGC

271

SLIDE 272

Arthur D Little

3.2.3 Introdução – Instituições de Micro-Crédito (IMC) Existentes

Um dos principais desafios que estas instituições enfrentam é a dificuldade de chegar a todas as populações necessitadas, principalmente devido a limitações geográficas e logísticas



Banco ProCredit
Mozambique

Missão
Oferecer serviços financeiros a segmentos da população Moçambicana de baixo rendimento. Posiciona-se no mercado como líder.

Carteira de crédito (bruto) 32,7 milhões (USD 2010)	Número de mutuários activos 15.916
Empréstimo médio por mutuário 2.057 (USD 2010)	Depósitos 35.8 milhões (USD 2010)
Total de activos 49,8 milhões (USD 2010)	Número de depositantes 123.570



Socremo

Missão
Prestar – de um modo transparente, profissional e sustentável – serviços financeiros a grupos de baixo e médio rendimento, com especial enfoque em micro e pequenos empresários.

Carteira de crédito (bruto) 27,1 milhões (USD 2010)	Número de mutuários activos 20.092
Empréstimo médio por mutuário 1.347 (USD 2010)	Depósitos 31 milhões (USD 2010)
Total de activos 26,7 (USD 2009)	Número de depositantes 133.053

Fonte: Mixmarket, *websites* das instituições

INGC

272

SLIDE 273

Arthur D Little

3.2.3 Introdução – Instituições de Micro-Crédito (IMC) Existentes

A Fundação Aga Khan conta-nos uma boa história: o projecto que iniciaram em 2004 em Cabo Delgado encontrou tantas dificuldades que teve que ser adiado



Tchuma
Moçambique

Missão

A missão do Banco Tchuma é oferecer serviços de créditos e de poupança a empreendedores emergentes, em particular, a mulheres.

Carteira de crédito (bruto) 32,7 milhões (USD 2010)	Número de mutuários activos 15.916
Empréstimo médio por mutuário 2.057 (USD 2010)	Depósitos 35.8 milhões (USD 2010)
Total de activos 49,8 milhões (USD 2010)	Número de depositantes 123.570



Aga Khan

Missão

A Fundação Aga Khan faz parte da Rede de Desenvolvimento Aga Khan, um grupo de agências privadas, internacionais e não-denominacionais, fundada por Sua Alteza o Aga Khan. As organizações da rede têm encargos individuais que vão desde a área da saúde e educação, à cultura, desenvolvimento rural e promoção da iniciativa do sector privado. Dedicar-se a melhorar as condições de vida e oportunidades dos mais pobres, independentemente da sua fé, origem ou género.

A Aga Khan iniciou o seu projecto de micro-crédito em 2004, em Moçambique, em Cabo Delgado. Contudo, as exigentes condições económicas desta região dificultaram a implementação do projecto e actualmente a Fundação Aga Khan está a reposicionar-se para outras áreas mais desenvolvidas (Nampula, Maputo) que podem depois alavancar outros projectos futuros em regiões do norte de Moçambique.

Fonte: Mixmarket, websites das instituições



273

SLIDE 274

Arthur D Little

3.2.3 Introdução – Instituições de Micro-Crédito (IMC) Existentes

A maioria das Instituições de Micro-Crédito a operar em Moçambique são apoiadas e financiadas por instituições de renome mundial...

MFI	Financiadores	
Socremo	 (accessholding.com)	Fundado em 2006 por um grupo internacional de investidores públicos e privados, pretende construir uma rede mundial de bancos de micro-crédito. Os investimentos são levados ao sucesso através de crescimento de capital, serviços de holding, e assistência técnica. Recentemente, a Access Holding vendeu a sua participação no Socremo.
	 (dignityfund.com)	O DF pretende aumentar o número de famílias pobres com acesso ao crédito, poupanças e outros serviços financeiros, concedendo <i>debt financing</i> às instituições de micro-crédito. O DF acredita que este financiamento activará instituições de micro-crédito que procuram capital para crescer, e chegar a mais clientes, fazendo-os sair da pobreza condignamente.
	 (triodos.com)	O Triodos Investment Management tem sido um dos investidores a liderar no sector do micro-crédito, desde os seus primeiros investimentos na indústria em 1994. O nosso objectivo é construir relações de longo prazo, baseadas na transparência e equidade, e num compromisso partilhado para reduzir a pobreza e cuidar do planeta.
Novobanco	 (doen.nl)	A Fundação Doen ambiciona ajudar na construção de um mundo sustentável no qual todos podem participar, estimulando pioneiros sustentáveis, culturais, sociais. O DOEN impulsiona pessoas e iniciativas que assumem liderança nas áreas da inovação sustentável, cultural e social. DOEN procura inovadores, pretende apoiá-los e inspirá-los.
	 (ifc.org)	O IFC fornece serviços de aconselhamento e serviços de investimento directo e indirecto ao sector do micro-crédito. O seu foco está em criar e apoiar instituições de micro-crédito comercialmente viáveis que possam atrair o capital privado necessário para escalar e responder à procura não atendida.

Fonte: Mixmarket, websites das instituições



274

SLIDE 275

Arthur D Little

3.2.3 Introdução – Instituições de Micro-Crédito (IMC) Existentes

... que recorrem a estas IMCs como os seus canais fidedignos e preferenciais para ajudar a financiar as populações necessitadas...

MFI	Financiadores	
Tchuma	 (etimos.it)	Consórcio financeiro internacional com sede em Pádua, Itália e com três escritórios regionais no Sri Lanka, Argentina e Senegal. Angaria poupanças na Europa e investe em países emergentes e em desenvolvimento, financiando instituições de micro-crédito, cooperativas de produtores associadas a mercados de Comércio justo e projectos sociais.
		Fundació Un Sol Món foi criada pela Caixa Catalunya, um Banco Espanhol, em 2000. O fundo tem quatro actividades prioritárias: criação de emprego nos grupos em risco de exclusão social; micro-crédito para auto-emprego; cooperação internacional; sensibilização para aspectos da pobreza.
	 (mcenterprises.org)	O singular modelo de financiamento do MicroCredit Enterprises, utiliza capital financeiro e crédito saudável de um conjunto de indivíduos e instituições de confiança, de modo a garantir micro empréstimos que levam à criação de comunidades sustentáveis e de bem estar social.
BOM	 (oikocredit.org)	O Oikocredit investiu cerca de 80% da sua carteira de projectos financeiros para o desenvolvimento, em Crédito em Micro e Pequena Escala, e 20% directamente noutros sectores, incluindo a agricultura, fabricação industrial, e educação.
	 (uncdf.org)	O United Nations Capital Development Fund (UNCDF) oferece um combinação singular de capital de investimento, construção de competências, e serviços de aconselhamento técnico, de modo a promover o micro-crédito e o desenvolvimento local em Países Menos Desenvolvidos.

Fonte: Mixmarket, websites das instituições

INGC

275

SLIDE 276

Arthur D Little

3.2.3 Introdução – Instituições de Micro-Crédito (IMC) Existentes

... e ao mesmo tempo fortalecer o tecido financeiro de Moçambique

MFI	Financiadores	
Hluvuku	 (triplejump.eu)	A missão do Triple Jump é contribuir para o desenvolvimento sustentável de economias de mercados emergentes, facilitando o investimento em micro e pequenas empresas. O Triple Jump tenciona apoiar a expansão de instituições viáveis de micro-crédito ao longo das três fases do seu desenvolvimento (arranque, expansão e amadurecimento) fornecendo capital e prestando serviços de aconselhamento
FDM	 (uncdf.org)	O United Nations Capital Development Fund (UNCDF) oferece um combinação singular de capital de investimento, construção de competências, e serviços de aconselhamento técnico, de modo a promover o crédito em micro e pequena escala e o desenvolvimento local em Países Menos Desenvolvidos.

Fonte: Mixmarket, websites das instituições

INGC

276

SLIDE 277

Arthur D Little

3.2.3 Descrição do Programa – Operacionalização

A ideia inerente ao Programa é capacitar populações necessitadas e PMEs para a criação de resiliência às alterações climáticas, dando-lhes crédito para aplicar em projectos sustentáveis

Operacionalização do Programa

Comunidade de Impact Investment

Investidores

Um grupo de investidores empresta dinheiro directamente às IMCs no terreno, desde que se cumpram as suas expectativas quanto aos retornos e impacto social.

O dinheiro deve ser canalizado para empréstimos directamente relacionados com resiliência às alterações climáticas.

Instituições de Micro-Crédito (IMC's)

Sustentabilidade

IMCs

As IMCs no terreno são a ligação directa entre mutuários e investidores. Estas analisam e seleccionam os mutuários que cumprem os critérios dos investidores para este Programa. Também são responsáveis por assegurar que todos os critérios de sustentabilidade são cumpridos

Mutuários

Este Programa é especificamente desenhado para apoiar investimentos que aumentam a resiliência às alterações climáticas

Monitorização

Todos os anos, deve ser feita uma avaliação para analisar os resultados e verificar se todos os critérios definidos para o Programa estão a ser cumpridos

INGC 277

SLIDE 278

Arthur D Little

3.2.3 Descrição do Programa – Oferta de Produtos

A combinação de investidores com diferentes perfis de retorno e pacotes pré-negociados originará condições de crédito mais acessíveis

Oferta de Produtos

Juros & Condições de Pagamento

A combinação de filantropos e de *impact investors* como financiadores, permitirá o estabelecimento de condições de crédito mais acessíveis para os mutuários (maior duração e juros menores)

+

Pacotes Pré-negociados

A equipa técnica responsável por este projecto negociará com fornecedores específicos condições de grande quantidade, de modo a originar economias de escala em alguns tipos de projecto (energias renováveis, reforestação, etc...) e assim reduzir o seu custo. Estas condições estarão disponíveis como pacotes para os mutuários.

	Duração do Empréstimo	Empréstimo Médio
Empréstimos de Classe A <i>(Micro Empréstimos)</i>	10 meses para mutuários sem historial de crédito, que pode ir até 24 meses assim que seja estabelecido historial de crédito	100 – 5.000 €
Empréstimos de Classe B <i>(Pequenos Empréstimos)</i>	12 meses para mutuários sem historial de crédito, que pode ir até 36 meses assim que seja estabelecido historial de crédito	10.000 – 100.000 €

INGC 278

SLIDE 279

Arthur D Little

3.2.3 Descrição do Programa – Portfólio do projecto

Em função do tipo dos projectos, dos valores envolvidos e do historial do mutuário, o empréstimo pode ser classificado em duas categorias

Exemplos de projectos	
Empréstimo de Classe A	Empréstimo de Classe B
Indivíduos e pequenas comunidades	PMEs, cooperativas e médias e grandes comunidades
<ul style="list-style-type: none"> ■ Uso de fertilizantes na agricultura, para aumentar produção e utilização do terreno ■ Melhorar o acesso e disponibilidade de água fresca ■ Remodelação de casas ■ Energia solar/eólica para bombas de irrigação ■ Plantação de mangais ou outras espécies semelhantes para protegerem a linha costeira ■ Outros investimentos desde que provado o seu valor de criação de resiliência às alterações climáticas 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Energia renovável para a electrificação de pequenas comunidades ■ Projectos de biomassa, bioetanol e biogás ■ Projectos de gestão de resíduos (compostagem) ■ Construção de estradas e acessos (pequena escala: ligação entre pequenas propriedades) ■ Pequenos projectos de reflorestação ■ Compra de pequenas carrinhas e motas para transporte ■ Outros investimentos desde que provado o seu valor de criação de resiliência às alterações climáticas

INGC 279

SLIDE 280

Arthur D Little

3.2.3 Descrição do Programa – Investimento total

Pre vemos um total de 25 M€ angariados em 5 anos, os quais, considerando um empréstimo típico médio de 12.800¹ €/ano, beneficiarão cerca de 2.000 mutuários durante este período

Valor total a ser investido

Year	Number of beneficiaries	Investment (M€)
Y1	190	2,5 M€
Y2	390	5 M€
Y3	390	5 M€
Y4	390	5 M€
Y5	590	7,5 M€

Fase A (Y1, Y2) | **Fase B** (Y3, Y4) | **Fase C** (Y5)

- Para emprestar dinheiro, as IMCs geralmente exigem algum historial de crédito
- Habitualmente os primeiros empréstimos concedidos, são empréstimos menores e de menor duração
- Quando o mutuário já estabeleceu um historial de crédito (cerca de três ou quatro empréstimos) os valores e a duração podem ser aumentados

¹Considerando um mix de 40% Empréstimos Classe A com um valor médio de 2.000€ e 60% Empréstimos Classe B com um investimento médio de 20.000€; ²Investimento adicional por ano

INGC 280

SLIDE 281

Arthur D Little

3.2.3 Descrição do Programa – Rotina de investimento

Estes 25 M€ devem ser distribuídos em tranches anuais com juros otimizados para permitir o cumprimento dos objectivos dos investidores, tal como os custos de gestão das IMCs

Rotina de investimento

i – juro pago pelos mutuários sobre o capital
 mc – custos de gestão

INGC

281

SLIDE 282

Arthur D Little

3.2.3 Descrição do Programa – Faseamento do programa

Para maximizar o sucesso do Programa, os investimentos iniciais serão feitos nas áreas mais desenvolvidas do sul, e então gradualmente ir às populações mais necessitadas no norte

Faseamento do programa

Fase C
 ... que tipicamente são excluídas deste tipo de programas, como Cabo Delgado.

Fase B
 Gradualmente, vai para norte, com o objectivo de desenvolver estruturas para apoiar algumas das regiões mais pobres do país...

Fase A
 Inicialmente o Programa apoiará principalmente instituições da região sul do país (mais desenvolvida) para minimizar o risco de não ter mutuários suficientes e maximizar hipóteses de sucesso

INGC

282

SLIDE 283

Arthur D Little

3.2.3 Descrição do Programa – Construção de competências

Outro aspecto chave deste Programa, é o desenvolvimento de competências “in house”, para, no futuro próximo, ser criada autonomia total e local na gestão do Programa

Recursos Humanos	Formação	Aprender Fazendo	Assistência Técnica	Activos
<ul style="list-style-type: none"> Formação e recrutamento de pessoal com capacidade para lidar directamente com investidores internacionais e financiadores Recrutamento de pessoal com “conhecimento de campo” i.e., conhecimento profundo da realidade e geografia Moçambicana, para identificar as melhores oportunidades 	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento de competências financeiras e legais: o pessoal deve estar confortável em estabelecer as condições e calcular os retornos de cada investimento, e estar à vontade com os aspectos legais e contratuais 	<ul style="list-style-type: none"> Criar equipas “mistas”, que incluam locais e consultores externos, para induzir transmissão de conhecimento e criar um <i>pool</i> de recursos internos, capacitado para implementar todo o processo 	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento de soluções financeiras dedicadas e inovadoras, para as populações locais 	<ul style="list-style-type: none"> Rede de IMCs

INGC 283

SLIDE 284

Arthur D Little

3.2.3 Descrição do Programa – Riscos & Estratégias de Mitigação

Há vários riscos que devem ser considerados, contudo, para todos há estratégias de mitigação adequadas

Riscos	Mitigação
Falta de conhecimento e sensibilização das populações para o micro-crédito e empréstimos em geral	<ul style="list-style-type: none"> Investimento em educação da população Ilustrar o conceito com casos de sucesso Usar o apoio de celebridades locais
Logística e acessibilidade: Moçambique é uma rede de pequenas populações muito dispersas, o que torna difícil o acesso a todas as populações necessitadas	<ul style="list-style-type: none"> Arrancar o programa nas regiões mais ricas do Sul e Centro, de modo a criar <i>momentum</i> Estabelecer parcerias com autoridades locais e ONGs para facilitar a penetração em localidades menos acessíveis
Falta de pessoal com competências e conhecimento, que possibilite o início do processo e saiba lidar com os clientes	<ul style="list-style-type: none"> Investir em educação e formação dos colaboradores Inicialmente o programa irá funcionar com uma abordagem “<i>hand by hand</i>”, com o apoio de <i>experts</i>
Falência	<ul style="list-style-type: none"> O risco de falência é tipicamente muito baixo no micro-crédito e pequenos empréstimos, uma vez que há uma grande exposição dos indivíduos e estes têm “vergonha” de falir Serão usados seguros específicos e serão solicitadas garantias colaterais
Dificuldade em avaliar a elegibilidade de alguns projectos	<ul style="list-style-type: none"> Será elaborada uma lista completa com todos os critérios de elegibilidade, contudo haverá flexibilidade para incluir outros projectos, desde que seja provado que eles cumprem todos os critérios. Será formado um comité para analisar estas situações

INGC 284

SLIDE 285

Arthur D Little

3.2.3 Descrição do Programa – Monitorização da sustentabilidade

O programa será avaliado anualmente com um questionário para avaliar o impacto do programa nos mutuários, investidores, IMCs e comunidade em geral

Monitorização da Sustentabilidade

- A monitorização da sustentabilidade é feita pelo menos uma vez por ano
- Deve ser seleccionada uma percentagem considerável da população para conferir representatividade do amostra de inquiridos
- Deve ser feita uma comparação anual para avaliar a existência de melhorias

O questionário completo está incluído como Apêndice a este Relatório

INGC

285

SLIDE 286

Arthur D Little

3.2.3 Projecto Piloto – Principais características

O primeiro passo deste Programa é definir as bases para o projecto piloto, que deve ser feito em parceria com uma das mais reputadas instituições de Moçambique

Projecto Piloto

Parceiro	<ul style="list-style-type: none"> A instituição escolhida deve ser um sólido interveniente neste mercado, com uma vasta rede de agências e uma sólida lista de clientes O objectivo deveria ser criar massa crítica nas regiões do sul, que facilite a entrada posterior nas regiões mais a norte 	Alvo Geográfico	<ul style="list-style-type: none"> O objectivo do programa é atingir todo o país, contudo, o foco inicial são as regiões do sul, tipicamente mais propensas ao micro-crédito, e depois gradualmente chegar às regiões mais pobres do norte do país O alvo geográfico inicial deveria ser Maputo e as áreas circundantes
Custo	<ul style="list-style-type: none"> O custo do projecto piloto é cerca de 2,5 M€ Uma vez que todos os mutuários não devem ter um historial de crédito, inicialmente os empréstimos devem ser cerca de 250-500 € no máximo, com uma maturidade de 6 meses 	Calendarização	<ul style="list-style-type: none"> O projecto piloto deve começar no início de 2012 e o total dos 2,5 M€ deve ser alocado ao longo desse ano.

INGC

286

SLIDE 287

Arthur D Little

3.2.3 Projecto Piloto – Critérios de selecção dos parceiros

Avaliámos as seis principais instituições de micro-crédito a operar em Moçambique de acordo com os seguintes critérios:

Lista de Clientes	Número de clientes actualmente na base de dados do banco. Quanto mais elevado for o número, mais fidedigna e vasta deve ser a instituição
Condições de crédito	Juros, duração e principais requisitos. Condições muito apertadas ou juros extremamente elevados, podem ser um impedimento para conseguir novos clientes
Fiabilidade dos parceiros	Qualidade dos actuais parceiros da instituição: instituições sólidas e amplamente conhecidas, credibilizam o banco e ajudam a angariar dinheiro
Vasta rede de agências	Número de agências. Ter uma vasta rede é extremamente importante e é um dos principais aspectos de selecção
Receptividade a alianças	Número de alianças/parcerias estabelecidas e potencial receptividade a novas

INGC 287

SLIDE 288

Arthur D Little

3.2.3 Projecto Piloto – Selecção dos parceiros

A análise dos resultados revelou que dado o seu posicionamento actual, o Socremo e o Novobanco, são os candidatos mais adequados a esta parceria

	Lista de clientes	Condições de crédito	Fiabilidade dos parceiros	Vasta rede de agências	Receptividade a alianças	TOTAL
Socremo						
Novobanco						
BOM						
Tchuma						
Hluvuku						
FDM						

Fonte: Análise Arthur D. Little, MixMarket; Financing Mozambique

Lugares de topo forte fraco

INGC 288

SLIDE 289

Arthur D Little

3.2.3 Projecto Piloto – Calendarização

Os primeiros seis meses do projecto servirão para definir as bases da estrutura geral, que será posta em prática até ao final do ano

Meses (2012)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2013
Seleção de parceiros	█												
Identificação dos critérios da linha de crédito: resiliência a alterações climáticas	█												
Identificação do perfil dos clientes alvo (geografias alvo, mix de géneros, etc.)		█											
Angariação de fundos			█	█	█								
Promoção e Comercialização						█	█	█	█	█	█	█	█
Avaliação intermédia do projecto piloto									█				
Monitorização de sustentabilidade e avaliação de resultados do Projecto piloto												█	
Angariação de fundos & implementação de novos projectos						█	█	█	█	█	█	█	█

INGC

289

SLIDE 290

Arthur D Little

3.2.3 Feedback dos investidores – Mensagens principais

As mensagens de potenciais parceiros de investimento têm sido muito consistentes

Principais mensagens

- “O **track record** do nosso potencial parceiro é absolutamente crítico. Não trabalharemos com uma nova *start up*. Devem revelar uns bons anos de operação eficiente, antes de considerarmos investir”
Standard Chartered – Sustainable Development
- “Há apenas um punhado de jogadores. Você precisa de pensar com clareza se **o seu alvo** são as populações rurais ou as cidades”
Oiko – Head of Country - Mozambique
- “Um **sólido conhecimento prático** a operar em (Mo)ambique. Os receptores de financiamento têm que mostrar uma forte compreensão do modo como os negócios são realizados”
Ned Bank – Head of Institutional Investment
- “Vai precisar de excelentes pessoas para trabalhar, e nas quais possa **confiar**”
Doen – Investment Officer
- “A **qualidade da administração** da organização deve satisfazer as nossas expectativas. Aquilo que consideramos óbvio em termos de requisitos básicos, nem sempre é visto do mesmo modo”
Doen – Investment Officer
- “A dimensão do projecto piloto que está a ver, está certa mas é preciso reflectir sobre qual a secção da população a que se pretende chegar”
Oiko - Head of Country - Mozambique

Fonte: Investidores contactados

INGC

290

SLIDE 291

Arthur D Little

Índice

- 0 Sumário executivo
- 1 Fase I
- 2 Fase II
- 3 Fase III**
 - 3.1 Sumário Executivo
 - 3.2 Programa de Energia Comunitária**
 - 3.2.1 Programa de Energia Limpa
 - 3.2.2 Compostagem
 - 3.2.3 Crédito em Micro e Pequena Escala
 - 3.2.4 Envolvimento do Sector dos Seguros**
 - 3.2.5 Quadro dos Novos Programas
 - 3.3 Análise dos Obstáculos ao Investimento
 - 3.4 Recomendações Estratégicas
- 4 Anexos

INGC 291

SLIDE 292

Arthur D Little 

3.3 Envolvimento do Sector de Seguros – Principais Conclusões (1/2)

A entrada de produtos de seguros em mercados em desenvolvimento é extremamente baixa, mas um conjunto crescente de *players* está a tentar compreender o que o futuro pode trazer

Sumário de actividades
Foram entrevistadas várias das principais empresas seguradoras e re-seguradores globais, com vista a recolher a sua opinião sobre um potencial envolvimento nos programas, em 2012 e daí em diante. Foi também entrevistado um conjunto de *players* regionais

Empresas entrevistadas
AXA, Allianz, Swiss Re, Micro-ensure, Zurich, Willis Group, The Hartford, Fin-mark, CDC, Bankable Frontiers, Nedbank, Guy Carpenter, Climate Wise, Micro-risk

Workshop do Sector de Seguros

O seguro não é uma panaceia	Governança e regulação	Preço e valor	Produtos versus eventos	Mapeamento de dados
Os produtos de seguros entram no final do processo, transferem risco que é ineconómico para mitigar outras medidas. Como tal, uma metodologia robusta de perda/dano deve ser seguida nos projectos piloto, para visar e avaliar o risco do projecto	Tal como para outros produtos financeiros, um quadro de regulação estável e reforçável é um requisito para transacções corporativas escaláveis	A falta de dados, o <i>cluster risk</i> , e um ambiente operativo desafiante, resultam numa avaliação de risco extremamente difícil de fazer, para riscos relacionados com o ambiente, mas mais fácil de fazer para produtos de seguros mais tradicionais	O nível de envolvimento das seguradoras varia conforme os projectos piloto. Os factores relacionados com o produto e.g. programa de compostagem ou de renováveis, são mais fáceis de segurar do que factores relacionados com o clima e.g. agro-florestação	A disponibilidade de dados históricos e confiáveis continua a ser um factor crítico para avaliar o risco e perceber onde é que o risco do produto termina e a seguradora deve assumir responsabilidade. Os projectos devem ser avaliados com uma metodologia perda/dano

Abordagem ao projecto piloto
Um conjunto de *players* concordou que é interessante uma abordagem ao projecto piloto com projectos tangíveis, em que possam investir. Mas é importante que os projectos tenham escala suficiente para atrair níveis de investimento ajustados.

INGC 292

SLIDE 293

Arthur D Little

3.3 Envolvimento do Sector de Seguros – Principais Conclusões (2/2)

A entrada de produtos de seguros em mercados em desenvolvimento é extremamente baixa, mas um conjunto crescente de *players* estão a tentar compreender o que o futuro pode trazer

Workshop do Sector de Seguros

Sumário de actividades
Foram entrevistadas várias das principais empresas seguradoras e re-seguradores globais, com vista a recolher a sua opinião sobre um potencial envolvimento nos programas, em 2012 e daí em diante. Foi também entrevistado um conjunto de *players* regionais

Empresas entrevistadas
AXA, Allianz, Swiss Re, Micro-ensure, Zurich, Willis Group, The Hartford, Fin-mark, CDC, Bankable Frontiers, Nedbank, Guy Carpenter, Climate Wise, Micro-risk

Qualidade da infra-estrutura	Sensibilização dos accionistas	Seguro Paramétrico / Indexado	Atrair os <i>players</i> certos	Distribuição e recolha
Construir infra-estruturas e edifícios de qualidade tem um impacto significativo na avaliação de risco do ponto de vista da seguradora	É necessário implementar um forte programa de sensibilização e educação dos accionistas de modo a gerar confiança no papel dos seguros para criarem resiliência no sector privado	Para seguros de eventos climáticos, o seguro paramétrico ou o indexado podem ser mais adequados. Ao contrário dos seguros de indemnização tradicional este produto paga quando ocorrerem certos eventos, p.e. velocidade do vento acima de 100kmph ou Alerta Meteorológico	Algumas das partes importantes da cadeia de valor deverão colaborar de perto nos projectos piloto de modo a identificar quais as acções que cada um pode tomar, para apoiar a criação de mais desenvolvimento resiliente	Nos programas com maior volume de recolha e distribuição de produtos e.g. crédito em micro e pequena escala e agro-florestal, será essencial estabelecer parcerias com <i>players</i> locais creditados e com conhecimento do ambiente local de operações

Abordagem ao projecto piloto
Um conjunto de *players* concordou que é interessante uma abordagem ao projecto piloto com projectos tangíveis, em que possam investir. Mas é importante que os projectos tenham escala suficiente para atrair níveis de investimento ajustados.

INGC 293

SLIDE 294

Arthur D Little

3.3 Envolvimento do Sector de Seguros – O seguro não é uma panaceia

Os produtos de seguros entram no final do processo de gestão de risco. Projectos que não são geridos eficientemente, não podem ser tornados bons projectos pelos seguros

Cada projecto deve ser sujeito a robusta metodologia de perda/dano

Avaliar os Riscos	Visar os Riscos	Gerir, Mitigar ou Transferir o Risco
<ul style="list-style-type: none"> Tipos de Riscos Frequência de ocorrência Valor em risco Risco físico Compromisso dos accionistas 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar opções Avaliar opções (físicos, infra-estrutura) Preço de risco Análise custo benefício 	<ul style="list-style-type: none"> Plano de desenvolvimento da transferência de risco Que produtos de seguros podem transferir risco que é ineconómico para ser gerir, mas económico para ser segurado

O seguro não é uma panaceia para as alterações climáticas mas a compreensão do modo como são definidos os seus preços, induz a uma gestão de risco mais prudente. No final do dia, também origina mais riscos "seguráveis"

David Bresch – Swiss Re

INGC 294

SLIDE 295

Arthur D Little

3.3 Envolvimento do Sector de Seguros – O seguro não é uma panaceia

Visar o risco ao nível de projecto, de um modo prudente e metódico, é um passo vital para criar um ambiente no qual existem seguros com preços adequados

Uma série de áreas deve ser focada quando os riscos são avaliados

Identificar opções de adaptação

- Questões sociais
- Educação e sensibilização
- Infra-estrutura (e.g. qualidade dos edifício e regulamentações)

Prevenção Física

- Serviços de emergência
- Evacuação
- Protecção contra fogo

Análise económica

- Opções de adaptação custo benefício – é mais fácil solucionar o risco do que segurá-lo
- Avaliações perda/dano

Exemplo

Curva do custo de adaptação para o risco de seca no estado de Maharashtra, Índia*

Neste caso, quase 50% da perda em cenário de grave mudança climática, pode ser evitada a custo eficiente, com medidas de prevenção e intervenção

"Um programa de gestão de risco bem estruturado nos seus projectos irá fazer com que seja mais provável que sejam oferecidos produtos de seguros para transferir risco" **Chefe de Inovação de Produto – Instituição de Desenvolvimento Financeiro**

*Relatório do Grupo de Trabalho de Economia da Adaptação Climática 2009

INGC

295

SLIDE 296

Arthur D Little

3.3 Envolvimento do Sector de Seguros – Governação e regulamentação

Nenhum dos principais players de seguros está presente em Moçambique e tal como no sector de investimento muitos apontam a importância dum quadro estável de regulação e governação

Governação & Regulamentação

- O volume da oportunidade em Moçambique para as empresas de seguros, quando comparado com o desconhecimento e incerteza, torna esta hipótese muito difícil
- Os entrevistados apontaram a necessidade para um quadro legal estável e exequível
- Um prática interessante, que tem sido adoptada em alguns países, consiste na obrigatoriedade de produtos de seguros em paralelo com produtos de crédito
- Devem ser usados programas piloto para demonstrar de que modo a estreita colaboração de um "cesto" de players numa transacção, pode diminuir o risco político, nacional e regulamentar

Construção e qualidade da infra-estrutura

- As companhias de seguros dão grande ênfase na qualidade da construção uma vez que afecta consideravelmente o potencial valor em risco
- Colaborar estreitamente com a indústria de construção e introduzir padrões relevantes de construção/planeamento pode ter um impacto significativo na redução dos prémios de indemnização dos seguros

"Porque haveria o meu painel de sanções de gastar tempo e esforços a desenvolver novos produtos para um ambiente com tantos desafios e que apresenta margens tão baixas, e num país com riscos tão altos de segurança e de regulação?"

Anónimo – Chefe de Risco Climático – Firma global seguros/re-seguros

INGC

296

SLIDE 297

Arthur D Little

3.3 Envolvimento do Sector de Seguros – Preço e valor

O sector de seguros é exaustivamente examinado e governado no que refere ao modo como calcula o risco e os preços de acordo com ele – o sector é inerentemente “risk averse”

Cluster Risks e Valor Actuarial

Cluster Risks

- Uma questão premente que deve ser visada quando são segurados assuntos relacionados com o clima através seguros por indemnização, é contornar potenciais “cluster risks”. Inundações, aumento do nível da água do mar, ou a seca originarão um grande volume de queixas das partes seguradas
- As partes entrevistadas viram este assunto particularmente relevante para o programa de Crédito em Micro e Pequena Escala

Valor Actuarial

- As firmas de seguros dependem de dados para terem confiança que os prémios cobrados são adequados ao nível de risco
- As partes entrevistadas assinalaram que o uso de uma metodologia específica de trabalho no mapeamento de dados, seria vital para criar maior confiança no valor em risco nos programas piloto
- Produtos de seguros/transferência de riscos na realidade incentivam a iniciativas de prevenção ao colocarem um preço no risco, com um prémio

“Temos um programa piloto na Índia. A cidade foi inundada e todas as partes seguradas pediram indemnização – os programas que estão inteiramente focados em mitigar riscos climáticos e de outros desastres, estão extremamente expostos a cluster risks e será uma tarefa desafiante atribuir-lhes o valor correcto”

Allianz – Chefe do Grupo de Sustentabilidade

INGC 297

SLIDE 298

Arthur D Little

3.3 Envolvimento do Sector de Seguros – Produtos versus eventos

É muito mais fácil ter o envolvimento do sector de seguros para segurar produtos, componentes e equipamento do que segurar condições climatéricas ou meteorológicas

Produtos versus eventos

- Foi pedido a cada entrevistado para indicar quais as áreas do projecto em que mais facilmente colaborariam
- O *feedback* das entrevistas foi consistente, em como os seguros de produto e equipamento devem ser claramente diferenciados dos seguros de eventos climáticos ou meteorológicos
- Os **seguros paramétricos** podem trazer um método apropriado de combate a eventos climáticos e meteorológicos, dado o valor mais baixo da carga actuarial da empresa de seguros
- Elementos de ambos existem em todos os quatro programas

“É preciso distinguir os riscos que são relacionados com o produto dos que são relacionados com o clima, meteorologia ou outras catástrofes. Se está a construir infra-estruturas ou a instalar equipamento, é vital que a construção leve em conta condições extremas. O re-seguro pode depois tentar cobrir cenários de desastre”

Swiss Re – Risco Climático

INGC 298

SLIDE 299

Arthur D Little 

3.3 Envolvimento do Sector de Seguros – Mapeamento de dados

O sector de seguros sempre dependeu de dados históricos sólidos para calcular o risco. Isto é particularmente importante para endereçar questões ambientais/risco de desastre

Mapeamento de dados

- Disponibilidade de dados históricos fidedignos, continua a ser factor crítico para determinar o risco para os seguradores, na indemnização do seguro
- O sector tipicamente analisará as tendências ao longo dum período de 30-40 anos, em especial quando visar questões de risco ambiental/climático/desastre
- Seguradoras de alto volume/baixos prémios (e.g. Micro-ensure, Micro-risk) são capazes de ter uma visão mais pragmática sobre os dados disponíveis
- Dados de alta resolução são menos relevantes para segurar riscos de produto ou em seguros indexados ou paramétricos (ver produtos *versus* eventos)
- Melhor acesso a dados não é necessariamente um esforço custoso mas trata-se mais de avaliar conhecimento já existente e identificar lacunas
- A Micro-ensure está também a operar no terreno em Moçambique. São altamente considerados na indústria e podem ser um parceria muito interessante para o programa de Crédito em Micro e Pequena Escala

“Eu partilho a visão de que as firmas de seguros devem ter diferentes abordagens aos dados, quando se trata de operar em mercados em desenvolvimento. O desafio será que não compreender suficientemente os dados históricos, traduzir-se-á em que os grandes players do sector a operar continuarão a ser poucos”

Micro-ensure – Presidente e CEO

 299

SLIDE 300

Arthur D Little 

3.3 Envolvimento do Sector de Seguros – Qualidade da infra-estrutura

A qualidade de construção de uma infra-estrutura e edifícios tem um impacto significativo na avaliação do risco, na perspectiva da seguradora

Qualidade da infra-estrutura

Construção de Qualidade

- A existência de padrões mínimos de qualidade de construção, governados por processos adequados de governação, podem ter impacto material em reduzir os perfis de risco e consequentemente em atribuir um valor à indemnização do seguro estendida à infra-estrutura física
- Processos de planeamento adequados que levam em consideração riscos de adaptação climática podem também ter impacto

Mecanismos de intervenção

- Apesar de se reconhecer a actual infra-estrutura de serviços públicos de Moçambique, a quantidade e acesso aos serviços de emergência e de intervenção de desastre, pode assumir um papel em mitigar o risco do projecto
- Pode incluir acessibilidade da infra-estrutura/construção e resposta provável dos serviços de emergência p.e. bombeiros que podem reduzir o valor em risco

“A importância de criar processos de qualidade e planeamento é vital para avaliar o valor em risco”

Chefe de Sustentabilidade – Willis Group

 300

SLIDE 301

Arthur D Little

3.3 Envolvimento do Sector de Seguros – Sensibilização dos accionistas

É necessário implementar um forte programa de sensibilização e educação dos accionistas de modo a gerar confiança no papel dos seguros para criarem resiliência no sector privado

Sensibilização dos Accionistas

- Existe uma real falta de conhecimento dos produtos de seguros no países em vias de desenvolvimento
- Com o projecto piloto podemos aumentar os níveis de consciencialização de que a gestão de risco climático apropriada requer uma carteira equilibrada de medidas de prevenção, intervenção e seguro
- Os entrevistados acharam que o facto de o projecto ser endossado e conduzido pelo INGC/Governo de Moçambique vai ter um forte papel para juntar fortes partes relevantes
- Do mesmo modo, uma abordagem ao projecto piloto que é *“action oriented”* e que já atraiu interesse financeiro, aumenta a probabilidade de resultados na próxima fase

“porque haveria eu de pagar por algo que talvez nunca me dê benefícios....”

INGC

301

SLIDE 302

Arthur D Little

3.3 Envolvimento do Sector de Seguros – Seguro Paramétrico / Indexado

Um produto mais adequado a eventos relacionados com o clima e a meteorologia, pode ser o seguro paramétrico que é um seguro baseado em eventos ou em pontos de referência

Um modo mais adequado para segurar riscos climáticos residuais

- Ao contrário dos tradicionais seguros por indemnização, este produto paga quando acontece um *trigger event* ou acontece um ponto de referência (p.e. verificar-se uma velocidade do vento de 100 km/h ou haver um alerta meteorológico)
- O produto paga iguais valores a todos os segurados sobre a mesma apólice, independentemente de que dano foi causado pelo *trigger event*
- Tem um efeito interessante de encorajar à criação de mais desenvolvimento resiliente, uma vez que o pagamento não está ligado ao dano causado pelo evento
- Este tipo de produto também implica uma carga actuarial muito mais baixa no lado da empresa seguradora
- Haverá vencedores e perdedores neste tipo de seguro

“Este tipo de produto precisa de visão, mas pode ser um modo muito mais eficiente e relevante de segurar contra danos climáticos, do que os tradicionais produtos de seguros”

Swiss Re

INGC

302

SLIDE 303

Arthur D Little

3.3 Envolvimento do Sector de Seguros – Atrair os *players* certos

As partes importantes da cadeia de valor deverão colaborar nos projectos piloto de modo a identificar que acções cada um pode tomar no apoio à criação de desenvolvimento resiliente

Agregação

- Há uma real falta de conhecimento dos produtos de seguros no países em vias de desenvolvimento
- Os entrevistados acham que “agregando” as agências ou partes relevantes, durante a execução dos programas piloto, terá um efeito muito importante de compreender os papéis e o impacto que cada um pode assumir
- P.e. as empresas de construção adquirirão um melhor entendimento de como a qualidade de construção e de administração pode afectar consideravelmente o seguro indemnizatório contra danos de eventos climáticos naturais

“Os programas piloto oferecem uma oportunidade interessante para trabalhar de um modo colaborativo, numa actividade que é apoiada pelo governo e outros organismos” (em referência ao INGC)

INGC 303

SLIDE 304

Arthur D Little

3.3 Envolvimento do Sector de Seguros – Distribuição e recolha

Quanto a produtos de alta quantidade como no “crédito em micro e pequena escala e a componente de distribuição da compostagem” é necessário considerar a recolha e distribuição

Distribuição & Recolha

- Os produtos de seguros respeitantes à agro-florestação, crédito em micro e pequena escala e à componente de distribuição da compostagem, são propensos a maior quantidade e menor prémio
- Este tipo de produtos irá requerer uma infra-estrutura de recolha e distribuição
- As partes seguradas também têm que confiar que serão pagas
- Das entrevistas feitas, depreendeu-se que é altamente improvável que empresas internacionais de seguros tenham apetite para se envolver significativamente neste tipo de produtos
- É necessário um mercado local de seguros, com um quadro legal de apoio
- A próxima fase do trabalho é identificar potenciais parceiros locais de confiança com registo histórico, com os quais trabalhar p.e. Micro-ensure, Microrisk
- Tem havido alguma actividade no mundo em desenvolvimento, mas aparenta estar limitada a apenas actividades de Responsabilidade Social Corporativa
- As partes mais progressivas do sector global de re-seguros, provavelmente estarão mais interessadas em participar se a escala for suficientemente grande

“Não temos infra-estrutura, presença ou conhecimento de Moçambique. Embora compreendamos quão críticos os produtos de seguros podem ser em promover a criação de resiliência climática, não faria parte da nossa estratégia oferecer seguros localmente”

AXA – Chefe de Sustentabilidade

INGC 304

SLIDE 305

Arthur D Little 

3.3 Envolvimento do Sector de Seguros – Próximos passos (1/2)

Ainda que a existência de produtos de seguros em Moçambique seja extremamente limitada, uma pesquisa revelou vontade para trabalhar connosco na próxima Fase do trabalho

Sumário de próximos passos necessários

Mapeamento de Dados	<ul style="list-style-type: none"> Colaborar com a equipa de mapeamento de dados e colaboradores chave da indústria, na determinação do nível de resolução dos dados para possibilitar a criação produtos informados de seguros relacionados com clima/eventos A <i>Swiss re</i> terminou recentemente o mapeamento de ciclones e furacões em Moçambique
Preço e valor	<ul style="list-style-type: none"> Colaborar com parceiros já identificados e recorrendo ao método do programa piloto para refinar o preço e a avaliação de risco dos produtos de seguros (ligar com o mapeamento de dados)
Análise económica <i>risk-based</i> exaustiva	<ul style="list-style-type: none"> Realizar uma avaliação de risco exaustiva, identificando a prevenção de risco, intervenção e medidas de seguro Os produtos de seguro são muito relevantes para os quatro programas. Deve ser desenvolvida uma colaboração estreita com parceiros identificados e líderes de opinião de modo a mapear onde é que produtos relevantes de seguros podem ser introduzidos, de modo a criar mais projectos e desenvolvimento resiliente Estes parceiros devem constituir uma secção transversal de <i>players</i> internacionais de seguros/re-seguros e de <i>players</i> de seguros/micro-seguros a operar em Moçambique
Distribuição e recolha	<ul style="list-style-type: none"> Análise de possíveis parceiros que se encarreguem da distribuição/recolha quando em actividade com maior volume Existem fortes sinergias com o programa de Crédito em Micro e Pequena Escala

 305

SLIDE 306

Arthur D Little 

3.3 Envolvimento do Sector de Seguros – Próximos passos (2/2)

Ainda que a existência de produtos de seguros em Moçambique seja extremamente limitada, uma pesquisa revelou vontade para trabalhar connosco na próxima Fase do trabalho

Sumário de possíveis próximos passos

Atrair pessoas	<ul style="list-style-type: none"> Uma componente fulcral do trabalho a ser feito deve ser atrair pessoas para os temas da gestão e mitigação dos riscos climáticos e do papel dos seguros na gestão destes riscos O projecto deve catalizar o conhecimento aprofundado dos riscos relacionados com o clima e o seu potencial impacto no desenvolvimento económico O papel dos produtos de seguros é fundamental neste programa de educação
Governança e Regulação	<ul style="list-style-type: none"> Identificar mecanismos e intervenções críticas de governação e regulação, para catalizarem a criação de uma área de negócios de seguros, ajustada ao contexto Moçambicano Tal inclui construir padrões de regulação e de trabalho / padrões de planeamento e de permissão Também deve ser desenvolvido trabalho no sentido de examinar qual o tipo de quadro legal subjacente, é necessário para desenvolver um mercado local de seguros
Produtos versus eventos	<ul style="list-style-type: none"> Os produtos de seguro são muito relevantes para os quatro programas. Deve ser desenvolvida uma colaboração estreita com parceiros identificados e líderes de opinião de modo a mapear onde é que produtos relevantes de seguros podem ser introduzidos, de modo a criar mais projectos e desenvolvimento resiliente Investigar sobre como os seguros indexados/paramétricos podem ser incluídos nos programas Estes parceiros devem constituir uma secção transversal de <i>players</i> internacionais de seguros/reseguros e de <i>players</i> de seguros/micro-seguros a operar em Moçambique
Convocar as organizações certas	<ul style="list-style-type: none"> Devem ser incluídas as agências certas, à medida que os programas piloto são criados Isto inclui empresas locais de seguros, seguradores/re-seguradores/organismos reguladores/<i>development finance</i> e mecenas internacionais

 306

SLIDE 307

Arthur D Little

Índice

- 0 Sumário executivo
- 1 Fase I
- 2 Fase II
- 3 Fase III**
 - 3.1 Sumário Executivo
 - 3.2 Programa de Energia Comunitária**
 - 3.2.1 Programa de Energia Limpa
 - 3.2.2 Compostagem
 - 3.2.3 Crédito em Micro e Pequena Escala
 - 3.2.4 Envolvimento do Sector dos Seguros
 - 3.2.5 Quadro para Novos Programas**
 - 3.3 Análise dos Obstáculos ao Investimento
 - 3.4 Recomendações Estratégicas
- 4 Anexos

INGC 307

SLIDE 308



SLIDE 309

Arthur D Little

3.2.5 Quadro para novos programas – Introdução

Este fluxo de trabalho deverá garantir a implementação dos quatro Programas definidos e incluir também um radar de novas tendências e um procedimento de avaliação de novas oportunidades

Assegurar a implementação correcta dos quatro Programas	Radar de novos tópicos & tendências	Avaliar oportunidades para novos Programas
<ul style="list-style-type: none"> Um ponto crítico assegura a implementação bem sucedida dos quatro Programas iniciais, de modo a usá-los como Programas-comando para ilustrar a solidez do conceito dos Programas, e a capacidade que Moçambique tem para os implementar 	<ul style="list-style-type: none"> Promover contactos com <i>impact investors</i> e mecenas para avaliar que projectos/programas adicionais dentro da carteira geral de projectos devem ser apoiados por iniciativas do sector privado ou um <i>mix</i> de mecenas públicos e privados. Promover uma orientação "<i>market-driven</i>" para Moçambique em áreas de interesse crescente, de modo a permitir ao país adaptar o modo como formula e prepara novos projectos/Programas para tendências no mercado de <i>impact investment</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar todas as novas ideias/tendências que são identificadas num processo de quatro dimensões: critérios de sustentabilidade, impacto em Moçambique, impacto nos investidores e capacidade de construção de resiliência em Moçambique

Ponto Único de Contacto & Equipas Transversais

INGC 309

SLIDE 310

Arthur D Little

3.2.5 Quadro para novos programas – Quadro de avaliação da análise

Os novos Programas identificados devem cumprir uma lista de critérios selectivos: impacto de sustentabilidade, interesse para Moçambique e investidores, e capacidade de criar resiliência

Quadro de análise	Questões chave
	<p>Os critérios de sustentabilidade devem seguir linhas rigorosas que avaliem cada um dos novos Programas e que excluam todos os que não cumpram os critérios mínimos definidos</p>
	<p>Os Programas identificados devem ter um impacto directo e positivo no desenvolvimento de Moçambique, a nível social, económico e ambiental</p>
	<p>Os Programas seleccionados devem ser do interesse dos investidores privados, indo ao encontro das suas principais preocupações e proporcionando retornos interessantes</p>
	<p>Os Programas devem contribuir efectivamente para construir resiliência às alterações climáticas em Moçambique, visando algumas das questões mais prementes</p>

INGC 310

SLIDE 311

Arthur D Little

3.2.5 Quadro para novos programas – Critérios de Sustentabilidade

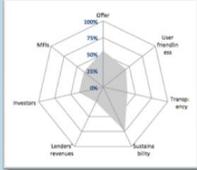
Os critérios de sustentabilidade devem seguir linhas rigorosas que avaliem cada um dos novos Programas e que excluam todos os que não cumpram os critérios mínimos definidos



- Respeito pelos direitos humanos básicos (nomeadamente igualdade de género)
- Respeito pela transparência e práticas anti-corrupção
- Impacto positivo na qualidade de vida das populações
- Impacto positivo nos ecossistemas e biodiversidade
- Benefícios positivos para a comunidade local
- Construção de resiliência às alterações climáticas
- Lutar contra a pobreza
- Promover crescimento económico e gerar rendimento sustentado
- Contribuir para uma coexistência pacífica, não fomentando guerras ou conflitos

Exemplos

- Elaborar um diagrama aranha para avaliar o cumprimento de todos os critérios e estabelecer uma pontuação mínima abaixo da qual o Programa será excluído



INGC

311

SLIDE 312

Arthur D Little

3.2.5 Quadro para novos programas – Interesse para Moçambique

Outro eixo de análise deve ser o impacto para Moçambique e a capacidade para visar os sectores de actividade mais relevantes



- Os Programas identificados devem ter um impacto directo e positivo no desenvolvimento de Moçambique, a nível social, económico e ambiental
- Os sectores de actividade mais proeminentes em Moçambique são a agricultura, comércio, manufactura, transportes e turismo. Destes, os dois últimos são dos mais sensíveis às alterações climáticas
- Os Programas que visem estes sectores de actividade devem ter prioridade. Por outro lado, os Programas que visem problemas específicos da população (disponibilidade de água, logística, acessos) devem também ter prioridade muito alta

Exemplos

- Os Programas que visam os sectores chave em risco em cada região (relatório da Fase I, Capítulo 5) devem ser prioritizados



INGC

312

SLIDE 313

Arthur D Little

3.2.5 Quadro para novos programas – Interesse para o Sector Privado

Por outro lado, os Programas seleccionados devem ser do interesse de investidores privados, indo ao encontro das suas principais preocupações e proporcionando retornos interessantes



- Num país em desenvolvimento é muito difícil visar este tipo de projectos sem o apoio do sector privado, local ou estrangeiro
- A comunidade de investidores que contactámos salientou os seguintes factores como críticos para a decisão de investimento, e que devem indubitavelmente estar presentes nos Programas identificados:
 - Existência de um registo sólido
 - Retornos elevados para compensar o risco
 - Existência de confiança e de pessoas confiáveis
 - Sólidos conhecimentos laborais
 - Qualidade de Governação

Exemplos

- Os Programas devem ter um *mix* de retornos atraentes e impacto social de modo a atrair não apenas investidores de capital de risco, mas também filantropos e *impact investors* que possibilitam investimentos que apesar de prementes não são financeiramente atraentes



INGC 313

SLIDE 314

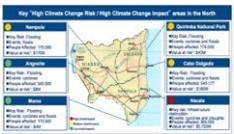
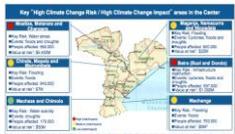
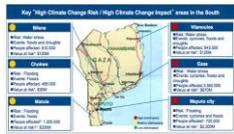
Arthur D Little

3.2.5 Quadro para novos programas – Construção de Resiliência às Alterações Climáticas

Finalmente, todo os Programas devem contribuir efectivamente para construir resiliência às alterações climáticas em Moçambique, visando algumas das questões mais prementes



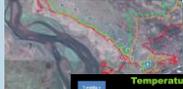
- Acima dos interesses de Moçambique e dos investidores privados, cada novo Programa deve trazer uma óbvia e impactante resiliência a alterações climáticas
- As prioridades de topo devem ser as causas identificadas como as mais críticas em termos de investimento privado para cada local (para uma descrição detalhada, ver por favor o relatório da Fase 1, Capítulo 5)

Relatório da Fase I, slide 12 Relatório da Fase I, slide 12 Relatório da Fase I, slide 12

Exemplos

- Os outros tópicos neste projecto oferecem uma fonte valiosa de inputs para novos programas, como protecção dos mangais, protecção da linha costeira, medidas de adaptação das culturas, protecção da malária, entre vários outros




INGC 314

SLIDE 315

Arthur D Little

3.2.5 Quadro para novos programas – Metodologia

A Arthur D. Little desenhou um método com 3 passos para o desenvolvimento de um processo sistemático para ajudar na criação de uma carteira de opções de adaptação

Abordagem de alto nível ao projecto

	Fase 0 Iniciar o projecto	Fase 1 Criação de carteira de opções de adaptação	Fase 2 Análise & selecção de opções da carteira	Fase 3 Desenho de programa detalhado de adaptação
Processo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desk research ■ Benchmarking 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identificação de riscos chave de negócio entre os principais riscos climáticos ■ Fazer <i>long-list</i> de opções de adaptação ■ <i>Benchmarking</i> de outros países e agências 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Realizar análises custo-benefício e de viabilidade das opções de adaptação ■ Analisar opções financeiras e barreiras ao investimento ■ Encontros com accionistas para escolher opções finais 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Realizar análises detalhadas custo-benefício e de viabilidade para as opções ■ Identificar alterações à política e estratégia nacionais para facilitar investimento privado ■ Apresentação a <i>decision-makers</i>
Output	<ul style="list-style-type: none"> ■ Resultados da investigação ■ Âmbito detalhado e definição do plano para Fase 1 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Riscos chave de negócio prioritizados por região ■ Carteira de opções de adaptação 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Carteira avaliada e prioritizada ■ <i>Short-list</i> de opções com as opções de financiamento 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Descrever as opções de adaptação «prontas a implementar» ■ Directrizes para a política e estratégia nacional

INGC 315

SLIDE 316

Arthur D Little

3.2.5 Quadro para novos programas – Metodologia

A fase 1 tem como objectivo a criação de uma carteira de opções de adaptação e a identificação dos riscos chave de negócio...

Abordagem de alto nível ao projecto

	Fase 0 Iniciar o projecto	Fase I Criação de carteira de opções de adaptação	Fase II Análise & selecção de opções da carteira	Fase III Desenho de programa detalhado de adaptação
Processo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desk research ■ Benchmarking 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identificação de riscos chave de negócio entre os principais riscos climáticos ■ Fazer <i>long-list</i> de opções de adaptação ■ <i>Benchmarking</i> de outros países e agências 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Realizar análises custo-benefício e de viabilidade das opções de adaptação ■ Analisar opções financeiras e barreiras ao investimento ■ Encontros com accionistas para escolher opções finais 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Realizar análises detalhadas custo-benefício e de viabilidade para as opções ■ Identificar alterações à política e estratégia nacionais para facilitar investimento privado ■ Apresentação a <i>decision-makers</i>
Output	<ul style="list-style-type: none"> ■ Resultados da investigação ■ Âmbito detalhado e definição do plano para Fase 1 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Riscos chave de negócio prioritizados por região ■ Carteira de opções de adaptação 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Carteira avaliada e prioritizada ■ <i>Short-list</i> de opções com as opções de financiamento 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Descrever as opções de adaptação prontas a implementar ■ Directrizes para a política e estratégia nacional

INGC 316

SLIDE 317

Arthur D Little

3.2.5 Quadro para novos programas – Metodologia

... A Fase II tem como objectivo identificar uma *short-list* de medidas de adaptação...

Abordagem de alto nível ao projecto				
	Fase 0 Iniciar o projecto	Fase I Criação de carteira de opções de adaptação	Fase II Análise & selecção de opções da carteira	Fase III Desenho de programa detalhado de adaptação
Processo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desk research ■ Benchmarking 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identificação de riscos chave de negócio entre os principais riscos climáticos ■ Fazer <i>long-list</i> de opções de adaptação ■ <i>Benchmarking</i> de outros países e agências 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Realizar análises custo-benefício e de viabilidade das opções de adaptação ■ Analisar opções financeiras e barreiras ao investimento ■ Encontros com accionistas para escolher opções finais 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Realizar análises detalhadas custo-benefício e de viabilidade para as opções ■ Identificar alterações à política e estratégia nacionais para facilitar investimento privado ■ Apresentação a <i>decision-makers</i>
Output	<ul style="list-style-type: none"> ■ Resultados da investigação ■ Âmbito detalhado e definição do plano para Fase I 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Riscos chave de negócio prioritizados por região ■ Carteira de opções de adaptação 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Carteira avaliada e prioritizada ■ <i>Short-list</i> de opções com as opções de financiamento 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Descrever as opções de adaptação prontas a implementar ■ Directrizes para a política e estratégia nacional

INGC 317

SLIDE 318

Arthur D Little

3.2.5 Quadro para novos programas – Metodologia

... e finalmente, na Fase III, deve ser feita uma descrição detalhada dos quatro Programas seleccionados

Abordagem de alto nível ao projecto				
	Fase 0 Iniciar o projecto	Fase I Criação de carteira de opções de adaptação	Fase II Análise & selecção de opções da carteira	Fase III Desenho de programa detalhado de adaptação
Processo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desk research ■ Benchmarking 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identificação de riscos chave de negócio entre os principais riscos climáticos ■ Fazer <i>long-list</i> de opções de adaptação ■ <i>Benchmarking</i> de outros países e agências 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Realizar análises custo-benefício e de viabilidade das opções de adaptação ■ Analisar opções financeiras e barreiras ao investimento ■ Encontros com accionistas para escolher opções finais 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Realizar análises detalhadas custo-benefício e de viabilidade para as opções ■ Identificar alterações à política e estratégia nacionais para facilitar investimento privado ■ Apresentação a <i>decision-makers</i>
Output	<ul style="list-style-type: none"> ■ Resultados da investigação ■ Âmbito detalhado e definição do plano para Fase I 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Riscos chave de negócio prioritizados por região ■ Carteira de opções de adaptação 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Carteira avaliada e prioritizada ■ <i>Short-list</i> de opções com as opções de financiamento 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Descrever as opções de adaptação «prontas a implementar» ■ Directrizes para a política e estratégia nacional

INGC 318

SLIDE 319

Arthur D Little

Índice

- 0 Sumário executivo
- 1 Fase I
- 2 Fase II
- 3 Fase III**
 - 3.1 Sumário Executivo
 - 3.2 Programa de Energia Comunitária
 - 3.3 Análise dos Obstáculos ao Investimento**
 - 3.4 Recomendações Estratégicas
- 4 Anexos

INGC 319

SLIDE 320



SLIDE 321

Arthur D Little

3.3 Obstáculos ao Investimento – Fazer negócios em Moçambique

Entre 183 países listados no ranking “Doing Business” do Banco Mundial, Moçambique está posicionado no #139, uma queda da posição #132 atingida em 2011

Doing Business Ranking	
Parâmetro	Ranking
Facilidade de fazer negócios	139*
Começar um negócio	70
Lidar com licenças de construção	126
Obtenção de electricidade	172
Registo de propriedade	156
Obtenção de crédito	150
Protecção dos investidores	46
Pagamento de impostos	107
Comércio entre fronteiras	136
Cumprimento de contratos	131
Resolução de insolvência	143

Algumas notas

- O ranking “Doing Business” é uma ferramenta do Banco Mundial para avaliar a transparência na arena de negócios nos diferentes países
- Moçambique foi #132 em 2011, uma das suas melhores classificações de sempre neste ranking, contudo, uma alteração na licença de obtenção de electricidade levou à queda para a posição 139

Moçambique dificultou o acesso à electricidade ao exigir uma autorização do Ministério da Energia para um projecto de ligação e exigindo também uma inspecção aos trabalhos externos quando completados
retirado de “Doing Business”, 2012

- Esta classificação baixa pode ser um detractor ao investimento estrangeiro, e é por isso vital que aspectos como licenças de construção, registo de propriedade, acesso ao crédito e acima de tudo, obtenção de electricidade, sejam solucionados rápida e eficazmente

Fonte: Doing Business 2012, Banco Mundial; *Num total de 183 países

INGC

321

SLIDE 322

Arthur D Little

3.3 Obstáculos ao Investimento – Índice de Percepção da Corrupção

No Índice de Percepção da Corrupção, Moçambique alcançou uma classificação muito pobre, vista pelos investidores como um grave problema que diminui a sua confiança para investir

Índice de Percepção da Corrupção

- Índice de Percepção da Corrupção é uma ferramenta da Transparency International, que mede os níveis da percepção da corrupção no sector público através de inspecções ao sector privado e consultores independentes
- O índice vai de muito corrupto (0-0,9) a muito limpo (9-10)
- Estima-se que o aumento de 1 ponto neste índice, leve a uma melhoria de 4% no salário médio
- Entre 178 países, Moçambique foi classificado em 116, *ex aequo* com a Etiópia, Mali e Mongólia
- Uma classificação abaixo de 3 é vista pelos investidores como um problema vicioso do país, e leva a níveis muito baixos de confiança em termos de investimento

Classificação Moçambicana

#1 – Dinamarca (9,3)

#116 – Moçambique, Etiópia, Guiana, Mali, Mongólia, Tanzânia, Vietname (2,7)

#178 – Somália (1,1)

Fonte: Transparency International

INGC

322

SLIDE 323

Arthur D Little

3.3 Obstáculos ao Investimento – Indicadores de Governação

É visível uma tendência de crescimento na maioria das dimensões analisadas pelos Indicadores de Governação, contudo ainda há um longo caminho para sair do fundo da tabela

Indicadores de Governação (WGI)

■ O projecto *Worldwide Governance Indicators (WGI)* agrega indicadores de 213 economias desde 1996, em 6 dimensões de governação:

- Voz e responsabilização (liberdade de expressão, de escolher governo, imprensa livre)
- Estabilidade política e ausência de violência (violência ou o terrorismo)
- Eficácia Governamental (qualidade dos serviços públicos)
- Qualidade regulatória (quadro regulamentar estável e eficiente)
- Estado de Direito (confiança na aplicação da lei)
- Controlo da Corrupção

Resultados para Moçambique

Apesar da tendência de crescimento na maioria dos indicadores, Moçambique ainda apresenta valores muito baixos na maioria das dimensões

INGC 323

SLIDE 324

Arthur D Little

3.3 Obstáculos ao Investimento – Quadro de análise

O Programa Energia Comunitária foi seleccionado a fim de criar desenvolvimento sustentável e investimento em Moçambique, contudo ainda há alguns obstáculos que devem ser superados

Fase III

Estrutura de análise	Questões chave
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Obstáculos Transversais ao Investimento</p> <ul style="list-style-type: none"> Obstáculos ao Investimento do Prog. de Energia Limpa Obstáculos ao Investimento do Prog. de Compostagem Obstáculos ao Investimento do Progr. de Crédito em Micro e Pequena Escala 	<p>O acesso à electricidade e a diminuição do investimento estrangeiro devido à crise financeira mundial são dos obstáculos mais limitativos. Outro factor que dissuade investimento, em especial o estrangeiro, são os níveis de corrupção.</p>
	<p>De uma lista de pontos que devem ser ultrapassados no futuro próximo, os mais prementes são a definição de tarifas de venda à rede e de uma estrutura legal adequada</p>
	<p>Os obstáculos mais prementes ao Programa de Compostagem são também o quadro económico, financeiro e legal, sendo crucial o investimento inicial e a criação de legislação adequada.</p>
	<p>Os obstáculos mais limitativos ao Programa de Crédito em Micro e Pequena Escala são de ordem logística, mas também a ausência de hábitos.</p>

INGC 324

SLIDE 325

Arthur D Little

3.3 Obstáculos ao Investimento – Obstáculos transversais

O acesso à electricidade e a diminuição do investimento estrangeiro devido à crise mundial, são dois dos assuntos mais prementes em termos de obstáculos económicos e financeiros

Obstáculos transversais ao Investimento

Económicos e Financeiros	Dependência energética da África do Sul e falta de infra-estruturas adequadas (apenas 13% da população tem acesso a electricidade). A legislação aprovada recentemente torna ainda mais difícil fazer instalações eléctricas	●	Investir em infra-estruturas eléctricas e em conceitos de electricidade distribuída: pequenas instalações eléctricas que fornecem energia a pequenas aldeias e aglomerados populacionais. Fazer cumprir a legislação adequada e instalar um tarifa de venda à rede para energia renovável
	A actual crise mundial coloca vários desafios graves aos investidores que pretendem investir em Moçambique	●	Aprovar legislação que conceda condições atractivas aos investidores estrangeiros (benefícios fiscais, garantias Governamentais, etc)
	Taxas de câmbio e Estabilidade de Preços	●	Eliminar excesso de liquidez (emitir bilhetes do tesouro, comprar moeda nacional) para prevenir um aumento de inflação
Logísticos	Infra-estruturas de comunicação (móveis, acessos, etc.)	●	Investir em melhorar ou criar de raiz bons acessos: a falta de estradas e bons acessos é prejudicial para a maioria dos investimentos

INGC 325

SLIDE 326

Arthur D Little

3.3 Obstáculos ao Investimento – Obstáculos transversais

Um dos maiores impedimentos ao investimento privado, particularmente ao estrangeiro, é o nível de corrupção em Moçambique, que deve ser severamente combatido

Obstáculos transversais ao Investimento

Legais e Administrativos	Conseguir licenças e registo de propriedade: dois dos itens pior classificados no <i>ranking Doing Business</i> do Banco Mundial	●	Agilizar os mecanismos burocráticos necessários para obter licenças e registar propriedades. Investir em novas tecnologias que ajudem a suavizar estes processos
	Corrupção	●	Aplicar legislação anti-corrupção muito rigorosa, impôr multas adequadas e criar mecanismos eficazes de inspecção.
	Quadro de regulação insuficiente (falta de legislação que promova estabilidade e encoraje o investimento privado)	●	Promover um fórum com representantes do sector privado (incluindo representantes estrangeiros) para discutir as medidas de topo que devem ser aplicadas de modo a aumentar o investimento privado em Moçambique
Recursos Humanos	Baixos níveis de literacia e educação	●	Aumentar o número de escolas e o rácio professor/estudantes. Promover a educação para adultos. Criar bolsas de estudo para os mais necessitados

INGC 326

SLIDE 327

Arthur D Little

3.3 Obstáculos ao Investimento – Programa de Energia Limpa

De uma lista de pontos que devem ser ultrapassados no futuro próximo, os mais limitativos são a definição de tarifas de venda à rede e de um quadro legal adequado para as renováveis

Programa de Energia Limpa		
Económicos e Financeiros	Ausência de tarifas de venda à rede ou de mecanismos semelhantes (PPA, benefícios fiscais, etc.) de modo a incentivar a implementação de projectos de energia renovável	● Pressionar (<i>lobby</i>) o Governo para a implementação destes mecanismos
Logísticos	Acessos maus e insuficientes e a dispersão geográfica, aumentam consideravelmente os custos de construção e de transporte destes projectos	● Negociar um contrato único com a empresa de transportes. Dar prioridade a locais próximos
Recursos Humanos	Falta de pessoal com qualificações adequadas para instalar os instrumentos e realizar adaptações à realidade Moçambicana	● Investir na formação de pessoal local, e colocá-los em contacto com equipas estrangeiras a fazer as instalações iniciais
Legais	Falta de um quadro legal adequado, que defina as bases para o apoio Governamental às energias limpas (tarifas de venda à rede, âmbito do apoio, etc.)	● Pressionar (<i>lobby</i>) o Governo para definir e implementar com clareza a legislação adequada
Culturais	A inexistência de projectos de energia renovável em Moçambique não cria o mecanismo necessário de tração necessária da população	● Criar campanhas publicitárias para sensibilizar as populações sobre os benefícios e a possibilidade de ter energia renovável

INGC 327

SLIDE 328

Arthur D Little

3.3 Obstáculos ao Investimento – Programa de Compostagem

Os obstáculos mais importantes ao Programa de Compostagem são também do quadro económico, financeiro e legislativo, sendo crucial o investimento inicial e a falta de legislação

Programa de Compostagem		
Económicos e Financeiros	É necessário um elevado investimento inicial para ser pioneiro, o que, dadas as condições de crédito de Moçambique não é fácil de obter	● Criar linhas de crédito específicas para programas de compostagem, com taxas de juro mais baixas e vencimentos adequados
Logísticos	Tipicamente, a população não respeita os locais apropriados para colocar o lixo, e como tal, é necessário investir em procedimentos de recolha caros	● Criar programas de sensibilização para ilustrar os perigos da eliminação de resíduos não regulada e implementar um sistema de multas
Recursos Humanos	As técnicas são suficientemente simples para que sejam facilmente compreendidas pelo pessoal depois de alguma formação, contudo é importante implementar procedimentos de controlo de qualidade	● Implementar procedimentos rigorosos de controlo de qualidade, para assegurar que o fertilizante produzido é da mais alta qualidade
Legais	A legislação que obriga a correcta eliminação de resíduos não é suficientemente rigorosa e não incentiva os indivíduos/empresas a que a cumpram	● Pressionar (<i>lobby</i>) o Governo a definir e implementar com clareza legislação adequada e um sistema de multas
Culturais	Os indivíduos e as empresas estão habituados a deitar o lixo em todo o lado, sem muita preocupação com a segurança. Por outro lado, o uso de fertilizantes não é muito comum na agricultura	● Sensibilizar para os benefícios de usar fertilizantes na agricultura e para as questões de saúde decorrentes de uma incorrecta eliminação de resíduos

INGC 328

SLIDE 329

Arthur D Little

3.3 Obstáculos ao Investimento – Programa de Crédito em Micro e Pequena Escala para a Adaptação

Os obstáculos mais limitativos para o Programa de Crédito em Micro e Pequena Escala, remetem a obstáculos logísticos, e também à ausência de hábitos financeiros

Programa de Crédito em Micro e Pequena Escala para a Adaptação

Económicos e Financeiros	As elevadas taxas de juro do país, dificultam a criação de uma mentalidade voltada para o empreendedorismo, assente no financiamento bancário	●	Negociar com parceiros à procura de baixos retornos, e que dêem ênfase a outras métricas como o impacto no bem-estar das populações
Logísticos	A distância entre cidades, torna difícil promover sinergias. Também existe uma grande disparidade entre o sul e o norte do país, este último mais pobre e com menos acesso a financiamento	●	Selecionar parceiros com um vasta rede de agências
Recursos Humanos	Falta de pessoal com conhecimento específico financeiro, para trabalhar em instituições de micro-crédito e capaz de esclarecer as questões e dúvidas dos clientes	●	Investir na formação de pessoal local, e colocá-los em contacto directo com peritos do sector. Estimular a criação de equipas mistas
Legais	Falta de suporte legislativo que promova actividades de empreendedorismo e que conceda alguns benefícios (p.e. benefícios fiscais, linhas de crédito dedicadas, etc.)	●	Pressionar (<i>lobby</i>) o Governo a definir e implementar com clareza legislação adequada
Culturais	Moçambique é um dos países com menores taxas de empréstimo, especialmente porque as pessoas têm receio de pedir dinheiro emprestado, porque se sentem desconhecedoras de práticas comerciais	●	Aumentar sensibilização e promover campanhas educativas para mostrar os benefícios do Crédito em Micro e Pequena Escala

INGC 329

SLIDE 330

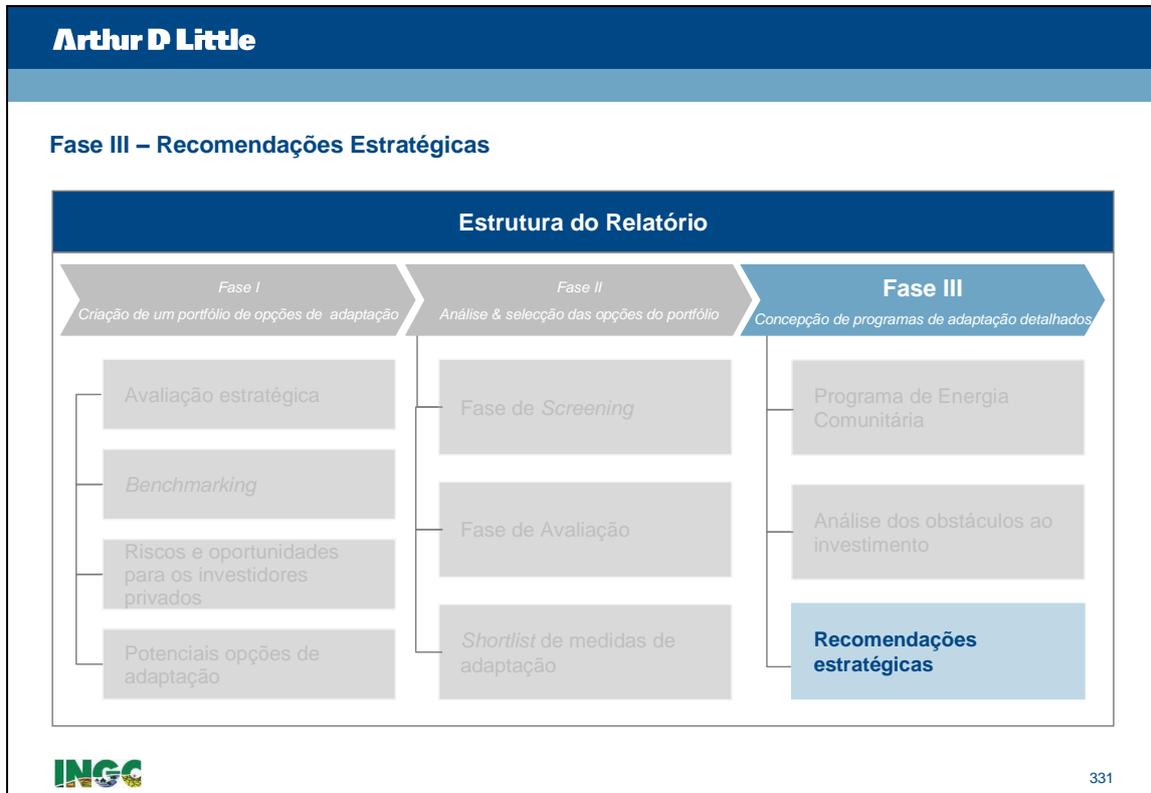
Arthur D Little

Índice

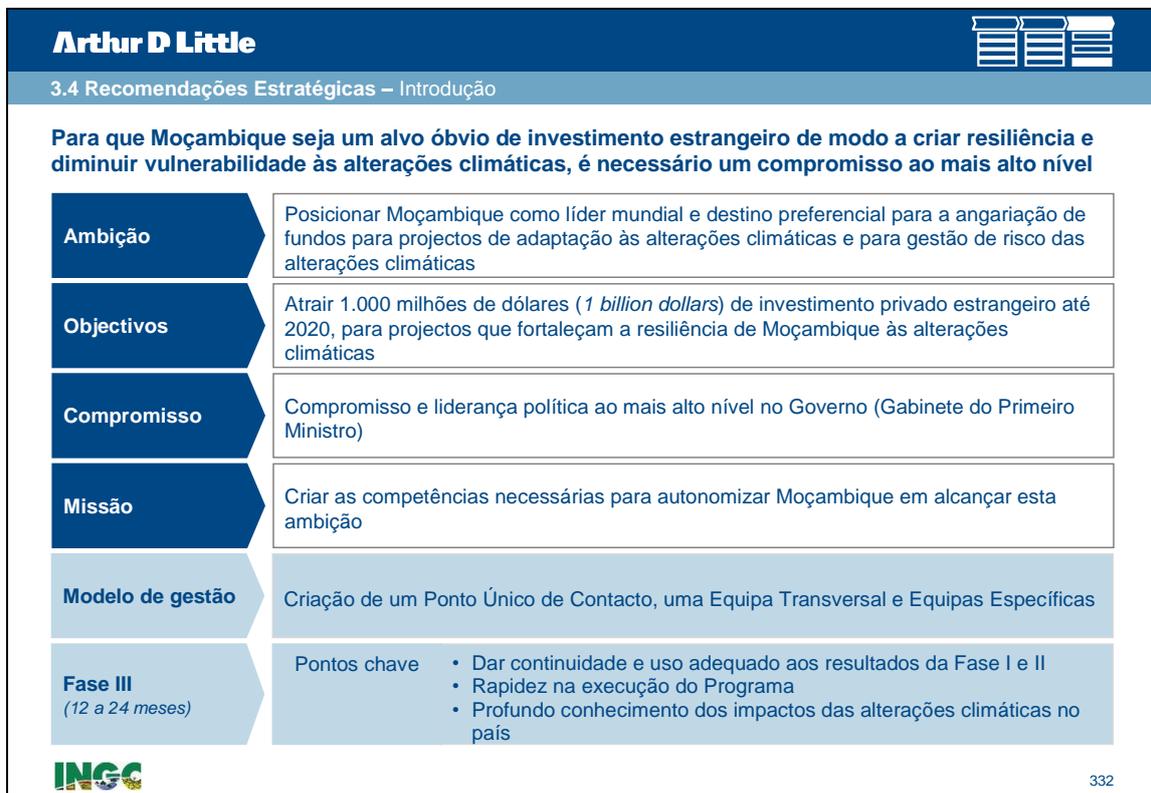
- 0 Sumário executivo
- 1 Fase I
- 2 Fase II
- 3 Fase III**
 - 3.1 Sumário Executivo
 - 3.2 Programa de Energia Comunitária
 - 3.3 Análise dos Obstáculos ao Investimento
 - 3.4 Recomendações Estratégicas**
- 4 Anexos

INGC 330

SLIDE 331



SLIDE 332



SLIDE 333

Arthur D Little

3.4 Recomendações Estratégicas – Estrutura organizacional proposta

A estrutura organizacional deve ser caracterizada pelo mais alto nível de liderança política e por um processo claro e rápido de aprovação de estratégias

```

    graph TD
      GPM[Gabinete do Primeiro Ministro] --> PUC[Ponto Único de Contacto]
      PUC --> ET[Equipa Transversal]
      ET --> EE1[Equipa Especifica]
      ET --> EE2[Equipa Especifica]
      ET --> EE3[Equipa Especifica]
      ET --> EE4[Equipa Especifica]
      EE1 --> EL[Energia Limpa]
      EE2 --> C[Compostagem]
      EE3 --> CPE[Crédito em Micro e Pequena Escala]
      EE4 --> S[Seguros]
    
```

Ponto Único de Contacto

Equipa com competências específicas para negociar com investidores financeiros e capacidade de articulação de toda a rede entidades Governamentais

Equipa Transversal

Equipa capaz de articular com diferentes entidades governamentais e de coordenação com as Equipas Especificas e com o Ponto Único de Contacto

INGC 333

SLIDE 334

Arthur D Little

3.4 Recomendações Estratégicas – Competências e Responsabilidades

O perfil da comunidade dos investidores internacionais requer equipas com competências altamente específicas

Ponto Único de Contacto	Equipa Transversal	Equipas Especificas
<ul style="list-style-type: none"> ■ Capacidade de lidar directamente com investidores internacionais (Fundos de <i>Impact Investment</i>, bancos e outros) ■ Conhecimento profundo da realidade Moçambicana e das estruturas governativas ao nível nacional, regional e local ■ Papel de coordenação entre os investidores internacionais e todas as entidades envolvidas na aprovação, licenciamento e monitorização dos Programas ■ Avaliação de novos projectos e Programas 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Definição da estratégia global dos Programas, do seu modelo operacional, conceptualização plano e da criação de competências (nas primeiras fases), PMO* de projectos ■ Competências em <i>corporate finance</i>, avaliação de projectos, gestão de <i>portfolio</i>, processo de contractos com investidores, etc. ■ Angariação de fundos e monitorização da sustentabilidade do projecto ■ Avaliação de novos projectos e Programas 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Equipas com competências específicas para cada Programa (técnicas, legais, administrativas, logísticas) ■ Responsáveis pela operacionalização directa dos projectos dentro de cada Programa (identificação do projecto, avaliação técnica, etc.) ■ Responsável por prestar a formação necessária para criar autonomia dos recursos nacionais

O INGC será o catalizador da criação do Ponto Único de Contacto e Equipa Transversal, e deve manter a responsabilidade sobre as Equipas Especificas durante a fase de velocidade de cruzeiro

*PMO – Project Management Office

INGC 334

SLIDE 335

Arthur D Little 

3.4 Recomendações Estratégicas – Construção de Capacidades

A construção de capacidades para tornar Moçambique autónomo na gestão destes Programas é uma missão prioritária

Recursos Humanos	Identificação, selecção de perfil e contratação de pessoal especializado.
Formação	Construção de capacidades de nível técnico, financeiro e legal (entre outros) e transmissão de conhecimento
Learning by doing	Refinação das capacidades do pessoal, através da criação de equipas mistas, formadas por pessoal nacional, apoiados por uma equipa interina de consultores externos
Assistência Técnica	Realizar estudos técnico-científicos, conceptualização de projectos, detalhar estudos de engenharia, etc.
Activos	Desenvolvimento de modelos informáticos, instrumentos de medição e sistemas de monitorização

INGC 335

SLIDE 336

Arthur D Little 

3.4 Recomendações Estratégicas – Mensagens principais (1/2)

Trazer estes Programas à luz e torná-los numa bandeira para futuras oportunidades é crucial para assegurar financiamento e um ambiente adequado de negócios...

Mensagens principais

1 Angariar fundos	Assegurar o financiamento para os Programas vai implicar um esforço concertado de trabalho entre investidores, Ponto Único de Contacto, Equipa Transversal, Equipas Específicas e a rede de autoridades, Governo, parceiros/negócios locais e as comunidades necessárias à criação dos planos, modelos de governação, veículos, etc. para canalizar o financiamento para os Programas e projectos. Essencialmente, aqui deve ser feito o que for necessário para desbloquear o financiamento que venha de qualquer parte da comunidade de financiadores.
2 Criar os canais de investimento e ambiente para IDE	Há uma percepção generalizada entre os investidores internacionais, de que fazer negócios em Moçambique é difícil e incómodo e que esta percepção/realidade será um dos obstáculos chave a ser superado se as portas ao financiamento significativo do sector privado para a adaptação às alterações climáticas, vão ser completamente abertas. O trabalho aqui centra-se nas recomendações que vêm dos “obstáculos ao investimento” e levá-las em consideração para recomendações concretas e apoiar à criação do Ponto Único de Contacto para coordenar/mediar/acelerar as necessárias autorizações, licenças, logística etc. para ajudar investidores internacionais a ganhar tracção nos Programas rápida e suavemente.
3 Program Management Office	Assegurar que todas as estruturas organizacionais que facilitam a execução total do projecto estão operacionais e que todos os diferentes aspectos da execução estão coordenados entre eles, de modo a originar um resultado final e coerente.

INGC 336

SLIDE 337

Arthur D Little 

3.4 Recomendações Estratégicas – Mensagens principais (2/2)

... que permita um desenvolvimento bem sucedido com impactos tangíveis na qualidade de vida das populações

Mensagens principais	
4 Seed capital / financiamento inicial para projectos piloto e capacitação	Prestar apoio inicial a projectos piloto específicos para os tirar do "quadro de esboços de ideias", i.e. através de apoio ou de estudos técnicos, ou no financiamento da capacitação dos trabalhadores/profissionais locais habilitados, e gestores de projecto que terão que apoiar/supervisionar a implementação dos Programas.
5 Financiamento público é crucial	Sem uma parcela de financiamento público para começar estes projectos, e sem apoio Governamental pró-activo , o sector privado não estará interessado em fazer investimentos do seu lado, dado que os custos/obstáculos serão demasiado elevados
6 Envolvimento das populações locais e outros accionistas	Construir a mentalidade correcta nas populações e "educá-las" sobre questões de sustentabilidade e as oportunidades que daí podem advir, de modo a que percebam que mais do que uma ameaça ou "mais um projecto", esta pode ser uma oportunidade real para melhorarem a sua qualidade de vida. Tal não terá apenas um impacto positivo no nível de literacia da população, mas deverá também ajudar a criar <i>momentum</i> para o desenvolvimento destes projectos.
7 Promover a criação de outras plataformas de seguros	Desenvolver produtos de micro-seguros/outras seguros que criem resiliência no sector privado e apoiem os programas.

 337

SLIDE 338

Arthur D Little

Índice

- 0 Sumário Executivo
- 1 Fase I
- 2 Fase II
- 3 Fase III
- 4 **Anexos**
 - 4.1 **Fase I - Metodologias**
 - 4.2 Fase I - Lista de Fontes

 338

SLIDE 339

Arthur D Little

4.1 Metodologias (1/4)

«*ECA – Shaping climate-resilient development: a report of the economics of climate adaptation*» grupo utilizado enquanto metodologia nas fases de avaliação estratégica e de *benchmarking*

Interpretação da abordagem ECA's

Desenho da abordagem sistemática à adaptação climática

Utilizado na avaliação estratégica de modo a avaliar a "Exposição", "Vulnerabilidade" e "Risco Climático"

Encontrar soluções a partir dos casos teste

Utilizado na nossa abordagem de *benchmark* de forma a procurar medidas de adaptação que pudessem ser adoptadas em Moçambique e construir cenários para guiar a tomada de decisão

Passos para implementar uma estratégia abrangente para o desenvolvimento resiliente ao clima

Utilizado na avaliação de riscos e oportunidades para investidores privados de modo a priorizar riscos e localizações, bem como na identificação de mecanismos de financiamento da comunidade internacional

Fonte: ECA - Climate Adaptation Working Group

INGC

339

SLIDE 340

Arthur D Little

4.1 Metodologias (2/4)

«*EACC – Economics of Adaptation to Climate Change*» foi utilizada como metodologia nas fases de análise da alteração climática, *benchmarking* e potenciais medidas de adaptação

Abordagem para Interpretação EACC

Definição dos impactos das alterações climáticas

Utilizado na análise das alterações climáticas em avaliação estratégica de forma a avaliar "Exposição", "Vulnerabilidade" e "Risco climático"

Avaliação dos impactos nas alterações climáticas com diferentes cenários

Definição de estratégias de adaptação

Identificação de um conjunto de opções de adaptação

Utilizado em *benchmarking* e identificação de potenciais medidas de adaptação

Fonte: EACC - Economics of Adaptation to Climate Change

INGC

340

SLIDE 341

Arthur D Little

4.1 Metodologias (3/4)

SEA - adaptação às alterações climáticas da OECD - foi usada como metodologia na avaliação estratégica, riscos e oportunidades para o sector privado e potenciais soluções de adaptação

Interpretação da abordagem «OECD – SEA and adaptation to climate change»

```

    graph LR
      A[Estabelecimento do contexto] --> B[Implementando o SEA]
      B --> C[Informando e influenciando os Decisores]
      C --> D[Monitorizando e Avaliando]
  
```

Estabelecimento do contexto
Utilizado na avaliação estratégica de modo a avaliar o contexto de negócio

Implementando o SEA
Utilizado na avaliação estratégica de forma a avaliar "Vulnerabilidade" e "Risco climático". Para além disso, utilizado nos "Riscos e oportunidades para investidores privados" e em "Potenciais opções de adaptação"

Informando e influenciando os Decisores
Será utilizado nas próximas fases para recomendar e comunicar mudanças de políticas

Monitorizando e Avaliando

Fonte: OECD – SEA and adaptation to climate change

INGC

341

SLIDE 342

Arthur D Little

4.1 Metodologias (4/4)

«Adaptation - An issue brief for business» foi utilizado como metodologia para a definição dos riscos e oportunidades para os investidores privados

Interpretação da abordagem «Adaptation - An issue brief for business»

```

    graph LR
      A[Definição de riscos e oportunidades de negócio] --> B[Divisão dos riscos e oportunidades de acordo com as esferas de actividade ou influência]
      B --> C[Divisão dos riscos e oportunidades por sector de negócios]
  
```

Definição de riscos e oportunidades de negócio
Utilizados em "Riscos e oportunidades para investidores privados" nomeadamente na definição de riscos chave de negócios oportunidades nas áreas de elevado impacto das alterações climáticas

Divisão dos riscos e oportunidades de acordo com as esferas de actividade ou influência
Utilizado em "Riscos e oportunidades para investidores privados" principalmente na definição de riscos chave de negócios por sector

Divisão dos riscos e oportunidades por sector de negócios
Usado em "Riscos e oportunidades para investidores privados" sobretudo na definição de sectores chave em risco

Fonte: Adaptation - An issue brief for business – World Business Council for Sustainable Development

INGC

342

SLIDE 343

Arthur D Little

Índice

- 0 Sumário Executivo
- 1 Fase I
- 2 Fase II
- 3 Fase III
- 4 Anexos**
 - 4.1 Fase I - Metodologias
 - 4.2 Fase I - Lista de Fontes**

 343

SLIDE 344

Arthur D Little

4.2 Lista de fontes

Lista de fontes chave (1/5)

	Fontes
<p>1</p> <p>Introdução</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ INGC – Study on the Impact of Climate Change on Disaster Risk in Mozambique: Main report; ■ Theme 2 “Coastal protection”, theme 4 “Ecoenergia” and theme 6 “ Food- meeting demands” ■ Construindo Resiliência com o Sector Privado – Technical proposal adenda
<p>2</p> <p>Objectivos estratégicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ INGC – Study on the Impact of Climate Change on Disaster Risk in Mozambique ■ Construindo Resiliência com o Sector Privado – Technical proposal adenda

 ■ Capítulo 344

SLIDE 345

Arthur D Little

4.2 Lista de fontes

Lista de fontes chave (2/5)

	Fontes
<p>3</p> <p>Avaliação estratégica</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ EACC - Economics of Adaptation to Climate Change ■ ECA – Shaping climate-resilient development: a report of the economics of climate adaptation group ■ Strategic environmental assessment and adaptation to climate change © OECD 2008, ■ Strategic Environmental Assessment Good Practices Guide - Maria do Rosário Partidário ■ INE Moçambique ■ Banco Central da República de Moçambique ■ Portal do Governo de Moçambique ■ Índice de desenvolvimento humano 2010 da UNDP ■ Prevention Consortium - The quality and accuracy of disaster data – a comparative analysis of three global data-sets ■ EM-DAT -The OFDA/CRED International Disaster Database - www.emdat.be - Université Catholique de Louvain - Brussels - Belgium ■ INGC – Study on the Impact of Climate Change on Disaster Risk in Mozambique: Main report; ■ Base de dados Desconsultar ■ 100 maiores empresas de Moçambique – document KPMG ■ Nacala XXI, Nacala, Beira and Maputo development corridors ■ Mozambique investment forum 2010 ■ Investment Opportunities in the Industrial Sector ■ Investing in Mozambique 2010

INGC

Capítulo

345

SLIDE 346

Arthur D Little

4.2 Lista de fontes

Lista de fontes chave (3/5)

	Fontes
<p>4</p> <p>Benchmark</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reuniões com investidores privados ■ <i>Input</i> de outros temas ■ ECA - Climate Adaptation Working Group ■ OECD – SEA and adaptation to climate change ■ Working Group II Contribution for the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change ■ Australia - climate change adaption actions for local government ■ UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change ■ FAO - Food and Agriculture Organization ■ International Cooperation Bureau Yangtze (Changjing) Water Resources Commission, MWR, China ■ Banco Mundial ■ http://www.rainwaterharvesting.org/ ■ UNESCO ■ Environmental protecting agency USA

INGC

Capítulo

346

SLIDE 347

Arthur D Little

4.2 Lista de fontes

Lista de fontes chave (4/5)

	Fontes
<p>5</p> <p>Riscos e oportunidades para investidores privados</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Adaptation - An issue brief for business –World Business Council for Sustainable Development ■ SEA - Strategic Environmental Assessment – Good Practices Guide ■ EACC - Economics of Adaptation to Climate Change ■ OECD – SEA and adaptation to climate change ■ ECA - Climate Adaptation Working Group ■ Strategic environmental assessment and adaptation to climate change© OECD 2008 ■ Strategic Environmental Assessment Good Practices Guide - Maria do Rosário Partidário; ■ Prevention Consortium - The quality and accuracy of disaster data – a comparative analysis of three global data-sets ■ EM-DAT – The OFDA/CRED International Disaster Database ■ INGC – Study on the Impact of Climate Change on Disaster Risk in Mozambique ■ Base de dados Desconsultar ■ CPI, projectos aprovados de 2005 a Novembro de 2010 ■ World Business Council for Sustainable Development – Business risks and opportunities resulting from climate change impacts

Capítulo 347



SLIDE 348

Arthur D Little

4.2 Lista de fontes

Lista de fontes chave (5/5)

	Fontes
<p>5</p> <p>Riscos e oportunidades para investidores privados</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Adaptation - An issue brief for business –World Business Council for Sustainable Development ■ EACC - Economics of Adaptation to Climate Change ■ OECD – SEA and adaptation to climate change ■ ECA - Climate Adaptation Working Group ■ Strategic environmental assessment and adaptation to climate change© OECD 2008 ■ Strategic Environmental Assessment Good Practices Guide - Maria do Rosário Partidário; ■ Prevention Consortium - The quality and accuracy of disaster data – a comparative analysis of three global data-sets ■ EM-DAT - The OFDA/CRED International Disaster Database ■ INGC – Study on the Impact of Climate Change on Disaster Risk in Mozambique ■ Base de dados Desconsultar ■ CPI, projectos aprovados de 2005 a Novembro de 2010 ■ World Business Council for Sustainable Development – Business risks and opportunities resulting from climate change impacts

Capítulo 348



Arthur D Little

