



**ALFREDO NORÉ
SALUANJA
MUACAHILA**

**ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL PARA AS REGIÕES SECAS DO
SUL DE ANGOLA – BACIA DO RIO CUROCA**

SUSTAINABLE DEVELOPMENT STRATEGIES
FOR DRYLANDS IN SOUTH OF ANGOLA –
CUROCA RIVER BASIN



**ALFREDO NORÉ
SALUANJA
MUACAHILA**

**ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL PARA AS REGIÕES SECAS DO
SUL DE ANGOLA – BACIA DO RIO CUROCA**

**SUSTAINABLE DEVELOPMENT STRATEGIES
FOR DRYLANDS IN SOUTH OF ANGOLA –
CUROCA RIVER BASIN**

Tese apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Ciências e Engenharia do Ambiente, realizada sob a orientação científica do Doutor António Ferreira, Professor Adjunto do Departamento de Ambiente da Escola Superior Agrária de Coimbra e coorientação da Doutora Celeste Coelho, Professora Catedrática do Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro.

Apoio financeiro da FCT no âmbito do Programa Ciência Global. Bolsa de Doutoramento com referência SFRH/BD/51472/2011

Dedico este trabalho à minha saudosa querida mãe Rita Mandamo, pela educação e valores que me orientam.

À tia Helena e ao tio Rasga com muitas saudades.

o júri

Presidente

Doutor Nelson Fernando Pacheco da Rocha
Professor Catedrático da Universidade de Aveiro

Vogais

Doutora Celeste de Oliveira Alves Coelho
Professora Catedrática Convidada Aposentada da Universidade de Aveiro

Doutor Alexandre Manuel de Oliveira Soares Tavares
Professor Auxiliar com Agregação da Universidade de Coimbra

Doutora Maria de Fátima Lopes Alves
Professora Auxiliar com Agregação da Universidade de Aveiro

Doutora Maria de Fátima Lorena Oliveira
Professora Adjunta do Instituto Politécnico de Coimbra

Doutor Tomás D'Aquino Freitas Rosa de Figueiredo
Professor Adjunto do Instituto Politécnico de Bragança

agradecimentos

Tenho plena certeza que este espaço, por si só, escasso, não me permite agradecer, como devia, a todos quanto me ajudaram a cumprir mais esta etapa marcante na minha vida. Ainda assim, faço questão de agradecer parte dessas pessoas que directa ou indirectamente deram a sua contribuição para que pudesse levar a bom termo esta investigação.

De forma destacada, ao Prof. Doutor António Ferreira e à Prof.^a Doutora Celeste Coelho, meus orientador e coorientadora científicos, pela forma interessada com que acompanharam esta investigação, pela natureza e qualidade das oportunas críticas e valiosos comentários e sugestões. E mais: pela empatia criada entre nós e pelo apoio humano durante as minhas estadias em Portugal.

À CSN, Lda, no Namibe, na pessoa do seu sócio gerente Santiago Neto, expresso a minha profunda e sincera gratidão pela disponibilidade e apoio incondicionais que em muito me ajudaram nesta caminhada.

Ao senhor João Campos da Silva Bastos, Chefe de Escala das Linhas Aéreas de Angola (TAAG, EP), em Lisboa, pela atenção e disponibilidade que sempre me deu nos momentos em que lhe bati a porta.

Ao Eng^o André Duarte pelos valiosos conselhos, sugestões e dicas na utilização do Módulo *Land Change Modeler* (LCM) do software IDRISI Selva, utilizado na análise do uso e ocupação do solo, além da disponibilidade dispensada (quantas horas de Sábados consumidas no café Bela Vista em Coimbra?!) e das palavras de ânimo nos momentos em que tudo parecia estagnar.

A todos os meus professores que leccionaram as diferentes Unidades Curriculares do Programa Doutoral em Ciências e Engenharia do Ambiente, pelos ensinamentos e disponibilidade.

À querida Doutora e amiga Carla Sofia Ferreira (ESAC-Coimbra), pelas pertinentes observações, sugestões e atenção que me deu sempre que lhe solicitei.

Às queridas Doutoradas e amigas Sandra Valente (DAO-UA) e Cristina Ribeiro (DAO-UA), pelas suas úteis sugestões que me ajudaram a estruturação os Inquéritos.

Aos funcionários dos Serviços Académicos do 3^o Ciclo da Universidade de Aveiro, por toda a atenção e apoio inesquecíveis que me proporcionaram, mesmo à distância, na regularização anual do meu processo académico. Ao DAO pelas condições de acolhimento.

agradecimentos

Não posso esquecer o meu ex-aluno e amigo Abelardo Lemba, e ainda o meu colega Celso Mandume (ESPtN) pela ajuda prestada na distribuição e recolha dos inquéritos.

No que respeita a distribuição e recolha dos inquéritos, não posso esquecer também o meu ex-aluno e amigo José Romão que para além da distribuição e recolha dos mesmos percorreu comingo, lés-a-lés, o território da bacia hidrográfica do rio Curoca e ajudou-me na realização o Processo de Participação Pública na localidade de Mucoto.

O meu especial agradecimento, pela disponibilidade e simpatia, a todos os Actores Sociais entrevistados e que aceitaram partilhar os seus pontos de vista e conhecimento no âmbito desta investigação.

Ao Comandante da Unidade de Náufragos dos Bombeiros do Namibe, 1º Sub-chefe Francisco Manuel, e aos Agentes Nadadores Salvadores Eduardo Seala e Ilídio Kassanga, ambos daquela corporação, pela sua disponibilidade e colaboração na instalação do limnígrafo e do pluviómetro na localidade de Arcos.

Agradeço ainda a disponibilidade, o companheirismo e a paciência de Gilberto Teixeira “Nelão” e de Justino Capuca “Gaby”, a data colaboradores da CSN- Lda, durante as várias e longas viagens efectuadas aos vários lugares da bacia hidrográfica do rio Curoca, para colocação e verificação dos pluviómetros e levantamentos de campo.

À Teté, minha esposa, quero expressar o seguinte: não há agradecimento que descreva todo o apoio e incentivo, toda a paciência demonstrada, todo o carinho e compreensão que sempre me transmitiu. Sem ti, nunca teria sido possível chegar ao fim deste trabalho!

Aos meus filhos Pablo, Vanir e Rita, pelo apoio nos trabalhos de campo, força e compreensão pelos períodos de ausência durante o período da realização deste trabalho. Obrigado por tudo: mimos, palavras doces e sorrisos. Amo-vos.

Aos meus queridos amigos, companheiros e irmãos de luta Augusto Cuaia, Benedito Mupinga, Guilherme Baptista “Heme”, José Bengui, José Carmona, Santiago Neto, Tapa Sebastião, por me acompanharem nesta jornada, sempre dispostos a ajudar, sempre com uma palavra de apoio nos momentos menos bons atravessados. Adoro-vos.

Às populações das comunidades de Arcos, Ndolo, Nguaiá e Mucoto, por todo o apoio que sempre me deram ao longo dos vários contactos tidos. Obrigado pelas boas recordações e momentos alegres que me ligarão para sempre às vossas comunidades.

À muitas pessoas aqui não referidas, pois a vida constrói-se e reconstrói-se com os outros. E muitas foram as pessoas com quem contactei e partilhei ideias.

palavras-chave

Estratégias de Desenvolvimento Sustentável, Participação Pública, Rio Curoca, Sudoeste Angolano, Arcos.

resumo

O desenvolvimento sustentável é actualmente visto como o caminho adequado que pode garantir de forma equilibrada, a coexistência do crescimento económico e o desenvolvimento humano. O sudoeste angolano, uma das mais importantes regiões agropecuária e piscatória de Angola, enfrenta graves problemas socioeconómicos e de sustentabilidade, principalmente nas suas comunidades localizadas nas áreas rurais. A insegurança alimentar, a fome, a baixa instrução, a ausência de oportunidades de desenvolvimento, a falta de estratégias de adaptação às constantes e recorrentes secas e a situação de pobreza extrema são alguns aspectos que caracterizam essas comunidades rurais. Este conjunto de características de fragilidade nas regiões secas do sul de Angola, principalmente para a área de Arcos, quanto ao seu enquadramento cultural e à sua exposição às variações/mudanças climáticas e ambientais, direccionou este trabalho para a definição de estratégias de desenvolvimento sustentável e de mitigação dos impactos das alterações globais que permitam a construção de uma vida melhor. As estratégias e acções de intervenção necessárias propostas para tornar essas comunidades sustentáveis são de dois tipos: intervenção directa nas comunidades e potenciação dos produtos turísticos da região, concretizáveis com a combinação de sinergias como i) a acção das instituições formais de direito para conceber e ou acolher projectos viáveis de sustentabilidade, ii) aplicação de disposições legais e políticos disponíveis para promover comunidades sustentáveis, e iii) o incentivo ao espírito de iniciativas das próprias comunidades locais na busca de formas e mecanismos de adaptação às adversidades impostas pelo meio.

keywords

Sustainable Development Strategies, Public Participation, Curoca River, Angolan Southern, Arcos.

abstract

Sustainable development is nowadays seen as the best way that can guarantee a balanced manner, the coexistence of economic growth and human development. The Angolan southwest, one of the most important agricultural, livestock and fishing regions in Angola faces serious socio-economic and sustainability issues, especially in their communities located in rural areas. Food insecurity, hunger, poor education, lack of development opportunities, lack of adaptation strategies constantly recurring droughts and extreme poverty are some aspects that characterize these rural communities. This set of fragility features in the dry regions of southern Angola, especially in the area of Arcos, about their cultural background and their exposure to changes/climatic and environmental changes, has directed this work for the definition of sustainable development strategies and mitigate the impacts of global change to allow the construction of a better life. The intervention strategies and actions necessary proposals to make these communities sustainable are of two types: direct intervention in communities and enhancement of tourism products in the region, achievable with the combination of synergies as i) the action of formal legal institutions to design and or receive viable projects for sustainability, ii) application of legal and political provisions available to promote sustainable communities, and iii) encouraging the spirit of the own local community initiatives in finding ways and mechanisms to adapt to hardships imposed by the environment.

ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS	iv
LISTA DE TABELAS	vi
LISTA DE ACRÓNIMOS	viii
CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO	1
1.1. Âmbito do trabalho	3
1.2. Objectivos	4
1.3. Desenho Metodológico	5
1.4. Estrutura do Trabalho	8
CAPÍTULO II: COMUNIDADES RURAIS EM REGIÕES SECAS: CARACTERIZAÇÃO DOS PROBLEMAS, DESAFIOS E ESTRATÉGIAS	11
2.1. Comunidades rurais em regiões secas	13
2.1.1. Desafios das comunidades rurais	13
2.1.1.1. Desenvolvimento humano: vulnerabilidade, resiliência e segurança alimentar	15
2.1.1.2. Escassez da água e sua relação com a pobreza	30
2.1.1.3. Alterações climáticas e pobreza	32
2.1.2. Participação pública	35
2.1.3. Sustentabilidade e adaptação das comunidades rurais	44
2.1.3.1. Organização social e aproveitamento de recursos naturais	50
2.1.3.2. O papel do turismo na vida das comunidades	53
2.1.3.3. O papel das comunidades rurais	57
2.2. Comunidades rurais em Angola	63
2.2.1. Caracterização das comunidades rurais	63
2.2.1.1. Formas de adaptação e sobrevivência humana nas regiões secas do Sul de Angola	68
CAPÍTULO III: A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CUROCA: UMA VISÃO TERRITORIAL	75
3.1. Introdução	77
3.2. Aspectos metodológicos e informação de base	77
3.2.1. Caracterização do meio físico	79
3.2.1.1. Clima	79
3.2.1.2. O Relevo e a hidrografia	80
3.2.1.3. Litologia, solos e recursos biológicos	82
3.2.1.4. Caracterização socioeconómica	82
3.2.1.5. Caracterização do uso do solo	82
3.2.1.6. Processamento das imagens de satélite	85
3.2.1.7. Determinação da precisão das classificações	91
3.2.1.8. Alterações do uso do solo e o Modelo de CA Markov	93
3.3. Resultados e Discussão	96
3.3.1. Caracterização do meio físico da bacia	96
3.3.1.1. Localização da bacia hidrográfica do Rio Curoca	96
3.3.1.2. Caracterização do meio físico	98
3.3.2. Caracterização do uso do solo da bacia	113

3.3.2.1. Precisão das classificações	113
3.3.2.2. Dinâmica das alterações do uso do solo entre 1994 e 2014	115
3.3.2.3. Cenário para 2034.....	122
CAPÍTULO IV: CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO	125
4.1. Localização e contexto	127
4.2. Caracterização física	128
4.3. Caracterização humana.....	129
4.3.1. População	129
4.3.2. Actividade económica.....	130
4.3.3. Situação socioeconómica, organizacional e demográfica actual	131
CAPÍTULO V: METODOLOGIA APLICADA NA ÁREA DE ESTUDO	139
5.1. Recolha de dados.....	141
5.1.1. Acampamento de diagnóstico.....	142
5.1.2. Workshops (PPP).....	143
5.1.3. Instrumentação	148
5.1.4. Inquirição aos grupos alvo	149
CAPÍTULO VI: PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA COMUNIDADE LOCAL, DOS ACTORES SOCIAIS E DECORRENTE DA AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA	153
6.1. Resultado dos <i>workshops</i> e dos inquéritos.....	155
6.1.1. Workshops	155
6.1.2. Inquéritos por entrevista aos chefes dos agregados familiares	156
6.1.2.1. Caracterização da amostra.....	156
6.1.2.2. A área e sua sustentabilidade	157
6.1.2.3. Gestão e valorização de recursos	163
6.1.3. Inquéritos por questionário aos actores sociais	166
6.1.3.1. Caracterização da amostra.....	166
6.1.3.2. A área e sua sustentabilidade	167
6.1.3.3. Gestão e valorização de recursos	171
6.2. Discussão dos resultados.....	177
6.2.1. Percepção socioambiental da área de estudo	177
6.2.2. Avaliação ambiental estratégica sobre os efeitos da estratégia nacional de combate à pobreza na área de estudo.....	179
6.2.2.1. Enquadramento legal e questões relevantes das estratégias governamentais	181
6.2.2.2. Questões relevantes da estratégia de combate à pobreza (ECP).....	182
6.2.2.3. Questões relevantes da estratégia nacional de segurança alimentar e nutricional (ENSAN)	183
6.2.3. Quadro Estratégico da Acção Nacional (QEAN).....	183
6.2.4. Compatibilidade entre os objectivos estratégicos dos planos/legislação e os objectivos da AAE ...	186
6.2.5. Sobre o estado actual e predição de tendências e evolução socioambiental da área de estudo.....	191
6.2.6. Respostas ajustadas à situação da área de estudo.....	201
CAPÍTULO VII: PROPOSTA DE ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL PARA A ÁREA DE ESTUDO	207

7.1. Linhas de desenvolvimento do sudoeste de Angola	209
7.1.1. Relance sobre os principais sectores de actividade económica por província	209
7.1.2. O sector agropecuário	214
7.1.3. O sector do turismo	215
7.2. Bases e estrutura do modelo estratégico para o desenvolvimento sustentável da área de Arcos e sua envolvente	223
7.2.1. Descrição e explicação do modelo	223
7.3. Proposta de estratégias de intervenção para o desenvolvimento Sustentável da área de Arcos e sua envolvente	225
CAPÍTULO VIII: CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS	235
8.1. Conclusões e perspectivas futuras	237
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	249
ANEXOS	271

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Desenho metodológico.	8
Figura 2: Ciclo da pobreza extrema e da fome em zonas áridas e semiáridas (Adaptado de Ferreira e Ferreira, 2010, p. 2).	18
Figura 3: Estrutura de sobrevivência sustentável (Adaptado de DFID, 1999, p. 1).	22
Figura 4: Funções reguladoras centrais e locais quanto a gestão da água nas comunidades rurais (Fonte: Adaptado de WSP-Africa, 2010, p. 9).	32
Figura 5: As oito fases da escada de Arnstein no processo de participação pública (Fonte: Arnstein, 1969, p. 2).	37
Figura 6: Metodologia de Participação por Objectivo (Fonte: Valente, 2013, p. 114).	40
Figura 7: Participação pública num Processo de Geoconservação (Adaptado de Tavares et al., 2015, p. 4896).	43
Figura 8: Áreas onde é usada a técnica Zai e de possível expansão em África (Fonte: Roose et al., 1999, p. 344).	44
Figura 9: Turismo e redução da pobreza (Fonte: Adaptado de PPT, 2004, p. 3).	55
Figura 10: Opções para desenvolver o turismo (Fonte: Adaptado de Hillali, 2014, p. 7).	56
Figura 11: Estatísticas da fome em Angola 1990-2014 (Dados compilados da FAO, 2015).	67
Figura 12: Zonas semiáridas da África Austral (Fonte: Spear et al., 2015, p. 19).	69
Figura 13: Peso do trabalho agrícola nos países da SADC (Fonte: Leichenko e O'brien, 2002, p. 7).	70
Figura 14: Workflow de procedimentos efectuados (Adaptado de Congedo e Munafò, 2012).	84
Figura 15: Anotação Global das Imagens Landsat utilizadas (Fonte: NASA e METI, 2013).	86
Figura 16: Imagens Landsat (A, C e E) de falsa cor com a combinação de bandas 4-3-2 (à esquerda) e imagens de satélite (B, D e F) com cores verdadeiras fornecidas pela Google Maps (à direita), representando as classes de Uso e Ocupação do Solo.	88
Figura 17: Imagens de falsa cor com a combinação de bandas (4-3-2) com áreas treino sobrepostas. À direita estão representadas áreas treino do ano 1994 e à esquerda do ano 2014.	89
Figura 18: Esquema do método de classificação da máxima verossimilhança (Fonte: Adaptado de JARS, 1992, p. 221).	90
Figura 19: Imagens de falsa cor com combinação de bandas (4-3-2) com parte da classificação do Uso e Ocupação do Solo efectuada. À esquerda (A) corresponde ao ano 1994 e à direita (B) ao ano 2014.	91
Figura 20: Representação dos processos de Markov e sua expressão matemática (Fonte: Baca et al., 2003, p. 3).	94
Figura 21: Processo de determinação das matrizes de transição e da projecção para o futuro.	96
Figura 22: Localização geográfica da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.	97
Figura 23: Diagrama ombrotérmico do Namibe (Fonte: Rivas-Martínez, 2009).	99
Figura 24: Diagrama ombrotérmico do Lubango (Fonte: Rivas-Martínez, 2009).	101
Figura 25: Classes de Altimetria da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.	102
Figura 26: Abrangência Espacial da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.	104
Figura 27: Rede hidrográfica da Bacia do Rio Curoca.	105
Figura 28: Perfil longitudinal do Rio Curoca de 567 Km em 2016, dividido em 3 cursos: inferior, médio e superior).	106
Figura 29: Perfil longitudinal do Rio Curoca em 1966 (Feio, 1970, p. entre páginas 16 e 17).	106
Figura 30: Fitogeografia e vegetação característica da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.	110
Figura 31: Enquadramento do Parque Nacional do Iona (polígono verde) e da Reserva Parcial do Namibe (polígono creme) na Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.	111
Figura 32: Infraestruturas rodoviárias no território da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.	113
Figura 33: Uso do Solo para o ano 1994.	116
Figura 34: Uso do Solo para o ano 2014.	117
Figura 35: Alterações observadas nas classes de Uso e Ocupação do Solo entre 1994 e 2014.	118
Figura 36: Perdas (laranja) e ganhos (verde) por classe de ocupação do solo em km ² entre 1994 e 2014. ..	118
Figura 37: Balanço de perdas (esq.) e de ganhos (dt.) por classe de ocupação do solo em km ² entre 1994 e 2014.	118
Figura 38: Contribuições para a alteração de cada classe em km ² - Áreas Sociais (a); Deserto (b); Agricultura (c); Matas de Mutiati (d); Estepe (e); Solo Nu (f); Floresta Aberta (g).	120
Figura 39: Uso e Ocupação do Solo previstos para 2034 no Território da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.	123

Figura 40: Comparação entre 1994, 2014 e 2034 (Km ²).....	124
Figura 41: Localização da Área de Estudo.....	127
Figura 42: Do domínio da língua portuguesa pelos chefes de família.....	136
Figura 43: Do domínio da língua nativa pelos chefes de família.....	137
Figura 44: As etapas da metodologia SLM utilizadas para Identificação, Avaliação e Selecção de Estratégias de Gestão Sustentável da Paisagem (Adaptado de Schwilch e Graaff, 2012; Schwilch et al., 2009; Schwilch et al., 2012).....	142
Figura 45: Workshop 1 realizado em Arcos (Junho 2012).	144
Figura 46: Workshop 2 realizado no Mucoto (Junho 2012).	145
Figura 47: Ciclo de água com elementos ilustrativos (Modelo modificado de Gabathuler et al. (2011). Ciclo da água (cor azul), actividades socioeconómicas (cor verde), distúrbios biofísicos (cor vermelha) e causas/efeitos dos distúrbios (cor castanha)).....	147
Figura 48: Acontecimentos importantes vivenciados nas comunidades antes e depois de 1975.	158
Figura 49: Anos em que a lagoa secou, na memória dos chefes de família.....	159
Figura 50: Uma cacimba precária na localidade de Arcos.....	160
Figura 51: Técnicas usadas para o manejo da água utilizada na agricultura.....	161
Figura 52: Técnicas usadas no manejo do solo agrícola.....	162
Figura 53: Nº de indivíduos em situação regular de cidadania.....	163
Figura 54: Aspectos que podem trazer melhorias na vida da aldeia.....	164
Figura 55: Opinião dos chefes de família sobre a introdução de novas práticas/serviços na comunidade.....	165
Figura 56: Grupos de profissões dos actores sociais inquiridos.....	167
Figura 57: Conhecimento sobre a área e a sua relação com as Áreas Protegidas.....	169
Figura 58: Memória dos actores sociais sobre acontecimentos importantes na área de Arcos.....	170
Figura 59: Anos em que a lagoa secou na memória dos actores sociais.....	171
Figura 60: Aspectos que podem trazer melhorias na vida da aldeia.....	172
Figura 61: Formas de implementação de melhorias sociais nas comunidades na opinião dos AS.....	173
Figura 62: Entidades a quem deve competir a definição das intervenções de melhorias nas comunidades na opinião dos AS.....	174
Figura 63: Opinião dos actores sociais sobre a valorização dos recursos humanos locais.....	174
Figura 64: Eixos do Programa Integrado de Combate à Pobreza e Desenvolvimento Rural do Governo de Angola (Fonte: MP, 2010, p. 27).....	182
Figura 65: Estrutura da proveniência de rendimentos no mundo rural em Angola (Fonte: WFP, 2004, p. 9).....	214
Figura 66: Visão governamental para o desenvolvimento do turismo em Angola (Fonte: MINHOTUR, 2011, p. 3).....	216
Figura 67: Pólos prioritários de desenvolvimento do turismo em Angola, na visão do Governo (Fonte: MINHOTUR, 2013, p. 39).....	217
Figura 68: Principais recursos naturais e.....	221
Figura 69: Modelo Estratégico para o Desenvolvimento Sustentável da área de Arcos e sua Envolvente.....	224
Figura 70: Resultado esperado com a implementação da estratégia de desenvolvimento sustentável para a área de Arcos e região envolvente.....	233

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Anos de secas nos países da SADC 1950-2009 (Fonte: Informação compilada de Roche, 2009). ..	16
Tabela 2: Os 4 tipos correntes de pobreza no mundo (Fonte: Adaptado de Hillali, 2014, p. 4).	18
Tabela 3: Dimensões do Desenvolvimento Sustentável (Adaptado de Ferrão, João e Guerra, 2004; GovPT, 2007).	25
Tabela 4: Ranking de rendimento per capita dos países da sub-região SADC em 2015 (EIU, 2015).	28
Tabela 5: Ranking dos países da sub-região SADC, de acordo com a classificação do IDH de 2013 (Fonte: PNUD, 2014).	29
Tabela 6: Tipologia de Participação Pública de Pretty no desenvolvimento de programas e projectos (Adaptado de Pretty, 1995, p. 1252).	39
Tabela 7: Espectro de Participação Pública da IAP2 (Adaptado de IAP2, 2014).	41
Tabela 8: Quadro síntese das técnicas e formas de organização e sua possível aplicabilidade à área de estudo.	48
Tabela 9: Tipos de Estratégias para o Turismo Rural (Adaptado de PPT, 2004, p. 2).	57
Tabela 10: Índices de incidência, profundidade e severidade da Pobreza por província e área de residência (Fonte: INE, 2002).	66
Tabela 11: Percentagem da incidência de Pobres por província e nacional (Fonte: Modificado de INE, 2002).	66
Tabela 12: Técnicas, estratégias e práticas na conservação do solo e água nas regiões secas do sul de Angola (Informação compilada de Diniz, 2006).	71
Tabela 13: Temas com Informação de base utilizada.	78
Tabela 14: Identificação das Imagens Landsat utilizadas	85
Tabela 15: Descrição de cada classe de Uso e Ocupação do Solo.	87
Tabela 16: Qualidade da classificação.	92
Tabela 17: Área ocupada pela Bacia em cada Município.	97
Tabela 18: Elementos climáticos de Namibe (1973-1994) (Informação compilada de Rivas-Martínez, 2009).	99
<i>Tabela 19: Elementos climáticos de Lubango (1975-1994) (Informação compilada de Rivas-Martínez, 2009).</i>	<i>100</i>
Tabela 20: Classes altimétricas da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.	102
Tabela 21: Classes de Declives na Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.	103
Tabela 22: Exposição na Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.	103
Tabela 23: Litologia da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.	107
Tabela 24: Solos da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.	107
Tabela 25: Zonas Fitogeográficas da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca (Classificação baseada em Barbosa, 2009; Diniz, 1991, 2006).	108
Tabela 26: População residente e densidade demográfica (n.º hab./Km ²) dos municípios abrangidos pela bacia hidrográfica (Fonte: INE, 2014).	112
Tabela 27: Exactidão das Classificações do Uso e Ocupação do Solo para os Anos de 1994 e 2014.	114
Tabela 28: Alterações verificadas nas classes do uso e ocupação do solo entre 1994 e 2014.	115
Tabela 29: Matriz de transição entre as áreas de uso e ocupação do solo de 1994 e 2014.	120
Tabela 30: Matriz de probabilidades de transição entre classes de ocupação do solo.	121
Tabela 31: Distribuição das classes de Uso e Ocupação do Solo (cenário para o ano 2034) simulado com CA Markov.	122
Tabela 32: Alguns aspectos prévios dos núcleos populacionais da área de Arcos (Junho/2012).	132
Tabela 33: N.º de habitantes da área de Arcos em 2015.	135
Tabela 34: Composição dos Agregados Familiares em 2015.	136
Tabela 35: Caracterização dos Chefes dos Agregados Familiares inquiridos.	156
Tabela 36: Origem da água utilizada para consumo.	159
Tabela 37: N.º de crianças e jovens em idade escolar em 2015.	162
Tabela 38: Principais problemas que afectam a área de Arcos na opinião dos AS.	168
Tabela 39: Síntese das principais relações estatisticamente significativas (teste qui-quadrado de independência) entre as variáveis de caracterização e as variáveis do inquérito aos CAF.	176
Tabela 40: Síntese das principais relações estatisticamente significativas (teste qui-quadrado de independência) entre as variáveis de caracterização e as variáveis do inquérito aos AS.	176
Tabela 41: Objectivos de Avaliação Ambiental Estratégica (Adaptado de ENSAN, 2009, p. 6).	180

Tabela 42: Eixos estratégicos e linhas de intervenção no contexto da ENSAN (Adaptado de ENSAN, 2009, p. 6).	183
Tabela 43: Quadro Estratégico da Acção Nacional e sua articulação com a temática Sustentabilidade e com Aspectos Ambientais legalmente definidos.	185
Tabela 44: Compatibilidade entre os objectivos da AAE e os objectivos estratégicos dos planos, programas e legislação ambiental.	187
Tabela 45: Estado actual e predição de tendências de evolução socioambiental da área de Arcos.	192
Tabela 46: Avaliação da significância dos Efeitos dos ODM em Angola nas Comunidades da área de Arcos por Objectivo da AAE.	196
Tabela 47: Correspondência entre ODM e os indicadores de desenvolvimento actual da área de Arcos.	199
Tabela 48: Princípios para construção de comunidades sustentáveis (Conteúdo adaptado de Kraus, 2014).	200
Tabela 49: Técnicas ajustadas à situação da área de estudo.	203
Tabela 50: Algumas acções do PDESPN com influência directa no desenvolvimento do meio rural (Informação sintetizada de GPN, 2013).	213
Tabela 51: Oferta de alojamento por tipologia e de restauração em 2009 na região sul de Angola (Fonte: Dados compilados de MINHOTUR, 2013, p. 32-34).	219
Tabela 52: Recursos naturais e construídos no sudoeste angolano, por tipologia e localização.	222
Tabela 53: Estratégias de Intervenção Directa nas Comunidades da Área de Arcos visando o seu Desenvolvimento Sustentado.	227
Tabela 54: Estratégias de Potenciação dos Produtos Turísticos do Sudoeste Angolano visando o seu Desenvolvimento Sustentado.	230
Tabela 55: Tipos de climas da região sob influência da bacia hidrográfica do Rio Curoca, segundo a Classificação de Rivas-Martínez.	244

LISTA DE ACRÓNIMOS

AAE	| Avaliação Ambiental Estratégica
ADRA	| Acção para o Desenvolvimento Rural e Ambiente
APA	| Agência Portuguesa do Ambiente
AS	| Actores Sociais
BM	| Banco Mundial
CAF	| Chefes dos Agregados Familiares
CRTS	| "Comissão Regional do Turismo do Sudoeste"
DAO-UA	| Departamento de Ambiente e Ordenamento – Universidade de Aveiro
DDP	| Dryland Development Paradigm
DESIRE	| Projecto implementado na restauração de terras áridas e combate à desertificação
ECP	| Estratégia de Combate à Pobreza
EIU	| The Economist Intelligence Unit
ENSAN	| Estratégia Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
ESAC	| Escola Superior Agrária de Coimbra
FAIMO	| Frentes de Alta Intensidade de Mão-de-Obra
FAO	| Food and Agriculture Organization
FMI	| Fundo Monetário Internacional
GEN	| Global Ecovillage Network
GFSI	| Global Food Safety Initiative
GPN	| Governo Provincial do Namibe
GURN	| Governo de Unidade e Reconciliação Nacional
IAP2	| International Association for Public Participation
IDH	| Índice de Desenvolvimento Humano
IFAD	| International Fund for Agricultural Development
IFPRI	| International Food Policy Research Institute
IFRC	| International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies
IMF	| International Monetary Fund
INE	| Instituto Nacional de Estatística
IPCC	| Intergovernmental Panel on Climate Change
IUCN	| International Union for Conservation of Nature
JIU	| Junta de Investigação do Ultramar
MDT	| Modelo Digital de Terreno
MINAG	| Ministério da Agricultura
MINAGRI	| Ministry of Agriculture and Animal Resources
MINEA	| Ministério de Energia e Águas
MINHOTUR	| Ministério da Hotelaria e do Turismo
MINUA	| Ministério do Urbanismo e Ambiente
MP	| Ministério do Planeamento
MPDT	| Ministério do Planeamento e Desenvolvimento Territorial
OA	| Objectivo de Avaliação
ODM	| Objectivos de Desenvolvimento do Milénio
OMS	| Organização Mundial da Saúde
OMS	| Organização Mundial da Saúde
ONG	| Organização Não Governamental
ONU	| Organização das Nações Unidas



PASAN	| Plano de Acção de Segurança Alimentar e Nutricional
PDESPN	| Plano de Desenvolvimento Económico e Social da Província do Namibe
PDTA	| Plano Director do Turismo de Angola
PICPDR	| Programa Integrado de Combate à Pobreza e Desenvolvimento Rural
PNUD	| Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPP	| Processo de Participação Pública
PPT	| Pro-Poor Tourism
QEAN	| Quadro Estratégico da Acção Nacional
RDH	| Relatório do Desenvolvimento Humano
SADC	| Southern Africa Development Community
SEI	| Stockholm Environment Institute
SIG	| Sistemas de Informação Geográfica
SLM	| Sustainable Land Management
TIES	| The International Ecotourism Society
UN	| United Nations
UNCCD	| United Nations Convention to Combat Desertification
UNDDD	| United Nations Decade for Deserts and the Fight Against Desertification
UNDP	| United Nations Development Programme
UNESCO	| Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNHCHR	| United Nations High Commissioner for Human Rights
UNICEF	| United Nations Children's Fund
USA	| United States of America
WEF	| World Economic Forum
WFP	| World Food Programme
WOCAT	| World Overview of Conservation Approaches and Technologies
WSP	| Water Sanitation Program
WSSD	| World Summit on Sustainable Development
WTO	| World Trade Organization
WWF	| World Wildlife Fund





CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO

- 1.1. Âmbito do Trabalho*
- 1.2. Objectivos*
- 1.3. Desenho Metodológico*
- 1.4. Estrutura do Trabalho*





1.1. Âmbito do trabalho

Em 2007 encantei-me com a paisagem, as pessoas e o lugar de Arcos no município do Tômbwa (Namibe/Angola). Contrastando com a maravilhosa paisagem que naquela altura encerra a lagoa com abundância de água, espaços adjacentes verdejantes, os dois arcos encravados na estrutura geológica¹, estava o *modus vivendi* das populações locais – falta de tudo ou quase tudo que é básico e necessário para uma vida com sentido. De aquela data em diante liguei-me àquele lugar e áreas contíguas (Arcos, Nguaia, Ndolo e Mucoto) através de visitas de estudo com os meus alunos.

No contexto da ausência de um desenvolvimento económico e social que o sul de Angola enfrenta, este aglomerado de comunidades possui um conjunto de características de contexto e de fragilidades quanto ao seu enquadramento cultural e à sua exposição às variações/mudanças climáticas e ambientais que o colocam como um importante caso de estudo visando a definição de estratégias de desenvolvimento e de mitigação dos impactes das alterações globais. Nesse sentido, verifica-se que:

- As condições de vida, mesmo as básicas de subsistência (existência de água potável), não estão asseguradas, nem em períodos de chuvas nem em períodos de secas.
- O facto de serem ecossistemas *sui generis*, em que áreas de deserto e de oásis, possuem recursos hídricos consideráveis resultantes da recarga de aquíferos pelos rios provenientes da Cordilheira da Serra da Chela, o que cria condições de vida dificilmente igualáveis em outras áreas desérticas a nível mundial, mas que torna as populações e ecossistemas particularmente vulneráveis quando as vicissitudes do clima resultam em secas plurianuais prolongadas.
- Apesar de ser uma situação de oásis, encontra-se numa bacia hidrográfica que cobre áreas climáticas desde o tropical húmido, ao desértico, criando extensas áreas de transição, particularmente críticas no que concerne aos impactes das variações/alterações climáticas, com especial relevo para os longos períodos plurianuais de seca.
- Devido ao quase meio século de estado de guerra, que despoletou migrações internas e ao desenraizamento das populações, e à destruição das estruturas

¹ Seguramente é a estrutura geológica e geomorfológica que está na origem do nome do lugar (Arcos).



governamentais de suporte, essenciais à implementação de soluções para debelar situações de crise e de implementar estratégias de desenvolvimento, a capacidade para desenvolver uma política específica e os meios para a implementar são reduzidos.

A ideia da realização desta investigação, além da constatação da realidade acima descrita, amadureceu com o contacto que tive posteriormente com o documento sobre a *Estratégia de Combate à Pobreza* elaborado pelo então Governo de Unidade e Reconciliação Nacional (GURN) (GURN, 2005), o qual despertou atenção para a real situação da pobreza em Angola. Por outro lado, a constatação de que os índices de maior incidência, profundidade e severidade da pobreza em Angola, no universo das sete províncias abrangidas pelo *Inquérito aos Agregados Familiares sobre Despesas e Receitas* realizado em 1999, estavam concentrados nas províncias do sul (Benguela, Huíla, Namibe e Cunene) (INE, 2002); confirmava a realidade observada na área de Arcos. O meu entendimento foi o de que a existência de vastas extensões de áreas áridas, semiáridas e subúmidas secas no sul do país estaria, em parte, na base dos resultados do inquérito. Tendo admitido essa relação – a concentração da pobreza num espaço geográfico com características particulares do todo nacional –, e a vulnerabilidade acentuada observada no lugar de Arcos, encontrei razões suficientes para realizar a investigação num quadro que permitisse a *Definição de estratégias de desenvolvimento sustentável para as regiões secas do sul de Angola*, considerando o estudo da área de Arcos. Esta área rural possui um grande valor quanto a sua riqueza natural paisagística e patrimonial, faltando apenas a sua dinamização com base num modelo de desenvolvimento construído com dimensões ambientais, socioeconómicas e culturais, com vista a proporcionar o bem-estar das populações e a sustentabilidade da área.

1.2. Objectivos

O trabalho de investigação estuda as ameaças e oportunidades das regiões secas num contexto de alterações globais, visando melhorar a qualidade de vida das populações locais, através de uma análise do contexto, das tendências ambientais e socioeconómicas. Baseado nessa perspectiva, o principal objectivo deste trabalho é o de definir estratégias de desenvolvimento sustentável para as regiões secas do sul de Angola para que a realidade de



pobreza extrema actual seja gradualmente reduzida, através do melhoramento da gestão do solo e da água, e do eficaz aproveitamento das potencialidades que a paisagem apresenta. Para alcançar o objectivo delineado foram definidos os seguintes objectivos específicos:

- Sintetizar os conhecimentos e elementos disponíveis para caracterizar e enquadrar as zonas secas do sul de Angola;
- Perceber a dinâmica e a influência da bacia hidrográfica do rio Curoca nos ecossistemas e na vida das populações da área de Arcos;
- Identificar os principais factores de insustentabilidade da vida na área de estudo;
- Conhecer os elementos degradativos da situação social actual, por forma a encontrar mecanismos de actuação coerentes;
- Conhecer as práticas do uso do solo e da água na área no sentido de melhorar a dinâmica actual;
- Percepcionar a visão da população e dos actores sociais locais sobre as estratégias sustentáveis adequadas ao desenvolvimento da área e da região;
- Identificar recursos naturais com valor recreativo e turístico na área de estudo e na zona envolvente, que possam proporcionar a implementação de um turismo ecológico, capaz de contribuir para a melhoria da vida, da conservação e da preservação do meio local;
- Identificar as estratégias de adaptação utilizadas em outras regiões secas e que podem ser aplicadas nesses ecossistemas frágeis e ameaçados; e
- Propôr os elementos estruturantes para a definição de uma estratégia de desenvolvimento adaptada à realidade do Sudoeste Angolano.

1.3. Desenho Metodológico

Tendo como pressuposto encontrar soluções para fazer face à problemática da pobreza nos ecossistemas mais agrestes e frágeis como o são as zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, nomeadamente dos que se situam em locais de transição e por isso mais vulneráveis à variabilidade/mudanças climáticas, espera-se que um estudo integrado e participativo dos sistemas socioeconómicos e ambientais possa melhorar a compreensão das interacções, identificando os factores chave e os limiares de degradação. Esta abordagem permite a



construção de estratégias de desenvolvimento sustentável que promovam a qualidade de vida das populações locais, a conservação e preservação do próprio meio.

Nesse sentido, a abordagem metodológica geral de enquadramento seguida nos diferentes momentos do trabalho foi a seguinte:

- a) Construção do corpo teórico. Através da leitura e análise de diversos documentos. As fontes consultadas foram obras especializadas, relatórios oficiais de organismos do governo nacional e de organismos internacionais afectos à ONU (FAO; UNCCD, UNDDD, UNESCO), entidades independentes (The Economist, The World Bank, ONGs), bem como de documentos técnicos com informação relevante sobre os conceitos revisados.
- b) Processo de Participação Pública (PPP). Essencialmente comportou interacções com 1) membros das comunidades locais, que consistiram na análise participativa dos factores críticos e da gestão dos limiares de forma a promover o desenvolvimento sustentável, bem como permitir a integração do conhecimento local no desenvolvimento de estratégias sustentáveis, e com 2) Chefes dos Agregados Familiares (CAF) das quatro localidades e os Actores Sociais (AS), tendo-se organizado *Workshops* e aplicados Inquéritos.
- c) Análise e caracterização do território. Foi feita com o recurso a observações de campo, utilização de fontes documentais, de imagens de satélite e uso de técnicas de detecção remota e dos sistemas de informação geográfica (SIGs).
- d) Proposta de estratégias de desenvolvimento sustentável nas regiões secas do sul de Angola (aplicação a área de Arcos). Elaborada com base na análise de conjunto efectuada sobre a área e a região, sustentada na identificação dos constrangimentos e factores críticos e no aproveitamento das diferentes potencialidades identificadas no território, nas técnicas e no conhecimento científico actual.

Em termos *conceptuais* foram seguidas as abordagens de Reynolds et al. (2007), que desenvolveram o “Dryland Development Paradigm” (DDP), uma estrutura formal de investigação baseada na i) análise da variação da estrutura e das ligações entre os componentes ambientais e humanos ao longo do tempo nas questões das regiões secas; ii) identificação de variáveis de controlo a longo prazo que condicionam as ligações entre os



sistemas humanos e ambientais; iii) importância de gerir os limites nessas variáveis de controlo a longo prazo; iv) estrutura em rede hierárquica funcionando a diferentes escalas dos sistemas integrados envolvendo a dimensão humana e os ecossistemas; e v) importância crítica do conhecimento ambiental local para manter as decisões de gestão humanas sintonizadas com o funcionamento do sistema; e de Brown e Wyckoff-Baird (1992) assente no “Diagnóstico Rural Participativo” que considera um imperativo: i) a participação de pessoas locais em projectos planeados como um ingrediente fundamental do seu sucesso; ii) a consideração das técnicas locais relevantes, bem como os sistemas económicos, políticos e ecológicos, como aspectos essenciais para reverter de forma sustentável o declínio da situação local; e iii) eleger preferencialmente iniciativas de desenvolvimento verdadeiramente sustentáveis, assentes na incorporação das comunidades locais no planeamento, gestão e controlo.

Em termos *operacionais* o asseguramento dos pressupostos das duas abordagens foi feito com a aplicação das Técnicas WOCAT² (2008) de Avaliação da Gestão Sustentável da Paisagem aplicadas nos trabalhos de investigação do projecto DESIRE³, adaptadas ao contexto das comunidades locais. Na visão WOCAT a paisagem e os modos de vida são aperfeiçoados pela partilha e valorização do conhecimento sobre a gestão sustentável da paisagem, o que passa:

- pelo envolvimento das partes interessadas;
- pela análise e síntese de experiências e pela definição de orientações;
- pela valorização da capacitação e dos conhecimentos; e
- pelo desenvolvimento e aplicação de ferramentas padronizadas para documentação, monitorização, avaliação, partilha e utilização do conhecimento.

No geral, a metodologia WOCAT para selecção de técnicas de gestão sustentável da paisagem consiste em três partes: Identificação conjunta inicial dos problemas e possíveis soluções locais (Parte I), Avaliação e documentação das técnicas de gestão sustentável da paisagem local (Parte II), e, Decisão participada na selecção de potenciais opções a implementar (Parte III) (Schwilch et al., 2009).

O esquema a seguir (Figura 1) sintetiza a metodologia geral descrita atrás.

² World Overview of Conservation Approaches and Technologies.

³ www.desire-project.eu

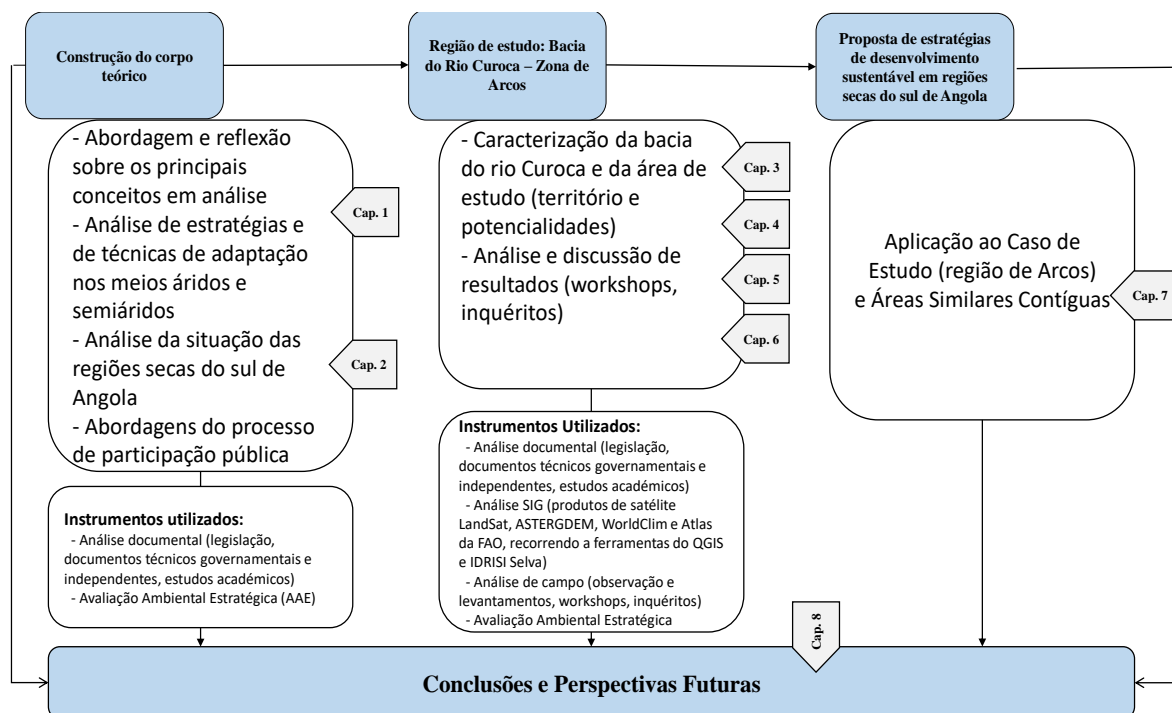


Figura 1: Desenho metodológico.

1.4. Estrutura do Trabalho

O trabalho está estruturado em 8 capítulos principais, com a seguinte sequência: O Capítulo I começa com a apresentação do problema e dos objectivos e prossegue com um enquadramento da metodologia geral usada e a estrutura geral do trabalho, resumida na Figura 1. No Capítulo II fundamentam-se os pressupostos teóricos, através da definição dos principais conceitos utilizados neste trabalho, considerados essenciais para a sustentação e compreensão da temática em estudo. Os Capítulos III e IV ocupam-se, da caracterização da área de estudo e da bacia do rio Curoca em que esta se insere, mostrando os principais factores que condicionam os seus climas, mostrando também os seus principais elementos que os caracterizam e a forma de organização desses territórios. A introdução do Capítulo III justificou-se por duas razões: i) necessidade de conhecer a dinâmica e a evolução do território da bacia hidrográfica do rio Curoca, até aqui pouco estudado e conhecido, e ii) o facto da área de estudo estar inserida nesse território e ser fortemente por ele influenciado. A metodologia de trabalho utilizada na área de estudo faz parte do Capítulo V, pelo que no Capítulo VI é feita a análise e discussão dos resultados obtidos no processo de participação pública efectuada nas comunidades e dos resultados



dos inquéritos, por questionário, aplicados aos chefes dos agregados familiares e aos actores sociais, em interacção com os aspectos marcantes da revisão de literatura e da avaliação ambiental estratégica efectuadas. No Capítulo VII propõe-se um conjunto de elementos e acções estruturantes que incorporam as estratégias de intervenção consideradas sustentáveis, ajustadas e promotoras de uma vida melhor nas comunidades da área de estudo.

Finalmente, no Capítulo VIII estão articuladas as principais ideias-chave do resultado da investigação, propondo-se também perspectivas e linhas de investigações futuras e algumas recomendações.





CAPÍTULO II: COMUNIDADES RURAIS EM REGIÕES SECAS: CARACTERIZAÇÃO DOS PROBLEMAS, DESAFIOS E ESTRATÉGIAS

- 2.1. *Comunidades rurais em regiões secas*
 - 2.1.1. *Desafios das comunidades rurais*
 - 2.1.1.1. *O desenvolvimento humano: vulnerabilidade, resiliência e Segurança alimentar*
 - 2.1.1.2. *Escassez da água e sua relação com a pobreza*
 - 2.1.1.3. *Alterações climáticas e pobreza*
 - 2.1.2. *Participação pública*
 - 2.1.3. *Sustentabilidade e adaptação das comunidades rurais*
 - 2.1.3.1. *Organização social e aproveitamento de recursos naturais*
 - 2.1.3.2. *O papel do turismo na vida das comunidades*
 - 2.1.3.3. *O papel das comunidades rurais*
- 2.2. *Comunidades rurais em Angola*
 - 2.2.1. *Caracterização das comunidades rurais*
 - 2.2.1.1. *Formas de adaptação e sobrevivência humana nas regiões secas do sul de Angola*





2.1. Comunidades rurais em regiões secas

2.1.1. Desafios das comunidades rurais

“Poverty is not an accident; like slavery and apartheid, it is man-made and can be removed by the actions of human beings” (Mandela, 2013).

As terras áridas, semiáridas e subúmidas secas têm aumentado ao longo dos anos. Se antes de 1992 ocupavam cerca de 45 milhões de km², isto é, 30% da superfície total das terras disponíveis e que estão sujeitas à desertificação (Hare et al., 1992), no princípio do século XXI estes números alteraram e fixaram-se em cerca de 61 milhões de km², representando cerca de 41,3% da superfície total (Safriel e Adeel, 2005). A UNDDD (2010) e UN-General Assembly (2014) estimam que é nestes 41,3% das terras secas que ocupam a superfície terrestre onde se encontra o lar de 2,1 mil milhões de pessoas, bem como cerca de 50% dos animais domésticos do mundo (UNCCD, 2014).

A Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação (UNCCD, 2012), estabelecida em 1994, é o único acordo internacional vinculante que relaciona o meio ambiente, o desenvolvimento e a promoção da saúde dos solos. Na sua Ficha Informativa nº 7 afirma que cerca de 70% das terras secas de todo o mundo, exceptuando os desertos hiperáridos, apresentam um elevado grau de degradação. um dos fenómenos que concorre para a degradação dessas terras é a *desertificação* entendida pela UNCCD como degradação⁴ de terras nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultante de vários factores, incluindo as variações climáticas e as actividades humanas. As terras áridas são mais vulneráveis a catástrofes naturais e a destruição humana devido à pequena capacidade de retenção de água nos seus solos. Na Ficha Informativa nº 11 pode-se ler que o processo de desertificação é particularmente acutilante em África. Com efeito 2/3 deste continente é constituído por desertos e terras áridas, e cerca de 3/4 apresentam alguma forma de degradação. O continente africano tem ainda a particularidade de uma boa parte dessas terras serem utilizadas para a actividade agrícola.

O Grupo de Recursos Água 2030 no seu relatório de 2009 estima que um terço da população concentrada em países em desenvolvimento viverá em bacias onde o défice de água é maior que 50% e a procura do mesmo elemento será 40% superior ao actual, valor

⁴ Entenda-se como degradação da terra qualquer redução ou perda da capacidade de produção biológica ou económica na base de recursos terrestres (UNCCD, 2013).



que atinge os 50% nos países com maior desenvolvimento (The 2030 Water Resources Group, 2009). Para o Secretário-Geral da ONU, Ban Ki-Moon, na sua mensagem aos participantes da Segunda Conferência Internacional ‘Clima, Sustentabilidade e Desenvolvimento em Regiões Semiáridas’, decorrida no dia 16 de Agosto de 2010 em Fortaleza-Brasil, a degradação progressiva dos solos, provocada seja por mudanças do clima, por práticas agrícolas insustentáveis ou pela má gestão dos recursos naturais, constitui uma ameaça à segurança alimentar, pois gera fome entre as comunidades mais afectadas e reduz as terras produtivas do mundo. No mesmo dia e sobre a mesma temática, mas em Nairobi-Quênia, o senhor Chuma, Coordenador Residente do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento em África, advertiu para a necessidade de se melhorar a subsistência das pessoas que vivem em áreas áridas, sob pena de se comprometer a realização plena dos Objectivos de Desenvolvimento do Milénio, concretamente a redução da pobreza (UNDDD, 2010). De facto uma das actividades mais popularizadas nas zonas desérticas (oásis) é a agricultura, que ajuda a suprir as necessidades alimentares das comunidades locais, assim como a melhoria dos seus rendimentos e a sua sobrevivência.

A progressiva aridificação climática à escala global, provocada pela diminuição e ou ausência de chuvas, contribuiu para a diminuição da quantidade de produtos silvestres, fonte de alimentação do Homem caçador-recolector, tendo-o forçado a procurar alternativas para suprir a escassez de produtos alimentícios através da prática da actividade agrícola e da pastorícia. Tendo começado no período aproximado de 8000 e 4000 a.C., a actividade agrícola difundir-se-ia a nível mundial a partir de grandes centros designados de zonas nucleares agrícolas, a saber: i) a zona do Crescente Fértil (no Médio Oriente) – considerada a mais antiga e a grande difusora da agricultura para outras regiões do mundo e que se estendeu desde o Norte do Egipto até ao Oeste do Irão, com as culturas de trigo e de cevada; ii) a zona do Vale do rio Amarelo (na China) – com a prática massiva da cultura de arroz e da soja; e, iii) a zona do Vale do Tehuacan (no Planalto do México) – onde se praticou a cultura do milho e da batata (Raposo, 1996).

Ao longo dos séculos o homem soube adaptar-se à vida nos ecossistemas áridos, onde vivem 1.733 milhões de habitantes (UNCCD, 2012). Nesses ecossistemas o recurso água funciona como factor limitante. A presença deste factor favorece e permite desenvolver a agricultura, criar animais para suprir as necessidades das comunidades residentes, num



primeiro momento, e criar rendimentos com a comercialização dos excedentes produtivos, num segundo momento. Sobre a relação directa entre a abundância da água e a criação de riqueza numa sociedade, Grey e Sadoff (2006), num estudo efectuado na Etiópia sobre o problema da água, mostram como a escassez da mesma em países onde a economia é fortemente dependente da actividade agrícola afecta negativamente o Produto Interno Bruto (PIB), variando ambos no mesmo sentido.

Existe uma dupla acção entre a escassez da água e a desertificação, em termos de acção negativa de um fenómeno sobre o outro. Se a escassez da água desencadeia e agrava os efeitos da degradação dos solos com i) o declínio dos seus nutrientes, ii) a perda da cobertura vegetal, iii) a salinização, iv) o assoreamento e v) a alcalinização; pelo contrário, a desertificação vai afectar negativamente o próprio ciclo da água e por conseguinte os solos, pois a) diminui ou seca a água das ribeiras, lagos e lençóis freáticos, b) provoca o declínio das recargas das águas subterrâneas e das escorrências, c) aumenta o risco de inundações devidas a más práticas de irrigação e deficiente drenagem, d) degrada a capacidade de retenção de água dos solos, e e) provoca maior procura de água doce para irrigação das culturas (UNDDD, 2012).

Foi a escassez de água que fez com que o homem desenvolvesse técnicas direccionadas para a sua captação e conservação, no sentido de assegurar e aumentar a produtividade dos solos que muitas vezes são férteis. Muitos investigadores e grupos de trabalho das Nações Unidas têm levado a cabo estudos sobre as práticas tradicionais da agricultura, principalmente em zonas áridas, semiáridas ou assoladas por secas. Esta é a abordagem que vamos tratar no tópico a seguir para melhor percepção das técnicas e formas de adaptação humana nesses ecossistemas.

2.1.1.1. Desenvolvimento humano: vulnerabilidade, resiliência e segurança alimentar

The deprivation and indignity of poverty stem from various sources, such as the lack of an adequate standard of living, including food, clothing and housing, and the fact that poor people tend to be marginalized and socially excluded. The commitment to ensure respect for human rights will act as a force against all these forms of deprivation” (UNHCHR, 2006, p. 4).



Os países da SADC⁵ enfrentaram secas severas entre os anos 1950 e 2009, com realce para as ocorridas nos anos de 1992, 1995 e 2012⁶ consideradas as mais duras. Nesse intervalo de tempo Angola enfrentou 8 anos cumulativos de secas, tendo sido afectadas 2 610 000 pessoas e morrido 58 pessoas (Tabela 1).

Nas zonas semiáridas da África Subsaariana a pobreza e a insegurança alimentar vivem de mãos dadas, generalizadas e estão fortemente ligadas à insuficiência de recursos naturais, concretamente água, solo arável e vegetação (Ferreira et al., 2012). A *pobreza* é uma das “epidemias” que assola o mundo actual. Proença (2009) sustenta que “o conceito de pobreza pressupõe um conjunto de opções normativas, de juízos de valor sobre padrões de vida, normas sociais, valores éticos, localizados no tempo e no espaço” (p. 14). Logo, a pobreza é um conceito que abrange muitas dimensões da vida social nas várias latitudes do globo.

Tabela 1: Anos de secas nos países da SADC 1950-2009 (Fonte: Informação compilada de Roche, 2009).

Países	Anos de Secas (1950-2009)	População Afectada	Mortes
Angola ⁷	8	2610000	58
África do Sul	8	17475000	-
Botswana	11	1344900	-
Comores	1	-	-
Lesotho	6	5510500	-
Madagáscar	9	2795290	-
Malawi	8	19678702	500
Moçambique	16	17297500	100018
Namíbia	7	783200	-
RDC	4	800000	-
Swazilândia	11	1630000	500
Tanzânia	11	8037483	-
Zâmbia	5	4173204	-
Zimbabwe	10	13855000	-

O antigo Alto Comissário das Nações Unidas para os Direitos Humanos, Louse Arbour, no prefácio de *Guidelines on Poverty Reduction* dá relevo a essa concepção multidimensional de pobreza ao considerar que a própria negação dos direitos humanos faz parte da

⁵ Southern African Development Community.

⁶ A seca de 2012 na região sul de Angola durou até 2014, nas zonas Norte e Este, e até 2015, nas zonas Sul e Oeste.

⁷ Nesse espaço temporal de 60 anos que cobre o estudo, Angola conta com acontecimentos distribuídos em 24 anos e tendo sido registada informação correspondente aos anos 1981, 1985, 1989, 1992, 1997/1998, 2001 e 2004/2005. A contagem dos 8 anos obedeceu à metodologia aplicada pelo autor.



definição do que é ser pobre. Aponta também as interações que reforçam privações e que tenham impacto sobre a capacidade das pessoas em reivindicar e ter acesso aos seus direitos (civis, culturais, económicos, políticos e sociais). Rezende (s.d.) ao estudar o conceito de pobreza a partir dos Relatórios de Desenvolvimento Humano (RDH 1990-2000) constatou essa multidimensionalidade que o conceito encerra. Nesses RDH a pobreza está associada ou caracterizada com a insuficiência de rendimentos, a inadequação de capacidades, falta de oportunidade de educação, não acesso à saúde, falta de emprego, dificuldade de participação política, viver num meio com saneamento básico inadequado, não conseguir suprir as necessidades básicas diárias.

Sarmento (2011) aponta como causas do aparecimento da pobreza as seguintes:

- a) *Económicas*. Decorrem da falta de emprego, da dependência do petróleo, de sistemas de comércio injustos, da evasão fiscal, do crime organizado e desigual distribuição de riqueza;
- b) *Governança*. A má governação decorrente da falta de uma efectiva democracia, exclusão educacional, falta de infraestruturas básicas e instalação de corrupção;
e
- c) *Factores ambientais*. As alterações climáticas que acentuam os níveis de erosão, desertificação, desflorestação, seca e com elas a diminuição de terras férteis, água potável, o que condiciona a vida das populações vulneráveis.

Ferreira e Ferreira (2010) embora considerem os factores ambientais (*contexto ambiental*) como sendo os mais determinantes para o aparecimento da pobreza extrema e da fome nas regiões áridas e semiáridas, não deixam de considerar também os contextos da *governança*, *sociodemográfico e económico*, *político*, e ainda o *tecnológico* como potenciadores dos efeitos graves do primeiro (Figura 2).

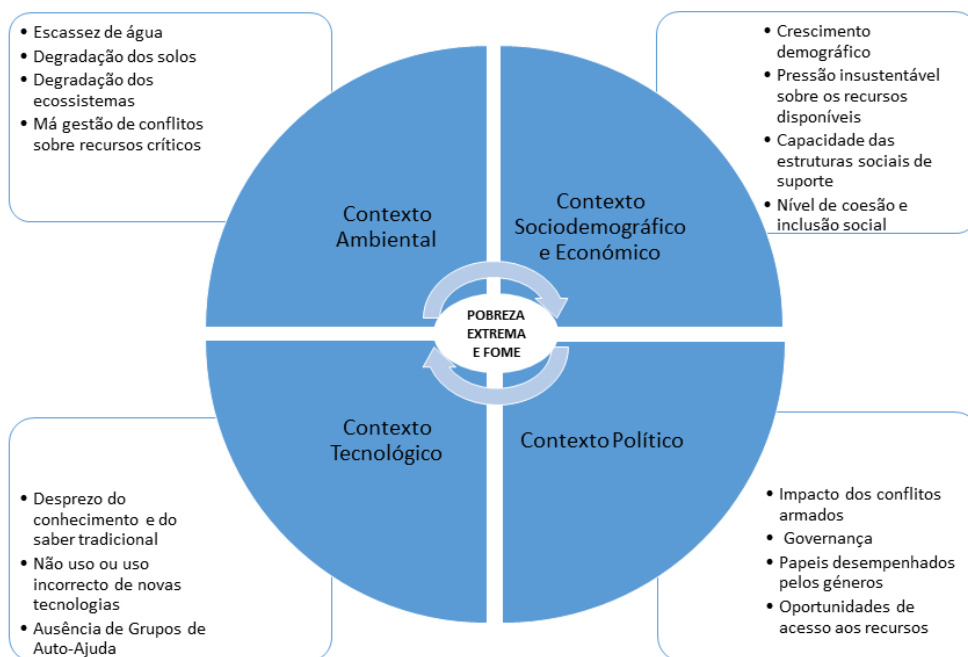


Figura 2: Ciclo da pobreza extrema e da fome em zonas áridas e semiáridas (Adaptado de Ferreira e Ferreira, 2010, p. 2).

A pobreza em África além de persistir não pára de se alastrar pelo continente todo. As causas apontadas são as constantes secas, as guerras e as epidemias, em solidariedade com os regimes autoritários que se instalaram em alguns países (Hillali, 2014). A Tabela 2 mostra o tipo de pobreza que assolam o mundo, em particular a África, bem como as suas características.

Tabela 2: Os 4 tipos correntes de pobreza no mundo (Fonte: Adaptado de Hillali, 2014, p. 4).

Pobreza integrada	Pobreza marginal	Pobreza desqualificante	Pobreza acidental
Está em todo o mundo e está associada ao tipo de organização social	Atinge uma ínfima parte de uma Nação, mas agrava as assimetrias sociais	Afecta a sociedade completa e decorre das injustiças toleradas	É rara e aparece com o desemprego (nos países do Norte) e com as guerras, secas, epidemias e os regimes autoritários (nos países do Sul)

Ora, sendo a pobreza uma realidade social que assola as várias sociedades em maior ou menor escala, a ONU (1987) afirma que ela não é um mal necessário, deve ser combatida. E uma das ferramentas que pode ajudar nesse esforço é a prática do conceito de *Desenvolvimento Sustentável*, cujas raízes, segundo UNDP (2003) remontam nos escritos



de Mary Wollstonecraft (*A Vindication of the Rights of Women*) e Thomas Paine (*Rights of Men*) publicados em 1792. Naquela época a preocupação residia no dar a todos poder sobre as suas vidas e oportunidades de viver de acordo com os seus próprios valores e aspirações. Na actualidade, o conceito ganhou destaque com o aparecimento em 1987 do relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Comissão Brundtland), considerando-o como a capacidade de dar resposta “às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades” (ONU, 1987, p. 15).

A noção foi consolidada na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro em 1992 e fortemente afirmada na Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (WSSD), realizada em Agosto de 2002, em Joanesburgo. Nesse sentido reafirmou-se o compromisso mundial para com o desenvolvimento sustentável, reforçando a ideia de responsabilidade colectiva na promoção da interdependência dos pilares do desenvolvimento sustentável: desenvolvimento económico, desenvolvimento social/humano e protecção ambiental, a nível local, nacional, regional e global. Estreita ligação à pobreza têm também os conceitos de *desenvolvimento social/humano*, *vulnerabilidade*, *resiliência* e *segurança alimentar*.

Desenvolvimento social/humano. O desenvolvimento social/humano não é mais do que “o processo de alargamento das escolhas dos indivíduos que genericamente consistem em viver uma vida longa e saudável, adquirir conhecimentos e gozar um nível de vida decente” (PNUD, 1990). Portanto é um processo que abrange o direito de escolhas individuais em diversas áreas: económica, política e sociocultural. Assim, dada a transversalidade do conceito e sem negligenciar todas as facetas que o caracterizam, importa salientar a forma mais viável da sua implementação e o processo dessa implementação.

Os autores do Projecto “Desenvolvimento Humano no Brasil” (BRA/97/007) do PNUD (1998) sugerem que a implementação do desenvolvimento humano deve considerar a sua natureza abrangente, devendo priorizar as áreas básicas para a vida humana (acesso a uma vida decente e ao conhecimento) e consequentemente evoluir para as outras áreas, também elas importantes, tais como a liberdade individual e colectiva, por exemplo. Para estes autores, o processo de implementação deve privilegiar a ideia de que ele é das pessoas,



para as pessoas e pelas pessoas. O desenvolvimento das pessoas traduz-se no aumento das potencialidades que tragam melhores condições de educação, formação, saúde, habitação, alimentação e um ambiente saudável; o desenvolvimento para as pessoas é o entendimento de que ele não é um fim em si mesmo, pelo contrário, é o melhorar da condição de vida das populações como resultado do crescimento económico; e, o desenvolvimento pelas pessoas é o requerimento de que elas não sejam meras beneficiárias dos proventos do desenvolvimento humano, mas sejam também agentes activos e participantes do processo de decisões. Neste aspecto particular, o Relatório Brundtland chama atenção para a necessidade dos sistemas políticos permitirem a participação efectiva das populações na tomada de decisões, considerando as “limitações impostas pelo presente estado da tecnologia e da organização social sobre os recursos ambientais e pela capacidade da biosfera em absorver os efeitos das actividades antrópicas” (ONU, 1987, p. 15), como bom princípio de governança na aplicação da prática do desenvolvimento sustentável.

Vulnerabilidade. A vulnerabilidade não é um conceito novo no léxico social. No Dicionário da Língua Portuguesa (2004) ela é definida como o “que pode ser atingido ou ferido; frágil; que tem poucas defesas; (...) ponto mais fraco de uma pessoa, coisa ou questão” (p. 1737). No entanto o uso científico deste conceito tem raízes na geografia e na investigação de riscos naturais (SEI, 2011) e na actualidade é um conceito central na investigação sobre desastres naturais e sua gestão, pobreza e desenvolvimento, meios de subsistência e segurança alimentar, e mudanças climáticas e seus impactos na mitigação e adaptação (Miller et al., 2010; SEI, 2011). A vulnerabilidade é uma função de como os meios de suporte de vida de uma comunidade podem ser afectados por um perigo específico (UN-WFP, 2009), isto é, “o grau em que um sistema é susceptível a, e incapaz de lidar com os efeitos adversos da mudança climática, incluindo variabilidade climática e extremos”. Ela inclui três componentes: a *exposição*, a *sensibilidade* e a *capacidade de adaptação* do sistema em causa (IPCC, 2007, p. 6). De forma simples, ela pode representar “a especial susceptibilidade dos valores expostos aos riscos, que faz com que sofram danos anormalmente graves por ocasião de uma catástrofe” (Aragão, 2011, p. parágrafo 3).

O’Brien et al. (2007) alertam para a atenção a ter com o conceito de vulnerabilidade, que encerra duas visões: a *vulnerabilidade resultado* que ajuda a estudar a exposição residual dos impactos das mudanças climáticas depois das respostas de adaptação terem sido tidas



em conta – uma visão sectorial do estudo; e, a *vulnerabilidade contextual* que ajuda a estudar as interações climáticas da sociedade, considerando-as dinâmicas ao lado de outros tipos de alterações e as formas pelas quais as pessoas expostas podem responder aos impactos – uma visão multidimensional do estudo.

A vulnerabilidade social pode ser vista em duas perspectivas: *patrimonial* e *pessoal*. A perspectiva patrimonial da vulnerabilidade está relacionada com “edifícios ou equipamentos com importância estratégica, cujas estruturas podem colapsar em caso de catástrofe”, e a pessoal “refere-se a pessoas cuja fragilidade intrínseca (cidadãos idosos, doentes ou deficientes) ou extrínseca (desempregados, sem-abrigos, [pobres e] estrangeiros) os torna mais débeis perante situações de catástrofe” (*Ibidem*, p. parágrafo 5) ou “acontecimentos imprevistos” na acepção de Guillaumont (1999). Apesar de qualquer pessoa poder sentir-se vulnerável ao longo da sua trajectória de vida, há “indivíduos e alguns grupos [que] são mais vulneráveis do que outros devido à exposição, em grau variável e em diferentes fases do seu ciclo de vida, a determinadas condições sociais e económicas, desde o nascimento”. Assim, importa referir as *vulnerabilidades do ciclo de vida* que têm que ver com ameaças que os indivíduos enfrentam ao longo da vida, desde a infância à velhice, e as *vulnerabilidades estruturais* que estão enraizadas nos contextos sociais e que põem em evidência características individuais e de grupo (incluindo a identidade de grupo) (PNUD, 2014, pp. 55-56).

No contexto deste estudo, a vulnerabilidade pode ser entendida como a fraca capacidade de um indivíduo ou grupo de indivíduos antecipar, enfrentar, resistir e recuperar do impacto de um perigo natural ou antrópico⁸. A vulnerabilidade aqui é o resultado tanto da exposição a factores de riscos naturais (como a seca), mas também de processos socioeconómicos subjacentes (falta de estratégias para fazer face)

Para reduzir a vulnerabilidade são recomendadas algumas tarefas e acções que podem ser desenvolvidas (IFRC, s.d.), tais como:

- reduzir o impacto do perigo em si, sempre que possível (através da mitigação, preparação, previsão e alerta);
- criar capacidades para suportar e lidar com perigos;

⁸ Baseado na definição da International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC) (<https://www.ifrc.org/>).



- atacar as causas profundas da vulnerabilidade (pobreza, má governação, discriminação, desigualdade e o acesso inadequado aos recursos e meios de subsistência).

O DFID (1999) concebeu uma estrutura para a compreensão da subsistência sustentável das pessoas e comunidades em contexto de vulnerabilidade (Figura 3).

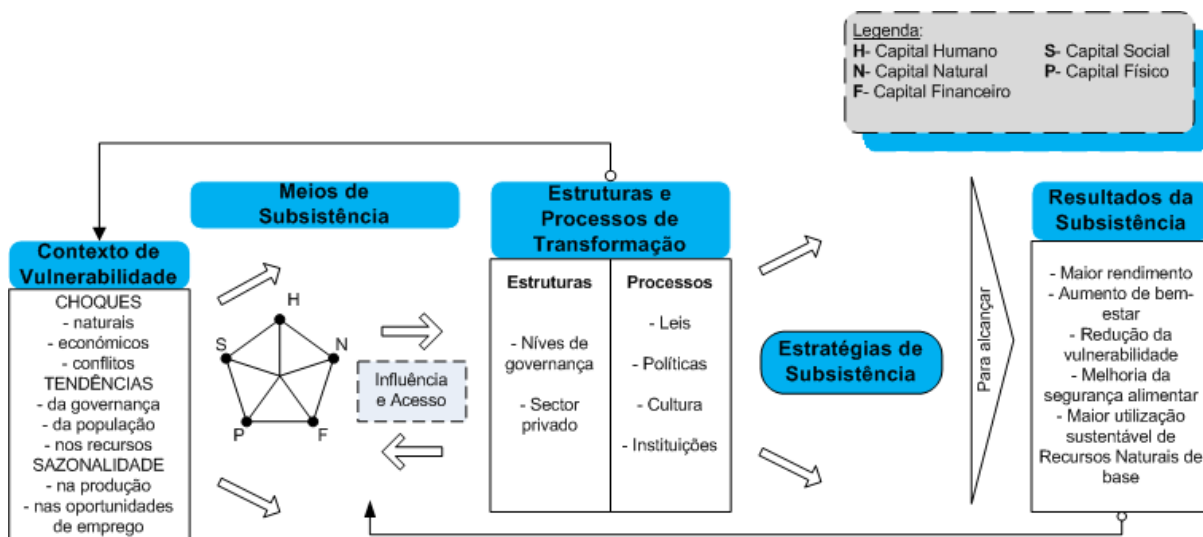


Figura 3: Estrutura de sobrevivência sustentável (Adaptado de DFID, 1999, p. 1).

A estrutura da Figura 3, em que as setas representam certo nível de influência no dinamismo das relações entre os principais factores que afectam a subsistência (H, N, S, P e F) e o modo de vida das comunidades, ilustra como vivem as pessoas num contexto de vulnerabilidade e permite às partes interessadas perceber melhor tais relações e interacções que se estabelecem entre as pessoas e os factores que afectam a sua sobrevivência. São principais componentes desta estrutura conceptual de compreensão de uma subsistência sustentável, para além das pessoas/comunidades, cinco tipos de activos: capital humano, capital natural, capital financeiro, capital social e capital físico, assim interpretados por DFID (1999):

- *Capital humano*. Corresponde o conjunto de conhecimentos, aptidões e capacidades de trabalho do homem, essenciais para utilizar em qualquer um dos outros quatro capitais com vista a alcançar resultados positivos de subsistência.

- *Capital natural*. É o conjunto de todos os recursos naturais na face da Terra (água, ar, solo, flora, fauna, biodiversidade, ...). Representa a forma mais importante de activos, pois é dele que depende a sobrevivência das pessoas.



- *Capital social*. Tem que ver com as formas de organização social em conjugação com as leis, normas e outros mecanismos que permitem controlar e superar as vulnerabilidades. É o elemento fundamental nas estruturas e processos de transformação para a redução da vulnerabilidade e consequentemente o combate à pobreza.

- *Capital físico*. Engloba as infraestruturas e bens públicos, tais como edifícios, transportes e vias de comunicação, estruturas de serviços, equipamentos e tecnologia.

- *Capital financeiro*. Inclui todo o capital económico e que pode ser convertido em outros tipos de activos. É o caso das acções bancárias, os rendimentos, as transacções. Representa o tipo de activo menos disponível nas pessoas e comunidades pobres.

Na conjugação destes activos especial atenção devem merecer as questões de governança, por desempenharem um papel preponderante na concretização do binómio “influência-acesso” entre os factores de sobrevivência (H, N, S, P e F) e as estruturas e processos de transformação (sector público, sector privado, políticas, legislação, instituições, relações de poder, ...) (cf. Figura 3).

Na abordagem da vulnerabilidade é importante considerar também três factores: os *choques*, a *exposição* e a *resiliência* (Guillaumont, 1999). Este autor que faz uma análise económica da vulnerabilidade, perfeitamente aplicável na abordagem socioambiental, os *choques* (naturais e externos) e a *exposição* são sobretudo de natureza estrutural, enquanto a *resiliência* está mais relacionada com a política. Ou seja, a resiliência passa necessariamente pela decisão de criar ou não as condições e planos de resposta aos choques e à exposição no meio considerado.

Resiliência. Segundo Lizarralde et al. (2015) o conceito de resiliência tem origens na área da psicologia no século XIX, tendo depois alastrado, nas primeiras décadas do século XX à actividade industrial, na década de 1950 à ecologia, na primeira década do século XXI à área de redução do risco de desastres, e, mais recentemente, concretamente na década de 2010, aos estudos de adaptação às alterações climáticas.

Hoje a resiliência é um conceito amplamente usado nas mais diversas áreas e sectores da vida humana: nos sistemas biológicos e ecossistemas, nos indivíduos e nos sistemas sociais (Howell e WEF, 2013). Considerando os dois extremos (séc. XIX e actualidade) e um ‘ponto médio’ (década de 1950) da escala temporal da evolução do conceito de resiliência,



é perceptível a evolução na definição do termo. Em termos mecânicos, no Dicionário da Língua Portuguesa 2004, a *resiliência* é definida como a “capacidade de resistência de um material ao choque”. A aplicação do termo em ecologia encerra o entendimento de ser “uma medida de persistência de um sistema e da sua capacidade para absorver as mudanças e perturbações e conseguir manter as mesmas relações entre populações ou variáveis de estado” (Holling, 1973, p. 14; Walker et al., 2004). Finalmente, em termos da sua aplicabilidade nas questões de adaptação às alterações globais, a definição do termo transborda as fronteiras de sistemas únicos (mecânicos) ou de áreas restritas de conhecimento (ecologia) e assume um alcance mais abrangente, multisistemas. A resiliência é tida como “a capacidade de um sistema e as suas partes componentes de antecipar, absorver, acomodar, ou recuperar dos efeitos de um evento perigoso em tempo útil e eficiente, garantindo designadamente a preservação, restauração, ou a melhoria das suas estruturas essenciais e funções básicas” (Field et al., 2012, p. 5).

Apesar da resiliência ser um conceito que encerra vários atributos, no estudo dos sistemas socioambientais existem quatro aspectos cruciais a considerar (Walker et al., 2004):

1. *Latitude*. Representa a extensão máxima em que um sistema pode ser alterado antes de perder a sua capacidade de recuperação. Ou seja, o limite máximo de perturbação admissível que se ultrapassado torna a recuperação difícil ou impossível;
2. *Resistência*. Facilidade ou dificuldade que o sistema oferece para ser alterado;
3. *Precariedade*. O quão perto o estado actual do sistema está do limite ou limiar;
4. *Panarquia*. Tem que ver com a capacidade de resistência de um sistema que na sua escala focal particular dependerá sempre das influências de estados e dinâmicas nas escalas acima e abaixo. Isto é, tem que ver com as acções políticas externas opressivas, invasões, mudanças no mercado, ou a mudança climática global que podem provocar surpresas e mudanças de regime.

Retomando o conceito de desenvolvimento sustentável, as exigências de um desenvolvimento social e económico devem estar alinhadas com a necessidade de preservação dos recursos naturais e do próprio meio ambiente. O mesmo é dizer que o conceito de desenvolvimento sustentável acolhe em si, sem reservas, “a importância das questões ambientais para a continuidade das condições de desenvolvimento, não esquece



os factores económicos e sociais como parte integrante desse processo” (Ferrão e Guerra, 2004, p. 23). Assim, para que o processo de desenvolvimento sustentável tenha resultados compatíveis com a sua missão de combate à pobreza, na sua prática a que considerar quatro dimensões fundamentais e que são interdependentes: institucional, económica, social e ambiental (Tabela 3).

Tal como recomendado no instrumento que é considerado o ‘mapa e roteiro’ para a construção de uma sociedade sustentável (Agenda 21, 1995), o desenvolvimento sustentável deve ser atingido em todos os níveis da sociedade, pelo que os governos devem cooperar e apoiar as abordagens da sustentabilidade conduzidas pelas comunidades e respeitar i) a participação da mulher na tomada de decisões, ii) a integridade cultural e dos direitos das populações rurais e das suas comunidades, iii) o direito de participarem na gestão sustentável e na protecção dos recursos naturais locais, fortalecendo assim a sua capacidade produtiva, e iv) o estabelecimento de centros de ensino e formação baseados na comunidade, promovendo o fortalecimento institucional e técnico e o desenvolvimento sustentável.

Tabela 3: Dimensões do Desenvolvimento Sustentável (Adaptado de Ferrão, João e Guerra, 2004; GovPT, 2007).

Dimensão	Aspectos que encerra
Institucional	Relevância para o bom funcionamento dos órgãos públicos (entidades centrais, provinciais e municipais), privados, ONGs e sociedade civil, proporcionando uma participação destes últimos.
Económica	<ul style="list-style-type: none">- O progresso económico não deve prejudicar a qualidade de vida das populações e os recursos naturais.- O desenvolvimento económico deve assegurar o uso racional e eficiente dos recursos naturais e manter estruturas e capacidades sociais que possibilitem a actividade produtiva.- Passa pela dinamização e diversificação da economia, bem como na modernização dos sectores de serviços e realização de projectos de infraestruturas.
Social	<ul style="list-style-type: none">- Melhoria das condições de bem-estar social de toda a humanidade, sem pôr em perigo a preservação dos recursos naturais e a condição das gerações futuras.- Promoção da igualdade de oportunidades e distribuição equitativa da riqueza e da qualidade de vida.- O crescimento económico deve corresponder com a elevação de taxas de actividades e de empregos não precários, facilitando a actividade feminina e ampliação de oportunidades de emprego para jovens, a diversos níveis de qualificação, contribuindo desse modo para o aumento dos rendimentos das famílias.- Uso eficiente, equitativo e racional os recursos disponíveis.
Ambiental	<ul style="list-style-type: none">- Aumento da diversidade do património natural abrangido pelo estatuto de protecção e concretização da efectivação desses estatutos.- Exploração dos recursos que o meio oferece considerando a capacidade de carga, resiliência e de regeneração do planeta, a fim de não comprometer a própria existência humana.- Implementação de uma estratégia preventiva baseada na trilogia redução-reutilização-reciclagem/valorização, garantindo a maximização das relações intersectoriais para correcto aproveitamento e valorização de resíduos e subprodutos.- Promoção e efectivação de soluções consistentes e generalizadas em termos de saneamento básico.



Na perspectiva da Agenda 21, apesar de a pobreza estar na base de determinado tipo de pressão ambiental, “as principais causas da deterioração ininterrupta do meio ambiente mundial são os padrões insustentáveis de consumo e produção, especialmente nos países industrializados” (Capítulo 4, ponto 4.3). Ora, estando a pobreza e a degradação do meio ambiente estreitamente relacionados, foram acometidas tarefas aos governos (que devem buscar o apoio e a cooperação das organizações internacionais não-governamentais e comunidades locais) na implementação da Agenda 21 e que estão patentes no Capítulo 3 (Combate à Pobreza), no seu ponto 3.8. O rol de tarefas desafia a capacidade dos governos em implementar medidas directas ou indirectas que concorram para:

- 1) gerar oportunidades de emprego remunerado e de trabalho produtivo compatível;
- 2) desenvolver infraestruturas adequadas de suporte à actividade, com realce para a prioridade de ensino básico e treinamento profissional dos recursos humanos locais;
- 3) aumentar o benefício económico das populações locais no uso dos recursos;
- 4) conferir condições às organizações comunitárias e à população em geral para atingir os meios sustentáveis de subsistência;
- 5) criar sistemas eficazes e acessíveis de atendimento primário da saúde e de atendimento às mães;
- 6) fortalecer ou criar estruturas jurídicas para a gestão da terra e o acesso aos recursos e à propriedade da terra;
- 7) reabilitar os recursos degradados, introduzindo medidas políticas que promovam o uso sustentável dos recursos necessários à satisfação das necessidades humanas básicas;
- 8) estabelecer e fortalecer os mecanismos já existentes em torno das comunidades a fim de possibilitar o acesso permanente das comunidades aos recursos necessários para que os pobres superem a sua pobreza;
- 9) implementar mecanismos de participação popular nos grupos comunitários locais, com o objectivo de promover o desenvolvimento sustentável;
- 10) implementar, com carácter de urgência, programas para o estabelecimento e fortalecimento dos serviços preventivos e curativos na área de saúde, de apoio



pleno aos papéis produtivo e reprodutivo da mulher, bem como para reduzir o risco de mortalidade e as enfermidades de mães e filhos;

- 11) empreender actividades voltadas para a promoção da segurança alimentar e da auto-suficiência alimentar;
- 12) apoiar as pesquisas sobre os métodos tradicionais de produção que se tenham demonstrado ambientalmente sustentáveis e a integração desses métodos;
- 13) reconhecer e integrar na economia as actividades do sector informal, com a remoção de regulamentos e obstáculos que discriminem as actividades desse sector;
- 14) proporcionar aos pobres acesso aos serviços de abastecimento de água potável e saneamento; e
- 15) proporcionar aos pobres acesso à educação primária.

Estas tarefas vão ao encontro do pensamento do Prémio Nobel de Economia Amartya Sen, quando a 15 de Junho de 2013, na Conferência da FAO em Roma, afirmou que “o papel das políticas públicas também deve cobrir a expansão dos cuidados de saúde, instalações de planeamento familiar, a educação básica, especialmente das mulheres, e as disposições de segurança social” (FAO, 2013).

A situação da pobreza e da fome atinge níveis elevados nas regiões áridas, semiáridas e subúmidas secas, em particular em África, onde representa “muito mais do que um problema de degradação ambiental” (Ferreira e Ferreira, 2010, p. 3).

O *The Economist* tem apresentado todos os anos e com base em dados de organizações internacionais credíveis, incluindo a ONU, o FMI, a FAO, a OMS e o BM, entre outros, um relatório sobre a segurança alimentar no mundo. Focando as suas análises no conceito de *Segurança Alimentar* por eles desenvolvido: “Quando as pessoas têm acesso físico permanentemente, social e económico suficiente a alimentos nutritivos que atendam às suas necessidades dietéticas para uma vida saudável e activa”, nos seus estudos considera três categorias de análise (acessibilidade, disponibilidade e qualidade e segurança) e um subconjunto de indicadores para avaliar programas, políticas ou práticas que influenciam a segurança alimentar (corrupção, capacidade urbana de absorção, perda de alimentos e prevalência de obesidade). O GFSI⁹ do ano 2015 mostra que apesar da situação alimentar

⁹ Global Food Security Index.



no mundo, em termos da segurança alimentar global e acessibilidade, ter melhorado em 70%, algumas regiões geográficas regrediram no terreno da disponibilidade e qualidade e segurança em comparação com o ano de 2013. A região da África subsaariana é considerada uma das mais pobres do mundo, onde, com raras exceções, os países possuem índices de desenvolvimento inferiores a 0,600, e possuindo problemas prementes de segurança alimentar. Com efeito, embora nos últimos anos Angola tenha melhorado a sua classificação no GFSI em dois pontos (quase o dobro da melhoria registada nas regiões da América do Norte e da Europa), permanece na parte inferior do *ranking*. Esta realidade mostra como os países da região subsaariana e em particular os da subregião da SADC apresentam ainda um risco elevado ou extremo em matéria de segurança alimentar. No conjunto de 109 países avaliados em 2015 nas várias categorias do seu ranking geral, os únicos 9 países da SADC que constam do estudo ocupam lugares modestos: 41° (África do Sul), 46° (Botswana), 93° (Malawi), 94° (Angola), 98° (Tanzânia), 102° (Zâmbia), 103° (Moçambique), 105° (República Democrática do Congo) e 107° (Madagascar). Relativamente ao ranking de rendimento *per capita* dos países, numa escala de 0-100, os países da região subsaariana chegam apenas a subclasse de rendimentos média alta, ou seja com US\$ 4,086-12,615 *per capita* (Tabela 4).

Tabela 4: Ranking de rendimento *per capita* dos países da sub-região SADC em 2015 (EIU, 2015)¹⁰.

Alto Rendimento (US\$ 12,616 per capita ou Acima)			Rendimento Médio Alto (US\$4,086-12,615 per capita)			Rendimento Médio (US\$ 1,036-4,085 per capita)			Rendimento Baixo (Acima de US\$ 1,035 per capita ou Menos)		
Posição	País	Score/100	Posição	País	Score/100	Posição	País	Score/100	Posição	País	Score/100
1	USA	89.0	9	África do Sul	64.5	25	Zâmbia	32.9	10	Malawi	35.3
...	...	...	13	Botswana	63.1	...	...	...	14	Tanzânia	33.7
33	Russia	63.8	27	Angola	35.1	...	...	...	18	Moçambique	32.6
									20	Rep.D. Congo	30.1
									22	Madagáscar	28.8

A situação de vulnerabilidade da região subsaariana e em particular dos países da SADC quanto a pobreza, insegurança alimentar e privação extremas em que vive a sua população,

¹⁰ Os demais países da SADC que constam da Tabela 5, como por exemplo a Namíbia, não constam desta lista da *The Economist*, elaborada como sendo de países que têm a necessidade urgente de melhorar a sua performance quanto ao seu rendimento *per capita*.



principalmente a das áreas rurais, vai também ao encontro dos Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) insatisfatórios desses países (Tabela 5), o que mais uma vez coloca a região no agrupamento de um desenvolvimento humano baixo, com um índice médio de apenas 0,502 comparado com os limiares fixados em $\geq 0,800$ IDH muito elevado, 0,700-0,799 IDH elevado, 0,550-0,699 IDH médio e $<0,550$ IDH baixo (PNUD, 2014).

Tabela 5: Ranking dos países da sub-região SADC, de acordo com a classificação do IDH de 2013 (Fonte: PNUD, 2014).

Posição (geral)	País	Índice	Grupo IDH	Posição (geral)	País	Índice	Grupo IDH
63	Maurícia	0.771	Elevado	155	Madagáscar	0.498	Baixo
71	Seycheles	0.756	Elevado	156	Zimbabwe	0.492	Baixo
109	Botswana	0.683	Médio	159	Comores	0.488	Baixo
118	África do Sul	0.658	Médio	159	Tanzânia	0.488	Baixo
127	Namíbia	0.624	Médio	162	Lesoto	0.486	Baixo
141	Zâmbia	0.561	Médio	174	Malawi	0.414	Baixo
148	Suazilândia	0.530	Baixo	178	Moçambique	0.393	Baixo
149	Angola	0.526	Baixo	186	RD Congo	0.338	Baixo

O ritmo de redução da pobreza na maior parte do continente tem sido lento, pelo que mais de 70% das pessoas pobres de África vivem em zonas rurais e dependem da agricultura que é a principal fonte de alimentos e de subsistência, em parte pela diminuição da ajuda ao desenvolvimento para a agricultura que se tem verificado. A África subsaariana alberga mais de 218 milhões de pessoas que vivem em extrema pobreza, principalmente nas áreas rurais da África Oriental e Austral onde há maiores concentrações de pessoas pobres no mundo. Nessa região a incidência da pobreza está a aumentar mais rapidamente do que a própria população (IFAD, 2015). Apesar do abrandamento registado nas taxas de crescimento da população rural em todas as regiões do mundo, a tendência de sua diminuição só se iniciará por volta de 2025 na África do Norte, no Médio Oriente e na Ásia Central e do Sul, e só a partir de 2045 na África subsaariana (IFAD, 2011).

Esta realidade mostra o quanto os governos africanos devem ter uma intervenção enérgica e sem precedentes, em particular os da SADC, pois apesar de certas calamidades como a seca e outros eventos naturais contribuírem para a fome, a pobreza e má qualidade de vida, a verdade é que é a acção ou inacção dos governos que determina a sua gravidade e, frequentemente, determina se a fome vai ocorrer ou não, pelo que não existem problemas alimentares ou de pobreza apolíticos (Sen, 1981).



2.1.1.2. Escassez da água e sua relação com a pobreza

A água suporta tudo na Natureza. A sua escassez e a pobreza estão relacionados (Castillo e Namara, 2007). A água disponível para a utilização humana, nomeadamente na agricultura pode ser classificada como da água azul, proveniente dos rios, lagos e aquíferos e usada na agricultura irrigada, e como água verde, existente infiltrada no solo, e fundamental para a agricultura de sequeiro (Chartres e Varma, 2011). A disponibilidade da água continuará a ser no futuro um dos principais constrangimentos ao desenvolvimento sustentável e à qualidade de vida das populações. Além dos impactos das alterações climáticas, que condicionam a distribuição territorial e temporal da precipitação e logo da disponibilidade de água, o aumento da população mundial *per si*, exercerá uma pressão crescente sobre os recursos hídricos, que também serão afectados por outros factores emergentes (por exemplo, a urbanização e a globalização). Para Chartres e Varma (2011) um dos marcos do agravamento da escassez da água foi a crise alimentar de 2007-2008 que teve como causas o aumento da procura de alimentos, devido ao crescimento populacional, o aumento da produção dos biocombustíveis em detrimento das culturas alimentares, os impactos regionais da seca na disponibilidade da água para a agricultura e a produção de alimentos, e as mudanças na economia e nas políticas de comércio em alguns países.

Contudo, na discussão da relação água-alimento, é importante também considerar outros factores que contribuem para o aparecimento ou o acentuar da pobreza, em particular as mudanças na variabilidade do clima que fizeram decrescer o investimento no desenvolvimento da agricultura e da água (FAO, 2015a). Aliás, a própria segurança alimentar requer o uso racional da água que deve ser usada de forma eficiente na produção dos alimentos, assim como a promoção da agricultura de subsistência para uma agricultura mais eficaz e consequente, que permita aumentar a produtividade e os excedentes, permitindo a comercialização das produções das comunidades rurais, pois esta última acção gera valor, aumentando os rendimentos das famílias.

A partir de estudos realizados sobre o comportamento dos rios Jordão (no Médio Oriente) e Colorado (USA), o fenómeno da degradação dos aquíferos no sul da Ásia (Índia, Paquistão e Bangladesh) e a bacia de Murray-Darling (na Austrália), Chartres e Varma (2011) conseguiram mostrar que, nos quatro casos, a diminuição ou escassez de água verificada afectou os agricultores e consequentemente as populações locais, e que deveu-se à má exploração e gestão, frequentemente baseada em decisões que não têm em conta o uso



sustentável do recurso. Chartres e Varma (2011) apontam dois caminhos para se melhorar a relação entre a água, a produção de alimentos e a pobreza:

1. A pré-condição de aceitar que estar livre de pobreza corresponde a viver livre de fome e viver uma experiência de bem-estar que permita à pessoa trabalhar, sendo que a simples disponibilidade de comida para todos é uma pré-condição fundamental para o alívio da pobreza.
2. O reconhecimento de que o impacto de longo prazo da tecnologia e do desenvolvimento dos recursos hídricos sobre a pobreza só pode ser bem sucedido se existir um esforço concertado para direccionar programas e investimentos para áreas pobres e para a agricultura familiar.

A pré-disposição em aceitar estes dois pressupostos pode ajudar as comunidades a melhorar a relação água-alimento-pobreza, optando pelas estratégias e acções que melhor se adequam à sua situação. Segundo Chartres e Varma (2011) as estratégias incluem a melhoria do armazenamento e da produtividade de água, a procura e adopção de processos de gestão adequados, o comércio de água virtual¹¹, entre outras inovações.

Uma das inovações que muitos países africanos têm abraçado com sucesso, sob a égide da organização Water Sanitation Program (WSP), é a implantação dos chamados Sistemas Sustentáveis de Abastecimento de Águas em pequenas vilas e áreas rurais. Os sistemas são implantados pelas autoridades governamentais através de uma **gestão delegada** que é caracterizada pelo estabelecimento de um contrato entre a autoridade governamental (parte contratante) que é a dona do património e responsável pelo abastecimento da água, e o operador¹² (parte contratada) que é o prestador dos serviços de abastecimento de água. A WSP considera que a gestão delegada de pequenos sistemas de abastecimento de água se tem mostrado como chave fundamental na maioria das estratégias nacionais de combate à pobreza, obedecendo as funções reguladoras ilustradas na Figura 4 e baseada em duas acções principais: i) capacitação das comunidades e ii) assistência técnica no terreno (WSP-AFRICA, 2010).

¹¹ De acordo com os autores que se baseam nos trabalhos do Prémio Nobel da Água, Professor Tony Allan do King's College de Londres, *Água Virtual* é a definição dada à água que é usada para produzir um produto alimentar.

¹² O operador pode ser um elemento ou conjunto de elementos da própria comunidade, desde que preparados e formados para esse serviço.

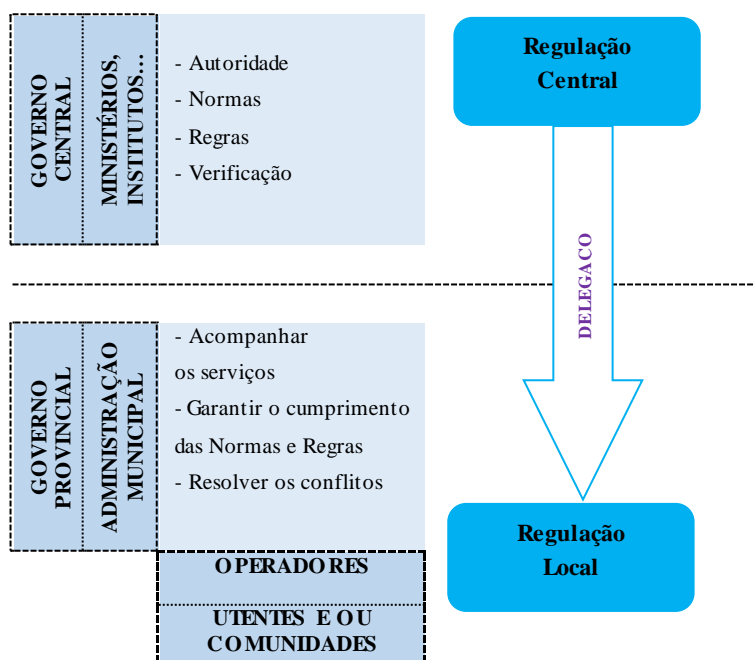


Figura 4: Funções reguladoras centrais e locais quanto a gestão da água nas comunidades rurais (Fonte: Adaptado de WSP-Africa, 2010, p. 9).

2.1.1.3. Alterações climáticas e pobreza

Building resilience to manage the impacts of variable climates on human activity is the day-to-day business of water [and soil] managers. Whether in planning for weather extremes or optimizing long-term resource utilization. This has been done throughout the history of human settlements. Much of the simplest traditional water infrastructure, the household rainwater cistern, the ‘tank’ in the Indian town, enables households and communities to manage the variability of the water resources on which they depend which, in turn, reflects their local climate (Muller, 2007, p. 101).

O aquecimento global não significa ter apenas um clima mais quente no futuro. Naturalmente a medida que o planeta aquece os padrões climáticos mudam, provocando condições climáticas mais extremas e imprevisíveis em todo o mundo: muitos lugares serão mais quentes, outros mais húmidos, outros ainda mais secos, ou mesmo mais frios em algumas regiões como a Europa Ocidental (Ferreira, 2009), criando desta feita grandes problemas para as pessoas e demais vidas (MSFC, 2015). O aquecimento global refere-se ao aumento permanente da temperatura média global perto da superfície da Terra e que é causado principalmente pelo aumento das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera. O aquecimento global é apenas um aspecto das alterações climáticas que se referem a qualquer alteração significativa nas medidas do clima (grandes mudanças de



temperatura, precipitação ou nos padrões de vento) que ocorrem ao longo de várias décadas ou mais (EPA, 2016).

As alterações climáticas não sendo produto do acaso, as acções humanas têm contribuído para este fenómeno. Elas são um problema muito mais complexo do que qualquer outro problema ambiental actualmente conhecido à face da Terra. As alterações climáticas são caracterizadas por uma conjugação de quatro factores: são *globais*, de *longo prazo*, *irreversíveis* e *incertas*, características que tornam difícil a sua resolução (Wagner e Weitzman, 2016). A situação actual das alterações climáticas é equiparada de forma interessante por estes autores como a dinâmica de uma banheira:

Nesta existe uma torneira – emissões da actividade humana – e um escoador – a capacidade do planeta para absorver essa poluição. Durante a maior parte da civilização humana e centenas de milhares de anos antes, a entrada e saída estiveram relativamente equilibradas. Depois, os humanos começaram a queimar carvão e abriram a torneira muito além do que o escoador conseguia escoar. [Resultado]: Os níveis de dióxido de carbono presente na atmosfera começaram a subir para níveis vistos pela última vez no Polioceno, há mais de 3 milhões de anos (Wagner e Weitzman, 2016, pp. 33-34).

Face a esta realidade que consome o mundo de forma evidente (cheias e inundações, secas prolongadas, ventos que destroem culturas e comunidades), autores como Rayner e Malone (1998) afirmam que há três grandes estratégias ou comportamentos possíveis a adoptar:

- 1) *Nada fazer*. Se se continuar a pensar que a preocupação com as mudanças climáticas não passa de uma especulação amparada por modelos imprecisos que não retratam a realidade como tal e, por isso, os impactos a existirem serão graduais e facilmente acomodados através da tecnologia, ou ainda, porque serão sempre insignificantes à escala global. Logo, a opção é nada fazer perante as evidências.
- 2) *Mitigar*. Perante as evidências científicas de como as emissões antrópicas estão na origem das alterações climáticas, a solução directa e óbvia para o problema passa evidentemente pela redução dessas emissões. Contudo, esta opção não pode ser alheia aos problemas já conhecidos, como o crescimento da população ou as disparidades de rendimentos entre nações industrializadas e as meno



industrializadas, pelo que deve-se conjugar esforços na busca de soluções equilibradas.

- 3) *Antecipar e adaptar*. Trata-se de uma adaptação preventiva, ao mesmo tempo uma oportunidade para desenvolver políticas e tecnologias que podem ser benéficas em qualquer caso de alteração climática: por exemplo, a construção de infraestruturas que podem ser mais resistentes a eventos climáticos extremos.

Em concordância com Wagner e Weitzman (2016), a estratégia para lidar com o problema das alterações climáticas passa pela tomada de *consciência global colectiva* e não apenas na abordagem da “mera conjugação [do] padrão de redução de emissões e [da] adaptação a algumas das já inevitáveis consequências”, por um lado; e, pela adopção de tecnologias que possam auxiliar a remoção directa do dióxido de carbono da atmosfera, por outro lado. Como se pode depreender destas estratégias de mitigação e de adaptação preventiva, a solução evidente passa por investir em novos conhecimentos e desenvolvimento de novas tecnologias que permitam o desenvolvimento económico e humano, reduzindo assim as contribuições antropogénicas para as mudanças climáticas.

Num debate promovido pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FST), realizado em Junho de 2014 em Londres, no The Royal Society, com o lema ‘Qual é o nível certo de resposta às mudanças climáticas induzidas por acções antropogénicas?’, chegou-se a algumas conclusões: i) o reconhecimento da necessidade de aposta na inovação para mitigação e adaptação aos efeitos das mudanças climáticas, e ii) a existência de forte discordância entre aqueles que consideram a necessidade de agir agora e não esperar (significando mitigação, antecipação e adaptação), e aqueles que pensam que só devemos nos adaptar e agir à medida das ocorrências reais (significando nada fazer). Um dos aspectos importantes aflorados também foi a discrepância actual entre as nações desenvolvidas e em vias de desenvolvimento, relativamente às suas capacidades de resposta aos efeitos das mudanças climáticas e também dos esforços que as nações estão a alocar para esta causa. Eis a constatação e ao mesmo tempo advertência a que o The FST (2014) chegou: i) os pobres nos países em desenvolvimento são vulneráveis porque são pobres, e não por causa dos efeitos do clima; ii) eles deparam-se com custos de energia renovável elevados, consomem menos energia e permanecerão sempre mais pobres do que seria de esperar. Logo, continuarão a ter uma condição de vida precária e uma vida menos



saudável; iii) quando se suger menos gastos no futuro com a questão das alterações climáticas, isso significa, na prática, sacrificar os pobres – a grande multidão – na África e na Ásia.

Este é o outro lado do problema, talvez o aspecto mais delicado do mesmo porque trata-se de abrir os cordões à bolsa. Portanto, qualquer discussão em torno das soluções mais capazes para fazer face aos efeitos das mudanças climáticas deve acomodar esse aspecto da desproporção de riqueza e de *know-how* entre as nações: i) ver o problema na globalidade que o caracteriza, e ii) as nações mais preparadas predispor-se, na devida medida, para que se possa dar passos vigorosos na resolução do problema. Porque parte do *sofrimento* e *pobreza* actuais que assolam algumas comunidades são de facto resultado das alterações climáticas e não havendo aposta em acções para a sua mitigação, o diagnóstico será sempre previsível: “Os [países] ricos adaptar-se-ão. Os pobres sofrerão” (Wagner e Weitzman, 2016, p. 25).

2.1.2. Participação pública

“Applying the philosophy of participation is at least as important as selecting the ‘correct’ techniques”. (Richards et al., 2004, p. 21).

Dada a intensa interacção e envolvimento com as populações locais e outras partes interessadas, no âmbito dos trabalhos de campo conducentes à tese, foi de toda pertinência fazer uma breve incursão nas abordagens sobre o processo de participação pública, importante instrumento na avaliação da percepção social sobre os problemas socioeconómicos e ambientais comunitários e as melhores formas de sua superação.

Os termos *participação* e *público* podem ser interpretados de diversas formas. Neste trabalho estes termos assumem os seguintes significados: *público* é a pessoa ou grupo de pessoas com um interesse directo ou indirecto no uso e na gestão dos recursos naturais e dos projectos locais; e, *participação* o envolvimento das populações locais e de pessoas interessadas na concepção, implementação e avaliação dos projectos considerados (Brown e Wyckoff-Baird, 1992). Assim, a *participação pública* resulta no processo de informar, consultar e discutir propostas concretas de desenvolvimento, através do envolvimento do público interessado, considerando sempre as alternativas e os efeitos das opções de desenvolvimento em questão. É o processo onde o diálogo aberto e esclarecedor deve



acolher e considerar os contributos das partes intervenientes na decisão final (Partidário, 1999).

A abordagem em torno do processo de participação pública (PPP) e da sua tipologia é antiga. Reed (2008, p. 2418) sintetiza seis fases dessa evolução:

- 1) sensibilização das consciências no final dos anos 60;
- 2) incorporação das perspectivas locais na recolha de dados e planeamento, na década de 1970;
- 3) desenvolvimento de técnicas que reconhecem o saber/conhecimento local e numa tentativa de ‘colocar o último em primeiro’, como é o caso da investigação de sistemas agrícolas e avaliação rural rápida e participativa, na década de 1980;
- 4) aumento do uso de participação pública como uma norma na agenda de desenvolvimento sustentável, na década de 1990;
- 5) crítica sobre a participação devido à desilusão sobre as suas limitações e falhas [finais do séc. XX e início do séc. XXI]; e, finalmente,
- 6) crescente consenso ‘pós-participação’ sobre as melhores práticas, aprendendo com os erros e sucessos desta longa história, na actualidade.

Arnstein (1969) definiu a primeira tipologia de participação com oito fases, descrevendo a natureza e o grau de engajamento e envolvimento das partes interessadas no processo e que é conhecida como ‘Escada de Participação’ (Figura 5). As fases sugeridas por Arnstein podem ser descritas da seguinte forma:

1) *Manipulação* e 2) *Terapia*. Estas duas fases são consideradas como não participativas, pois o objectivo reside em curar ou educar os participantes. Aqui o trabalho de participação está direccionado apenas para conseguir apoio público. Portanto, é uma forma de participação ilusória.

3) *Disseminação*. É o primeiro passo de legitimação da participação onde o objectivo é o de dar a conhecer os direitos do público-alvo, das suas responsabilidades e a necessidade da sua participação. Nesta fase, frequentemente dá-se mais ênfase na



transmissão da informação num único sentido (detentor do poder -> público) e geralmente não há preocupação com o *feedback*.

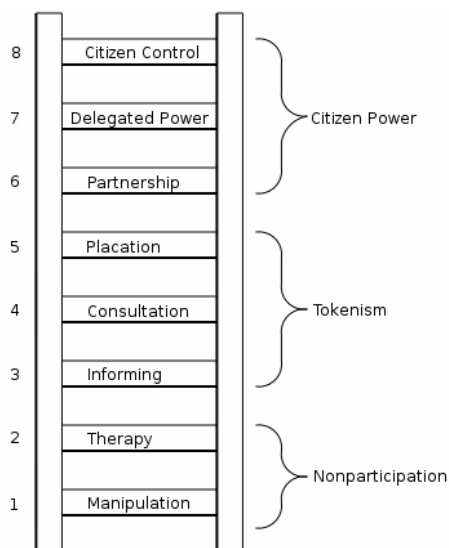


Figura 5: As oito fases da escada de Arnstein no processo de participação pública (Fonte: Arnstein, 1969, p. 2).

4) *Consulta*. Representa uma forma de convidar as populações a dar a sua opinião através de métodos como avaliação de comportamentos, reuniões com comunidades e audições públicas. Esta consulta quando não contempla outras formas de audição torna-se frequentemente numa farsa, pois não oferece nenhuma garantia em como as preocupações e as ideias dos cidadãos serão tidas em conta.

5) '*Orientar para*'. Nesta fase o público começa a ter algum grau de influência aparente. No processo de participação é comum ter-se elementos ou agentes escolhidos a dedo para representar a comunidade, o que remete para que a legitimidade ou viabilidade das decisões seja dos detentores do poder.

6) *Parceria*. Esta fase pressupõe que o poder e a influência sobre o resultado final seja produto da negociação entre os cidadãos e os detentores do poder. Aqui o planeamento e a responsabilidade na tomada de decisão são partilhados (por exemplo, através de comissões mistas).

7) *Delegação de poderes*. Esta é a fase em que as negociações entre os cidadãos e o poder público pode resultar na delegação de poderes à grupos locais para tomar decisões.



Sempre que há diferenças entre as partes, os detentores do poder privilegiam o processo de negociação, em vez de responder à pressão ao outro lado.

8) *Controlo por cidadãos*. Nesta fase nenhuma das partes deve ter um poder absoluto, pelo que não se deve confundir a mera retórica com intenções plausíveis. Aqui as comunidades estão na disposição de reclamar garantias e poderes para gerir programas ou instituições locais e de negociar fundos para os seus projectos sem necessidade de intermediários.

Estas oito fases podem ser, segundo Arnstein (1969), condensadas em três grupos: o primeiro, *Nonparticipation* (*manipulation*-manipulação e *therapy*-terapia), nível inferior, onde a participação da comunidade é nula; o segundo, *Tokenism* (*informing*-disseminação, *consulting*-consulta e *placation*-‘orientar para’), nível intermédio, onde a participação dos cidadãos está circunscrita à recepção de informação (podendo estes dar algum contributo), mas a decisão final é sempre dos detentores do poder; e o terceiro, *Citizen Power* (*partnership*-parceria, *delegated power*-delegação de poderes e *citizen control*-controlo por cidadãos), nível superior, onde boa parte das decisões, planeamento e gestão são deixadas nas mãos das comunidades.

A partir da ‘escada de participação’ pública de Arnstein surgiram inúmeras propostas de procedimentos para realização da participação pública. Pretty (1995) organizou uma estrutura com sete níveis de participação (Tabela 6), que, não constituindo propriamente uma sequência de níveis ou etapas num PPP, explicita o grau de envolvimento das partes interessadas. Assim, encontramos as *formas de não-participação* (1 a 5), onde as populações são conduzidas e influenciadas pelos detentores do poder, e as *formas de plena participação* (6 e 7), onde as populações se envolvem de forma consciente.

Para Wilcox (2000) a organização ou gestão de um processo de participação ou criação de parcerias deve passar por cinco níveis de envolvimento:

1) *Informação* – nível onde se deve informar as pessoas sobre o que está a ser planeado e os objectivos subjacentes;

2) *Consulta* – nível onde depois da identificação dos problemas, se deve propor opções que possam concorrer para a resolução dos mesmos e ouvir o *feedback*;



3) *Decisão conjunta* – nesta etapa, sempre que se justifique, deve-se incentivar as pessoas no sentido de fornecerem mais ideias e opções adicionais, e participar na decisão sobre o melhor caminho a seguir;

4) *Acção conjunta* – neste nível a primazia é dada para as decisões conjuntas e para a formação de parcerias que vão permitir levar a bom termo os objectivos definidos; e,

5) *Apoio* – é neste nível onde a decisão final pública deve ser acompanhada através de actos de aconselhamento e apoio técnico.

O autor considera que as fases de *decisão* e *acção conjuntas* são de extrema relevância, pois é nelas onde se constroem as verdadeiras parcerias.

Tabela 6: Tipologia de Participação Pública de Pretty no desenvolvimento de programas e projectos (Adaptado de Pretty, 1995, p. 1252).

Tipologia	Características da tipologia
1. Participação Manipulada	1. A participação é simplesmente um pretexto, sendo os ‘representantes do povo’ não eleitos e sem poder.
2. Participação Passiva	2. As pessoas participam em função do que já foi decidido ou já aconteceu. A informação partilhada pertence somente aos agentes externos.
3. Participação por Consulta	3. As pessoas participam respondendo a questões elaboradas por agentes externos, os quais definem os problemas, controlam o processo de informações e de análise. Tal processo consultivo não concede qualquer participação na tomada de decisões e os profissionais não são obrigados a assumir pontos de vista das pessoas.
4. Participação por Incentivos Materiais	4. As pessoas participam em função de incentivos materiais (por exemplo, trabalho em troca de comida, dinheiro ou outros incentivos materiais). Neste tipo de participação as pessoas não têm interesse em continuar com as tecnologias ou práticas quando os incentivos terminam.
5. Participação Funcional	5. Este tipo de participação é vista por agências externas como um meio para alcançar os objectivos do projecto, especialmente os relacionados com as despesas reduzidas. A participação de pessoas em pequenos grupos pode ser interactiva e envolver tomada de decisão compartilhada, embora quase sempre após as decisões importantes previamente tomadas por agentes externos. Na pior das hipóteses, a população local pode ser cooptada apenas para servir objectivos externos.
6. Participação Interactiva	6. As pessoas participam em análises conjuntas, no desenvolvimento de planos de acção e formação ou fortalecimento de instituições locais. A participação é vista como um direito, e não apenas um meio para atingir os objectivos do projecto. O processo envolve metodologias interdisciplinares que procuram múltiplas perspectivas e fazem uso de processos de aprendizagem. Os grupos locais assumem o controlo das decisões e determinam como os recursos disponíveis são utilizados. Eles têm uma participação na manutenção de estruturas e práticas.
7. Auto-mobilização	7. As pessoas participam tomando iniciativas independentes das instituições externas participantes para mudar os sistemas. Os grupos locais desenvolvem contactos com instituições externas para obter recursos e assessoria técnica de que necessitam, mantendo sempre o controlo sobre como os recursos são usados. A Auto-mobilização pode se espalhar com o apoio dos governos e das ONGs.



Valente (2013) propôs uma metodologia de participação pública focada naquilo que realmente se pretende alcançar com as partes interessadas em cada momento de desenvolvimento de um programa ou projecto (Figura 6).

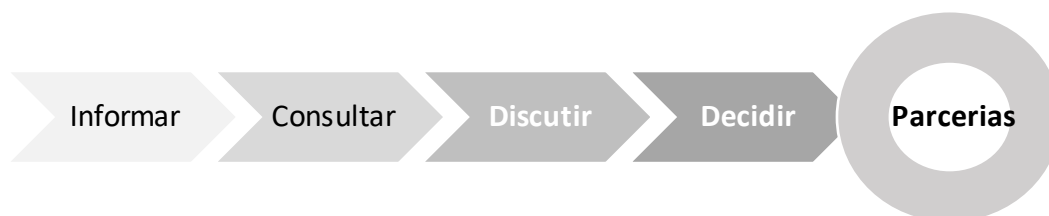


Figura 6: Metodologia de Participação por Objectivo (Fonte: Valente, 2013, p. 114).

Nessa perspectiva, quando o objectivo é o de comunicar uma decisão já tomada ou de consciencializar, deve-se sempre providenciar uma informação de qualidade e esclarecedora (*Informar*); se o objectivo é o de melhorar uma decisão perspectivada ou já tomada, faz todo o sentido promover audições públicas ou inquirir as pessoas no sentido de colher e ter em conta a sua opinião e perspectivas (*Consultar*); no entanto, verificando que uma decisão já tomada não reflecte a percepção ou a visão da comunidade visada, bem como o acautelar de possíveis conflitos de interesses no futuro, deve-se promover discussões no sentido de encontrar soluções consensuais (*Discutir*); outrossim, implementar as decisões encontradas através de um trabalho conjunto com as populações, sociedade civil e outras partes interessadas, como agências governamentais e não-governamentais (*Decidir e Construir parcerias*). Esta tipologia de participação orientada para o objectivo ou para aquilo que se pretende, parece ser eficaz desde que se garanta, em cada fase, um envolvimento e interacção progressiva e contínua com as partes (Valente, 2013).

A Associação Internacional para Participação Pública (IAP2, 2014), propôs um referencial teórico de cinco etapas para ajudar a implementar o PPP, sugerindo o objectivo da participação do público em cada fase (Tabela 7).



Tabela 7: Espectro de Participação Pública da IAP2 (Adaptado de IAP2, 2014).

		Crescimento do peso da opinião pública na decisão				
		Informar	Consultar	Envolver	Colaborar	Delegar
Objectivos da Participação		Para fornecer o público com informação objectiva e equilibrada no sentido de perceber melhor o problema, as alternativas, as oportunidades e/ou as soluções a adoptar.	Para obter o <i>feedback</i> sobre as análises efectuadas, as alternativas e as decisões equacionadas.	Consiste no trabalho conjunto com o público ao longo de todo o processo, no sentido de garantir que as decisões tomadas são conscientemente aceites e nelas estão reflectidas as suas aspirações.	Para partilhar com o público os aspectos de cada decisão, incluindo o equacionamento das alternativas e a identificação das soluções funcionais de preferência.	Etapa na qual a decisão final é delegada e tomada pelo público.
		Manter-vos-emo informados.	Manter-vos-emo informados, ouviremos e reconheceremos as vossas preocupações e aspirações, e daremos <i>feedback</i> sobre como as vossas contribuições influenciam as decisões. Iremos reflectir o vosso <i>feedback</i> nas propostas de projectos.	Faremos um trabalho conjunto no sentido de garantir que as vossas aspirações sejam reflectidas nas alternativas de desenvolvimento previstas e de que forma influenciaram a decisão final.	Trabalharemos juntos na formulação das soluções, considerando a cada momento os vossos pontos de vista e conselhos.	Implementaremos o que vocês decidirem.

A participação pública pode melhorar a elaboração de políticas, proporcionar diálogos equilibrados entre as partes interessadas, promover a cidadania activa, permitir maior coesão social e maior confiança nas decisões políticas quando essa participação é bem sucedida (Richards et al., 2004). Pretty (1995) menciona vários estudos comparativos sobre projectos de desenvolvimento que mostram que a “participação é um dos componentes críticos do sucesso”. Tem sido associada ao aumento da mobilização das partes interessadas, com a maior eficiência no entendimento e coesão social, com mais serviços de baixo custo, com uma maior transparência e prestação de contas, com aumento da capacitação dos pobres e desfavorecidos e com o reforço da capacidade das pessoas para aprender e agir. Partidário (1999) e Pinho (1999) consideram que qualquer PPP tem o objectivo de garantir:

- 1) a obtenção de um conhecimento local profundo dos problemas existentes e das dinâmicas sociais da comunidade;



- 2) o reconhecimento do valor do saber tradicional/local como fonte de conhecimento complementar ao conhecimento científico e tecnológico actual;
- 3) a atenuação das naturais resistências à mudança, através da informação e formação a proporcionar; e,
- 4) a integração do público e o seu contributo no processo de planeamento e tomada de decisão, antes da decisão final ser tomada.

Além destes objectivos, o conhecimento tradicional/local que emerge nos processos de participação pública é um conhecimento holístico e integrado, assente num sistema de valores desenvolvido pela comunidade face à realidade, que estabelece um conjunto de prioridades que emanam no processo participativo.

A obtenção de resultados satisfatórios no PPP requer a consideração, o mais ampla possível, do contexto institucional e político locais, por um lado; a consideração de que existem quase sempre tensões entre o nível local e o nível intermédio ou nacional na concepção de políticas, embora “a diversidade de posições, interesses e valores, seja sempre mais visível à escala local” (Richards et al., 2004, p. 17), por outro lado.

Richards et al. (2004) consideram que não existe um modelo simples de participação que pode ser aplicado em todos os casos. Isto implica que as fases de participação sugeridas pelos diversos actores devem funcionar como um guia para a percepção do grau de envolvimento das partes interessadas, da solidez e fiabilidade das decisões tendentes a fortalecer resiliências nas comunidades.

O uso de guiões ou ferramentas de apoio no PPP que permitem o envolvimento das populações é sempre benéfico, pois ajuda a seleccionar os mecanismos adequados ou a combinação dos mesmos, na fase certa do processo e assim atingir de forma equilibrada e consensual as metas de participação e a respectiva tomada de decisão. Disso mesmo nos dão conta Laine e Cook (2014) quando afirmam que o objectivo da participação do público não é a mera obtenção de um acordo utópico entre as partes, mas promover e alcançar resultados inclusivos equilibrados que incutem civismo, legitimidade e consenso. Brown et al. (2015) referem a experiência do processo de participação pública designado PPGIS baseado na identificação de actores sociais (individuais ou em grupo), de acordo com as suas preferências na forma como entendem ser feita a gestão das terras ou de áreas públicas, que através de um dispositivo de mapeamento classificam e valoram as suas



potencialidades em função da importância que lhes atribuem. Tratando-se de processos efectuados no meio rural onde os valores intrínsecos são a paisagem e as comunidades humanas, o processo de participação pública assume também características de um *Processo de Geoconservação* (Figura 7), cuja finalidade do contributo da participação das populações locais na avaliação dos problemas e na busca de soluções não se resume apenas em melhorar a sua condição de vida, mas também na conservação e preservação dos recursos geológicos de relevo; pois, estes permitem a produção de melhor conhecimento local e sua disseminação, a valorização e promoção do local, e conseqüentemente a necessidade de concepção de estratégias de um desenvolvimento sustentável integrado (Tavares et al., 2015).

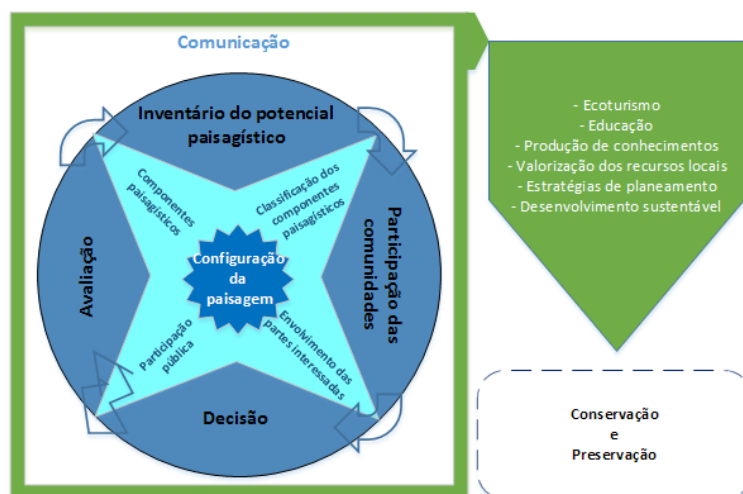


Figura 7: Participação pública num Processo de Geoconservação (Adaptado de Tavares et al., 2015, p. 4896).

Para as zonas rurais como é o caso em estudo, a aplicação da metodologia de participação pública torna-se numa ferramenta indispensável e mais exigente, dado o baixo nível de escolaridade e a ‘falta de noção’ dos habitantes sobre os seus direitos e deveres como cidadãos, pelo que tem que se ajudar essas comunidades a definir os problemas, avaliar as capacidades institucionais locais, as oportunidades, e elaborar Plano(s) de Gestão de Recursos a adoptar e implementar.



2.1.3. Sustentabilidade e adaptação das comunidades rurais

Em quase todas as regiões secas do mundo e em particular em África (caracterizadas com precipitações médias anuais <600 mm), perante o falhanço na adaptação física das técnicas modernas provenientes dos países temperados desenvolvidos (motivado também por questões de ordem cultural e socioeconómicas), têm sido recuperados e melhorados os sistemas tradicionais de conservação do solo e da água, por se mostrarem melhor adaptados (Roose et al., 1999). É o caso do norte de Burkina Faso (na província de Yatenga) onde depois da seca que assolou a região nos anos 70s foi melhorado e usado o sistema de restauração de solos conhecido por *Zai*. A técnica *Zai* consiste em fazer um furo ou buraco com um diâmetro de 20-30cm e profundidade de 10-15cm. O conjunto de buracos tem intervalos de 1-5m e chegam a ser entre 12 000 e 15 000 furos a cobrir um hectare de superfície. Parte de solo removido dos buracos é combinado com matéria orgânica (por exemplo, estrume) e devolvido para suportar o crescimento das plantas. Os buracos ajudam sobretudo a reabilitar os solos argilo-arenoso lateríticos e são escavados durante a estação seca (Ouedraogo e Kaboré, 1996; Roose et al., 1999). Roose et al. (1999) sugerem a utilização deste sistema em outras partes de África com características similares, cuja prática agrícola é precária ou assolada por secas (Figura 8).

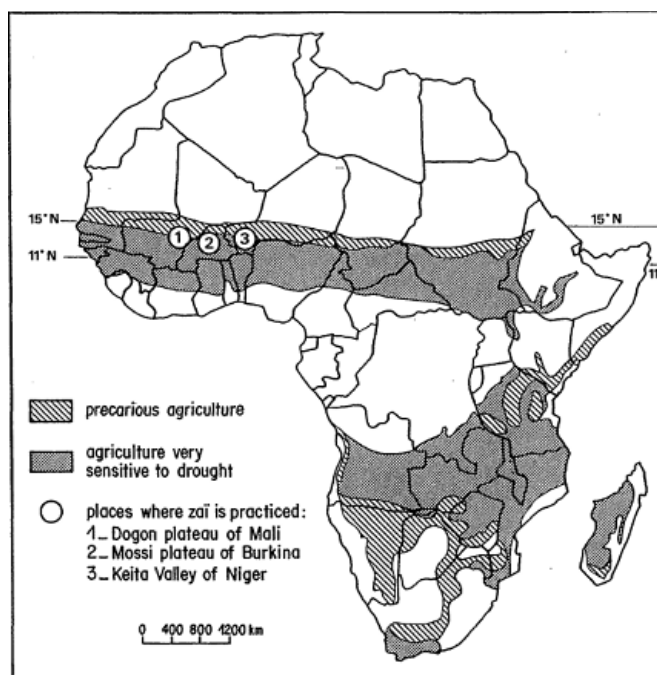


Figura 8: Áreas onde é usada a técnica *Zai* e de possível expansão em África (Fonte: Roose et al., 1999, p. 344).



Outro sistema semelhante é o *matengo*¹³ ou *sistema ngoro* usado nas terras altas do sul da Tanzânia, utilizado para conservar a humidade do solo e evitar a erosão do solo e a devastação das colheitas (Mwaura, 2008; Rockstrom, 2000). Esta técnica é uma matriz de células com dimensões de 1,5m x 1,5m e com profundidade de 10-50cm, nas quais é colocada a relva e ou material folhoso preparado antes dos cultivos. O solo escavado é colocado em cima do material folhoso e no centro de cada quadrado, de modo a formar quatro bacias de retenção em torno de cada célula. O material em decomposição liberta nutrientes para o solo, alimentando assim as culturas (Hellin, 2006; Kayombo et al., 1999). Jiménez et al. (2002) e Tejedor et al. (2002) estudaram algumas práticas tradicionais da agricultura, concretamente as técnicas de conservação do solo e da água em partes das ilhas Canárias, tendo demonstrado a sua eficiência, mesmo na actualidade. Tais técnicas passam pelo aproveitamento da cobertura natural do solo com material proveniente da actividade vulcânica e pela construção das chamadas *gavias* e *nateros* (sistemas de retenção de águas pluviais construídos, respectivamente, em perpendicular às escorrências provenientes das montanhas e das cabeceiras das ravinas, com muros que podem ser construídos com material argiloso).

Ouessar et al. (2002) e Ouessar e Gabriels (s.d.) nos seus estudos sobre o sudeste da Tunísia mostram a variedade de técnicas de retenção e conservação de água e irrigação de solos introduzidas, ao longo dos tempos, naquela região, com o intuito de fazer face às condições desfavoráveis e às mudanças climáticas, permitindo concomitantemente melhorar a produtividade dos solos. Entre as várias técnicas aplicadas destacam-se quatro que são mais populares naquela região. A mais antiga e mais popular é conhecida por *jessour* e cobre cerca de 400 000 ha no Sul da Tunísia. Esta técnica, usada para reter sedimentos e águas das chuvas que correm dos montes, é um sistema composto por canais que vão dar a um reservatório com um ou dois pontos para evacuar água em excesso. Esta técnica embora tivesse sido desenvolvida para a produção de vários produtos agrícolas, nos dias de hoje desempenha três funções adicionais: i) a recarga de lençóis freáticos através da infiltração da água de escoamentos nos terraços; ii) o controlo de inundações e, portanto, a protecção das infraestruturas e cidades; e iii) o controlo da erosão do solo pelo vento, nas planícies onde o mesmo é muito activo. Outra técnica usada na Tunísia, a *tabia* é no essencial réplica da técnica *jessour*. Sendo mais recente, é sobretudo aplicada em zonas

¹³ Matengo é nome de uma região agroflorestral no sudoeste da Tanzânia.



planas ou planícies, partindo da base das montanhas. Tendo os mesmos princípios que a *jessour*, tem efeitos positivos no controlo da erosão dos solos e na recarga dos lençóis freáticos. As diferenças entre a *jessour* e a *tabia* está nos dois limites adicionais laterais (até 30m de comprimento) e, por vezes, no dique pequeno de desvio da inundação (*mgoud*) que esta última cont m. A *mgoud*   um sistema baseado no princípio de desviar a totalidade ou parte da água de inunda es, sendo esta transportada por valas para os campos cultivados, na forma de irriga o natural. Outra técnica, a das *cisternas*, foi tradicionalmente usada para colher água das chuvas em tanques subterrâneos construídos para fornecer água para consumo. As cisternas são construídas com pedras ou materiais que permitam infiltra o vertical e lateral de  guas. Foram encontradas, na maior parte de zonas com deficiente água, pequenas cisternas privadas ou comunais (com 5 a 200 m³) e de grandes dimensões (até 70.000 m³). Ennabli (1993) estima que um tanque com a capacidade de 35 m³ pode suprir as necessidades anuais de uma família, incluindo todas as suas actividades. A captura da água para suprir as necessidades de consumo e irriga o, de acordo com Nasri (2002), entre várias outras formas, também pode ser feita de forma simples: através de escoamentos dos telhados (em zonas chuvosas) ou a partir das enchentes sazonais de rios e lagoas locais (em zonas áridas e semiáridas). Este sistema   por exemplo muito usado nas regiões calcárias em Portugal (Coelho et al., 2010).

Schiettecatte et al. (2002) e Ait Tirri et al. (2002) fazem referência ao *sistema seguia*, uma técnica constituída por canais de irriga o, capturando água a partir de um rio e que   direccionada para assegurar a agricultura irrigada e a sua própria conserva o. Esta técnica   muito usada em Marrocos, onde as precipita es são limitadas pelo clima  rido. A *seguia*   uma técnica semelhante a *Khettara*. A UNDDD (2012) faz referência ao uso das *khettaras* pelos agricultores nos oásis de Marrocos. A *khettara* que também toma outros nomes, consoante a área (*qanat*, *foggara* ou *keriz*),   uma técnica de gestão de água antiga com reputa o de eficácia. Foi inventada há milhares de anos na antiga Pérsia e difundiu-se para vários recantos do mundo. Uma *khettara*   constituída por túneis subterrâneos horizontais trazidos de zonas altas, podendo atingir 15 km de comprimento, interceptados por túneis verticais de cerca de 10 m cada e que têm essencialmente duas fun es: i) acesso para manuten o dos túneis, e ii) capta o de águas da condensa o durante as noites, produto dos dias extremamente quentes e das noites de frio rigoroso. A  gua acumulada no túnel   encaminhada por gravidade para represas ou directamente para canais de irriga o



ou para os campos. Esta técnica, por ser subterrânea, em meios áridos tem a vantagem de evitar a evaporação da água colhida.

Em Cabo Verde, um arquipélago caracterizado por um clima árido e semiárido, as estratégias, técnicas e práticas de conservação de solo e água estão descritas em Ferreira et al. (2012): desde a construção de barreiras com pedras e com restos de vegetais, ou pela combinação dos dois materiais, assim como pela florestação das encostas. Esta protecção é de extrema importância, pois permite reduzir a escorrência superficial e a erosão do solo, aumentar a capacidade de infiltração da água no solo e favorecer a prática da agricultura.

O projecto Desire-Wocat faz também referência a muitas das técnicas supracitadas, fazendo o levantamento de técnicas com sucesso reconhecido nas regiões onde foram aplicadas, particularmente em África e em terras secas: Marrocos e Tunísia (aplicação das técnicas *jessour*, *tabia* e abordagem de gestão das bacias hidrográficas em terras áridas), Cabo Verde e Botswana (aplicação do sistema de retenção e conservação de água da chuva) (Schwilch et al., 2012). Liniger e Critchley (2007) fazem referência à família de grupos de técnicas combinadas usadas no âmbito das missões da WOCAT. Vejamos três dessas técnicas: *captação/colheita de água* através de *meias-lua* nas zonas áridas do Níger, onde o défice de humidade é o primeiro factor limitante; *estrumeação* de terras pobres na Índia com material e compostos orgânicos, visando melhorar a fertilidade dos solos, a infiltração da água e simultaneamente fortificar a estrutura dos solos; *irrigação gota-a-gota* para aumentar o uso eficiente da água e a estabilização de dunas de areia. Outro grupo de técnicas a que os autores se referem e que podem ser usadas localmente e em pequena escala são a *compostagem*, a *zai associada a compostagem*, a *zai associada a linhas de pedras*, a *auto-aprendizagem*, a *integração da comunidade rural* e os *grupos de auto-ajuda* (Liniger e Critchley, 2007)¹⁴. A Tabela 8 faz a síntese das técnicas e das formas de organização abordadas e com possibilidade de aplicação à área de estudo. As técnicas e as formas de organização indicadas como susceptíveis de aplicação à área de estudo conferem essa possibilidade pelas suas características específicas: uso massivo em regiões secas, adaptabilidade em escala local ou regional, natureza preventiva e curativa dos seus efeitos, pouca complexidade em termos de conhecimentos técnicos e afinidade com práticas locais. As técnicas e as formas de organização susceptíveis de não aplicação decorrem da sua complexidade técnica e ou incompatibilidade com o tipo de ecossistema (dificuldade de

¹⁴ Para mais detalhes e elementos contributivos sobre as técnicas aplicáveis na área de estudo cf. Anexo 1.



mobilização de meios financeiros para sua implantação em áreas aparentemente não prioritárias nos programas governamentais, acentuada escassez de precipitações, entre outros aspectos).

As técnicas e as formas de organização, susceptíveis de aplicação na área de estudo apresentadas na tabela, estão ordenadas numa sequência de primazia quanto à sua introdução, em função da urgência, necessidade premente e da sua complexidade, permitindo assim uma adaptação e aprendizagem sólidas por parte das comunidades

Tabela 8: Quadro síntese das técnicas e formas de organização e sua possível aplicabilidade à área de estudo.

Técnica / Forma de organização	Origem/Zona geográfica onde é usada	Área de implementação e Nível de intervenção	Complexidade	Tipologia	Custo	Susceptibilidade de aplicação à área de estudo
<i>Seguia</i>	Região do Magrebe	- Nível local e regional - Preventivo e curativo	Requer conhecimentos e normas de engenharia, e material de construção como cimento e pedras	Sistema de colheita e distribuição de água para irrigação	Em Talkjounte (Marrocos) foi contruído um sistema no valor de US\$ 36 646,30 cobrindo uma área de irrigação de 836 ha (Ait Tirri et al., 2002: 121).	Não aplicável dada a ausência de chuvas e a longa distância a que se situa o rio perene mais próximo (Cunene) e a orografia íngreme do território
<i>Gavias</i>	Técnica tradicional usada em Lanzarote (Ilhas Canárias)	- Nível local e regional - Preventivo e curativo	Não requer muitos conhecimentos e normas de engenharia	Sistema de retenção de águas de escorrência das montanhas	-	Não aplicável por ausência de chuvas, apesar da topografia da paisagem ser favorável
<i>Nateros</i>	Técnica tradicional usada em Lanzarote (Ilhas Canárias)	- Nível local e regional - Preventivo e curativo	Não requer muitos conhecimentos e normas de engenharia	Sistema de retenção de águas de escorrência a partir das cabeceiras de ravinas	-	Não aplicável por ausência de chuvas, apesar da topografia da paisagem ser favorável
<i>Jessour</i>	Técnica tradicional usada no Império Romano, no Magrebe e região do Sahel	- Nível local e regional - Preventivo e curativo	Requer conhecimentos e normas de engenharia, e material de construção como pedras	Sistema de retenção de águas de escorrência em montanhas: - proteção de solos contra erosão hídrica - conservação da água e do solo - melhoria das propriedades físicas e químicas do solo - melhoria da produtividade das terras	São referidos custos elevados que requerem, eventualmente, a participação das comunidades de agricultores (Taamallah, 2010).	Não aplicável por ausência de chuvas, apesar da topografia da paisagem ser favorável
<i>Tabia</i>	Técnica tradicional usada na Tunísia e região do Sahel	- Nível local e regional - Preventivo e curativo	Requer conhecimentos e normas de engenharia, e material de construção	Sistema de retenção de águas de escorrência em zonas planas: - proteção de solos contra erosão hídrica - conservação da água e do solo - melhoria das propriedades físicas e químicas do solo - melhoria da produtividade das terras	São referidos custos elevados que requerem, eventualmente, a participação das comunidades de agricultores (Taamallah, 2010).	Não aplicável por ausência de chuvas, apesar da topografia da paisagem ser favorável
<i>Khettara ou Qanat</i>	Região da antiga Pérsia	- Nível local e regional - Curativo	Requer conhecimentos e normas de engenharia	Sistema de colheita, armazenamento e distribuição de água para irrigação	-	Não aplicável dada a longa distância a que se situa o rio perene mais próximo (Cunene) e a orografia íngreme do território
(1) <i>Cisternas</i>	Técnica popular em zonas secas (até em áreas urbanas com problemas de distribuição de água)	- Nível pontual, local e regional - Curativo	Requer algum conhecimento de engenharia e material como pedras e cimento	Sistema de armazenamento e abastecimento de água potável: - alimentação em água potável - proteção de solos contra erosão hídrica	-	Técnica susceptível de aplicação



(Tabela 8: continuação)

Técnica / Forma de organização	Origem/Zona geográfica onde é usada	Área de implementação e Nível de intervenção	Complexidade	Tipologia	Custo	Susceptibilidade de aplicação à área de estudo
(2) <i>Grupos de Auto-Ajuda</i>	Abordagem largamente disseminada no Quénia (Liniger e Critchley, 2007) e praticada em diversas partes do mundo com incentivos de ONGs.	- Nível local e regional - Preventivo e Curativo	Requer algum conhecimento, liderança, organização das comunidades e patrocínio de entidades públicas e privadas	- Aumentar rendimentos dentro do grupo; - Prestar apoio mútuo e desenvolver o poder de negociação colectiva; - Praticar lavoura de conservação, com todos os membros a ser treinados nas novas técnicas/tecnologias.	-	Forma de organização susceptível de aplicação
(3) <i>Estrumação</i>	Técnica tradicional difundida no mundo	- Nível pontual, local e regional - Curativo	Requer algum conhecimento e experiência prática	Melhorar a fertilidade dos solos, a infiltração da água e fortificar a estrutura dos solos	-	Técnica susceptível de aplicação
(4) <i>Zai</i>	Técnica tradicional predominante na Região do Sahel	- Nível pontual, local e regional - Curativo	Não requer muitos conhecimentos e meios para a sua aplicação	Melhorar a fertilidade, a capacidade de conservação da humidade dos solos e de infiltração da água	Eventualmente os associados ao transporte de solos,	Técnica susceptível de aplicação
(5) <i>Compostagem</i>	Técnica tradicional difundida no mundo – relatos de uso intenso em Cuba durante décadas (Liniger e Critchley, 2007)	- Nível pontual, local e regional - Curativo	Requer algum conhecimento e experiência prática	- Aumentar a matéria orgânica e a fertilidade do solo; - Melhorar a estrutura do solo; - Aumentar a rugosidade/aspersa superficial do solo e sua infiltração.	-	Técnica susceptível de aplicação
(6) <i>Irrigação gota-a-gota</i>	Técnica moderna em difusão no mundo	- Nível pontual, local e regional - Preventivo e curativo	Requer algum conhecimento e experiência prática	Aumentar o uso eficiente da água e a fixação de dunas de areia	-	Técnica susceptível de aplicação
(7) <i>Zai associada a compostagem</i>	Técnica tradicional predominante na Região do Sahel	- Nível pontual, local e regional - Curativo	Requer algum conhecimento e experiência prática	- Aumentar e manter a água armazenada no solo; - Melhorar a estrutura do solo; - Aumentar a matéria orgânica; - Aumentar a fertilidade e infiltração do solo.	-	Técnica susceptível de aplicação
(8) <i>Zai associada a linhas de pedras</i>	Técnica tradicional predominante na Região do Sahel	- Nível pontual, local e regional - Curativo	Requer algum conhecimento e experiência prática	- Melhorar a estrutura do solo e sua cobertura; - Aumentar (capacidade de infiltração e retenção da água, matéria orgânica e fertilidade do solo).	-	Técnica susceptível de aplicação
(9) <i>Meias-lua</i>	Técnica tradicional usada em zonas áridas e semiáridas	- Nível pontual, local e regional - Curativo	Requer algum conhecimento e experiência prática	Aumentar a humidade do solo	-	Técnica susceptível de aplicação
(10) <i>Mgoud</i>	Técnica tradicional usada na Tunísia e região do Sahel	- Nível pontual, local e regional - Preventivo e curativo	Requer conhecimentos e normas de engenharia	Sistema de desvio de águas de inundações e de transporte e irrigação natural de campos	-	Técnica susceptível de aplicação
(11) <i>Auto-aprendizagem</i>	Metodologia desenvWorld Bank em 1990 e aplicada no Kwa-Zulu Natal (África do Sul) seguindo a filosofia WOCAT (Liniger e Critchley, 2007).	- Nível local e regional - Preventivo e Curativo	Requer algum conhecimento e formas de acesso à informação (contactos, internet, documentos relatando experiências, ...)	Testar e experimentar novos métodos através da auto-aprendizagem, contactando com novas experiências.	-	Forma de organização susceptível de aplicação



Nesta abordagem importa salientar, para além dos *sistemas físicos* como os que atrás abordamos, os *sistemas* ou *formas de organização* que ajudam à adaptação humana e que permitem minorar carências das populações rurais nas regiões secas. A experiência Caboverdiana baseada na ideia de desenvolver o mundo rural como uma das vertentes da sua estratégia de desenvolvimento nacional é um dos sistemas de organização que é pertinente analisar aqui. Trata-se da experiência das chamadas Frentes de Alta Intensidade de Mão de Obra (FAIMO) que as autoridades, logo após a independência, criaram para ajudar a melhorar o rendimento das populações pobres das comunidades rurais (Ferreira et al., 2012; ONU, 2011; Sarmiento, 2011; Pina, 2008; Lesourd, 1995).

2.1.3.1. Organização social e aproveitamento de recursos naturais

O programa das FAIMO oferece trabalho temporário em projectos de infraestruturas, tais como construção de estradas, estruturas de conservação de solo e água, e programas de reflorestamento. O salário pago é calculado de modo a cobrir as necessidades alimentares, ajudando assim a melhorar o rendimento das populações pobres das comunidades rurais (Ferreira et al., 2012; IMF, 2005; Lesourd, 1995; ONU, 2011; Pina, 2008; Sarmiento, 2011). O trabalho dura normalmente entre 3 a 8 meses, dependendo da situação. Até o final dos anos 90, o financiamento para as famílias pobres foi obtido de fundos de contrapartida locais de ajuda alimentar vendida no mercado local a preços do mercado mundial para evitar um impacto negativo na produção agrícola local. A queda verificada na ajuda alimentar internacional levou a que as FAIMO passassem a ser financiadas por recursos internos do orçamento¹⁵. Os trabalhadores das FAIMO são pessoas ‘muito pobres’, com rendimentos abaixo da linha de pobreza. A maior parte deles são trabalhadores ou agricultores que trabalham a terra directamente sob um acordo de parceria ou arrendamento rural (IMF, 2005). O magro salário pago às brigadas de trabalho permitiu a sobrevivência dos abrangidos durante os períodos de seca (Ferreira et al., 2012).

Uma das características desses programas é o acolhimento de um número de mulheres que atinge mais de um terço ou dois terços do total dos trabalhadores, e metade dessas mulheres serem mães solteiras com crianças menores sob seu cuidado. Além disso, os

¹⁵ As FAIMO beneficiaram também de programas e projectos no âmbito do desenvolvimento das bacias hidrográficas, tais como: o Projecto de base comunitária para o Desenvolvimento da Agricultura e Pecuária (PRODAP/FIDA, 1993-1997), de Bacias Hidrográficas e Desenvolvimento de Pesquisa Aplicada (WARD, 1993-1997), e o Millennium Challenge Account (MCA, 2007-2011), desenvolvidos em todas as ilhas do país (Baptista et al., 2015).



trabalhadores das FAIMO não só possuem um baixo nível de escolaridade, como também a falta de qualquer tipo de formação profissional. Note-se ainda que na sua maioria são jovens cujas idades variam entre 15 e 44 anos (IMF, 2005). As FAIMO não obstante terem desempenhado um papel fundamental na atenuação da pobreza rural em Cabo Verde, na medida em que chegaram a proporcionar entre 30 e 55% (e às vezes 100%) de rendimentos às famílias envolvidas (Lesourd, 1995), não foram capazes de retirar as pessoas da pobreza (Ferreira et al., 2012; Pina, 2008; Sarmiento, 2011). As razões desta falta de consistência no alcance pleno do objectivo de erradicação da pobreza são atribuídas à sua filosofia de funcionamento inicial: i) a primeira acusação diz respeito à falta de controlo da eficiência em certas obras ou a ineficácia da maioria das obras; ii) a segunda crítica é a de que algumas autoridades municipais usam as FAIMO para suprir carências de trabalho de pessoas não elegíveis, o que exclui os mais necessitados; iii) a terceira acusação é a de que as FAIMO não motivam (ou motivam pouco) os trabalhadores a procurar emprego no mercado de trabalho regular (IMF, 2005; Pina, 2008). De facto, as FAIMO estão longe de constituir ponto de consenso partidário. As palavras da ex-Ministra das Finanças e do Planeamento do país proferidas durante o debate sobre o Estado da Nação em 31 de Julho de 2014 mostram isso mesmo: "Vocês apostaram nas FAIMO, nós na autoestima dos cabo-verdianos, vocês apostaram nas FAIMO, nós no agro-negócio" (Duarte, 2014). Embora as FAIMO sejam um excelente instrumento para lidar com situações de emergência, possibilitando a distribuição de ajuda em troca de trabalho, permitindo dessa forma manter os sistemas produtivos e comerciais, que seriam destruídos com o fornecimento grátis de comida às populações carenciadas, a verdade é que o sistema não possibilita a capacitação dos indivíduos, que ficam assim expostos às agruras do clima. Contudo, o trabalho produzido no âmbito das FAIMO, que nas áreas rurais consistiu sobretudo na implementação de técnicas de conservação do solo e da água, tornou gradualmente as comunidades mais resilientes aos episódios de seca, e constituindo-se num dos factores que explicam a ausência de mortes nos períodos secos posteriores às grandes fomes da década de 1940.

Como referimos, os problemas com a capacitação dos indivíduos e as comunidades são importantes, pelo que para superar esses problemas, o Governo lançou um programa de reforma das FAIMO no final de 1990. A primeira acção incidiu no reforço do papel da sociedade civil, especialmente as associações de agricultores e organizações não-



governamentais, no processo de identificação, selecção e execução dos projectos aprovados. A segunda acção consistiu na integração de alguns trabalhadores rurais no mercado de trabalho regular ou em alguma forma de trabalho independente. A terceira tarefa incidu na reorganização da estrutura institucional responsável pela concepção, gestão e monitorização das actividades das FAIMO. O último componente da reforma foi o dar uma participação mais activa ao sector privado na concepção dos projectos e, mais importante ainda, a sua implementação (IMF, 2005).

Apesar do aspecto político da discussão, considera-se ser ainda muito cedo para se fazer uma avaliação final sobre o impacto da reforma imprimida nas FAIMO. No entanto, e de acordo com IMF (2005) algumas questões podem ser levantadas sobre o resultado da reforma, considerando a persistência e a natureza da pobreza:

i) a falta de formação profissional dos agentes FAIMO, o que pode comprometer a sua empregabilidade futura no mercado de trabalho regular;

ii) os efeitos dissuasores do seu regime: os mais pobres, que geralmente têm uma forte aversão ao risco, tendem a acomodar-se a um rendimento mínimo de subsistência e parar de procurar uma alternativa no mercado de trabalho ou de embarcar num empreendimento de auto-emprego;

iii) o alto grau de descentralização destas actividades, o que lhe confere um risco significativo de serem capturadas pelas elites locais, e isso desencoraja as pessoas a aderir às FAIMO;

iv) finalmente, a eficácia dos projectos de desenvolvimento seleccionados que podem ser questionados.

Ainda assim, esta experiência caboverdiana, não sendo uma solução para o problema da pobreza, mostra que combinando vários mecanismos de assistência social aos desempregados e populações pobres rurais com outros sistemas e formas de organização é possível atingir as metas dos Objectivos de Desenvolvimento do Milénio, na vertente da redução da fome e da pobreza extrema.

No entanto, enquanto estratégia de assistência alimentar de emergência, as FAIMO possuem vantagens comparativas significativas em relação a outros procedimentos implementados em outras partes do globo, nomeadamente o facto de se apoiar tanto quanto possível nos sistemas produtivos e sobretudo de comercialização locais, evitando a sua



degradação e desaparecimento; o que a longo prazo implicaria uma crescente dependência da ajuda alimentar internacional e um esforço acrescido para reactivar os sistemas produtivos e de comercialização locais. A troca de alimentos pelo trabalho comunitário permite manter uma certa normalidade em tempo de crise, e contribui para a infraestruturação das áreas secas que no caso de Cabo Verde se reflectiu na implementação de medidas de conservação do solo e da água que transformaram completamente a totalidade da paisagem.

O esforço feito por Cabo Verde é digno de reconhecimento, dadas as limitações de recursos que possuem: a taxa de alfabetização ronda os 80%, a taxa de matrícula no ensino primário atinge já os 100%, a taxa de pobreza reduziu para os 27% (ONU, 2011). Constitui por isso uma experiência interessante.

2.1.3.2. O papel do turismo na vida das comunidades

O ecoturismo e o turismo rural ou geoturismo são produtos do turismo clássico, conhecidos como turismo verde e que desenvolvem a sustentabilidade. O geoturismo é um nicho do turismo sustentável que permite aos turistas e visitantes viajar pelo território para conhecer e desfrutar da paisagem e do património cultural (Farsani, Coelho e Costa, 2013; Farsani et al., 2013). O *ecoturismo* também é uma forma de turismo sustentável¹⁶, mas nem todas as formas de turismo podem ser ecoturismo. O ecoturismo é uma “viagem responsável a áreas naturais, que conserva o meio ambiente, sustenta o bem-estar das populações locais e envolve a interpretação e educação” (TIES, 2015). Aqui a educação tem o entendimento de ser inclusiva, para ambas as partes – os locais e os visitantes. O geoturismo e o ecoturismo são formas de turismo sustentável que enaltecem a vida material das comunidades locais, sem causar distúrbios nos sistemas de trabalho e culturais ou sociais tradicionais (Farsani et al., 2012).

De acordo com WTO (2004) o turismo sustentável, como o é o ecoturismo, requer a participação informada de todos os interessados e uma forte liderança política para garantir uma ampla participação e construção de consensos. A concretização do turismo sustentável deve ser entendida como um processo contínuo e requer monitoramento constante dos impactos, introduzindo as medidas preventivas e/ou correctivas conducentes a manter um alto nível de satisfação e garantir experiências significativas para os turistas, bem como

¹⁶ Todas as formas de turismo podem tornar-se mais sustentáveis.



aumentar também a sua consciência sobre as questões de sustentabilidade. A *Cape Town Declaration* (2002) aponta nesse sentido quando considera que o *turismo sustentável* ou *turismo responsável* apresenta as seguintes características:

- minimiza os impactos sociais, económicos e ambientais negativos;
- gera maiores benefícios económicos para as populações locais e melhora o seu bem-estar;
- envolve a população local nas decisões que afectam as suas vidas e oportunidades de vida;
- dá contribuições positivas para a conservação da diversidade natural e cultural do património do meio;
- proporciona experiências mais agradáveis para os turistas através de maior conexão com a população local e uma maior compreensão das questões culturais, sociais e ambientais locais;
- cria condições para fornecer o acesso às pessoas portadoras de deficiência; e
- é culturalmente sensível (incentiva o respeito entre turistas e anfitriões e constrói orgulho e confiança locais).

A PPT (2004) chama atenção para que o turismo não seja visto como uma panaceia para o desenvolvimento económico local. Ainda assim, têm sido identificadas razões pelas quais o turismo, apesar de não ser uma panaceia, ser particularmente relevante para a redução da pobreza, desde que feito localmente e em conexão com as outras oportunidades que existam no meio local. A Figura 9 indica as diferentes formas/vias indirectas pelas quais o turismo pode contribuir para os desafios de desenvolvimento face à redução da pobreza.

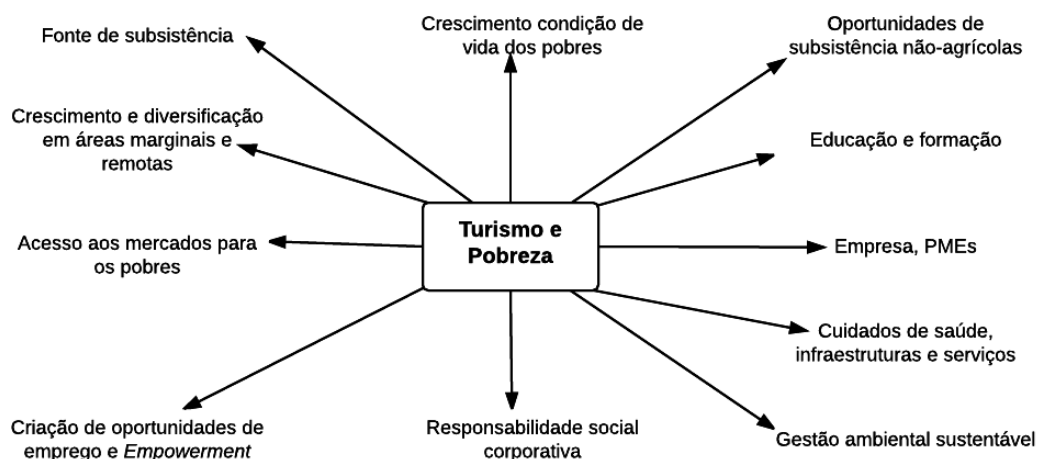


Figura 9: Turismo e redução da pobreza (Fonte: Adaptado de PPT, 2004, p. 3).

Mesmo reconhecendo que “o turismo é uma indústria impulsionada principalmente por interesses comerciais e, portanto, com limites para as causas da pobreza, ele tem uma série de características e vantagens sobre outros sectores em termos de redução da pobreza” (Rogerson, 2006, p. 44), a saber:

1. O facto de ser uma actividade que oferece abertura para uma larga participação, incluindo o sector informal;
2. Ser uma actividade onde os consumidores é que vão ao encontro dos serviços/produtos e que oferece variadas oportunidades de ligação com outros sectores de actividades;
3. A actividade turística depender do capital natural (vida selvagem, paisagem e a cultura ligada às comunidades pobres);
4. Ser uma actividade que pode empregar mais mão-de-obra intensiva do que a actividade industrial, por exemplo; e
5. Contrariamente aos outros sectores de economia, oferecer maior proporção de benefícios (postos de trabalho e oportunidades de empreendedorismo a ser creditados para as mulheres).



Outra vantagem reside no facto de constituir porta de entrada, no meio rural, de infraestruturas públicas e privadas nos países em desenvolvimento (Farsani, Coelho e Costa, 2013).

Importa realçar a percepção existente de que a maioria dos estudos que abordam o turismo, no seu novo relacionamento com a pobreza, se preocupam mais com o sector de lazer, negligenciando as vítimas da miséria que se espalham por todo o mundo. Em África, a experiência tem mostrado que o desenvolvimento do turismo não é sempre sinónimo de sustentabilidade, de qualidade, e ainda muito menos de solidariedade. Por essa razão, para o desenvolvimento do turismo em África há quatro possibilidades ou opções a ter em atenção (Figura 10) (Hillali, 2014).

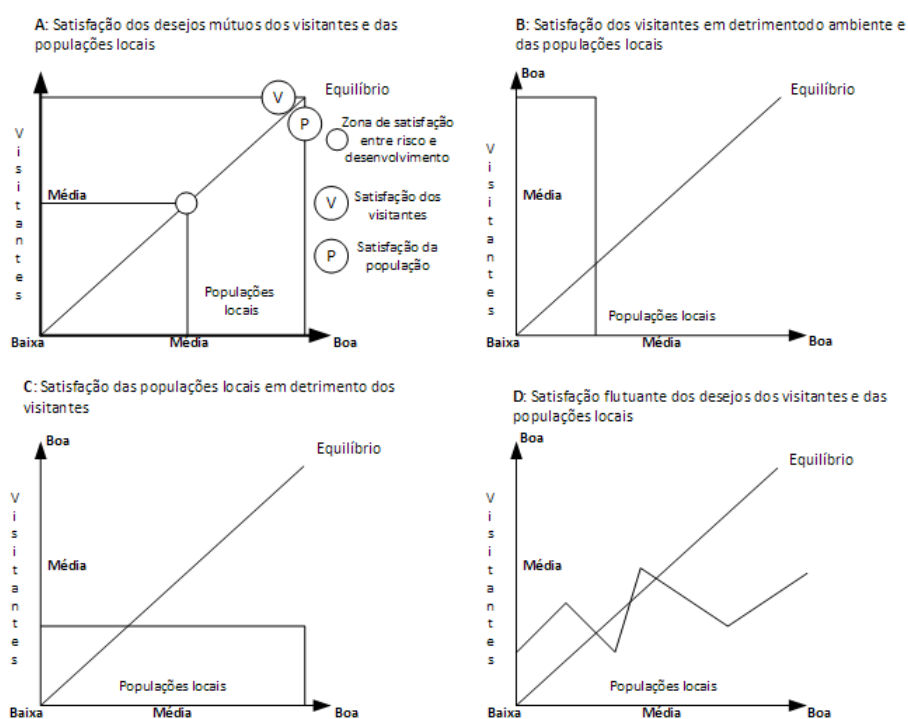


Figura 10: Opções para desenvolver o turismo (Fonte: Adaptado de Hillali, 2014, p. 7).

Cada uma das quatro opções sugere o seguinte: A – representa a forma ideal de satisfação dos legítimos e comuns desejos, dos visitantes e das populações locais, o que na prática é difícil de acontecer; B e C – são os resultados e interações que acontecem de forma recorrente nas práticas turísticas e que é oportuno equilibrar (na opção B o turismo favorece os visitantes, prejudicando claramente o meio e as populações locais, e contrariamente na opção C a insatisfação recai sobre os turistas); e, D – a opção que deve



guiar o conceito do turismo a desenvolver, na medida em que combina a satisfação dos turistas e das populações locais.

O turismo direccionado para o meio rural e que visa a redução da pobreza, deve alicerçar-se em estratégias que possam permitir gerar três tipos diferentes de benefícios locais: *benefícios económicos*, *outros benefícios de subsistência* (como melhorias físicas, sociais ou culturais) e *benefícios tangíveis de participação e envolvimento* (Tabela 9).

Tabela 9: Tipos de Estratégias para o Turismo Rural (Adaptado de PPT, 2004, p. 2).

Aumentar os benefícios económicos	Melhorar o impacto dos benefícios de subsistência	Melhorar a participação e a parceria
<ul style="list-style-type: none">- Expandir o emprego local e salários: compromisso de empregos locais e treinamento de pessoas locais.- Expandir as oportunidades empresariais locais, incluindo serviços para operações de turismo (fornecedores de alimentos, etc.) e de venda para turistas (produtores artesanais, artesanato, guias, etc.).- Desenvolver fontes de rendimento colectivas: taxas, acções de receitas, dividendos de acções, doações, etc.	<ul style="list-style-type: none">- Capacitação e treino.- Mitigar os impactos ambientais.- Melhorar os impactos sociais e culturais.- Aumentar o acesso local a infraestruturas e serviços prestados para os turistas: estradas, comunicações, saúde, transporte.	<ul style="list-style-type: none">- Criar um quadro de políticas mais favorável à participação dos pobres.- Aumentar a participação dos pobres na tomada de decisões, por parte do governo e do sector privado.- Construir parcerias pró-pobres com o sector privado.- Aumentar o fluxo de informação e comunicação entre as partes interessadas para estabelecer as bases para futuros diálogos.

2.1.3.3. O papel das comunidades rurais

As políticas e estratégias de gestão de recursos tradicionais são habitualmente baseadas em abordagens reducionistas, apoiando-se num paradigma de uma única disciplina (Lal et al., 2001). Esta constatação levou a que hoje exista um consenso crescente sobre a necessidade de encontrar uma abordagem de gestão sustentável de recursos que trate o crescimento económico e a protecção ambiental como matérias que atravessam as fronteiras de várias disciplinas (Lal et al., 2001; Sayer e Campbell, 2007), embora persista ainda uma aparente incapacidade de traduzir as teorias de integração em realizações concretas no terreno. Esta realidade é sustentada pela existência de uma corrente de pensamento influente que tem retratado as abordagens integradas com a escusa de que a gestão dos ecossistemas não tem ainda objectivos claros e bem definidos, o que inviabiliza resultados operacionais válidos (Sayer e Campbell, 2007). Na visão destes autores, as primeiras tentativas de gestão integrada de recursos naturais procuraram compreender o comportamento total de um



sistema e desenvolver a capacidade de prever o resultado de qualquer intervenção de gestão. Nos últimos tempos a intervenção prática nos ecossistemas com modelos de gestão integrada tem-se mostrado uma realidade. Nesse sentido importa acrescer a capacidade de fazer julgamentos (compreensão do comportamento do sistema biológico e capacidade de prever o resultado da intervenção de gestão) sobre os componentes adicionais¹⁷ a integrar nessa abordagem, bem como as partes interessadas ou as escalas de intervenção, que são essenciais para resolver o problema em mão.

Lal et al. (2001, p. 2) reconhecem no entanto que a gestão integrada dos recursos naturais apesar de apoiada por agências doadoras e por comunidades de países desenvolvidos ainda não tem uma metodologia sistematizada. Consideram ser essencial, para qualquer abordagem integrada a adoptar, considerar-se os seguintes aspectos: i) integração de múltiplas disciplinas; ii) abrangência espacial e temporal; e iii) envolvimento das partes interessadas (principalmente as comunidades rurais) no planeamento e implementação.

Para Sayer e Campbell (2007) é nessa incorporação de componentes adicionais (especificidades locais, por exemplo) ao conjunto que reside a chave de identificação clara sobre as ferramentas de sucesso num modelo de gestão integrada de recursos naturais. Contudo ressaltam também que a questão fundamental a considerar e a acautelar são os custos marginais de adição de cada nova variável ou componente adicional (partes interessadas ou escala do sistema em estudo) e que devem ser menores do que os benefícios marginais de tais adições.

2.1.3.3.1. A experiência de uma comunidade no Botswana

Uma experiência de sucesso baseada numa abordagem de gestão integrada de recursos naturais e na consideração de novos componentes adicionais (comunidades rurais) é a que viveu a comunidade local de Nqwaa Khobee Xeya Trust no distrito de Kgalagadi (Botswana), cujo modelo foi inspirado nas comunidades vizinhas de Zimbábue, onde o sucesso alcançado foi notório, e que aqui se apresenta. O estudo foi efectuado numa

(...) comunidade que tem a responsabilidade sobre os recursos da vida selvagem numa área de 12180km², uma vasta área com três aldeias e 850 habitantes. Em 2000 receberam US\$ 63000 de um operador de safari numa *joint venture* envolvendo caça, safari fotográfico e

¹⁷ Sayer e Campbell (2007) não especificam quais são os **componentes adicionais**, pelo que admitimos nós tratar-se, por exemplo, de *especificidades locais* e *interesses minoritários*, entre outros.



actividades culturais, o que proporcionou cerca de US\$ 450 para cada família. Além disso, criaram-se 75 postos de trabalho, em média um posto de trabalho por cada 2 famílias. Antes desta iniciativa a população local não tirava benefícios dos recursos naturais, para além da caça de subsistência. O sucesso baseia-se numa série de elementos chave [considerados e incorporados no projecto: comunidades rurais locais, actores sociais, especialistas e técnicos]. (Sayer e Campbell, 2007, p. 23).

2.1.3.3.2. A experiência da comunidade de Madikwe (África do Sul)

Trata-se da comunidade de Madikwe Game Reserve (África do Sul), uma experiência em que há envolvimento das comunidades locais e com resultados favoráveis para elas. De acordo com Rogerson (2006) este constitui um bom exemplo de turismo rural sustentável, com ligações ao desenvolvimento da economia local. Madikwe é uma reserva (área protegida), na fronteira com o Botswana, instituída em 1991, aproveitando um conjunto de antigas fazendas que estavam em degradação. Institucionalmente, Madikwe é operado como uma parceria de três entidades: o Conselho Provincial de Parques do Noroeste, as comunidades locais e o sector privado, com o último a fazer a gestão dos empreendimentos turísticos (lodges e instâncias de jogos) existentes no Parque, bem como a conservação das respectivas infraestruturas. Nesse modelo de gestão, vários recursos são alocados às comunidades locais para ajudar a desenvolver projectos de iniciativa comunitária. Às comunidades é também proporcionado emprego e oportunidades empresariais criadas dentro do parque e em áreas fronteiriças.

2.1.3.3.3. A Girinka do Rwanda (one cow per poor family)

O Programa “*One Cow per Poor Family – Uma Vaca por cada Família Pobre*”, no Rwanda, é conhecido também pelo nome de *Girinka* que significa “você pode ter uma vaca” e que descreve séculos de uma prática cultural antiga em que uma vaca era dada pelo pai ou outro membro de família ao filho ou outro parente, como sinal de respeito e gratidão, como dote de casamento, ou em troca a prestação de serviços. Constituía uma forma de contrato social informal, mas altamente respeitado (“Overview the word Girinka,” 2015). Dado o contexto político e social conturbado em que o país se encontrava (acabado de sair da guerra fratricida), como parte dos esforços para reconstruir o Rwanda e manter firme a identidade nacional comum, o Governo Rwandês apostou em aspectos da



cultura e práticas tradicionais nacionais para enriquecer e adaptar os seus programas de desenvolvimento sustentável.

A *Girinka* foi iniciada como parte de uma estratégia de redução da pobreza e como resposta à alarmante taxa de desnutrição infantil e, ainda, com o intuito de aumentar o efectivo de gado e as culturas agrícolas (Klapwijk et al., 2014). No essencial, o programa é baseado na premissa de que o fornecimento de uma vaca leiteira para cada família pobre ajuda a melhorar a sua condição de vida, a partir de uma dieta mais nutritiva e equilibrada que o leite oferece, aumentando ao mesmo tempo a produção agrícola através de uma melhor fertilidade do solo, e possibilitando ainda maiores rendimentos através da comercialização dos produtos lácteos produzidos. Desde a sua implementação no país em 2006, mais de 198.000 famílias pobres receberam vacas. O programa prevê proporcionar 350.000 vacas até o ano de 2017 (“Overview the word *Girinka*,” 2015). Alguns dos benefícios mais importantes que o programa trouxe até ao momento passam pela/o i) melhoria da fertilidade do solo, ii) generalização do uso de fertilizantes orgânicos (pois, os beneficiários não só usam os fertilizantes nos seus campos, como também dão-nos aos amigos e vizinhos, beneficiando assim indirectamente as comunidades inteiras do programa), e iii) aumento da produção agrícola, com destaque para produtos lácteos que têm ajudado a reduzir a desnutrição e aumentar os rendimentos das famílias (MINAGRI, 2016).

Apesar desta resposta positiva que o programa ‘*one cow per poor family*’ tem dado, existem ainda algumas barreiras que têm estrangulado a sua plena implementação, tais como: i) o analfabetismo da maioria das famílias que venderam as vacas recebidas, ii) a falta de formação em programas de adaptação, iii) a má utilização do material de construção distribuído (cimento e chapas de zinco), e iv) alguma corrupção na distribuição de vacas e do material de construção às famílias pobres, no seio dos líderes locais em conluio com pessoas ricas, comerciantes e outros (Ombudsman, s.d.).

Mesmo registando estes contratemplos, investigadores e estudiosos dessa realidade consideram que o programa ‘*one cow per poor family*’ é a chave estratégica de longo prazo do Governo de Rwanda para combater a pobreza no meio rural e capacitar as famílias mais desfavorecidas, sugerindo, no entanto, a sua reavaliação para aumentar a sua eficácia (Klapwijk et al., 2014).



2.1.3.3.4. A experiência das ecoaldeias em África

Os exemplos e práticas podem constituir o ponto de partida para a construção de comunidades rurais baseadas no conceito de *ecualdeias*. Não no seu conceito total Gilmaniano¹⁸, relativamente à sua independência quanto aos apoios estatais, mas sim na sua vertente do espírito de autosuficiência, justiça social, cultivo de valores culturais e solidariedade que os caracteriza. Na verdade, as ecoaldeias são comunidades intencionais que unem duas características fundamentais: i) ser pequenas comunidades, mas solidárias e saudáveis, e ii) estruturarem-se na base da recuperação e refinamento da vida comunitária tradicional (Dawson, 2010). O que são então as ecoaldeias? São “iniciativas privadas de cidadãos nas quais o impulso comunitário é de importância central, que procuram recuperar alguma forma de controlo sobre os recursos da comunidade, que possuem uma forte base constituída por valores partilhados (...) e que actuam como centros de investigação, demonstração e (na maioria dos casos) formação” (Dawson, 2010, p. 38). Note-se que esta definição é ‘demasiado imprecisa’ para funcionar firmemente, pois é acima de tudo uma ‘aspiração’, na medida em que “aponta o objectivo em direcção ao qual as ecoaldeias procuram caminhar e não um estado que alguma tenha já atingido” (Dawson, 2010, p. 21). Ou seja, as ecoaldeias não representam modelos únicos, pelo contrário, são heterogénias e estão espalhadas nos cinco cantos do mundo, onde as realidades são distintas. Tanto as ecoaldeias do hemisfério Norte, como as do hemisfério Sul partilham problemas comuns que os identificam (Dawson, 2010):

- a necessidade de readquirir conscientemente o controlo mais democrático e popular sobre os recursos comunitários, por vezes, controlados por interesses alheios às suas comunidades;
- a revalorização dos valores e modos de vida tradicionais, muitas das vezes diabolizados e diminuídos por interesses com nuances (neo)coloniais;
- em suma, a defesa de interesses culturais e económicos locais.

Essa emergência levou à realização da *Conferência Habitat*, das Nações Unidas, reunida em Istambul em 1996, na qual nasceria a Rede Mundial de Ecoaldeias (*GEN – Global Ecovillages Network*), que tem vindo a incentivar a evolução de mais assentamentos

¹⁸ Robert Rosenthal e Diane Gilman elaboraram o Relatório que estudou e sintetizou as melhores experiências e contextos das comunidades sustentáveis no mundo, a pedido do Gaia Trust, em 1990.



humanos sustentáveis a nível do mundo, através dos seus três núcleos regionais: o *Ecovillage Network of the Americas*, o *Global Ecovillage Network for the Oceania and Asia* e o *GEN-Europe*, a quem está confiada a missão de promover as ecoaldeias em África e no Médio Oriente. É no seio desses organismos que são partilhadas ideias, tecnologias, experiências e trocas culturais entre as distintas ecoaldeias. Vejamos em pormenor a experiência de ecoaldeias de uma realidade próxima – o caso das ecoaldeias de Mbam (no delta do Siné-Saloum) e Faoune (na região do Casamança), ambos no Senegal:

[1. **Caso Mbam**] (...) [no] frágil ecossistema do delta do Siné-Saloum (...) o mangal é tão eficaz como filtro salino que os terrenos que ficam imediatamente por trás dele tornam-se em grande parte livres de sal. Muitos desses terrenos (...) são utilizados na cultura do arroz. Em meados dos anos 1980 (...) uma seca terrível atingiu toda a região do Sahel e os mangais foram sujeitos a ameaças sem precedentes. (...) Mais grave foi o impacto dos migrantes dos países do norte e do leste, que tinham sido ainda mais seriamente afectados (...) Os aldeões do delta sempre tinham retirado madeira dos mangais para lenha de cozinha. (...) o súbito aumento de população começou a comprometer a capacidade de autoregeneração das árvores. (...) [os] recém-chegados ganhavam a vida com a venda de peixe, necessitando de grandes quantidades de madeira para fumarem o peixe. (...) Dentro de poucos anos, os mangais começaram a morrer e o mar aberto a inundar o que antes eram ricos campos de arroz.

[2. **Caso Faoune**] A crise (...) tinha raízes antigas. Até inícios do século XX, a maior parte das comunidades cultivava (...) variedade de alimentos, ocupando o sésamo o papel central na economia aldeã. (...) [era] útil como alimento para consumo e para venda e como base de produtos medicinais e cosméticos. No entanto, sob pressão da potência colonial, a região passou à produção em massa, sobretudo de um único produto para venda – o amendoim. Em relação ao sésamo (...) [este] não pode ser tão facilmente cultivado no meio de outros produtos alimentares; só serve como produto para venda; esgota os nutrientes do solo e não pode ser transformado ao nível da aldeia.

[3. **Problemas Comuns**] [Face a esses problemas ecológicos e económicos, os dois lugares] [3.1] (...) encontram-se debaixo de uma espécie de assalto cultural. [3.2] A televisão, a rádio e os jornais ‘bombardeiam’ continuamente com imagens e mensagens que fazem passar de forma sedutora o estilo de vida urbano, ocidental e moderno, e denigrem os próprios valores tradicionais dessas comunidades. (...) [3.3. Como resultado] os jovens robustos emigram cada vez mais para as cidades.

[4. **A Solução via Ecoaldeias**] (...) grupos de cidadãos com algum poder local, que reconheceram a natureza da crise que enfrentavam (...) [lutaram] para recuperar um maior controlo sobre o destino das suas comunidades. Ambas se candidataram a transformar-se em ecoaldeias e passaram por um processo de certificação concebido pelos membros fundadores do GEN Senegal. (...) empenharam-se em explorar e inscrever as suas actividades em numerosos domínios – incluindo a cultura, a economia, a saúde e a espiritualidade – e em definir o seu objectivo de se tornarem sustentáveis localmente.



[5. O Desfecho Final] Hoje, ambas comunidades se tornaram em centros de pesquisa, formação e demonstração para as áreas circundantes. (...) Membros das duas aldeias participaram já em programas de formação organizados pelo GEN Senegal, em gestão de zonas húmidas e reflorestação dos mangais, horticultura (...) literacia em informática e internet, ecoturismo e preparação de propostas para oportunidades de financiamento, para as quais o GEN Senegal oferece treinamento e apoio logístico. (...) **Mbam** tornou-se num importante recurso para as aldeias circundantes, especialmente na organização de grupos de trabalho para o replantio dos mangais. **Faoune** é hoje a sede de uma organização (...) de luta para acabar com a fome e que trabalha com 350 aldeias do Senegal e de três países vizinhos (...). Os seus esforços centram-se na reintrodução da produção de sésamo (...) e na promoção de (...) outros empreendimentos geradores de rendimento, incluindo a criação de frangos, a apicultura e a produção de hortaliças na estação seca (...) programas de promoção da literacia, de abertura de poços, de construção de casas com utilização de bambu local, investigação sobre os usos de várias plantas locais. (Dawson, 2010, pp. 27-29).

Os exemplos apontados mostram como é possível às comunidades rurais e pobres, nos países em desenvolvimento, na ausência de vulnerabilidades acentuadas e na presença de uma resiliência potenciada, serem boas gestoras dos seus recursos naturais e produtoras do seu próprio rendimento. Impulso, projectos, oportunidades e parcerias são o mote de partida que as sociedades rurais precisam para construir o seu bem-estar.

2.2. Comunidades rurais em Angola

2.2.1. Caracterização das comunidades rurais

O panorama que aflige a África subsaariana e em particular a região da SADC em matéria de pobreza do seu capital humano tem também reflexos em Angola. O diagnóstico efectuado pelo então Governo de Unidade e Reconciliação Nacional (GURN), saído do pós-conflito, radiografou as principais causas da pobreza em Angola como sendo (GURN, 2005):

- *Conflito armado*. Durante 3 décadas contribuiu para a migração das populações, o que ajudou à destruição dos sistemas tradicionais da actividade económica e de solidariedade social, a destruição de infraestruturas sociais e das vias de comunicação, provocando actualmente situações sociais dramáticas;



- *Pressão demográfica.* Associada a elevada taxa de natalidade¹⁹ que acelerou também os níveis de dependência nos agregados familiares (até 2003 cerca de 50% dos angolanos tinham menos de 15 anos de idade enquanto 60% tinham menos de 18 anos de idade, e os agregados familiares urbanos eram constituídos em média por 4,8 membros, sendo em média agregados de 5,1 nos centros urbanos e de 4,3 nas zonas rurais.)²⁰;

- *Destruição e degradação de infraestruturas económicas e sociais.* Consequência da guerra civil fratricida, da incapacidade de manutenção e conservação dos bens, e não gestão eficaz dos investimentos públicos para sua reposição e ou recuperação;

- *Debilidade dos serviços de educação, saúde e protecção civil.* Consequência da insuficiência de meios técnicos e humanos em quantidade e qualidade, e a dificuldade de acesso a estes serviços por grupos mais vulneráveis da população;

- *Insuficiência na oferta interna de produtos básicos.* Derivado da paralisação do sector agrícola empresarial e falta de uma indústria transformadora, bem como da incapacidade de escoamento dos produtos de campo para a cidade;

- *Debilidade do funcionamento do quadro institucional e administrativo.* Motivado pela baixa qualificação da maioria dos seus agentes, pela baixa produtividade e excesso de burocracia;

- *Desvalorização do capital humano.* Decorrente de baixos salários, da extensão do emprego e sub-emprego pelos agentes públicos, e o acesso indevido a cargos técnicos por pessoas sem formação adequada; e

- *Ineficácia de macro e micro políticas económicas.* Decorrente da prática recorrente de investimentos públicos sem retorno devido a falta de avaliação e monitorização adequadas.

No entanto, nos parece que no diagnóstico olvidou-se referir também: a ausência de uma visão concertada para o desenvolvimento sustentável e de acções concretas que suportassem essa visão e que consubstanciassem uma estratégia de governança e gestão dos recursos naturais, por um lado; e ainda, a existência de um quadro técnico limitado em número e capacidade de intervenção, por outro lado. São aspectos ignorados que de certa forma fragilizaram, *a posteriori*, os programas de intervenção elaborados para o combate à pobreza.

¹⁹ Entre 1990-2000 de 2,9 e entre 2000-2009 de 3,2 (UNICEF, 2011).

²⁰ Dados do INE-UNICEF (2003).



Seguramente não deve existir uma definição de pobreza que contemple simultaneamente todas as dimensões que a caracterizam (Alves, 2009). Em Angola a pobreza não tem uma definição de referência, pelo que alguns organismos oficiais entendem-na como sendo i) “a insuficiência de recursos para assegurar as condições básicas de subsistência e de bem-estar, segundo as normas da sociedade”. Isto é, representa “uma situação de privação e de vulnerabilidade material e humana” (GURN, 2005, p. 18); e ii) uma “situação de privação evidente numa ou mais dimensões de bem-estar de um indivíduo, tal como acesso limitado a serviços de saúde, baixo capital humano, habitação inadequada, malnutrição, falta de determinados bens e serviços, falta de capacidade de expressão de pontos de vista políticos ou crenças religiosas, etc.” (INE, 2011, p. 127). Outro dado interessante é a inferência da pobreza a partir do rendimento que a pessoa possui para poder suportar o custo de vida diário. Assim, em 2001 foram definidas, por exemplo, as seguintes linhas de pobreza: encontra-se em situação de *pobreza* o indivíduo que vive com menos de US\$ 1,7/dia e em situação de *pobreza extrema* ou *indigência* aquele que vive com menos de US\$ 0,76/dia (MP, 2003). O Inquérito aos Agregados Familiares sobre Receitas e Despesas (IDR) de âmbito nacional realizado em 2000-2001 em algumas províncias (*litoral norte*, Cabinda e Luanda; *litoral centro*, Benguela; *litoral sul*, Namibe; *leste*, Lunda Norte; e *sul*, Huíla e Cunene), mostra que a pobreza incide sobre 68% da população angolana, contra os 61% registados em 1995. Este dado mostra o crescimento do número de pobres no espaço de cinco anos (1995-2000), passando de 6.100.427 para 9.520.272 pessoas pobres, considerando uma população estimada de 10.000.700 em 1995, e de 14.000.400 em 2000 (FAO, 2015a).

Os dados da Tabela 10 mostram como a incidência da pobreza é mais elevada na área rural (94%) e menos acentuada na urbana (57%). Quanto à sua distribuição pelas províncias inquiridas destaque pela negativa para as províncias da parte sul do país (dominada por grandes extensões de áreas áridas, semiáridas e subúmidas secas), nomeadamente Benguela, Cunene, Huíla e Namibe, nas quais observa-se um elevado grau de pobreza quanto à sua *incidência*, *profundidade*, *severidade*. E ainda quanto ao maior número de indivíduos que vivem abaixo da *linha de pobreza*, variando entre 88 e 97% (Tabela 11).



Tabela 10: Índices de incidência, profundidade e severidade da Pobreza por província e área de residência (Fonte: INE, 2002).

Província	ÍNDICE (%)		
	Incidência	Profundidade	Severidade
Cabinda	33,1	13,7	6,4
Luanda	49,1	19,3	9,1
Lunda Norte	39,2	17,9	9,9
Benguela	87,6	53,0	36,0
Namibe	96,5	70,9	55,0
Huíla	90,2	61,1	43,6
Cunene	94,2	72,0	58,5
Área Urbana	57,2	25,1	14,3
Área Rural	94,3	69,0	54,8
Nacional	62,2	31,1	19,8

Tabela 11: Percentagem da incidência de Pobres por província e nacional (Fonte: Modificado de INE, 2002).

Província	Pobres Extremos	Pobres Moderados	Pobres	Não Pobres
	(< Akz 175)	(entre Akz 175 a 392)	(<= Akz 392)	(Acima da Linha de Pobreza = 392 ²¹)
Cabinda	4,9	28,2	33,1	66,9
Luanda	8,6	40,5	49,1	50,9
Lunda Norte	10,8	28,4	39,2	60,8
Benguela	52,9	34,7	87,6	12,3
Namibe	81,0	15,5	96,5	3,4
Huíla	65,9	25,3	90,2	8,8
Cunene	79,6	14,6	94,2	5,8
Nacional	27,5	34,8	62,2	37,7

Os dados sobre as estatísticas da fome em Angola, de 1990 a 2014, mostram que tem existido alguns progressos na melhoria da situação, embora nos últimos tempos esta tendência estar a ser afectada pela crise económica, social e financeira que assola o país desde 2014, com a constante baixa do preço do petróleo no mercado internacional e também de algumas más acções e políticas de governança. A degradação da situação de fome em Angola foi recentemente confirmada pela IFPRI (2016) como sendo alarmante. Dos 118 países analisados, Angola está entre os oito piores de África, ocupando a 106^a posição e com uma taxa de 32,8% de população que passa fome. No entanto, antes desta

²¹ Na altura (2001/2002) a linha de pobreza foi estabelecida em Akz 392/dia, sendo considerado o câmbio de Akz 7,7 por US\$ 1, resultando em aproximadamente US\$ 1,7/dia, e Akz 175/dia, resultando em aproximadamente US\$ 0,76/dia (MP, 2003, p. 7). Note-se que em 2009, com base nos preços praticados em Dezembro de 2008, a linha de pobreza foi fixada em Akz 4793/mês (aproximadamente Akz 160/dia), o que à taxa de câmbio do BNA de 3/3/2016 fixada em Akz 159,737 cada US\$ 1 reduz a linha de pobreza de US\$ 1,7 para US\$ 1 (“Banco Nacional de Angola - Mercados,” 2016; INE, 2011b).



‘catástrofe socioeconómica’ foi visível a mudança operada no número da população desnutrida que decresceu de 63,5% em 1990-92 para 14,2% em 2014-16²² (Figura 11).

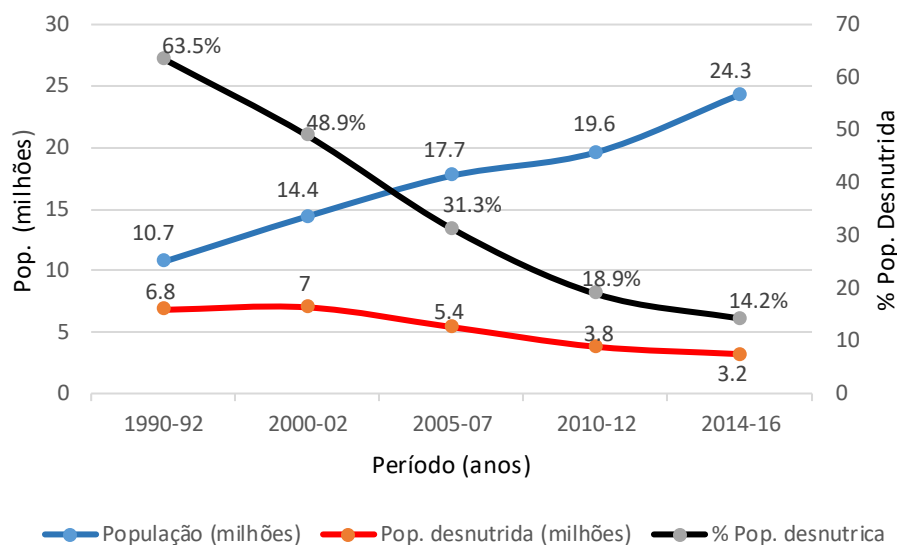


Figura 11: Estatísticas da fome em Angola 1990-2014 (Dados compilados da FAO, 2015).

Qualquer estratégia de melhoria das condições de vida de uma sociedade, e de construção de um futuro risonho para todos, passa necessariamente pela concepção de um articulado de normas, instrumentos e políticas que guiem as acções a implementar. Angola tem um corpo de instrumentos legislativos já apreciável que concorre para o desígnio nacional de erradicação da pobreza.

Alguns actos actuais evidenciam que o Governo, de acordo com os instrumentos legais e programas direccionados, está a encarar a problemática da redução da pobreza com alguma seriedade. Nesse sentido, visando reflectir sobre os desafios complementares no período pós-2015 quanto ao cumprimento dos Objectivos do Desenvolvimento do Milénio (ODM), o Governo promoveu em 2013 uma consulta junto de alguns sectores do Estado com o intuito de avaliar os progressos atingidos, tendo se debruçado sobre aspectos como universalidade da educação, mortalidade infantil, taxa de mortalidade materna, sustentabilidade ambiental e crescimento, desenvolvimento económico, entre outros. Ainda assim, seria bastante interessante e enriquecedor se este exercício fosse extensivo a organizações e instituições não governamentais que têm também canalizado os seus esforços nessa luta.

²² Os dados da população desnutrida e da respectiva proporção em 2014-16 são uma projecção.



Os resultados do Relatório Preliminar dessa Consulta ressaltam o reconhecimento de que “o Governo está consciente que o objectivo de erradicar totalmente a pobreza é uma tarefa difícil e de alcance improvável até 2015”, mas predispõe-se em não poupar esforços para a prossecução deste desígnio, pois enaltece que “o ‘Futuro que Queremos’, é que todos os angolanos tenham as condições humanas que lhes permitam escolher o que fazer, o que comer, e tenham acesso à saúde, habitação e educação de qualidade” (MPDT, 2013, p. 4). É neste espírito de emergência e de luta colectiva contra a pobreza que se têm mobilizado e surgido na sociedade civil angolana ONGs e outras organizações de solidariedade social que o Governo deveria privilegiar e abraçar como importantes parceiros no desenvolvimento de acções de melhoria da condição de vida das populações. Aliás, é nessa dinâmica que se pode entender a actividade de associações como Omungua (com foco em Benguela), Okutiuka (com foco no Huambo) que acolhem e desenvolvem acções de caridade e ajuda múltipla à pessoas carenciadas e pobres (sobretudo os chamados ‘meninos de rua’), e a Acção para o Desenvolvimento Rural e Ambiente (ADRA), cuja acção se faz sentir em 6 províncias (Malange, Luanda, Huambo, Benguela, Huíla e Cunene), onde com o seu designado *Programa de Desenvolvimento Local Sustentável* procura que “os beneficiários finais da [sua] intervenção serão[sejam] homens, mulheres, crianças, jovens rapazes e raparigas do meio rural, em posição de desvantagem estrutural e de pobreza” (ADRA, 2011, p. 15). Um exemplo que mostra o lado positivo dessa cooperação é o caso do projecto Promoção da Mulher Angolana, para o seu emponderamento, desenvolvido entre 2014 e 2015 pela PROMAICA (organização feminina da igreja católica) no município dos Gambos, província da Huíla, em parceria com o PNUD, criando hortas comunitárias que concorrem para a autosuficiência, segurança alimentar, combate à pobreza e construção de comunidades resilientes (UNDP_Angola, 2016).

2.2.1.1. Formas de adaptação e sobrevivência humana nas regiões secas do Sul de Angola

A parte sul de Angola é uma das regiões da África Austral onde predominam áreas áridas, semiáridas e subúmidas secas (Figura 12), caracterizadas por chuvas sazonais altamente variáveis, por secas frequentes e inundações repentinas. Devido as mudanças climáticas, prevê-se o aumento de temperaturas entre 1 e 4 graus Celsius até 2050 nesta região, sendo que a variabilidade nas precipitações vai continuar no futuro, sem certezas na direcção da



mudança em qualquer das suas áreas (Walker et al., 2004). Nesse sentido espera-se que os principais impactos venham a traduzir-se na redução da disponibilidade de água, no aumento da ocorrência de vectores e doenças transmitidas pela água, numa reduzida colheita e produtividade do gado, bem como em danos à infraestruturas de transporte e edifícios (Walker et al., 2004). Os efeitos do fenómeno El Niño atingiram, de alguma forma, a região da SADC em 2015/2016 com episódios de secas devastadoras, o que agravou a qualidade de vida das populações do sul de Angola (nas províncias do Cunene, Huíla, Namibe, Cuando Cubango, Benguela e Kwanza Sul), pelo que cerca de 1,25 milhões de pessoas enfrentam actualmente o risco de insegurança alimentar (SADC, 2016). Vários autores têm apontado razões adicionais, no contexto da África Austral, que podem contribuir para o agravamento dos efeitos das mudanças climáticas: falta de serviços provisionais, centralização das operações ao nível dos departamentos centrais dos governos (o que restringe a capacidade e a eficácia das acções implementadas localmente), falta de políticas práticas viabilizadoras de oportunidades de escoamento e venda de produtos, e falta de diversificação da melhoria de vida no campo (Spear et al., 2015).

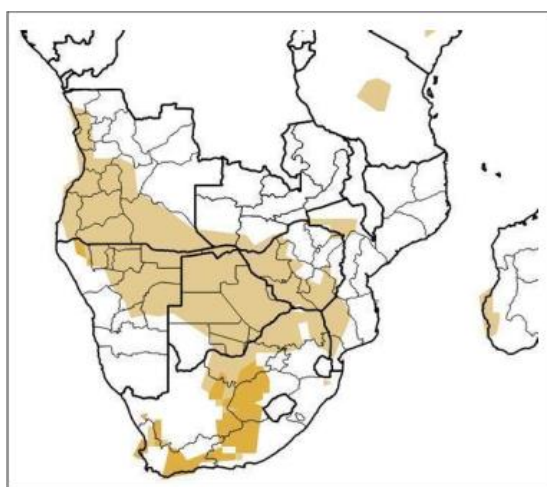


Figura 12: Zonas semiáridas da África Austral (Fonte: Spear et al., 2015, p. 19).

Em África até anos 90 do séc. XX o sector agrícola foi muito influente na economia dos países da SADC²³, tendo representado um peso importante na absorção da mão-de-obra, que em Angola situou-se entre os 61 a 80% (Figura 13).

²³ SADC – Southern African Development Community.

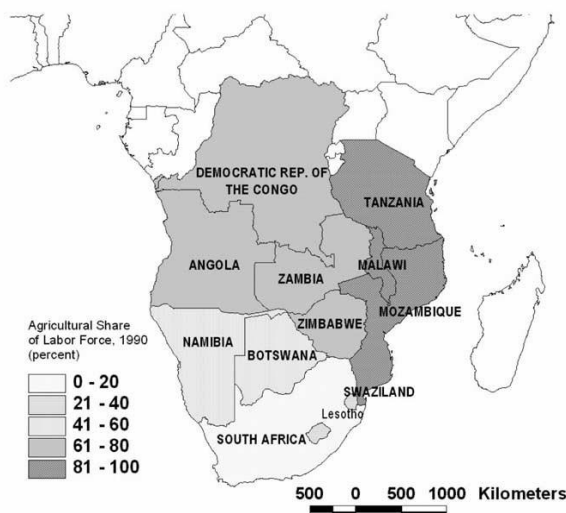


Figura 13: Peso do trabalho agrícola nos países da SADC (Fonte: Leichenko e O'brien, 2002, p. 7).

Na opinião de Diniz (1991), o sul de Angola sendo uma região com interrupções extemporâneas e prolongadas de chuvas, a medida que se avança para sul e sudoeste, o que se reflecte desfavoravelmente nas práticas e resultados da agricultura de sequeiro, torna-se numa zona para prática de “grandes esquemas de regadio”, principalmente nas zonas de excelência como o são os vales dos rios. Nessas zonas as práticas e os sistemas de exploração dos recursos naturais usados pelas comunidades rurais são frequentemente tradicionais e estão virados para actividades de subsistência. A região sudoeste de Angola está abrangida pelas Zonagens Agrícolas definidas por Diniz (2006), onde as actividades praticadas, as técnicas e estratégias de exploração utilizadas pelas comunidades para criar rendimentos económicos e ou formas de adaptação e sobrevivência naqueles lugares está sintetizada na Tabela 12.

Na zonagem 22/29, onde está inserida a área de estudo (Arcos, Mucoto, Ndolo e Nguaiá), as populações trabalham a terra em função da existência de água e ou humidade acentuada nos leitos das lagoas ou do rio Curoca, interrompendo a actividade na sua ausência. A lavoura é praticada ao longo das margens da lagoa e do rio e as únicas estratégias utilizadas são i) perseguir a terra húmida a medida que as águas das lagoas ou do rio se vão afastando e cultivando, por vezes, nos próprios leitos, e ii) cavar buracos de quase meio metro de profundidade para alcançar a humidade e plantar neles as culturas que mais água exigem.



Estas duas técnicas são antigas nessa área. Os principais instrumentos de trabalho utilizados são a enxada e a catana.

Tabela 12: Técnicas, estratégias e práticas na conservação do solo e água nas regiões secas do sul de Angola (Informação compilada de Diniz, 2006).

Zonagem Agrícola	Area de Influência	Principais Atividades	Técnicas de Exploração	Tipo de Culturas
22 e 29	Litoral Sul (Namibe)	1. Agricultura de subsistência e ou de comércio pouco expressivo.	1. Nas manchas aluvionais dos vales dos rios: - aproveitamento de humidade das faixas laterais e do leito do rio (época seca); - regadio com água de furos artesanais (nalguns caso utilização de moto bombas).	- Hortícolas (tomate, batata doce, batata rena, melância, cana-de-açúcar, milho)
		2. Pastoária	2. Prática de transumância (na época seca, para áreas melhor providas de recursos aquíferos e de pastagem).	
		3. Pesca artesanal	3. Ao longo da costa, enseadas e baías, com uso de pequenas embarcações com ou sem motor.	
27	Quilengues (Hufla)	1. Agricultura de subsistência	1. Agricultura (de sequeiro – época chuvosa, regadio – época seca): - em terras altas, aproveitando parcelas estrumadas dos currais de gado abandonados; - agricultura de regadio, aproveitando terras marginais da orla ribeirinha e exploração de aquíferos do subsolo.	Milho, massambala (<i>Sorghum sp.</i>)
		2. Pastoária	2. Criação de gado em regime extensivo.	
30	Terras Altas da Hufla	1. Agricultura de subsistência e comércio de excedentes	1. Agricultura de sequeiro na época chuvosa; - Agricultura de regadio em terrenos ribeirinhos e encostas de vales de declives suavizados.	Milho, massambala (<i>Sorghum sp.</i>), frutícolas
		2. Pastoária	2. Criação bovina em regime extensivo.	
31	Transição Centro-Sul (Hufla)	1. Agricultura de subsistência (pouco expressiva)	1. Exploração de culturas menos exigentes a humidade.	Massambala (<i>Sorghum sp.</i>), massango (<i>Pennisetum sp.</i>) e em pouca escala o milho
		2. Pastoária	2. Criação bovina em regime extensivo.	



(Tabela 12: continuação)

Zonagem Agrícola	Área de Influência	Principais Actividades	Técnicas de Exploração	Tipo de Culturas
33	Gambos (Hufla)	1. Agricultura (bastante reduzida e de mera subsistência, constituindo um complemento da pastorícia). 2. Pastorícia	1. Exploração de culturas de ciclo curto e resistentes à seca nos arredores de habitações. - Reservatórios construídos em pontos favoráveis à retenção de águas de escoamento superficial (<i>Chimpacas</i>); 2. Criação bovina em regime extensivo.	Massambala (<i>Sorghum sp.</i>) e massango (<i>Pennisetum sp.</i>)
34	Baixo Cunene (Cunene)	1. Agricultura (bastante reduzida e de mera subsistência, constituindo um complemento da pastorícia). 2. Pastorícia	1. Exploração de culturas menos exigentes a humidade: - ciclo das culturas praticado em rotação com os currais. - Reservatórios construídos em pontos favoráveis à retenção de águas de escoamento superficial durante todo ou parte da época seca (<i>Chimpacas</i>). 2. Criação bovina em regime extensivo.	Massambala (<i>Sorghum sp.</i>) e massango (<i>Pennisetum sp.</i>)
35	Cuanhama (Cunene)	1. Agricultura (bastante reduzida e de mera subsistência, constituindo um complemento da pastorícia). 2. Pastorícia 3. Pesca artesanal	1. Exploração de culturas de ciclo curto e resistentes à seca: - ciclo das culturas praticado em rotação com os próprios currais ou por vezes com o <i>ehumbo</i> ²⁴ . - Água retida em pequenas lagoas e charcos das mulolas e cacimbas abertas em pontos favoráveis. 2. Criação bovina em regime extensivo (transumância). 3. Pesca residual de <i>chimaia</i> na época de inundações.	Massango (<i>Pennisetum sp.</i>), massambala (<i>Sorghum sp.</i>), milho e feijão macunde (<i>Vigna catjang</i>), a cabaça (<i>Lagenaria vulgaris</i>) e amendoim

Além dessas técnicas, Guerreiro (1971) faz também referência à *técnica da cegonha* que foi muito usada no período colonial em Onguaia, no auge da exploração de grandes variedades de produtos. Pois, nos tempos idos a área de Onguaia e grandes extensões de terras do vale do rio Curoca acolheram extensas fazendas cujas terras eram divididas em talhões e estes em canteiros que eram regados através de calhas e ou valas regadeiras, com água tirada das cacimbas com cegonhas (Anexo 3 ‘A, B e C’). Alguns anciões desta região contactados, como Manuel Rogério e João Rita²⁵, fazem referência ao sistema de gestão de água que era utilizado no tempo colonial para retê-la e regular o caudal. Ao longo do rio Curoca, nos braços de recarga das lagoas eram colocados mecanismos para regular a entrada da água no sistema lagunar, evitando assim i) inundações dos exíguos campos

²⁴ A agricultura residual é praticada em áreas reservadas no interior de grandes cercados de espinheiras, onde coexistem o “ongubo” e o “ehumbo”. O *ongubo* engloba o recinto do gado, as terras de culturas e dispõe de áreas de pousio e de reserva de pastos. O *ehumbo* é a área reservada para o conjunto habitacional do agregado familiar.

²⁵ Ambos já falecidos, foram filhos de Rogério Rita (Anexo 3A), antigo serviçal numa Fazenda Colonial em Onguaia, segundo testemunho por nós colhido dos mesmos em 2012 e da ilustração da fotografia em Guerreiro (1971).



agrícolas e das zonas habitadas, e ii) saída da água das lagoas para o leito do rio. Esta técnica que mais se parece com as *seguias* usadas nos oásis de Marrocos, assim como a técnica da cegonha, já há muito foram abandonadas. A constatação no terreno evidenciou também a abertura de covas de plantação.

Nas áreas áridas e semiáridas do sul de Angola a adaptação e sobrevivência das comunidades rurais passa incontornavelmente pela exploração de culturas de ciclo curto e resistentes à seca, através de uma agricultura de regadio em terrenos ribeirinhos e em vales de rios, e também da criação bovina e caprina em regime extensivo, o que obriga a transumâncias recorrentes.





CAPÍTULO III: A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CUROCA: UMA VISÃO TERRITORIAL

3.1. Introdução

3.2. Aspectos metodológicos e informação de base

3.2.1. Descrição da caracterização do meio físico

3.2.1.1. Clima

3.2.1.2. O relevo e a hidrografia

3.2.1.3. Litologia, solos e recursos biológicos

3.2.1.4. Caracterização socioeconómica

3.2.1.5. Caracterização do uso do solo

3.2.1.6. Processamento das imagens de satélite

3.2.1.7. Determinação da precisão das classificações

3.2.1.8. Alterações do uso do solo e o Modelo de CA Markov

3.3. Resultados e discussão

3.3.1. Caracterização do meio físico da bacia

3.3.1.1. Localização da bacia hidrográfica do rio Curoca

3.3.1.2. Caracterização do meio físico

3.3.2. Caracterização do uso do solo da bacia

3.3.2.1. Precisão das classificações

3.3.2.2. Dinâmica das alterações do uso do solo entre 1994 e 2014

3.3.2.3. Cenário para 2034





3.1. Introdução

O aspecto geral da hidrografia de Angola caracteriza-se por maior parte dos seus rios nascerem no planalto central (Huambo-Bié). É daí que irradiam dirigindo-se uns para o Oceano Atlântico e outros para a bacia do Zambeze. Porém, as bacias do sudoeste erradicam no planalto da Serra da Chela e encaminham-se para o Atlântico.

De todas as bacias do Oeste Angolano as que pouca atenção mereceram, comparativamente com as demais, em termos de estudos académicos e hidrológicos, são as do sudoeste. Na área de geociências e de engenharia do ambiente, nessa região uma das obras de referência é de Feio (1981), “O relevo do Sudoeste de Angola”, que nessa perspectiva fornece os traços fundamentais sobre a geomorfologia desse vasto território. No nosso entendimento, a razão principal da não realização de estudos hidrológicos no âmbito do Grupo de Trabalho para o Decénio Hidrológico Internacional, que no período colonial efectuou vários para a maioria das redes hidrográficas de Angola, radica no tipo de regime de caudais dessas redes hidrográficas que são intermitentes. Perante esta realidade, faz todo sentido trazer aqui elementos contributivos para o conhecimento mais abrangente da bacia hidrográfica do Rio Curoca através da sua caracterização, por se tratar da bacia onde se insere a nossa área de estudo.

3.2. Aspectos metodológicos e informação de base

A informação de base trabalhada foi recolhida em diversos locais/sítios com diferentes especialidades. A informação sobre as variáveis biofísicas de base foi adquirida no sítio da *Food and Agriculture Organization* (FAO), os dados climáticos no sítio do *World Clim*, os modelos digitais do terreno na página do *AsterGDEM*. Quanto às variáveis antrópicas adquiriu-se alguma informação no *Open Street Map* e no sítio da FAO.

Considerando que a maior parte de estudos actuais que permitem a compreensão e a gestão das mudanças que ocorrem nos ecossistemas (ligadas ao uso de recursos como solo, vegetação, água, a degradação dos mesmos e a desertificação) têm usado produtos de satélites e das técnicas de detecção remota (Muacahila et al., 2012), recorreu-se às imagens de satélite obtidas na página oficial da *Landsat Science*. A Tabela 13 ilustra os temas adquiridos, as suas fontes, a escala e o formato de cada camada.



Tabela 13: Temas com Informação de base utilizada.

Temas	Fonte	Especificação	Formato
Modelo Digital do Terreno	AsterGDEM	30m*	GeoTiff
Temperatura média anual	World Clim-Global Climate Data	30s*	GeoTiff
Precipitação média anual	World Clim-Global Climate Data	30s*	GeoTiff
Temperatura média máxima do mês mais quente	World Clim-Global Climate Data	30s*	GeoTiff
Temperatura média mínima do mês mais frio	World Clim-Global Climate Data	30s*	GeoTiff
Temperatura média máxima mensal	World Clim-Global Climate Data	30s*	GeoTiff
Imagens do sensor Landsat	NASA Landsat Science	30m*	GeoTiff
Limite das Bacias	FAO	1:2.500.000**	Shapefile
Limite das Províncias	FAO	1:1.000.000**	Shapefile
Rios Principais	FAO	1:2.500.000**	Shapefile
Solos	FAO	1:2.500.000**	Shapefile
Geologia e Litologia	FAO	1:2.500.000**	Shapefile
Toponímia	FAO	1:2.500.000**	Shapefile
Zonagem Agrícola	FAO	1:2.500.000**	Shapefile
Zonas Fitogeográficas	FAO	1:2.500.000**	Shapefile
Picadas	FAO	1:2.500.000**	Shapefile

*Resolução espacial; ** Escala

O sistema de referência de coordenadas utilizado para a realização da caracterização biofísica foi o sistema oficial de Angola, Camacupa/UTM 33S (EPSG: 22033). A projecção é a Transversa de Mercator, sistema de coordenadas UTM (Universal Transversal Mercator) com base no elipsóide *Clarke* 1880, e o sistema de referência secundário encontra-se em coordenadas geográficas, elipsóide *Clarke* 1880, *datum* horizontal (geodésico) de Camacupa e o *datum* vertical do Marégrafo de Luanda. O Sistema de Informação Geográfica utilizado foi o *QGIS* versão 2.8.1 *Wien* LTR e o *IDRISI Selva*.



3.2.1. Caracterização do meio físico

3.2.1.1. Clima

O clima é um elemento que define as condições ecológicas de cada região, onde as sociedades humanas vivem e desenvolvem as suas actividades, sendo portanto favorável ou condicionante para o seu desenvolvimento (Alonso et al., 2006). A caracterização climática da bacia do rio Curoca foi efectuada recorrendo aos dados da estação do Namibe (antiga Moçamedes) e dos dados climáticos do Lubango (antiga Sá da Bandeira). Para estudar a relação entre o clima e a distribuição espacial dos seres vivos recorreu-se à Bioclimatologia que para além de retratar o clima no geral, informa-nos sobre o tipo de vegetação susceptível de se desenvolver. Para o cálculo destes índices são utilizados apenas os valores climáticos das médias mensais da temperatura e precipitação. Devido à escassez de dados climáticos recorreremos aos dados em formato *raster* fornecidos pelo *World Clim* na série temporal entre 1950-2000 com o objectivo de estabelecer a relação entre o clima e a distribuição espacial dos seres vivos (Bioclimatologia). O estudo da Bioclimatologia é feito através do cálculo de diferentes índices que nos permitem definir e delimitar as diferentes unidades bioclimáticas. Os índices utilizados para o efeito foram o Índice de Termicidade, Índice de Continentalidade e o Índice Ombrotérmico. O Índice de Termicidade (I_t) permite quantificar os valores dos andares bioclimáticos (termótipos). O seu valor resulta da soma em décimas de graus centígrados da temperatura média anual (T), média das mínimas do mês mais frio (m) e da média das máximas do mês mais frio (M). Este índice permite ponderar a intensidade do frio como factor limitante para as comunidades vegetais (Rivas-Martínez, 2008). É calculado com a expressão:

$$I_t = (T+m+M) \times 10$$

onde:

T – temperatura média anual

M – média das máximas do mês mais frio

m – média das mínimas do mês mais frio

O Índice de Continentalidade simples (I_c) expressa a amplitude ou oscilações da temperatura durante o ano (continentalidade). Este índice dá a indicação de um valor que expressa a diferença em °C através da subtracção da temperatura média máxima do mês



mais quente e a média mínima do mês mais frio do ano (Rivas-Martínez, 2008). É calculado com a expressão:

$$Ic = Tmax - Tmin$$

onde:

Tmax – temperatura média do mês mais quente

Tmin – temperatura média do mês mais frio

A Temperatura Positiva anual (*Tp*) resulta da soma das temperaturas médias dos meses com média superior a 0°C, estimado em décimas de grau.

$$Tp = \Sigma T$$

O Índice Ombrotérmico (*Io*) é o quociente da soma da precipitação média mensal (em mm) dos meses cuja temperatura média seja superior a 0°C (*Pp*) pela soma resultante das temperaturas médias mensais superiores a 0°C (*Tp*). Quantifica os valores dos andares bioclimáticos: árido, húmido e sub-húmido (Rivas-Martínez, 2008).

$$Io = Pp / Tp$$

onde:

Pp – precipitação média anual dos meses mais quentes (temperatura média mensal > 0°C)

Tp – temperatura positiva anual

Após a determinação destes índices bioclimáticos classificou-se o tipo de bioclima da bacia com recurso à tabela da sinopse bioclimática de Rivas-Martínez (cf. Anexo 6).

3.2.1.2. O Relevo e a hidrografia

A representação e caracterização do relevo é um dos aspectos fundamentais para descrever um lugar, uma região e/ou uma bacia hidrográfica. Os modelos digitais do terreno (MDT) fornecem informação relevante nesse sentido. Segundo Matos (2008) os MDT permitem-nos representar a realidade através de perfis topográficos do terreno, produzir curvas de nível, elaborar cartas hipsométricas, calcular volumes, redes de drenagem, bacias



hidrográficas, produzir cartas de declives e orientação de encostas, entre muitos outros aspectos.

A altitude determina os distintos andares da vegetação e as características climáticas de uma região (Alonso *et al.*, 2006). O declive refere-se à inclinação morfológica do terreno e é essencial na identificação de factores limitantes ou condicionantes à ocupação humana do território. A exposição é a orientação da superfície terrestre face aos raios solares e aos pontos cardeais. É essencial na definição de zonas de conforto térmico e eólico, bem como para a instalação de sebes de protecção de determinadas culturas agrícolas face aos ventos dominantes, entre outros (Partidário, 1999). Na determinação das classes de exposição a origem é em Este e no sentido anti-horário. A água intervém de uma forma ou de outra na maioria das actividades humanas, tanto na exploração como na utilização. É um factor determinante para a organização do território (Alonso *et al.*, 2006; Partidário, 1999).

Hoje em dia temos a possibilidade de utilizar vários modelos digitais do terreno de forma gratuita e com bastante rigor. É o caso dos MDT da ASTERGDEM que apresentam uma resolução espacial de 30 arc-segundos, com os quais se pode produzir curvas de nível com uma equidistância de 30m. Para descrever a Bacia do Rio Curoca produziu-se, através do modelo digital do terreno da ASTERGDEM, as cartas de altimetria, declives, orientação de encosta e as linhas de água desta bacia. Para isso foram utilizadas as ferramentas do módulo GRASS Gis que se encontram incorporadas no QGIS.

Com o intuito de representar a informação produzida com legibilidade foi necessário definir classes para a altimetria, declives e orientação de encosta. Para a altimetria utilizaram-se as classes propostas por Diniz (1991, 2006), em que a primeira classe situa-se entre 0 e 200 metros de altitude, as seguintes entre 200 e 500 metros, 500 e 1000 metros, 1000 e 1500 metros, e a última acima de 1500 metros.

As classes de declive foram definidas entre 0 a 10%, 10 a 20%, 20 a 30% e por fim acima de 30% de declive. Para a orientação de encostas utilizaram-se as classes propostas por Partidário (1999) usando as direcções dos pontos cardeais, Norte, Sul, Este e Oeste.

Quanto à hidrografia da bacia, após a produção das linhas de água foi necessário classificar as mesmas. Apenas se diferenciou entre linha de água principal e afluentes. Dividiu-se ainda o Rio Curoca em 3 partes, através das classes altimétricas entre 0 a 200 metros, 200 a 1000 metros e acima de 1000 metros. Por fim, determinou-se o perfil topográfico do Rio Curoca recorrendo ao módulo *Profile tool* do QGIS.



3.2.1.3. Litologia, solos e recursos biológicos

O solo é o suporte de muitas das actividades desenvolvidas pelo homem e é importante para o crescimento e proliferação das plantas e dos animais. É qualquer material nos primeiros dois metros a partir da superfície terrestre, que está em contacto com a atmosfera, com excepção dos organismos vivos, áreas de gelo contínuo não cobertas por outro material e corpos de água de profundidade superior a 2 metros (WRB, 2007).

Para retratar a litologia e solos usou-se a informação geográfica fornecida pelo Atlas de Angola produzido pela FAO em 2006. Relativamente aos recursos biológicos, nomeadamente as zonas fitogeográficas e vegetação, recorreu-se também à caracterização fornecida por Diniz (1991, 2006). O Património Natural foi descrito recolhendo a informação no primeiro Relatório Nacional para a Conferência das Partes da Convenção da Diversidade Biológica de 2006 (MUA, 2006).

3.2.1.4. Caracterização socioeconómica

Segundo Partidário (1999) as variáveis socioeconómicas influenciam a dinâmica do ordenamento do território pelo que são responsáveis pelos processos de transformação e de impactos que caracterizam as acções de ordenamento. Para esta caracterização foi utilizada a informação disponibilizada pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) referente ao Recenseamento Geral da População e da Habitação (RGPH) que ocorreu entre 16 a 31 de Maio de 2014. As informações do Censo da População ajudaram a caracterizar as instâncias província e município, tendo a caracterização das localidades da área de estudo feita com base em dados recolhidos no terreno, já que o RGPH não fornece os mesmos.

3.2.1.5. Caracterização do uso do solo

A utilização do território ou do espaço e dos recursos naturais pelo homem gera transformações que afectam particularmente o coberto vegetal (Alonso et al., 2006; Partidário, 1999). Estes processos conferem grande dinamismo na superfície terrestre. O interesse em estudar esta variável prende-se com a necessidade de conhecer o uso existente no território, a sua evolução e o seu potencial (Partidário, 1999). Só com esta informação é que se pode analisar os problemas e limitações ambientais, os recursos e capacidades do território, abordar a continuação de uma planificação e gestão territorial das actividades mais adequadas (Alonso et al., 2006). Estes autores afirmam ainda que é necessário



conhecer as variações que têm lugar no tempo como consequência das acções efectuadas para poder garantir a sustentabilidade das gerações futuras.

O retrato desta variável para a bacia do Rio Curoca foi realizado recorrendo a técnicas de detecção remota, utilizando imagens georreferenciadas do programa Landsat dos anos de 1994 e 2014. O Software utilizado para o efeito foi o QGIS com o módulo *Semi-Automatic Classification Plugin* (SCP).

O *Semi-Automatic Classification Plugin* é um módulo gratuito de código aberto escrito pelo Eng^o Ambiental Luca Congedo, que permite a classificação semiautomática (classificação supervisionada) de imagens de detecção remota. Disponibiliza várias ferramentas para o pré-processamento de imagens, o pós-processamento de classificações, e o cálculo *raster* (Congedo e Munafô, 2012). Este módulo permite a rápida criação de áreas treino, através da região do algoritmo de crescimento, que são armazenadas numa *shapefile*. As assinaturas espectrais das áreas treino podem ser calculadas automaticamente e podem ser exibidas num gráfico. As assinaturas espectrais podem ainda ser exportadas e importadas a partir de fontes externas. Além disso, a ferramenta permite a selecção e o *download* de assinaturas espectrais da Biblioteca Espectral da USGS.

As tarefas específicas executadas pelas várias ferramentas disponíveis são: i) o *pré-processamento* de imagens – conversão automática Landsat para a superfície de reflectância, produzindo vários rasters e rasters multi-banda de divisão. Os algoritmos de classificação disponíveis são a Distância Mínima (DISTMIN), Máxima Verossimilhança (MAXLIKE) e Mapeamento do Ângulo Espectral (EAM). Este módulo ainda permite a visualização interactiva da classificação; ii) o *pós-processamento* – inclui a avaliação da precisão, mudanças da ocupação do solo, permitindo ainda a produção de relatórios de classificação, a conversão para *vector* e a reclassificação dos valores matriciais.

Para comparar as duas coberturas produzidas (1994 e 2014) foi utilizada a ferramenta do IDRISI Selva, o módulo *Land Change Modeler* (LCM), que permitiu determinar as perdas e os ganhos entre os usos do solo. Foram ainda utilizadas as cadeias de Markov e CA Markov na mesma ferramenta, com o intuito de calcular a projecção para o ano 2034.

Para desenvolver esta metodologia foi necessário seguir alguns passos padronizados e utilizados por vários autores. Em primeiro lugar seleccionaram-se as imagens, em segundo lugar efectuou-se o pré-processamento das imagens, convertendo as bandas multiespectrais a partir da reflectância dos Números Digitais (ND), com vista à correcção atmosférica e à



criação dos mosaicos sem sombras e nuvens. Em terceiro lugar efectuou-se o designado processamento, onde as imagens foram classificadas através do algoritmo da Máxima Verossimilhança (inglês Maximum Likelihood).

A classificação foi realizada com o conhecimento da área e com auxílio de imagens do Google Earth e do Bing Maps e da informação do Atlas de Angola. A Figura 14 mostra, de forma sumária, o esquema de trabalho realizado.

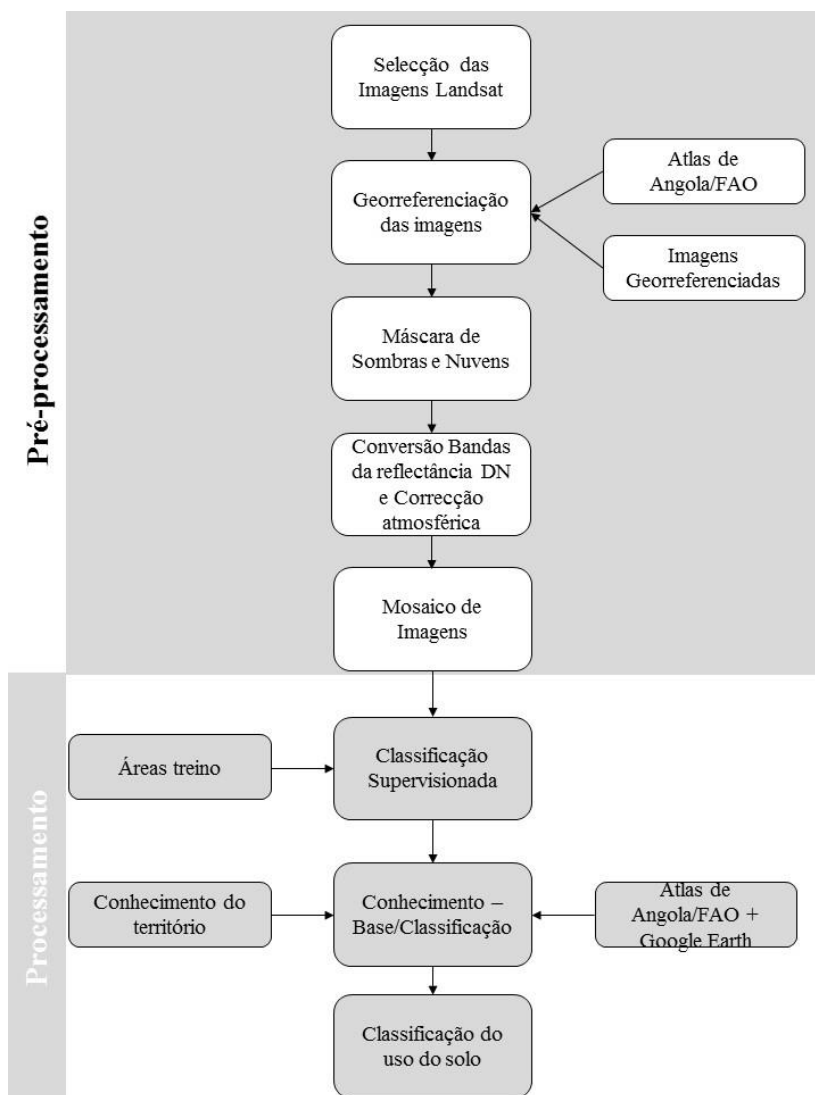


Figura 14: Workflow de procedimentos efectuados (Adaptado de Congedo e Munafò, 2012).

Finalmente, determinou-se a matriz do erro e da coerência das classificações, calculando o coeficiente Kappa, de acordo com Congalton e Green (2009).



3.2.1.6. Processamento das imagens de satélite

As imagens Landsat foram escolhidas em função da data e da percentagem de cobertura de nuvens com o intuito de facilitar o processo de classificação. Os anos que nos propusemos analisar e classificar foram 1994 e 2014, para estudar uma série temporal de 20 anos. Os meses do ano seleccionados foram os da estação seca e fria (1994) e da estação húmida e quente (2014), cujas imagens continham pouca percentagem de nuvens.

A Tabela 14 mostra-nos o satélite de origem das imagens, o World Reference System (WRS) que corresponde ao sistema de anotação global das imagens Landsat, a data da captura da imagem e a percentagem de cobertura de nuvens. De salientar que a selecção das imagens foi uma tarefa morosa visto que foram analisadas inúmeras imagens que apresentavam uma percentagem de nuvens acima dos 30%, cujos resultados se mostraram incompatíveis.

Tabela 14: Identificação das Imagens Landsat utilizadas

Satélite	WRS	Data da Imagem	Nuvens (%)
Landsat 5	181/71	1994/03/27	0
Landsat 5	181/72	1994/04/12	3
Landsat 5	182/71	1994/04/18	0
Landsat 5	182/72	1994/03/18	10
Landsat 8	181/71	2014/02/14	0
Landsat 8	181/72	2014/02/14	0
Landsat 8	182/71	2014/04/10	1
Landsat 8	182/72	2014/03/25	0

O sistema de anotação global das imagens Landsat em formato vectorial é o ilustrado pela Figura 15.

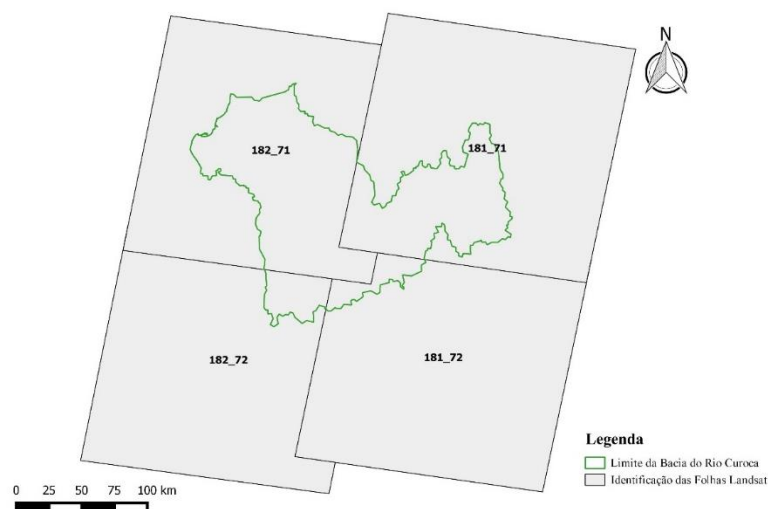


Figura 15: Anotação Global das Imagens Landsat utilizadas (Fonte: NASA e METI, 2013).

As imagens Landsat 4, 5 e 7 são muitas vezes referidas por WRS-2 (Worldwide Reference System – 2) enquanto que as do Landsat 1-3 por WRS-1. Os valores 181 e 182 correspondem aos números das colunas e 71 e 72 das linhas.

3.2.1.6.1. Pré-processamento

O primeiro passo no pós-processamento é a georreferenciação das imagens, pelo que com o módulo SCP do QGIS apenas é necessário definir as coordenadas da área de estudo e posteriormente baixar a imagem já georreferenciada. Este procedimento só é válido para imagens cuja georreferenciação já tenha sido realizada pelo produtor das imagens que é a USGS. No entanto, segundo Congedo e Munafô (2012), as imagens com muitas nuvens têm baixa precisão geométrica e, portanto, é necessário georreferenciar as mesmas quando isso acontece, e daqui o pré-processamento.

É nesse sentido que após baixar as imagens previamente seleccionadas ter-se feito a conversão da reflectância das imagens e a máscara de sombras e de nuvens para as imagens Landsat de 1994 e 2014.

3.2.1.6.2. Legenda e chaves de classificação

A legenda e as chaves de classificação foram construídas de acordo com o conhecimento que se tinha da bacia, da classificação da FAO que estabelece classes em função das



características estruturais e funcionais da vegetação (Cabral, 2007) e das descrições da vegetação de Diniz (1991, 2006).

Assim, no que concerne ao uso do solo na bacia do Rio Curoca definiram-se as seguintes nove classes descritas na Tabela 15 e Figura 16 (A a F):

Tabela 15: Descrição de cada classe de Uso e Ocupação do Solo.

Classe de Uso/Ocupação	Tipo de Uso/Ocupação
1- Áreas Sociais (AS)	Áreas de tecido urbano ocupadas por edifícios e estruturas associadas, equipamentos sociais e infraestruturas.
2- Corpos de Água (CA)	Superfícies cobertas por água e/ou com saturação de humidade.
3- Deserto (DE)	Dunas de areias sem cobertura vegetal e, por vezes, com rochas nuas ou alguns tufo de ervas.
4- Agricultura (AG)	Áreas constituídas por terras aráveis, com culturas temporárias e/ou permanentes e terras com prados e pastagens permanentes.
5- Floresta Aberta (FA)	Comunidades savanóides de povoamentos puros com espécies arbóreas.
6- Matas de Mutiati (MM)	Matas de <i>Colophospermum mopane</i> e comunidades herbáceas savanóides com uma espécie arbustivo-arbórea que define esta formação, umas vezes constituindo povoamentos puros e outras associada a outros elementos arbóreos.
7- Estepe (ET)	Cobertura herbácea, do domínio das gramíneas, com elementos arbustivos e sub-arbustivos dispersos.
8- Solo Nu (SN)	Corresponde a solo sem cobertura vegetal ou outro tipo de cobertura.
9- Sem Classificação (SC)	Áreas que não foram classificadas devido à sombras e nuvens.

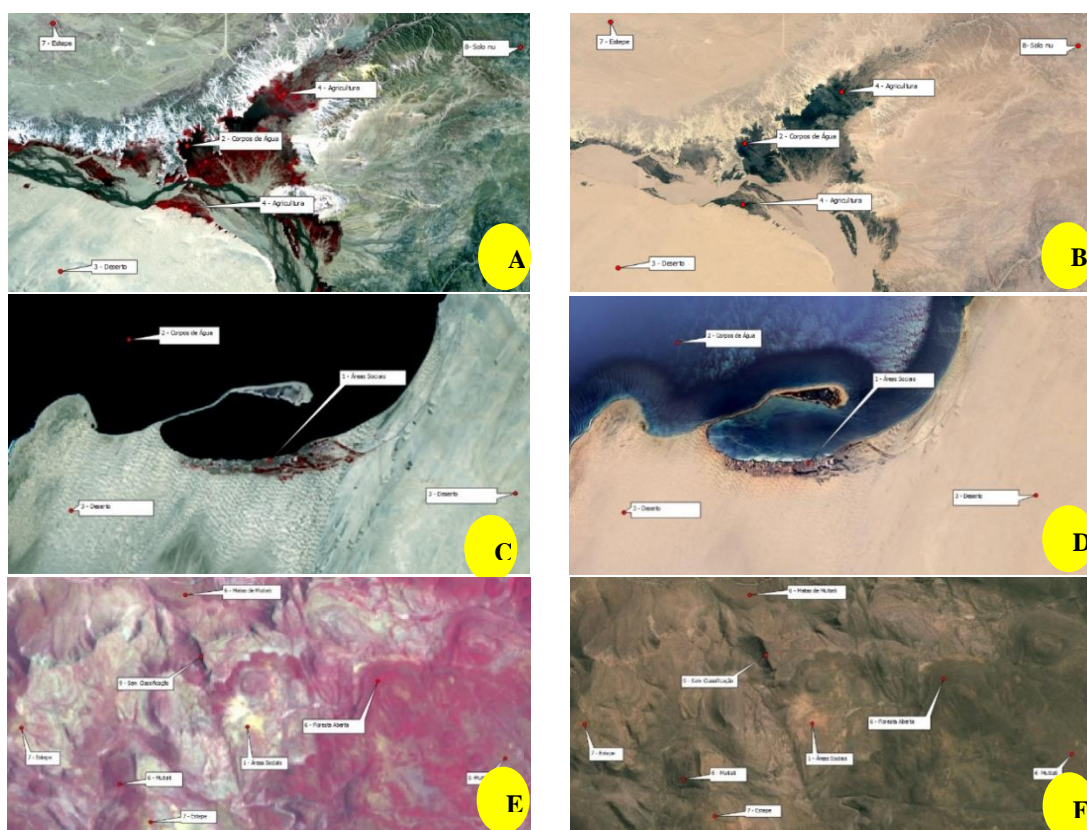


Figura 16: Imagens Landsat (A, C e E) de falsa cor com a combinação de bandas 4-3-2 (à esquerda) e imagens de satélite (B, D e F) com cores verdadeiras fornecidas pela Google Maps (à direita), representando as classes de Uso e Ocupação do Solo.

3.2.1.6.3. Processamento e pós-processamento

O processamento das imagens foi efectuado através da classificação supervisionada que se baseia no uso de algoritmos cujo objectivo é determinar os *pixels* que representam uma determinada classe. A classificação supervisionada, também denominada por semiautomática, é uma técnica de processamento de imagens que permite a identificação de materiais de uma imagem, de acordo com as suas assinaturas espectrais. Existem vários tipos de algoritmos de classificação, sendo o objectivo geral de ambos o de produzir mapas temáticos de cobertura da terra (Congedo et al., 2013; Lillesand et al., 2008; Richards e Jia, 2006). Contudo, Richards e Jia (2006) afirmam que a classificação supervisionada é a mais utilizada para a análise quantitativa de imagens de detecção remota. Para o efeito é necessário dispor de um software específico como o SCP do QGIS, o Envi, o Idrisi, o eCognition, ERDAS, entre outros.

A classificação supervisionada requer que sejam pré-realizadas áreas treino para cada classe de uso/ocupação do solo. Estas áreas treino são polígonos digitalizados sobre um



pixel ou conjunto de *pixels* homogêneos que representam uma determinada classe (Figura 17), que podem ser efectuadas por fotointerpretação, por consulta de mapas ou através de visitas de campo.

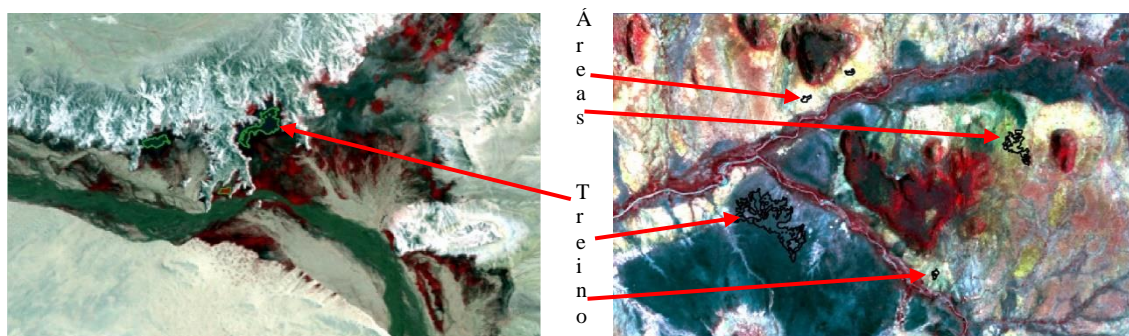


Figura 17: Imagens de falsa cor com a combinação de bandas (4-3-2) com áreas treino sobrepostas. À direita estão representadas áreas treino do ano 1994 e à esquerda do ano 2014.

O algoritmo de classificação utilizado foi o da Máxima Verossimilhança (MAXLIKE) visto ser um dos algoritmos mais usados neste tipo de análises (Richards e Jia, 2006). Estudos recentes comprovam que este algoritmo apresenta bom desempenho e é bastante adequado para a classificação de imagens, muito embora não seja tão eficiente computacionalmente como o método do paralelepípedo (Ganasri e Dwarakish, 2015; Ghebregabher et al., 2015; Iqbal e Khan, 2014; Karakus et al., 2015; Rawat e Kumar, 2015; Rujoiu-Mare et al., 2016). Richards e Jia (2006) referem que o método da máxima verossimilhança calcula a probabilidade da distribuição para cada classe com base no teorema de Bayes. Este algoritmo de classificação avalia a probabilidade de um determinado *pixel* pertencer a uma categoria, classificando-os em função da maior probabilidade de associação (Figura 18).

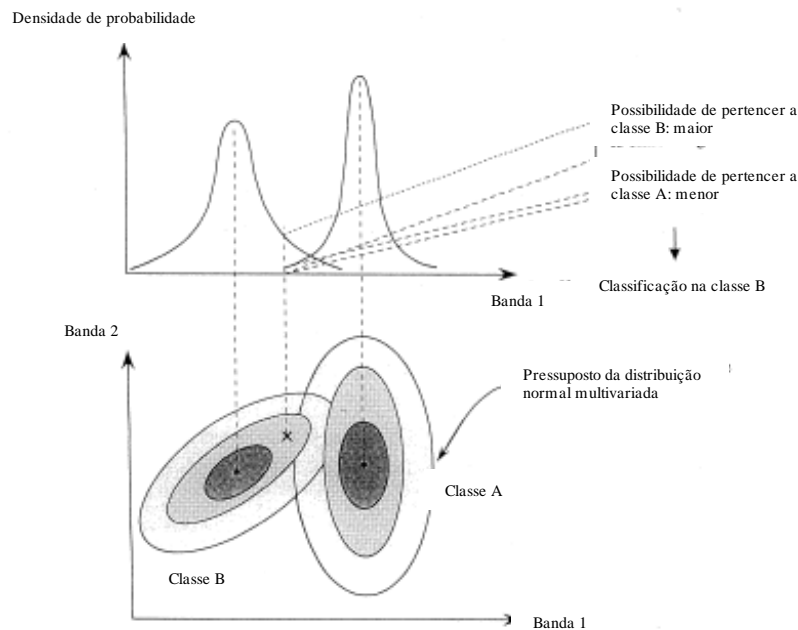


Figura 18: Esquema do método de classificação da máxima verossimilhança (Fonte: Adaptado de JARS, 1992, p. 221).

Na utilização deste classificador é necessário um número suficiente de *pixels* para cada tipo de áreas treino com o intuito de permitir o cálculo da matriz da covariância. Richards e Jia (2006) descreveram a forma de cálculo da função discriminante como sendo:

$$g_{\kappa}(x) = \ln p(C_{\kappa}) - \frac{1}{2} \ln |\Sigma_{\kappa}| - \frac{1}{2} (x - \mu_{\kappa})^t \Sigma_{\kappa}^{-1} (x - \mu_{\kappa})$$

onde:

C_{κ} = classe do uso do solo κ ;

x = vector da assinatura espectral do pixel da imagem;

$p(C_{\kappa})$ = probabilidade da classe correcta C_{κ} ;

$|\Sigma_{\kappa}|$ = determinante da matriz da covariância dos dados da classe C_{κ} ;

Σ_{κ}^{-1} = matriz da covariância inversa;

μ_{κ} = assinatura espectral da classe κ .

e:

$$x \in C_{\kappa} \Leftrightarrow g_{\kappa}(x) > g_j(x) \forall \kappa \neq j$$



Também é possível definir o peso da função discriminante para excluir acima deste valor de classificação. Considerando o peso T_i a condição da classificação é dada por:

$$x \in C_k \Leftrightarrow g_k(x) > g_j(x) \forall k \neq j$$

e

$$g_k(x) > T_i$$

A classificação pode ser prejudicada se não existir i) um número suficiente de *pixels*, ii) um grau elevado de correlação entre bandas, ou ainda iii) se as classes não tiverem um comportamento de uma distribuição Gaussiana (Richards e Jia, 2006). Tendo em conta todos estes pressupostos efectuou-se para cada ano, 1994 e 2014, 300 áreas treino, verificando sempre a correlação entre bandas. Nesse particular, o módulo *Semi-Automatic Classification Plugin* tem a vantagem de informar sempre que uma correlação entre bandas ocorre. A Figura 19 (A e B) ilustra parte de uma das classificações efectuadas para os anos 1994 e 2014.

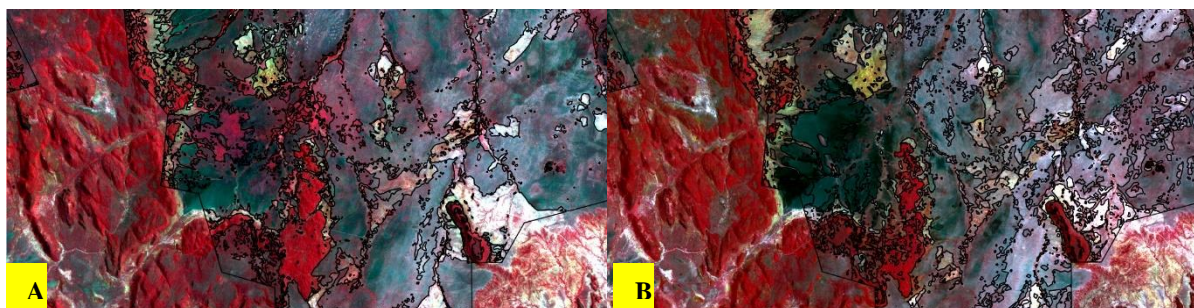


Figura 19: Imagens de falsa cor com combinação de bandas (4-3-2) com parte da classificação do Uso e Ocupação do Solo efectuada. À esquerda (A) corresponde ao ano 1994 e à direita (B) ao ano 2014.

3.2.1.7. Determinação da precisão das classificações

De acordo com Richards e Jia (2006) após a classificação de uma imagem é necessário verificar a precisão e a exactidão global. Este procedimento representa um passo importante para este tipo de análises (Rujoiu-Mare et al., 2016) e foi utilizado em vários estudos recentes (Halmy et al., 2015; Hong et al., 2011; Iqbal e Khan, 2014).

A precisão é determinada de forma empírica, seleccionando uma amostra de *pixels* da classificação, confirmando se cada um corresponde à classe que lhe foi atribuída (Richards



e Jia, 2006). Para a persecução desta tarefa utilizou-se a matriz do erro e o teste Kappa. A matriz do erro é uma forma muito eficaz para determinar a precisão de uma classificação. Os erros de comissão e de omissão são também apresentados nessa tabela (Congalton e Green, 2009). É de salientar que através da matriz do erro determina-se a precisão somando as amostras classificadas correctamente localizadas na diagonal da matriz, dividindo pelo número total das amostras avaliadas (Congalton e Green, 2009; Iqbal e Khan, 2014).

O coeficiente Kappa é uma técnica discreta multivariada usada para determinar se estatisticamente uma matriz é significativamente diferente da outra (Congalton e Green, 2009). O seu resultado é a estatística KHAT (K) que é mais uma medida de precisão em que se baseia na concordância entre os dados da classificação e os dados de referência (diagonal da matriz do erro), e ainda a concordância ao acaso que é indicada pela soma dos totais das linhas e das colunas. Este coeficiente determina o quanto uma matriz de erro de uma classificação concorda com os dados de referência.

O valor de Kappa (K) é dado pela equação abaixo (Landis e Koch, 1977):

$$K = \frac{Po - Pc}{1 - Pc}$$

onde:

K – Kappa estimado;

Po – Proporção de concordância observada;

Pc – Proporção hipotética de concordância espectável.

Landis e Koch (1977) propuseram também os intervalos de Kappa a seguir (Tabela 16) e que nos indicam se a classificação se ajusta aos dados de referência.

Tabela 16: Qualidade da classificação

associada aos valores da estatística Kappa
(Adaptado de Landis e Koch, 1977, p. 165).

Kappa	Vigor da Concordância
0%	Sem concordância
1 a 20%	Má
21 a 40%	Razoável
41 a 60%	Boa
61 a 80%	Muito Boa
81 a 100%	Excelente



O coeficiente K estima a concordância entre os resultados do mapa produzido e a realidade e assume valores que variam de 0 a 1, representando o 0 discordância e o 1 total concordância (Rujoiu-Mare et al., 2016; Yuan et al., 2015). Ganasri e Dwarkish (2015) e Yuan et al. (2015) afirmam que um K de valor a partir de 75% indica uma classificação com alta consistência. Os valores de K e a sua variância são muitas vezes utilizados para determinar o nível de significância entre duas matrizes do erro com o objectivo de calcular qual é o melhor algoritmo da classificação ou comparar resultados de dois analistas diferentes (Congalton e Green, 2009).

Para este estudo determinou-se a precisão e a coerência das classificações com uma amostra estratificada de 140 polígonos classificados para 1994 e 2014.

3.2.1.8. Alterações do uso do solo e o Modelo de CA Markov

As alterações do uso do solo entre 1994 e 2014 foram determinadas usando o módulo *Land Change Modeler* do IDRISI Selva. Este módulo gera de uma forma intuitiva gráficos e mapas da mudança do uso e ocupação do solo, incluindo ganhos e perdas, mudança líquida, e persistência de transições específicas (Eastman, 2012).

A implementação do modelo de CA Markov é processado em três fases: a primeira, que consiste no cálculo das matrizes de transição de áreas esperadas usando as cadeias de Markov²⁶; a segunda, são os mapas de transição potencial; e a última, a simulação do uso e ocupação do solo (Iacono et al., 2015; Yang et al., 2014).

3.2.1.8.1. Cálculo das matrizes de transição de áreas esperadas usando as cadeias de Markov

As cadeias de Markov são comumente usadas para a previsão de eventos de características geográficas (Araya e Cabral, 2010; Cabral e Zamyatin, 2009; Yang et al., 2014). Portanto, as cadeias de Markov são usadas para prever as matrizes de transição de previsão de áreas do uso e ocupação do solo. Quando prevemos o uso e ocupação do solo com as cadeias de Markov, esta variável é considerada como um processo estocástico.

²⁶ Segundo Eastman (2012) as Cadeiras de Markov analisam duas imagens de uso e ocupação do solo de datas diferentes e produzem uma matriz de transição, uma área de matriz de transição, e um conjunto de imagens de probabilidade condicionais.



A probabilidade da matriz original (representada por P) do uso e ocupação do solo é obtida por duas coberturas de anos diferentes e anteriores ao que se pretende prever. Por fim, de acordo com o efeito não colateral de Markov, a matriz de probabilidade de transição para um determinado período pode ser encontrada através da seguinte equação dada por Yang et al. (2014):

$$P(n) = P(n - 1) * P$$

onde:

$P(n)$ – estado da probabilidade para um determinado período;

$P(n - 1)$ – estado da probabilidade preliminar.

Na Figura 20 ilustra-se a representação das mudanças no processo de Markov, onde os círculos representam os estados temporais e as setas as transições que ocorrem de um estado t_1 para outro t_2 . Cada elemento da matriz de transição T representa a probabilidade de transição do estado anterior (linha) para o estado posterior (coluna) de cada variável ou elemento em estudo.

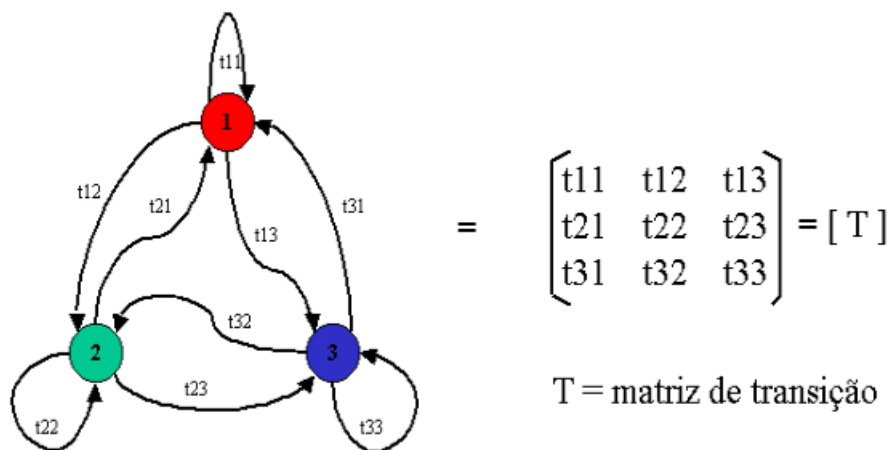


Figura 20: Representação dos processos de Markov e sua expressão matemática (Fonte: Baca et al., 2003, p. 3).

3.2.1.8.2. Os mapas de transição potencial

Os mapas de transição potencial (mapas de probabilidade) são a base de simulação do modelo de CA Markov. São usados para controlar a distribuição espacial do uso e



ocupação do solo. Os mapas de transição potencial foram gerados a partir da matriz de probabilidades de transição que foi calculada através das Cadeias de Markov.

3.2.1.8.3. Simulação do uso e ocupação do solo com o CA Markov

No modelo de CA Markov²⁷, os autómatos celulares fornecem uma estrutura espacial. É neste módulo que se decide o número de interações no tempo, onde se integram as matrizes de transição, os mapas de probabilidade de transição e o mapa de uso e ocupação do solo, a partir dos quais se vai elaborar a previsão.

A regra de transição local do modelo de CA Markov é realizada pela equação a seguir, proposta por Yang et al. (2014):

$$\text{if } S_j = \max(S_1, S_2, \dots, S_n) \text{ e a } Area_{ij} < \frac{A_{ij}}{T}; \text{ então } C_i \rightarrow C_j$$

onde S_j – é o potencial da mancha transitar para a j -ésima classe do uso e ocupação do solo;

$Area_{ij}$ – é a área total da classe do uso e ocupação do solo;

i – classe do uso e ocupação do solo j da corrente interacção;

T – é o tempo da interacção;

C_i – é a i -ésima classe do uso e ocupação do solo.

Como já foi referido anteriormente, após a determinação das matrizes de transição produziu-se a componente espacial – mapa de projecção para 2034 – com o comando CA Markov, calculado com as componentes matriz de transição de 1994-2014 e os mapas de aptidão de cada classe projectados para 2014 (Figura 20). O filtro de vizinhança utilizado foi de 5x5. O cenário para as transformações do uso do solo foi projectado para um período de 20 anos, isto é para o ano 2034.

²⁷ Os mapas de transição inicial são simulados pelo CA Markov. Este módulo é a combinação entre os autómatos celulares e a matriz da previsão da mudança do uso e ocupação do solo adicionando um elemento de contiguidade espacial, bem como o conhecimento da distribuição espacial provável das transições de análise de alterações de Markov (Eastman, 2012).

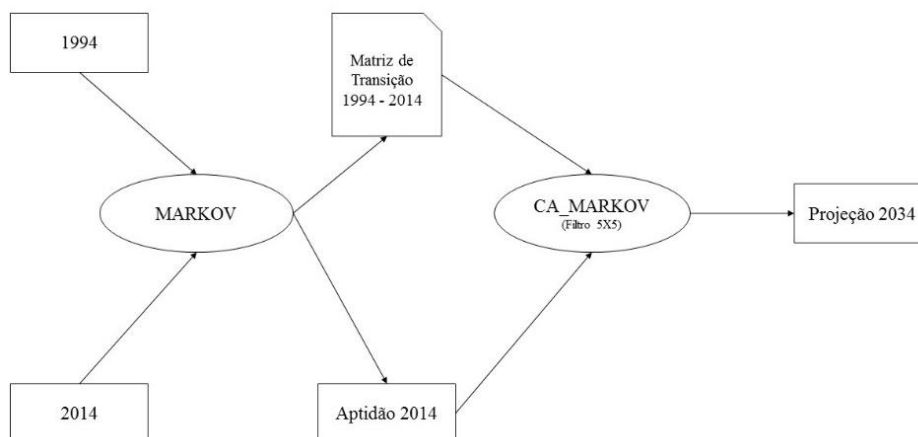


Figura 21: Processo de determinação das matrizes de transição e da projecção para o futuro.

Relativamente às classes do uso e ocupação do solo, nomeadamente as Áreas Sociais, os seus valores são pouco expressivos devido à confusão entre reflectâncias. Só foi possível classificar algumas áreas sociais como a cidade do Tômbwa e alguns pixéis da povoação de Pediva. Para as restantes aldeias o exercício foi muito difícil de concretizar devido ao tipo de construções praticadas pela população local (uso de material folhoso facilmente confundível com o restante coberto). A intermitência das linhas de água e o facto de apresentarem rochas no seu leito, em alguns troços, constituiu também um factor perturbador para as classificações efectuadas. Verifica-se que as áreas de deserto são bastante visíveis, concluindo que os pixéis classificados estão de acordo com a realidade. A diversidade de vegetação e a sua especificidade foi confirmada e por vezes corrigida com as imagens de satélite da Google Earth através da sua forma, cor, textura e estrutura, permitindo assim a sua distinção mesmo com reflectâncias muito próximas. A vegetação mais esparsa que surge nas areias foi difícil de classificar porque a reflectância e o tamanho do pixel das imagens não o permitiu.

3.3. Resultados e Discussão

3.3.1. Caracterização do meio físico da bacia

3.3.1.1. Localização da bacia hidrográfica do Rio Curoca

A Bacia do Rio Curoca situa-se no extremo inferior do Sudoeste de Angola. A montante estende-se no chamado Planalto Estrutural do Curoca (Feio, 1981), a jusante encontra o Oceano Atlântico, a Norte é delimitada pela Bacia do Rio Bero-Cubal e a Sul pela Bacia do Rio Cunene (Figura 22). Encontra-se na zona 33S segundo as coordenadas Universal



Transversa de Mercator (UTM), e o seu centróide tem como coordenadas geográficas 16°16'53.53"Sul e 12°49'49.66"Este.

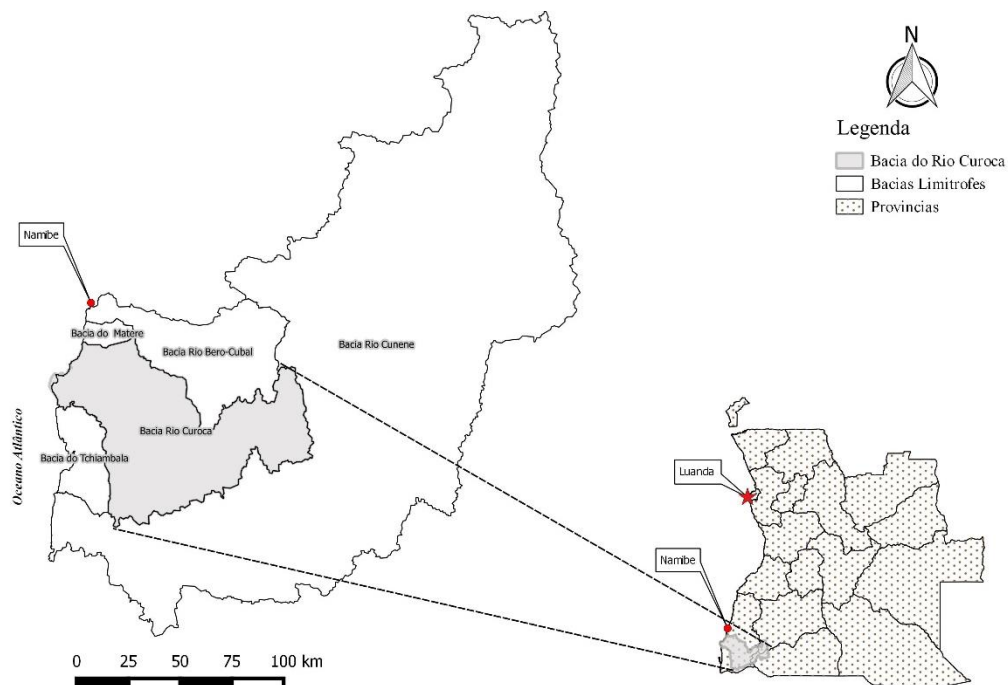


Figura 22: Localização geográfica da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.

A bacia hidrográfica do Rio Curoca ocupa cerca de 22106,49 km² repartindo-se do ponto de vista administrativo pelas províncias da Huíla, do Cunene e do Namibe, sendo que nesta última ocupa a sua maior extensão – cerca de 17262,83 km² (78%). Nesta província a bacia ocupa maior área no município do Tômbwa com 10570,25 km² (47,8%), tendo a ocupação menos representativa no município do Namibe, com 114,09 km² (0,5%) (Tabela 17).

Tabela 17: Área ocupada pela Bacia em cada Município.

Município (Província)	Área (Km ²)	%
Cahama (Cunene)	1188,59	5,38
Curoca (Cunene)	1613,21	7,30
Gambos (Huila)	2041,86	9,24
Namibe (Namibe)	114,09	0,52
Tômbwa (Namibe)	10570,25	47,82
Virei (Namibe)	6578,49	29,76
Total	22106,49	100,00



3.3.1.2. Caracterização do meio físico

3.3.1.2.1. Clima

A caracterização climática da bacia do rio Curoca foi efectuada recorrendo aos dados da estação do Namibe (antiga Moçamedes) e dos dados climáticos do Lubango (antiga Sá da Bandeira), dada a sua distribuição espacial que, como boa parte dos rios que atravessam o deserto do Namibe, têm a sua origem no planalto da Serra da Leba que se estende até ao planalto estrutural do Curoca, local onde as quedas pluviométricas são significativas, alimentando um deserto que possui características *sui generis* entre os desertos do mundo, que resultam em ecossistemas únicos como o de Etosha ou o delta do Okavango. No caso do Rio Curoca, as águas correm livremente para o mar, não sem antes, durante a estação das chuvas, preencher o sistema de lagoas dos Arcos, objecto de estudo deste trabalho. Este facto permite uma afluência de vida e de capacidade produtiva inaudita em outros desertos. No entanto, a sucessão de anos secos, em que os montantes de precipitação são inferiores à média, coloca constrangimentos ao nível da capacidade de adaptação dos ecossistemas e das populações locais.

No que concerne à classificação climática de Thornthwaite o clima da bacia é Árido na zona a jusante, enquanto que a montante é Semiárido. Relativamente à classificação climática de Köppen é classificado como clima Seco de Deserto a jusante e Seco de Estepe a montante (Diniz, 1991).

Para aprofundar e detalhar mais a informação relativa a caracterização climática da bacia recorreu-se aos dados disponíveis no sítio da *Global Bioclimatics* da classificação bioclimática da Terra de Rivas-Martínez. (Rivas-Martínez, 2009). Para a Estação meteorológica do Namibe (15°12'LS, 12°09'LE e altitude 43 metros), as observações da temperatura estão compreendidas entre 1976 a 1994, ao passo que as observações da precipitação estão compreendidas no período entre 1973 a 1994 (Tabela 18). Os dados mostram o comportamento típico de um clima desértico, amenizado pelo oceano, em que chovem pouco mais de 60 mm por ano, de forma errática.



Tabela 18: Elementos climáticos de Namibe (1973-1994) (Informação compilada de Rivas-Martínez, 2009).

Parâmetro climático	Valores
Temperatura média anual	20.7 °C
Temperatura média mínima anual	13.3 °C
Temperatura média máxima anual	28.9 °C
Temperatura máxima mensal (Março)	24.7 °C
Temperatura mínima mensal (Julho)	16.7 °C
Precipitação média anual	61.1 mm
Precipitação máxima mensal (Março)	17.8 mm
Precipitação mínima mensal (Julho)	1.3 mm
Evapotranspiração Potencial	974 mm
Deficit hídrico	912 mm

Como se pode observar na Tabela 18, a temperatura média anual é de 20.7°C e a precipitação média anual é de 61.1mm. Esta região a jusante da bacia apresenta um *deficit hídrico* de 912mm e a Evapotranspiração Potencial é de 974mm. Segundo o sistema de Classificação Bioclimática da Terra a região do Namibe tem o termótipo do tipo termotropical e o ombrótipo hiperárido. A região é caracterizada por um macrobioclima tropical e bioclima desértico (Rivas-Martínez, 2008), verificando-se que o período mais seco ocorre no mês de Julho e o mais húmido em Março, conforme se pode observar no diagrama ombrotérmico (Figura 23).

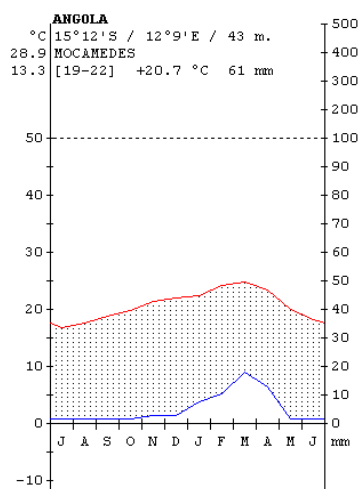


Figura 23: Diagrama ombrotérmico do Namibe (Fonte: Rivas-Martínez, 2009).



No entanto, a bacia hidrográfica estende-se desde o Planalto da Serra da Leba, registando por isso valores de precipitação na ordem dos 900mm por ano, o que permite o desenvolvimento de ecossistemas possuindo maior cobertura de vegetação. Entre as duas extremidades da bacia (de montante a jusante) explana-se uma gradação de usos de solo com vegetação crescentemente esparsa e com características fisiológicas adequadas aos rigores do deserto.

Os parâmetros de Lubango (Tabela 19) mostram como a temperatura média anual dessa região é de 18.4°C e a precipitação média anual é de 921mm. A região à montante apresenta um *deficit hídrico* de 86mm e uma Evapotranspiração Potencial de 835mm. De acordo com o sistema de Classificação Bioclimática da Terra esta região tem o termótipo do tipo infratropical e o ombrótipo subúmido. A região é caracterizada por um macrobioclima tropical e bioclima pluviestacional (Rivas-Martínez, 2008), verificando-se que o período mais seco ocorre no mês de Junho e o mais húmido em Outubro, conforme se pode observar no diagrama ombrotérmico (Figura 24).

Tabela 19: Elementos climáticos de Lubango (1975-1994) (Informação compilada de Rivas-Martínez, 2009).

Parâmetro climático	Valores
Temperatura média anual	18.4 °C
Temperatura média mínima anual	6.7 °C
Temperatura média máxima anual	24.4 °C
Temperatura máxima mensal (Outubro)	20.6 °C
Temperatura mínima mensal (Junho)	15.6 °C
Precipitação média anual	921 mm
Precipitação máxima mensal (Outubro)	88.9 mm
Precipitação mínima mensal (Junho)	46.0 mm
Evapotranspiração Potencial	835 mm
Deficit hídrico	86 mm

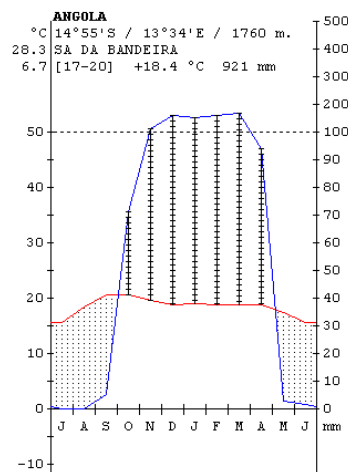


Figura 24: Diagrama ombrotérmico do Lubango (Fonte: Rivas-Martínez, 2009).

Para uma melhor visualização da caracterização Bioclimática de Rivas-Martínez foram usadas as camadas do *WorldClim – Global Climate Data*, para toda a área da bacia do Rio Curoca. Cerca de 99% da área tem um termótipo do tipo Termotropical superior e 1% é Mesotropical. De acordo com a descrição de Rivas-Martínez (2004) esta região se situa no Reino Paleotropical, na região Namíbio-Zambeziana. De facto, a medida que a continentalidade se acentua nesta região o bioclima difere e as comunidades vegetais também. Nos Anexos 7 e 8 pode-se observar a distribuição geográfica dos termótipos e ombrótipos desta região da bacia hidrográfica.

A diferença entre os gráficos termo-pluviométricos do Lubango e do Namibe ilustra a realidade do Sudoeste de Angola e formata a sequência de paisagens e ecossistemas, além de explicar o tipo de ocupação humana do espaço e o seu modo de vida. Com efeito, a quantidade de precipitação que ocorre nos planaltos da Serra da Chela e do Planalto Estrutural do Curoca é responsável pelas lagoas dos Arcos e logo das actividades agrícolas que ocorrem nas suas imediações.

3.3.1.2.2. Altitudes

A região mais montanhosa desta bacia está a montante e apresenta altitudes entre 1000 e 1500 metros, representando 6933,89Km² (31,37%), e a medida que nos dirigimos para jusante as altitudes vão sendo menores, chegando até aos 50 metros. No seu conjunto, a bacia está dominada por áreas com altitudes entre 500 e 1000 metros, correspondendo a 6634,08 Km² (30,01%), e com altitudes entre 200 e 500 metros, equivalente a 5949,96 Km² (26,91%) (Tabela 20).



Este território é de feição planáltica (Diniz, 1991), pois a sua grande parte está acima dos 500 metros de altitude.

Tabela 20: Classes altimétricas da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.

Classes Altimétricas (m)	Área (Km ²)	%
0 - 200	2498,36	11,30
200 - 500	5949,96	26,91
500 - 1000	6634,08	30,01
1000 - 1500	6933,89	31,37
>1500	90,20	0,41
Total	22106,49	100,0

As classes altimétricas com menor expressão neste território estão acima dos 1500 metros, com cerca de 90,20 Km² (0,41%), situadas na zona mais a sul da povoação do Iona encravada numa pequena cordilheira de montanhas com 1000 e 1500m (Figura 25), área onde se aventa a hipótese da captura do rio Cunene (Feio, 1970).

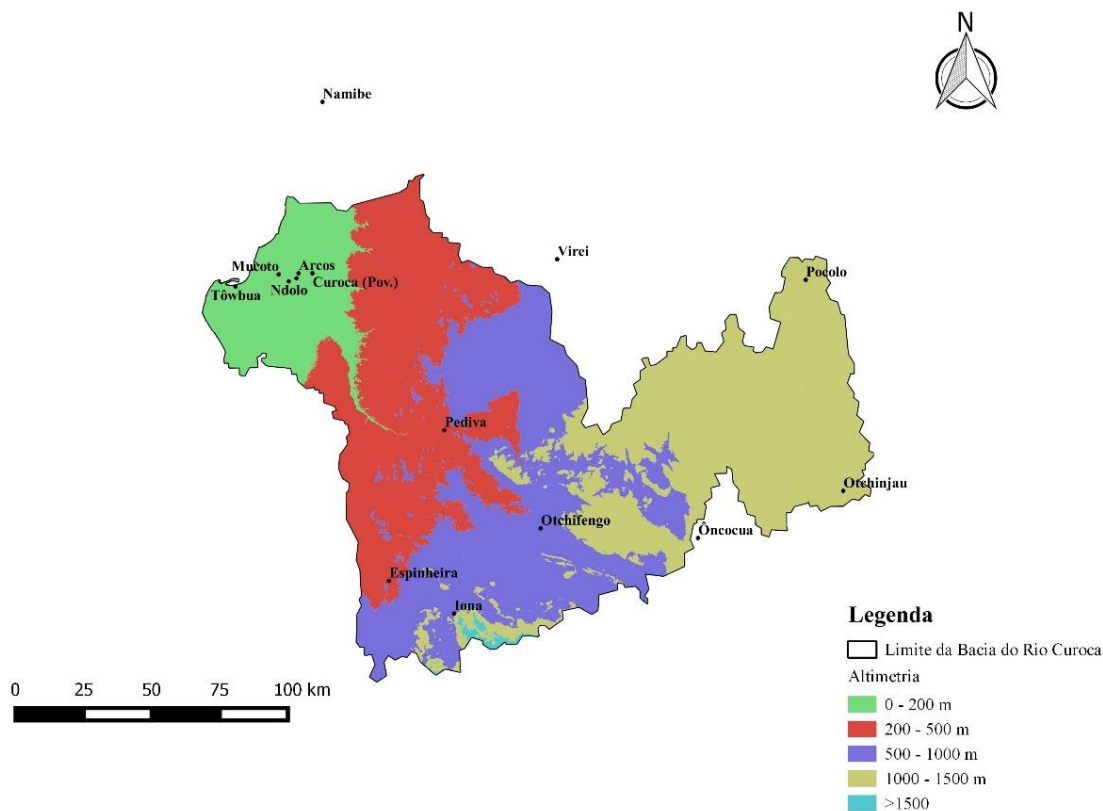


Figura 25: Classes de Altimetria da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.



3.3.1.2.3. Declives

A classe de declives entre 0% a 10% é a mais expressiva de área com 11818,72 Km² (53,5%), as menos representativas são as classes entre 20% a 30% e a >30% com 2068,10 Km² (9,4%) e 2198,56 Km² (9,9%), respectivamente (Tabela 21) e Anexo 9.

Tabela 21: Classes de Declives na Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.

Classe de Declive	Área (Km ²)	%
0 a 10%	11818,72	53,46
10 a 20%	6021,11	27,24
20 a 30%	2068,10	9,36
>30%	2198,56	9,95
Total	22106,49	100,0

O Deserto do Namibe enquadra-se maioritariamente na classe de declive 0 a 10%. As zonas com declives mais expressivos devem-se à acção dos cursos dos rios que rasgaram vales largos e profundos (Diniz, 1991). Os declives mais acentuados situam-se na região mais montanhosa designada por Planalto Antigo enquanto que os declives mais suaves estão na Faixa Litorânea, corroborando com a altimetria da bacia (Diniz, 1991, 2006) e o perfil do rio Curoca (cf. Figuras 27 e 28).

3.3.1.2.4. Exposição

Na Tabela 22 podemos verificar a área e as percentagens que as diferentes exposições solares representam. A área sem exposição solar é a classe que menos ocupa nesta bacia com 2,70Km² (0,01%), pelo que a exposição com maior área ocupada em relação à área total é a Sul com 7631,80Km² (34,52%).

Tabela 22: Exposição na Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.

Exposições Solares	Área (Km ²)	%
Plano	2,70	0,01
Norte	3739,97	16,92
Este	6194,51	28,02
Sul	7631,80	34,52
Oeste	4537,51	20,53
Total	22106,49	100,0



A exposição Norte ocupa 3739,97Km² (16,92%), a Este e a Oeste ocupam 6194,51Km² (28,02%) e 4537,51Km² (20,53%), respectivamente. O Anexo 10 ilustra melhor a distribuição espacial da exposição nesta região.

3.3.1.2.5. Hidrografia

Angola está coberta por 43 bacias hidrográficas, sendo 12 internacionais e 31 de âmbito nacional, grupo onde se inclui a bacia do rio Curoca. Das 23 bacias mais significativas, em termos de área ocupada, a bacia do Curoca é a 14^a²⁸ com uma área de cerca de 22106,49 km² e uma extensão de aproximadamente 447,45 km de comprimento, abrangendo as províncias da Huíla, do Cunene e do Namibe (Figura 26).

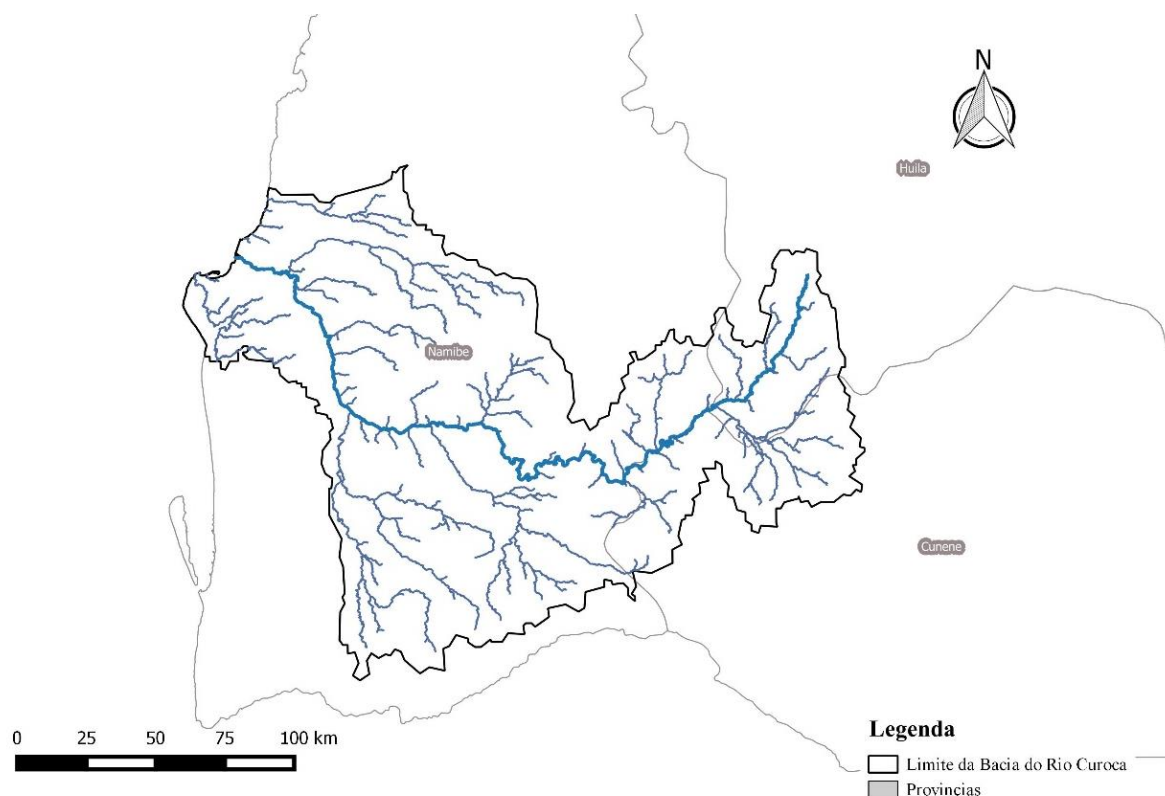


Figura 26: Abrangência Espacial da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.

²⁸ Ferreira (1974) no seu estudo “Ocupação hidrológica em Angola” coloca a bacia hidrográfica do Curoca em 9º lugar, no conjunto das bacias que estudou, atribuindo-lhe uma área de 16920 km². Esta diferença se deve ao facto de se ter desprezado as partes a jusante Norte e Sul da bacia que incluem a cidade do Tômbwa e que estão nos mapas da FAO utilizados.



Ao longo do seu curso principal o rio apresenta *marmitas de gigante*²⁹ (no seu leito rochoso) que chegam a atingir as medidas de 2,10m x 1,20m, e 70cm de profundidade, chegando o desnível das águas entre as épocas seca e cheia a situar-se em cerca de 60cm (Amaral, 1974). O rio Curoca e os demais que constituem as bacias do sudoeste angolano são rios de regime intermitente que apresentam grande irregularidade de caudais, pois dependem da quantidade de precipitações que caem nas zonas altas do Planalto da Serra da Chela.

A Figura 27 ilustra a rede hidrográfica da bacia do rio Curoca e os seus afluentes, determinada com recurso ao MDT produzido. O regime intermitente e a presença de marmitas fluviais (Amaral, 1974) poderão ter interferido, de alguma forma, no percurso actual do mesmo.



Figura 27: Rede hidrográfica da Bacia do Rio Curoca.

O rio Curoca pode ser dividido em três sectores: o *curso superior* (com um comprimento de cerca de 129,87 Km), o *curso médio* (com cerca de 182,68 Km) e o *curso inferior* (com cerca de 134,90 Km), somando uma distância de 447,45 Km medidos no plano, pelo que corrigindo a mesma com o MDT o seu comprimento real é de aproximadamente 567 Km,

²⁹ Formas de bacias escavadas pelo movimento rotatório das águas e dos materiais por elas arrastados num leito rochoso.



como resultado de uma maior disponibilidade de recursos tecnológicos como os SIG e as imagens de satélite disponibilizadas actualmente (Figura 28).

As três divisões propostas acabam por coincidir com as anotações de Feio (1970) (Figura 29), em que o curso médio abrange todo o espaço compreendido entre o primeiro e o segundo maciços montanhosos.

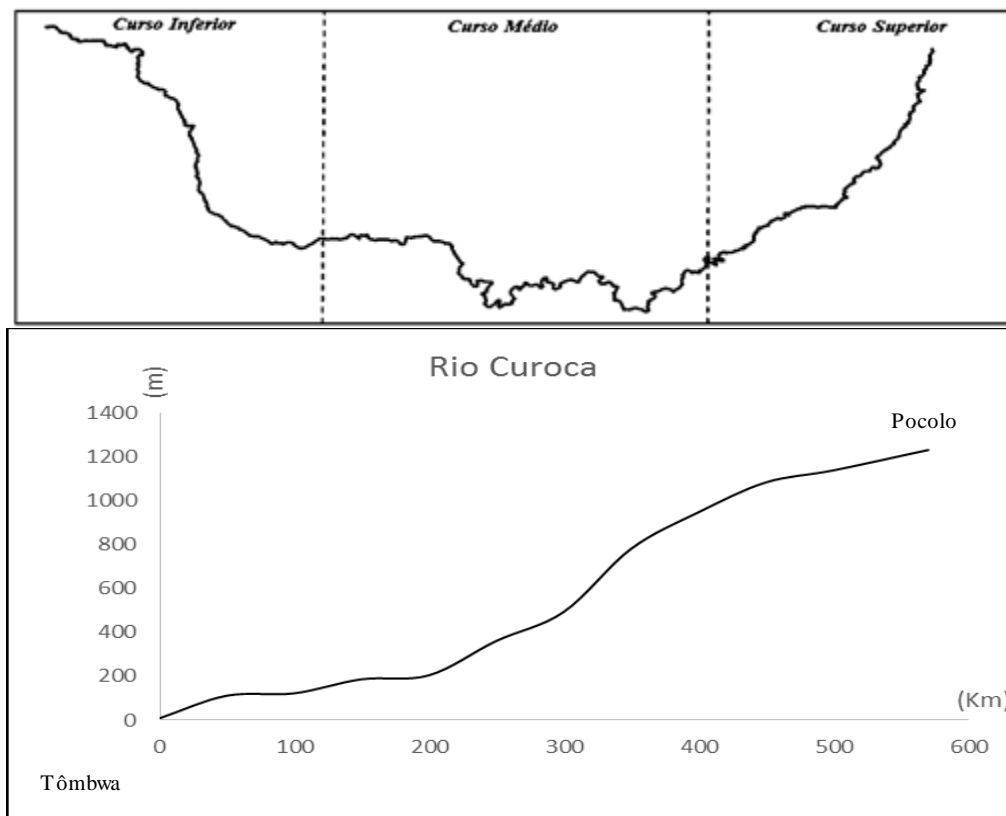


Figura 28: Perfil longitudinal do Rio Curoca de 567 Km em 2016, dividido em 3 cursos: inferior, médio e superior).

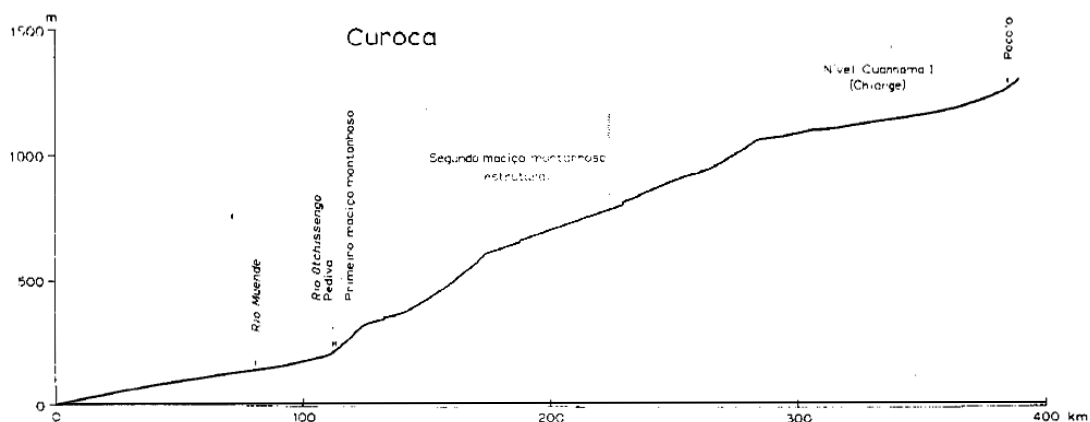


Figura 29: Perfil longitudinal do Rio Curoca em 1966 (Feio, 1970, p. entre páginas 16 e 17).



3.3.1.2.6. Litologia e solos

Os Gnaisses e os Migmatitos são o tipo de rochas que mais área ocupam nesta bacia com 16068,72 Km² (72,7%), enquanto que as areias, gravilhas e argilas ocupam menos área 1568,83 Km² (7%) (Tabela 23).

Tabela 23: Litologia da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.

Litologia	Área (Km ²)	%
Areias	1458,63	6,60
Areias, gravilhas e argilas	110,20	0,50
Arenitos e arcoses	653,47	2,96
Gabros	3085,29	13,96
Gnaisses e migmatitos	16068,72	72,69
Margas e outras misturas	730,17	3,30
Total	22106,49	100,0

Na bacia do Curoca cerca de 13374,70Km² (60,5%) da superfície é constituída por afloramentos rochosos, cobrindo os Leptossolos líticos e os Vertissolos pélicos cálcicos com cerca de 2420,35 Km² (10,9%) e 2254,73 Km² (10,20%), respectivamente (Tabela 24).

Tabela 24: Solos da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.

Nome do Solo	Área (Km ²)	%
Arenossolos práticos	1045,51	4,73
Calcissolos endoesqueléticos arénicos	413,12	1,87
Calcissolo endosálicos sódico	710,04	3,21
Calcissolo lepticos pétricos	121,57	0,55
Calcissolo pétricos	76,11	0,34
Cambissolo eutricos arídicos	20,13	0,09
Fluvissole eutricos	110,21	0,50
Leptossolo lítico	2420,35	10,95
Luvissolos cálcicos	1560,01	7,06
Rocha	13374,70	60,50
Vertissolo pélico cálcico	2254,73	10,20
Total	22106,49	100,0

Os Anexos 11 e 12 ilustram, respectivamente, a distribuição espacial da litologia e dos solos no território da bacia hidrográfica do rio Curoca.



3.3.1.2.7. Zonas fitogeográficas e vegetação

A zona fitogeográfica designada por *Estepe de arbustos da faixa subdesértica* é a que ocupa a maior área na bacia, representando cerca de 11391,82 Km² (51,5%), as *Matas de ‘Mutiatu’* e *Comunidades herbáceas savanóides*, e a *Estepe da faixa desértica* representam 7142,50 Km² (32,3%) e 3572,17 Km² (16,2%), respectivamente (Tabela 25).

Tabela 25: Zonas Fitogeográficas da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca (Classificação baseada em Barbosa, 2009; Diniz, 1991, 2006).

Zona Fitogeográfica	Área (Km ²)	%
7-Matas de Mutiatu e Comunidades herbáceas savanóides	7142,50	32,31
12-Estepe de arbustos da faixa subdesértica	11391,82	51,53
13-Estepe da faixa desértica	3572,17	16,16
Total	22106,49	100,0

O Mutiatu é um dos tipos de vegetação dominante no sudoeste angolano (Makhado et al., 2012). De acordo com Barbosa (2009) as formações de Mutiatu nesta região desenvolvem-se abaixo da cadeia montanhosa da Chela (entre os 1100 a 800 m de altitude), começando com os bosques altos, densos e bem desenvolvidos (entre 7 a 15 m de altura), que vão decrescendo e perdendo a altura com a diminuição da altitude e o aumento da aridez, dando lugar a savanas secas, formações estepóides, manchas subdesérticas e matas xerofíticas, respectivamente. Barbosa (2009) e Diniz (1991, 2006) caracterizam a vegetação associada a estas zonas fitogeográficas nos termos que se seguem.

As Matas de ‘Mutiatu’ e Comunidades herbáceas savanóides

O ‘Mutiatu’ (*Colophospermum mopane*) é a espécie que define esta formação, umas vezes constituindo povoamentos puros e outras associado a elementos arbóreos característicos, como a ‘omupapa’ (*Spirostachys africana*), o ‘paco’ (*Pteroxylon obliquum*), e ainda espécies de Acácia *kirkii*, *Sterculia*, *Combretum* e *Commiphora*. Algumas orlas fluviais mais húmidas povoam-se de um conjunto notável de grandes arbóreas como *Diospirus mespiliformis*, *Acacia álvida*, *Sclerocarya birrea* e *Pterocarpus tinctorius*. Em plenas formações de ‘mutiatu’ ocorrem superfícies de extensão variável revestidas por comunidades de savana herbosa ou de raros arbustos e vegetação ripícola.



A Estepe de arbustos da faixa desértica

Este tipo de comunidade vegetal é constituída por arbustos e herbáceas, e corresponde a uma típica formação estépica, cuja cobertura herbácea, do domínio das gramíneas, é essencialmente representada por espécies de *Aristida* e *Eragrostis*, sobretudo aquelas, com elementos arbustivos e subarbustivos um tanto dispersos, mais representados pelos géneros *Acacia*, *Commiphora*, *Combretum*, *Boscia*, *Terminalia*, *Balanites*, *Maerua*, *Maprounea* e *Croton*. É de distinguir as características gerais da vegetação ripícola das baixas fluviais, onde se distribui um conjunto notável de árvores de grande porte (*Acacia albida*, *Combretum imberbe*, *Pterocarpus tinctorius*, *Ficus spp.* e *Adansonia digitata*). Por vezes ocorrem alguns povoamentos da célebre *Welwitschia mirabilis*.

A Estepe da faixa desértica

É uma formação estépica muito pobre em elementos vegetais, com vegetação esporádica (*odyssea*, *Sporobolus*), principalmente gramíneas do género *Aristida* (*A. prodigiosa*, *A. subacaulis*, *A. hordeácea*), com diversos arbustos e subarbustos dispersos, assinalando-se maior frequência de plantas suculentas e prostradas, como *Cissus uter*, o odre do deserto, *Sarcocaulon mossamedensis*, *Hoodia currori* e *Welwitschia mirabilis*.

A Figura 30 ilustra a delimitação das zonas fitogeográficas da bacia do rio Curoca, distinguindo-se a montante a mancha verde onde abundam os *Bosques ou matas de mutiati e comunidades savanóides, estepe e vegetação rupícola*, na zona intermédia (verde olive) dominada por *Estepe de arbustos da faixa desértica* descontínua e de ciclo vegetativo efémero, e a jusante (mancha de cor violeta) onde se encontra a *Estepe da faixa desértica* com vegetação esporádica acantonada em dunas de areias movediças.

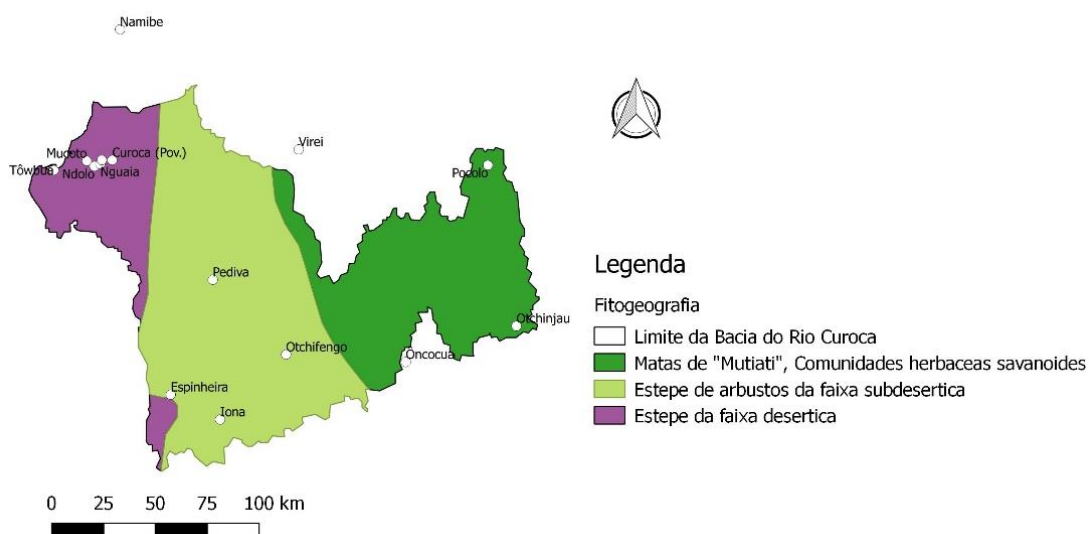


Figura 30: Fitogeografia e vegetação característica da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.

3.3.1.2.8. Património natural

Os lugares únicos e desconhecidos chegam a ser um dos principais activos para o desenvolvimento integrado de um território. É o caso das Áreas Protegidas (AP) que são lugares com especial importância, pelos valores naturais que encerram (flora, fauna, habitats naturais, paisagem e geologia). As AP promovem a biodiversidade através de acções específicas de gestão e conservação, articuladas com a valorização do património histórico-cultural, bem como dos saberes e dos produtos tradicionais das comunidades locais.

A bacia hidrográfica do rio Curoca encerra um valor natural e ambiental vasto e de grande interesse que se pode resumir em quatro aspectos: i) abrange uma área de cerca de 22106,49Km² que constitui um dos mais importantes repositórios da biodiversidade, paisagem e geologia específicas existentes em Angola e que se encontra repartido entre o Parque Nacional do Iona e a Reserva Parcial do Namibe – duas importantes Áreas de Conservação (Figura 31); ii) alberga a estrutura lagunar de Arcos, área com qualidades e requisitos para ser classificada como sítio *Ramsar* (cf. Anexo 13 ‘A e B’); iii) o rio Curoca e o seu afluente Muende que desempenham importante função ambiental, na medida em que servem de zonas tampão que impedem a passagem das dunas de areia movediça (que dominam o vasto território da sua margem esquerda) para a margem direita (Anexo 14). Na verdade, as areias que se acumulam no seu leito são depois arrastadas para o Oceano Atlântico na época em que a água corre. E iv), ostenta potencial enorme em biodiversidade



em que se pode destacar o seu *ex-libris*, a planta endémica *Wehwitschia mirabilis*, que por falta de uma protecção e conservação efectivas começa a dar sinais de raridade ou mesmo de extinção, havendo mesmo lugares onde há evidências de que a mesma está a ser arrancada e vandalizada (Anexo 15 ‘A, B e C’).

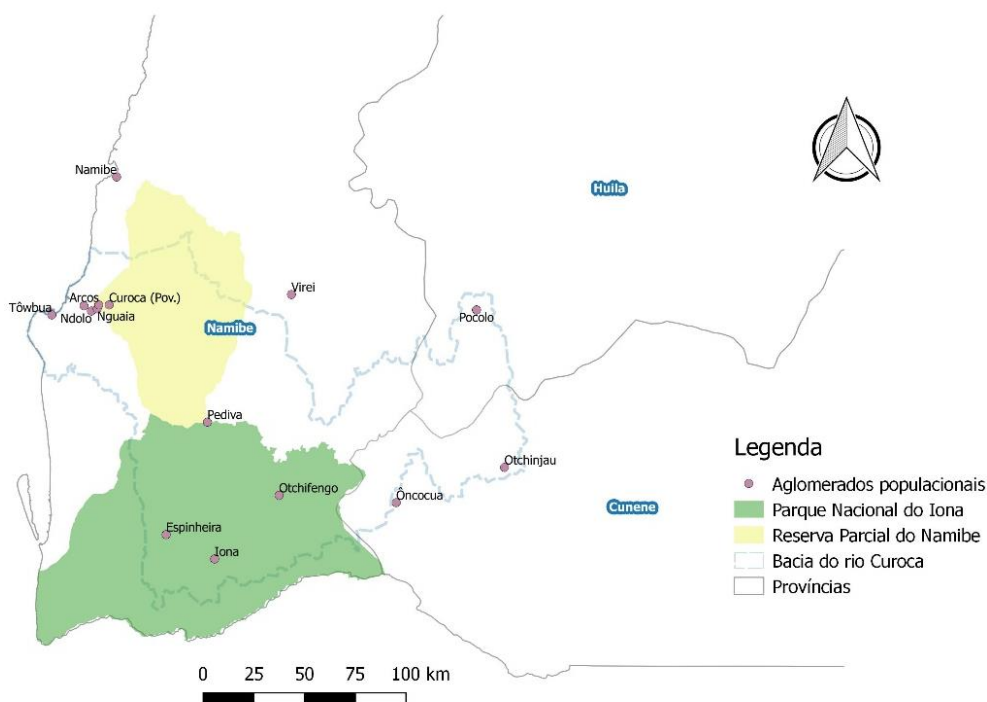


Figura 31: Enquadramento do Parque Nacional do Iona (polígono verde) e da Reserva Parcial do Namibe (polígono creme) na Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.

3.3.1.2.9. Caracterização socioeconómica

3.3.1.2.9.1. Demografia

Das três províncias em que a bacia se insere a mais populosa é a da Huíla com 2.497.422 habitantes, seguindo-se Cunene com 990.087 habitantes e Namibe com apenas 495.326 habitantes. Relativamente à densidade demográfica que se traduz no número de habitantes por quilómetros quadrado, a província da Huíla tem uma densidade de 33,29 pessoas por Km² contra os 20,7 (densidade nacional), enquanto que o Cunene e Namibe têm densidades de 11,08 e 8,51, respectivamente (INE, 2016). Ao nível dos municípios de influência da bacia, na província do Namibe o mais populoso é o do Namibe com 282.056 habitantes e o menos populoso é o de Virei com 29.975. Nas províncias da Huíla e do



Cunene os municípios com maior número de habitantes são o dos Gambos com 75.988 e da Cahama com 69.094, respectivamente (Tabela 26). No seu conjunto, a área geográfica sob influência da bacia do Curoca tem uma população superior a população da província do Namibe – 554.736 almas.

Tabela 26: População residente e densidade demográfica (n.º hab./Km²) dos municípios abrangidos pela bacia hidrográfica (Fonte: INE, 2014).

Província	Município	População Residente	Densidade Demográfica (n.º hab./Km ²)
Namibe	Namibe	282056	31,6
	Tômbwa	54873	3
	Virei	29975	2
Huíla	Gambos	75988	9,2
Cunene	Cahama	69094	6,9
	Curoca	41750	5,3
Total		554.736	

3.3.1.2.9.2. Infraestruturas e rede viária na zona de influência da Bacia do Curoca

A bacia do Curoca está numa região onde a rede de estradas e as acessibilidades são ruins, pelo que as deslocações utilizando qualquer meio de transporte terrestre são sempre difíceis e penosas (Figura 32). Por essa razão o património construído é escasso, apesar de ter pólos e assentamentos humanos com realce para o lugar do Iona (sede administrativa do Parque). No entanto, a rede de estradas tem vindo a ser recuperada com terraplanagens, nuns casos, e asfaltagem, noutros, destacando-se as estradas com categoria nacional e algumas ligações às sedes municipais. A esse nível (sedes municipais e comunais) a rede viária encontra-se na sua maior parte em mau estado de conservação.

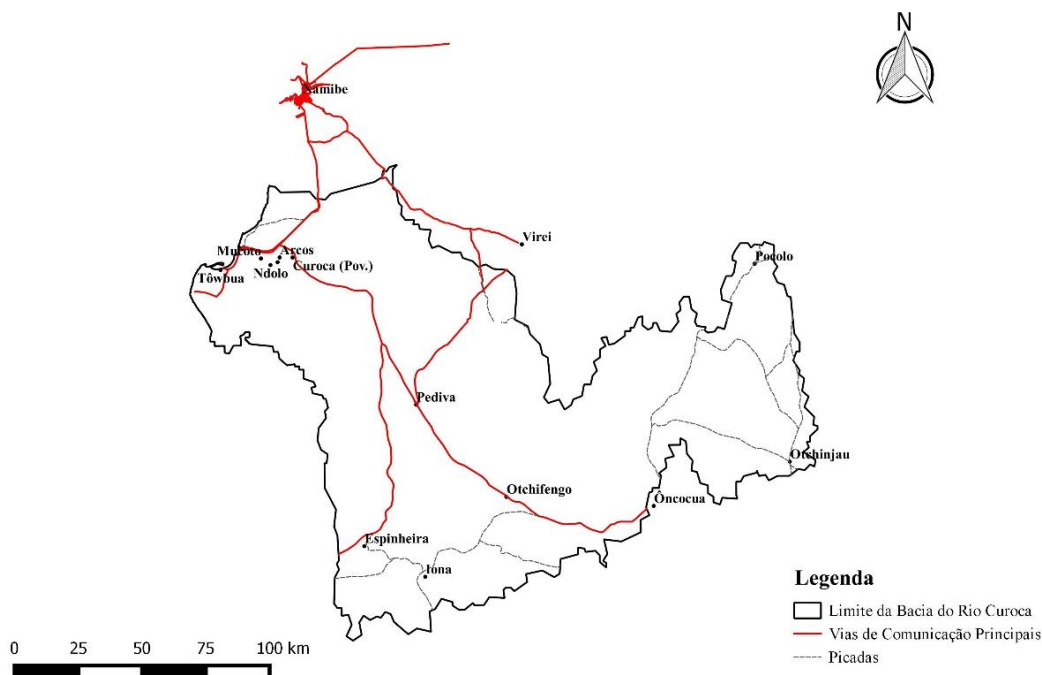


Figura 32: Infraestruturas rodoviárias no território da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.

3.3.2. Caracterização do uso do solo da bacia

3.3.2.1. Precisão das classificações

A exactidão total da classificação para o ano de 1994 foi de 70% para um coeficiente Kappa de 62% (coeficiente que determina o quanto uma matriz de erro de uma classificação concorda com os dados de referência)³⁰. Para o ano de 2014 a exactidão foi de 74% e o coeficiente kappa de 67%.

Iqbal e Khan (2014) analisaram as alterações espaço temporais do uso do solo no Paquistão tendo obtido uma precisão total de 89% e um índice Kappa de 86% para o ano 1998 e para 2009 uma precisão total de 86% e um índice Kappa de 82%. Por sua vez, Ghebregabher et al. (2015) analisaram as mudanças na floresta e no coberto florestal na Eritreia em 3 séries temporais e obtiveram em 1970 uma precisão total de 95% e um índice Kappa de 92%, em 1980 uma precisão total de 97% e um índice Kappa de 96%, e, por fim, em 2014 uma precisão de 97% e um índice Kappa de 94%.

Tanto o índice Kappa como a precisão total obtidos por estes autores foram superiores aos nossos resultados porque as suas áreas de estudo apresentavam menor variação entre os usos do solo comparativamente com a nossa área de estudo. Embora na globalidade a

³⁰ Cf. Tabela 16.



nossa precisão total e o índice Kappa alcançados sejam inferiores aos estudos citados, podemos na mesma concluir que a classificação obtida se aproxima muito da realidade, tendo em consideração que os valores de Kappa obtidos se enquadram perfeitamente no intervalo de valores de classificação considerada *muito boa* (61 a 80%), de acordo com a tabela de Landis e Koch (1977) (cf. Tabela 16), mostrando assim que as classificações efectuadas se ajustam aos dados de referência.

A análise dos dados da Tabela 27 mostra que em 1994 as classes de uso e ocupação do solo que menor percentagem de erro do produtor apresentam são as Áreas Sociais (AS), os Corpos de Água (CA), o Solo Nu (SN) e áreas Sem Classificação (SC), seguindo-se a Floresta Aberta (FA). O erro do utilizador para este ano é menor nas classes de Áreas Sociais, de Deserto (DE), de Agricultura (AG), o Solo Nu e Sem Classificação. Para o ano de 2014 as classes de uso e ocupação do solo com menor erro do produtor são as Áreas Sociais, o Deserto, o Solo Nu e as Matas de Mutiati (MM). Relativamente ao erro de utilizador com menor percentagem de erro destacam-se as Áreas Sociais, os Corpos de Água, as áreas Sem Classificação (SC), a Estepe (ET), a Agricultura e Solo Nu.

Tabela 27: Exactidão das Classificações do Uso e Ocupação do Solo para os Anos de 1994 e 2014.

Classificação	Dados de Referência									Total Linha	Erro Produtor (%)	Erro Utilizador (%)
	AS	CA	DE	AG	FA	MM	ET	SN	SC			
AS	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	100	100
CA	0	2	0	0	0	0	0	0	1	3	100	67
DE	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	50	100
AG	0	0	0	10	0	2	0	0	0	12	67	83
FA	0	0	0	0	14	7	0	0	0	21	54	67
MM	0	0	0	5	8	32	6	0	0	51	73	63
ET	0	0	0	0	4	3	25	2	0	34	74	74
SN	0	0	1	0	0	0	2	9	0	12	82	75
SC	0	0	0	0	0	0	1	0	3	4	75	75
Total Coluna	2	2	2	15	26	44	34	11	4	140		
Exactidão total da classificação para o ano 1994 = 70% ; Coeficiente Kappa = 62%												
AS	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	100	100
CA	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	50	100
DE	0	2	1	0	0	0	0	0	0	3	100	33
AG	0	0	0	11	1	0	2	0	0	14	58	79
FA	0	0	0	3	8	2	1	0	0	14	47	57
MM	0	0	0	4	7	37	6	0	0	54	90	69
ET	0	0	0	1	1	2	30	0	0	34	71	88
SN	0	0	0	0	0	0	3	12	1	16	100	75
SC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	50	100
Total Coluna	2	4	1	19	17	41	42	12	2	140		
Exactidão total da classificação para o ano 2014 = 74% ; Coeficiente Kappa = 67%												



3.3.2.2. Dinâmica das alterações do uso do solo entre 1994 e 2014

A partir das coberturas do uso e ocupação do solo de 1994 e 2014 produzidas foi avaliada a área ocupada por cada classe, como se pode observar na Tabela 28. No geral, a Estepe, as Matas de Mutiati e a Floresta Aberta foram os usos que mais alterações sofreram ao longo da série temporal de 20 anos. As classes que tiveram uma percentagem de mudanças ou alterações menores foram os Corpos de Água, as Áreas Sociais e o Deserto. O maior aumento de área verifica-se na classe Estepe que de uma superfície de 10231,898 Km² ocupados em 1994 passou para 11311,900 Km² em 2014, aumentando a sua área em cerca de 1000 km². As maiores perdas verificam-se nas Matas de Mutiati em que as suas áreas passam de 5221,871 Km² em 1994 para 4303,296 Km² em 2014, e na Floresta Aberta que passa de 1510.493 Km² em 1994 para 1095.619 Km² em 2014 no espaço de 20 anos, perdendo assim cerca de 900 Km² e 400 Km², respectivamente.

Tabela 28: Alterações verificadas nas classes do uso e ocupação do solo entre 1994 e 2014.

Classe do Uso do Solo	1994		2014		Balanço em relação ao total	
	Km ²	%	Km ²	%	Km ²	%
Áreas Sociais	0.293	0.001	4.174	0.019	3.883	0.018
Corpos de Água	7.295	0.033	8.280	0.037	0.985	0.004
Deserto	1872.059	8.468	1961.156	8.871	89.098	0.403
Agricultura	558.752	2.528	665.819	3.012	107.068	0.484
Floresta Aberta	1510.493	6.833	1095.619	4.956	-414.874	-1.877
Matas de Mutiati	5221.871	23.622	4303.296	19.466	-918.575	-4.155
Estepe	10231.898	46.285	11311.900	51.170	1079.999	4.885
Solo Nu	2591.836	11.724	2681.987	12.132	90.150	0.408
Sem Classificação	111.937	0.506	74.202	0.336	-37.733	-0.171
Totais	22106.433	100.000	22106.433	100.000	0.000	0.000

As Áreas Sociais cresceram com um aumento de 3,882 Km² da sua área ocupada, visto que em 1994 eram de 0,293 Km² e em 2014 situaram-se em 4,174 Km², cuja variação em relação à área total é de 0,018%. Nota-se ainda um aumento residual dos Corpos de Água de 7,295 Km² para 8,280 Km² na passagem do ano 1994 para 2014. O Deserto também sofreu um incremento na sua área ocupada, passando de 1872,059 Km² em 1994 para 1961,156 Km² em 2014, com uma variação de 0,403%. Um aumento na mesma ordem de grandeza foi verificado na Agricultura (558,752 Km² para 665,819 Km²), com uma



variação em relação à área total de 0,484%. Realce também para o aumento da área com Solo Nu que passa de 2591,836 Km² para 2681,987 Km². As áreas Sem Classificação apresentam uma diminuição, passando de 111,937 Km² em 1994 para 74,202 Km² em 2014, eventualmente pela melhor qualidade dos produtos de satélite utilizados (as imagens de 2014 têm apenas 1% de ruído contra os 13% das imagens de 1994) (cf. Tabela 14).

As Figuras 33 e 34 ajudam a visualizar as diversas variações espaciais ocorridas na bacia do rio Curoca, concretamente a distribuição das classes de uso e ocupação do solo nos anos de 1994 e 2014.

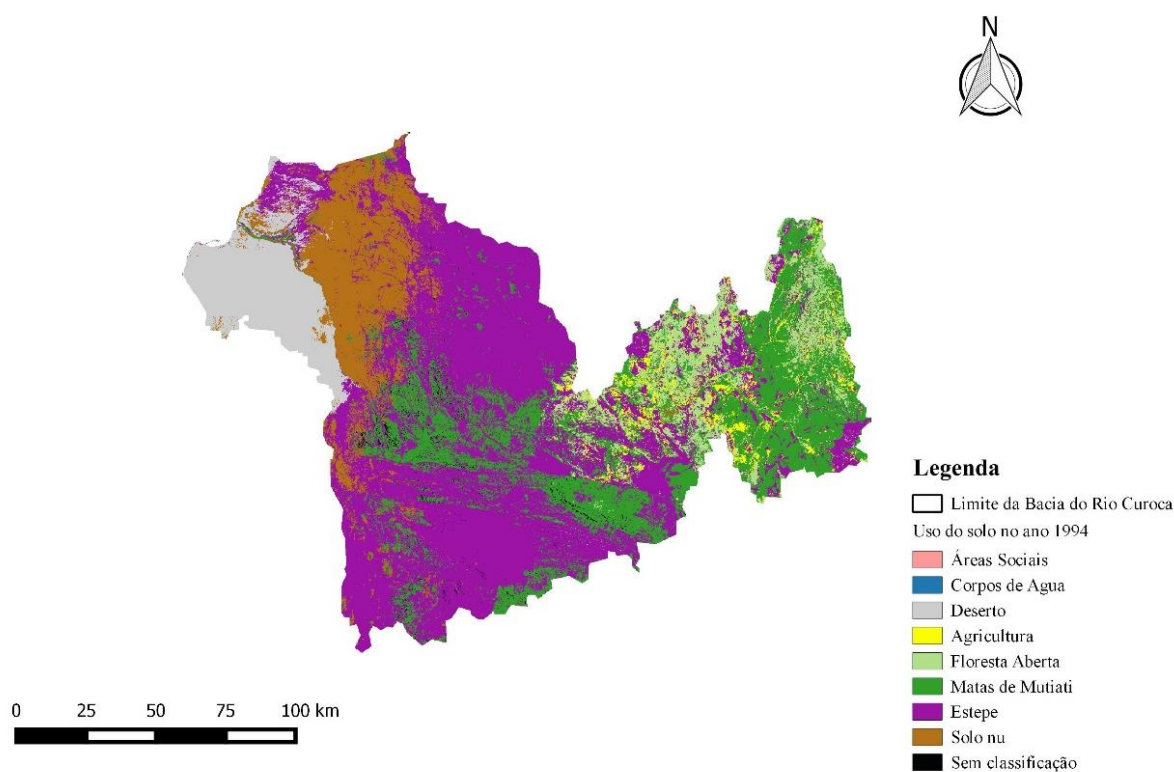


Figura 33: *Uso do Solo para o ano 1994.*

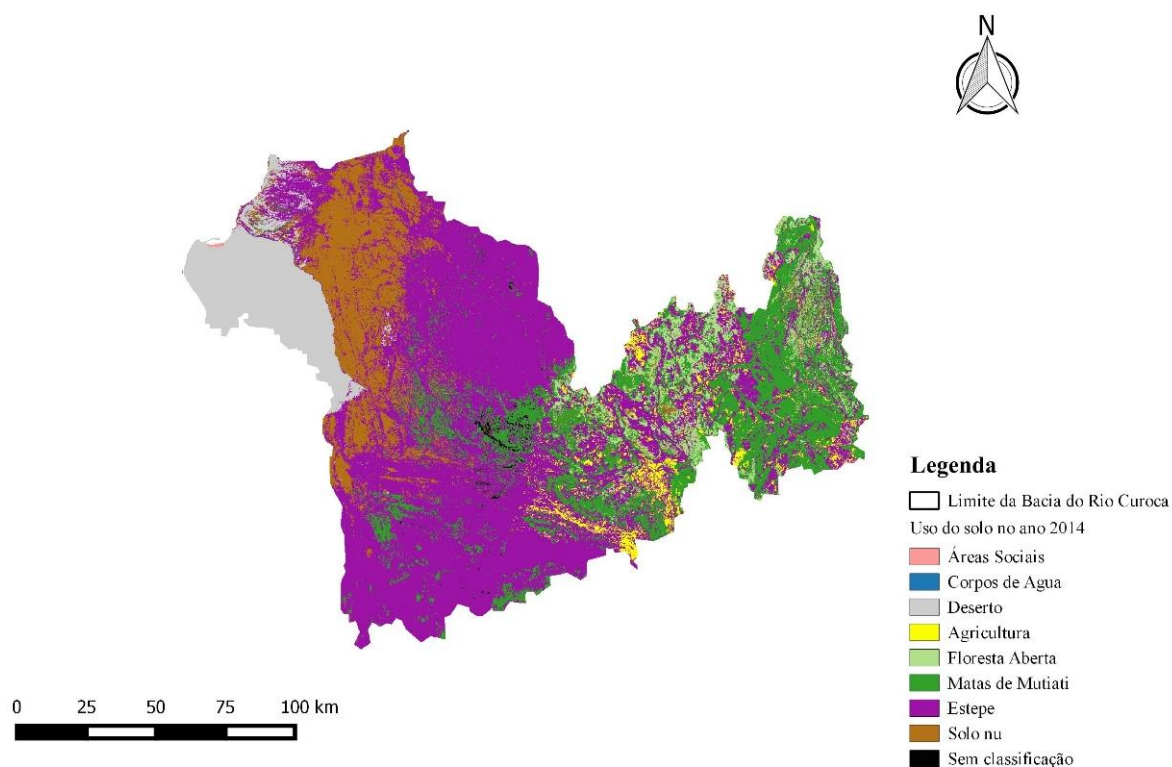


Figura 34: Uso do Solo para o ano 2014.

O resultado das alterações ocorridas entre 1994 e 2014 no território da bacia do rio Curoca, ao nível do uso e ocupação do solo, representando a dinâmica e a intensidade das modificações espaciais que ocorreram em 20 anos e com o critério de representação de áreas superiores a 0,25 Km², é o visualizado na Figura 35.

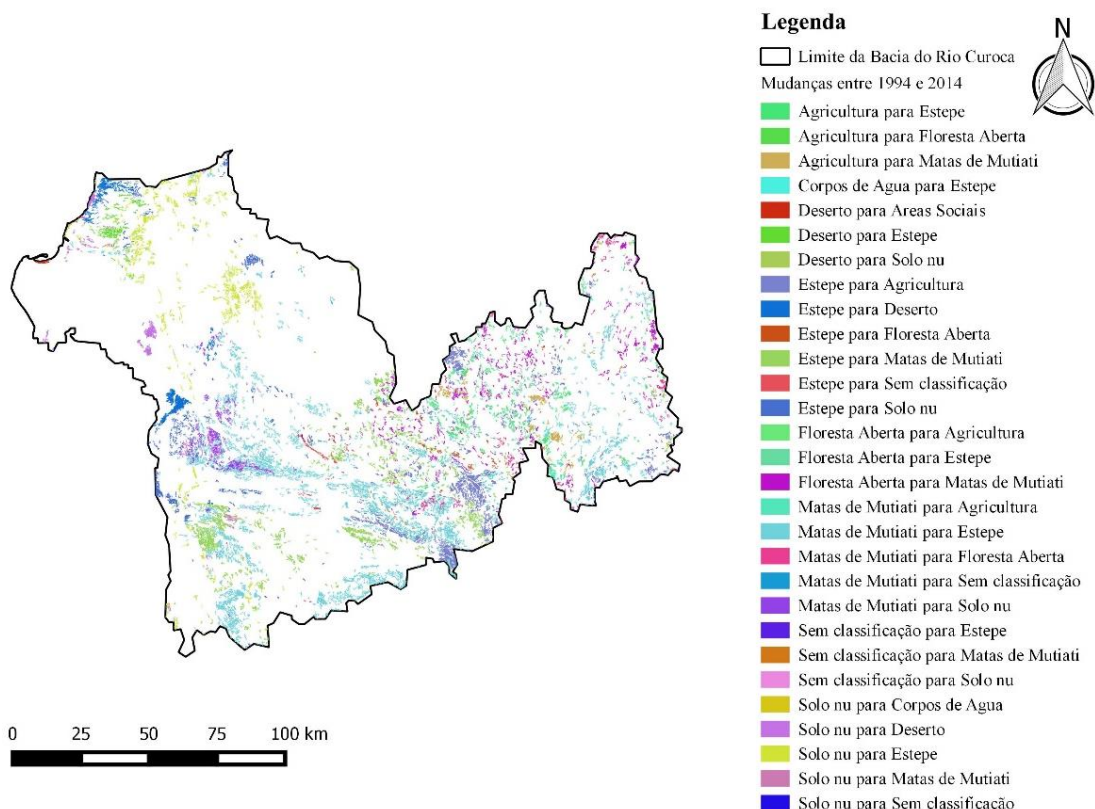


Figura 35: Alterações observadas nas classes de Uso e Ocupação do Solo entre 1994 e 2014.

A análise com o *Land Change Modeler* ajuda-nos a perceber melhor as variações operadas na série temporal estudada, em termos de ganhos e perdas. As mudanças mais significativas entre 1994 e 2014 ocorreram nas classes Solo Nu, Estepe, Matas de Mutiati, Floresta Aberta, Agricultura e Deserto (Figura 37). Relativamente ao balanço das perdas e dos ganhos de cada classe nesse período de tempo, os resultados positivos (ganhos) representam incremento, os negativos (perdas) representam decréscimo e os nulos representam não variação. Na Figura 36 verifica-se que o Solo Nu, a Estepe, a Agricultura e o Deserto aumentaram a área ocupada, ao passo que as outras classes e com relevância para as Matas de Mutiati e a Floresta Aberta diminuíram a sua influência.

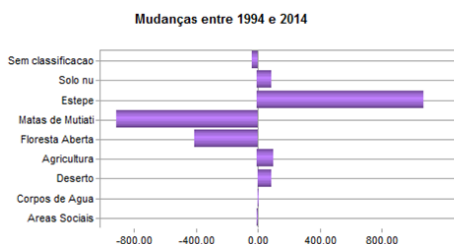


Figura 37: Balanço de perdas (esq.) e de ganhos (dt.) por classe de ocupação do solo em km² entre 1994 e 2014.

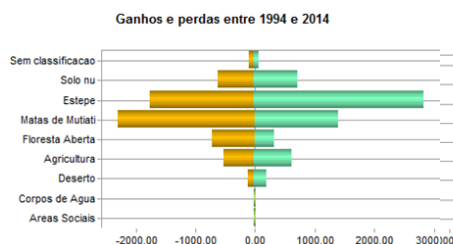
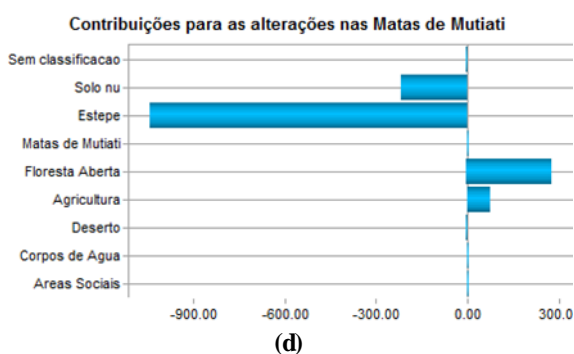
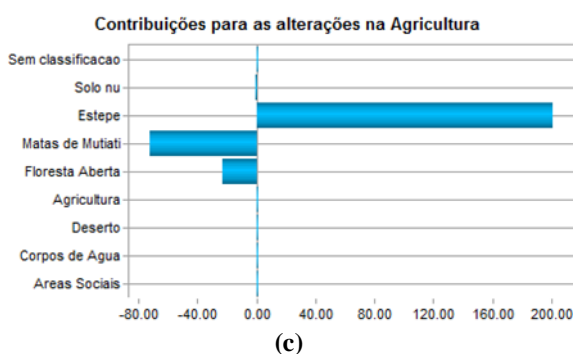
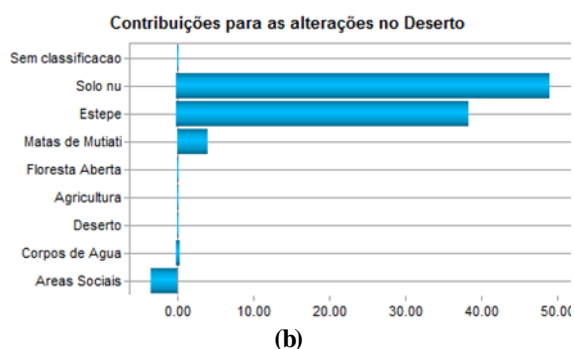
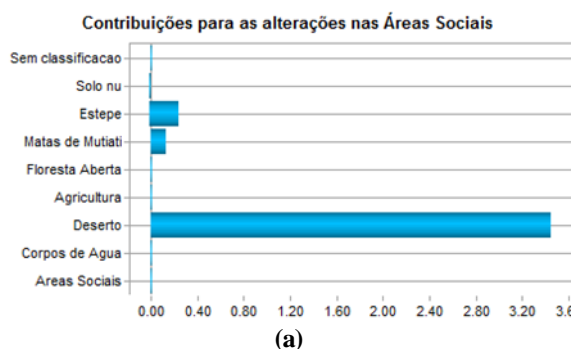


Figura 36: Perdas (laranja) e ganhos (verde) por classe de ocupação do solo em km² entre 1994 e 2014.



Para o aumento ou diminuição de uma determinada classe, nas Figuras 38a, 38b, 38c, 38d, 38e, 38f e 38g são notórias as classes contribuintes para essas mudanças. O aumento das Áreas Sociais (a) deve-se grandemente à conquista do Deserto para o crescimento da cidade do Tômbwa, e da Estepe e das Matas de Mutiati, para a instalação de acampamentos humanos que exploram o fabrico do carvão. O Deserto (b) cresce a custa das contribuições das classes Solo Nu, Estepe e Matas de Mutiati, invadindo-os pela acção das dunas móveis e dos ventos. A agricultura (c) conquistou terreno a Estepe, mas cedeu áreas para as Matas de Mutiati e para a Floresta Aberta (arvoredos junto às linhas de água). As Matas de Mutiati (d) perderam área significativa para a Estepe e Solo Nu e ganharam áreas significativas à Floresta Aberta e à Agricultura. Se a Estepe (e) e o Solo Nu (f) aumentaram as suas áreas devido às contribuições decorrentes, principalmente, da diminuição das Matas de Mutiati, pelo contrário, a Floresta Aberta (g) foi conquistada pela Estepe. Note-se que estas contribuições estão representadas em km².



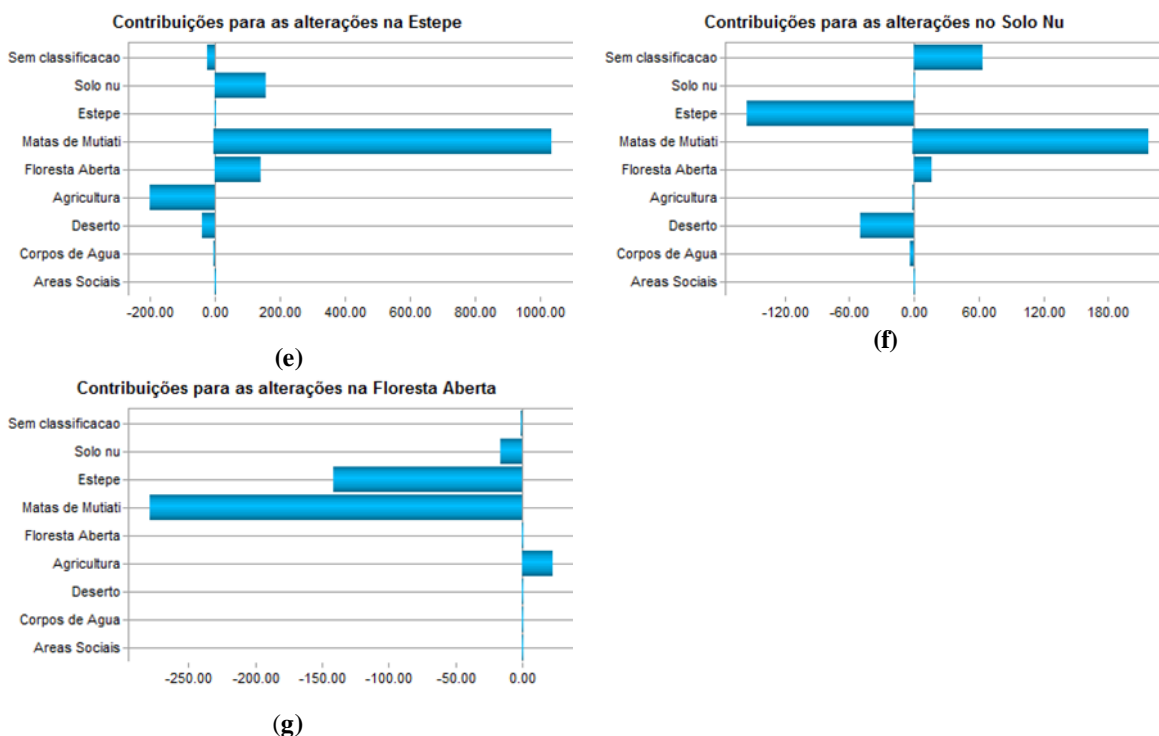


Figura 38: Contribuições para a alteração de cada classe em km² - Áreas Sociais (a); Deserto (b); Agricultura (c); Matas de Mutiati (d); Estepe (e); Solo Nu (f); Floresta Aberta (g).

As mudanças ocorridas entre as várias classes de uso e ocupação do solo podem também ser conferidas a partir da matriz de transição (Tabela 29). Na tabela as linhas representam as perdas que uma classe sofreu a favor de outras classes, enquanto as colunas representam os ganhos ou contributos de outras classes.

Tabela 29: Matriz de transição entre as áreas de uso e ocupação do solo de 1994 e 2014.

Classes	1	2	3	4	5	6	7	8	9
AS 1	3058	0	1526	0	0	0	0	0	0
CA 2	0	1315	1600	26	0	581	5018	670	0
DE 3	16684	2906	1637703	567	0	9759	393714	117723	0
AG 4	0	220	267	41715	60333	238924	399623	180	4
FA 5	0	0	0	21643	502121	461856	215002	16958	0
MM 6	154	1968	7033	121019	221628	2134388	1968519	303361	24196
ET 7	603	1585	290822	1198281	188064	1621939	8312210	830525	119519
SN 8	32	7059	138145	1769	905	85588	935906	1806908	4735
SC 9	0	44	2	192	354	12920	19970	48527	543



Uma maior percepção da natureza das variações ao longo dos dois estágios da evolução da paisagem, relativamente às principais mudanças sofridas pelas variáveis de estado dessa paisagem, pode ser distinguida através da matriz de probabilidade de transição (Tabela 30) resultante do cálculo efectuado com recurso às cadeias de *Markov*, tidas como máquinas de mudança de estados (Baca et al., 2004).

Tabela 30: Matriz de probabilidades de transição entre classes de ocupação do solo.

Classes	1	2	3	4	5	6	7	8	9
AS 1	0.6671	0	0.3329	0	0	0	0	0	0
CA 2	0	0.1428	0.1737	0.0028	0	0.0631	0.5448	0.0728	0
DE 3	0.0077	0.0013	0.7516	0.0003	0	0.0045	0.1807	0.0540	0
AG 4	0	0.0003	0.0004	0.0563	0.0814	0.3223	0.5391	0.0002	0
FA 5	0	0	0	0.0178	0.4124	0.3793	0.1766	0.0139	0
MM 6	0	0.0004	0.0015	0.0253	0.0463	0.4463	0.4116	0.0634	0.0051
ET 7	0	0.0001	0.0231	0.0954	0.0150	0.1291	0.6616	0.0661	0.0095
SN 8	0	0.0024	0.0463	0.0006	0.0003	0.0287	0.3140	0.6061	0.0016
SC 9	0	0.0005	0	0.0023	0.0043	0.1565	0.2419	0.5878	0.0066

Na matriz (Tabela 30) os valores da diagonal representam a probabilidade da classe permanecer persistente desde o tempo t_1 a t_2 . Os outros valores representam a probabilidade de uma determinada classe sofrer transição para outra classe de uso e cobertura do solo (Halm et al., 2015). Durante o período de 1994 a 2014 a mais alta probabilidade de estabilidade pertenceu às classes deserto (DE), áreas sociais (AS), estepe (ET) e solo nu (SN), e a menor probabilidade de persistência pertenceu às classes de corpos de água (CA), agricultura (AG) e sem classificação (SC). A classe deserto foi a mais estável (75%), apesar de ter perdido parcelas para a classe estepe (18%), seguramente como resultado das acções de florestação no âmbito da protecção da vila de Tômbwa. E daqui a estabilidade da ordem dos 40% verificada para as classes Floresta Aberta (FA) e Matas de Mutiati (MM).

A evolução do uso do solo de 1994 para 2014 reflecte dois processos que estão na base dessas alterações. O primeiro é o crescimento populacional, fruto do crescimento demográfico e das migrações internas, que se traduzem pelo aumento das áreas sociais, que no caso em apreço, correspondem sobretudo ao crescimento da cidade do Tômbwa (antigo Porto Alexandre) que cresceu sobretudo às custas da conquista do deserto. Em outros



locais da bacia hidrográfica e afastados da cidade do Tômbwa, o crescimento das áreas sociais faz-se nas proximidades das linhas de água. No entanto, apesar da pouca importância desses povoamentos em termos da sua densidade, a sua acção sobre a estepe (prática da agricultura e pastorícia) e as Matas de Mutiati (produção de carvão) à montante na bacia hidrográfica é significativa. O crescimento populacional permitiu o crescimento de áreas agrícolas, em cerca de 200km². O segundo é a intensificação da pastorícia conjugada com a seca (já que 2014 foi um ano mais seco do que 1994), que explica a variação do uso do solo decorrente da variabilidade climática. No ano mais seco (2014), verifica-se uma regressão acentuada da vegetação, que em parte teria sido resultado do menor acesso das plantas à água, mas que pode também ser o resultado de uma intensificação da actividade pastoril. Nesse contexto, o solo nú contribui fortemente para a expansão do deserto, em resultado de processos geomorfológicos como o movimento das dunas e da degradação da estepe. Também as matas de mutiati, localizadas em áreas mais sensíveis, a longo prazo, podem ser transformadas em deserto.

3.3.2.3. Cenário para 2034

O cenário simulado para o ano de 2034 com o CA Markov (Tabela 31) mostra-nos que as classes de uso e ocupação do solo com maior representatividade continuarão a ser a Estepe com 11052.57 Km² (50%), o Solo Nu com 2805,12 Km² (12,69%) e as Matas de Mutiati com 4086.98 Km² (18,49%).

Tabela 31: Distribuição das classes de Uso e Ocupação do Solo (cenário para o ano 2034) simulado com CA Markov.

Classe do Uso do Solo	Área (Km ²)	%
Áreas Sociais	4.81	0.02
Corpos de Água	11.52	0.05
Deserto	1877.70	8.49
Agricultura	1260.35	5.70
Floresta Aberta	872.27	3.95
Matas de Mutiati	4086.98	18.49
Estepe	11052.57	50.00
Solo Nu	2805.12	12.69
Sem Classificação	135.11	0.61
Total	22106.43	100.00



A cobertura espacial do desenvolvimento da paisagem na bacia do Rio Curoca para o cenário simulado para o ano 2034 é a que ilustra a Figura 39.

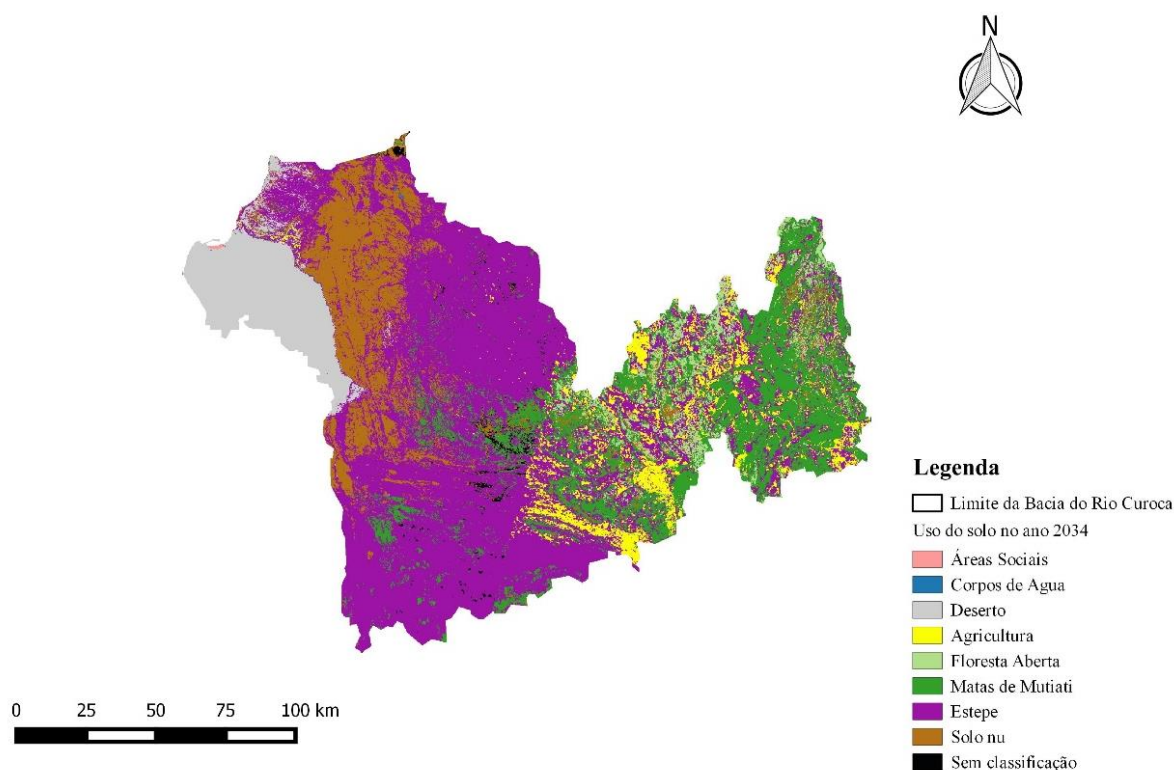


Figura 39: Uso e Ocupação do Solo previstos para 2034 no Território da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.

A comparação da evolução do uso e cobertura do solo na bacia do Rio Curoca entre os anos 1994, 2004 e a simulação para 2034 mostra como quase todas as classes obtiveram aumentos de 1994 para 2014, excepto as matas de mutiati e floresta aberta que diminuíram devido à pressão exercida pelas populações sobre o meio, principalmente o corte de árvores (com destaque para o mutiati) para produção de combustível vegetal comercializado em vários pontos deste território. A tendência que esta região está a desenvolver mostra uma perspectiva do agravamento da situação dessas duas classes (matas de mutiati e floresta aberta) em 2034, com uma redução significativa das suas áreas (Figura 40). Contudo, o deserto tende a recuar para as dimensões de 1994, em parte, devido a conquista das áreas sociais na vila do Tômboa e também às acções de florestação em curso para protecção da vila contra a invasão das dunas móveis. A tendência para a produção do combustível vegetal e a conquista de novas áreas para aumentar a actividade agrícola pode significar a grande pressão antrópica que o território irá sofrer.

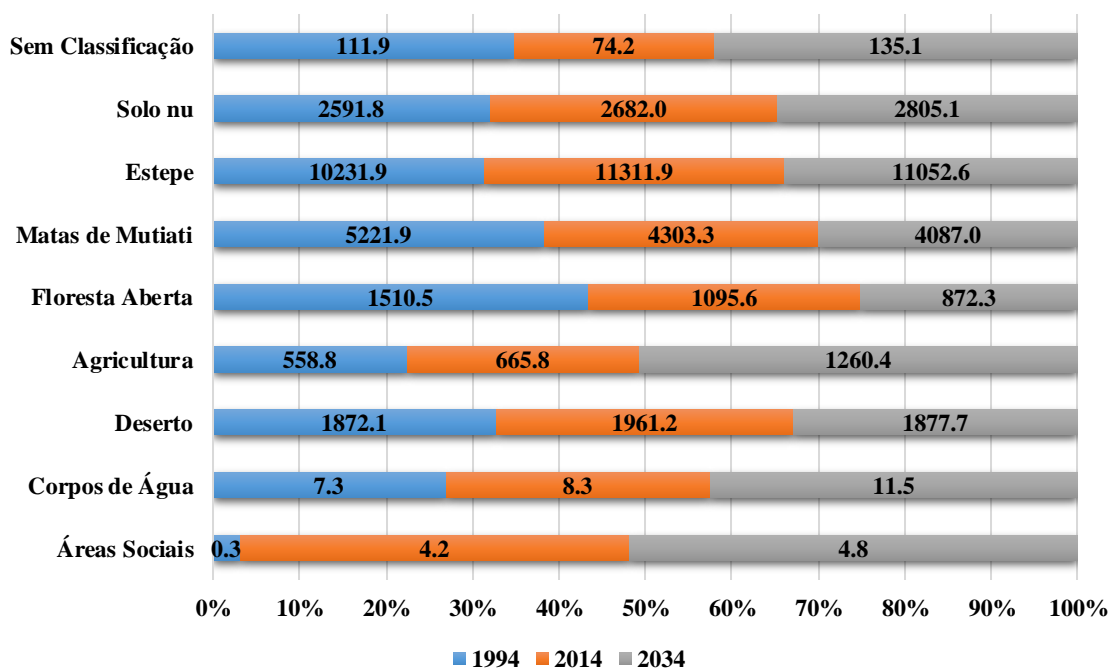


Figura 40: Comparação entre 1994, 2014 e 2034 (Km²).



CAPÍTULO IV: CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO

4.1. Localização e contexto

4.2. Caracterização física

4.3. Caracterização humana

4.3.1. População

4.3.2. Actividade económica

4.3.3. Situação socioeconómica, organizacional e demográfica actual





4.1. Localização e contexto

A área de estudo está inserida na bacia hidrográfica do Rio Curoca com as coordenadas geográficas de 15°46'29.02"S e 12° 2'19.48"E, totalizando uma superfície com cerca de 77,90 Km² (Figura 41). Abrange as povoações de Arcos, Mucoto, Ndolo e Onguaia³¹.



Figura 41: Localização da Área de Estudo.

A exemplo da generalidade da bacia do Curoca esta área é incipiente no que respeita a trabalhos profundos de sociodemografia e em particular no tocante a trabalhos científicos sistemáticos na área de conhecimentos das Ciências Ambientais e de Engenharias. No entanto, há registo de alguns trabalhos publicados, sobretudo estudos geomorfológicos, embora a maioria se debruce sobre a unidade territorial província, a saber:

- a) estudo de caso sobre as potencialidades e fragilidades do território de Arcos (Máquina et al., 2012; Máquina, 2010);
- b) estudo de caso sobre o impacto do turismo na área de Arcos (Tavares et al., 2012);
- c) estudos sobre morfologia do deserto de Moçamedes (Amaral, 1974, 1977);

³¹Segundo Guerreiro (1971) o lugar é também designado por Nunguaia, Nguaiá ou Nguai. Almeida (1994) supõe que o nome de Onguaia tenha derivado, provavelmente, do etnónimo Cuádis (Cuádi de Curádis – fazenda agrícola em português), que é o mesmo que Mucupes – povos que habitaram o curso inferior do rio Curoca.



d) estudo sociodemográfico sobre a povoação de Onguaia que descreve a vida naquele lugar, salientando as actividades quotidianas que permitiram a sobrevivência humana naquele agreste lugar (Guerreiro, 1971);

e) sobre os Sistemas Primitivos de Farinação de Cereais usados no então distrito de Moçâmedes, sobretudo nos vales dos vários rios que atravessam a província e onde havia fazendas agrícolas (Cardoso, 1971); e

f) a obra “O relevo do Sudoeste de Angola” de Feio (1981) que fornece os traços fundamentais sobre a geomorfologia da região do sudoeste de Angola.

4.2. Caracterização física

A inserção da área numa região desértica, aliada ao aparecimento de períodos de escassez de água para suportar a actividade agrícola e o consumo (os lagos que sustentam os pequenos oásis aí existentes chegam a secar³² quando não são abastecidos pelo rio Curoca, cujas águas dependem da ocorrência de chuvas nas zonas a montante da bacia hidrográfica – concretamente na região do Chiange-pocolo, município dos Gambos, na província da Huíla), confere-lhe uma situação socioeconómica e ambiental particular.

Esta área é caracterizada pela ocorrência de nevoeiros durante as noites, devido à existência da corrente fria de Benguela que provoca a inversão da temperatura e a condensação (Baud *et al.*, 2007; Amaral, 1973), em contacto com as massas de ar quente continentais. As médias anuais da temperatura oscilam entre os 21-22°C (Diniz, 1991). A paisagem é influenciada pela confluência entre o relevo de depósitos cretácicos e terciários da orla litoral e o relevo derivado de depósitos terciários e quaternários continentais (Feio, 1981). Esta parte do cretácico que domina o curso inferior do rio Curoca é constituída por bacias lagunares e predominando nelas camadas de gesso constituídas por argilas e margas acinzentadas e ou amareladas, e algumas camadas de calcários (JIU, 1963). Há ainda uma predominância de solos aluviais (Diniz, 1991) e de dunas de deserto na margem esquerda do rio Curoca.

A área satisfaz plenamente a Categoria IV definida pela IUCN em 1994 (Áreas intervencionadas para conservação de *habitats* ou espécies) (Dudley, 2008), pelo que decorrem os trabalhos de preparação do dossier técnico de candidatura a apresentar ao

³² Cf. imagens do Anexo 34 ‘A e B’.



Secretariado da *Convenção de Ramsar* para ser classificada como sítio *Ramsar*. Esta área foi seleccionada por se enquadrar perfeitamente na definição nacional de Zonas Húmidas tidas como “lugares onde a terra está coberta de água pouco profunda, corrente ou estática, temporal, intermitente ou permanente, abrangendo zonas costeiras, pântanos, albufeiras e braços de rios, quer naturais ou artificiais, incluindo áreas adjacentes” (MINUA, 2006: 1)³³. A região de Arcos representa um activo incontornável para a valorização deste território, bem como para a própria sobrevivência das populações locais e o equilíbrio social e ambiental da região. À semelhança de outras zonas húmidas é fonte de vida para pessoas e animais, desempenhando serviços ambientais importantes descritas pela Wwf (2015) e Partidário (1999), como:

- recarga e descarga dos lençóis freáticos;
- controlo do regime de cheias;
- estabilização dos sedimentos costeiros e fixação da linha de costa;
- retenção de sedimentos e de substâncias tóxicas em escoamentos superficiais;
- processamento de nutrientes e depuração da qualidade da água;
- produção e suprimento de materiais (base da cadeia alimentar, agricultura, pesca);
- *habitat* de vida selvagem / *nursery* / função de ‘estação de serviço’;
- valor cultural, recreativo e científico.

4.3. Caracterização humana

4.3.1. População

A província do Namibe desde cedo foi habitada por dois grandes grupos de povos bantus e não-bantus. O grupo bantu é representado por dois grupos étnicos: os Hereros e os Nhanecas-Humbe. Os não-bantus são representados pelos Cuepes ou Kwankwa que habitam as margens do curso inferior do rio Curoca (baixo Curoca), e os Cuísis ou Ovakwisi (Cardoso, 1971). Segundo Pereira (1956) o povoamento do baixo Curoca (área de estudo) é antigo e deve datar o primeiro quartel do século XVI. Contudo, cremos que a região tenha sido habitada ainda num período anterior – o *paleolítico*, dada a presença

³³ Definição concebida no âmbito do 1º Encontro Nacional sobre Zonas Húmidas que decorreu na cidade do Lubango (Angola) em Junho de 2004.



nesta região das pinturas rupestres do Tchitundo-Hulu Mucai (Anexo 16 ‘A e B’). Actualmente e na sua maioria as quatro povoações que compõem a área de estudo são habitadas por famílias de ex-serviçais e ou descendentes daqueles, cuja designação é *Quimbares* ou *Mbális*. Na classificação da época, eram os “des noirs descendants d’anciens esclaves et travailleurs de plantation sayant assimiler un grand nombre d’éléments culturels de leurs anciens maîtres et qui aujourd’hui encore cherchent facilement leur gagne pain chez les blancs comme domestiques et comme artisans” (Estermann, 1939).

Existe dois tipos de quimbares ou mbális: os *próprios* – que são descendentes e fruto das miscigenações entre os trabalhadores ‘importados’ de outras regiões de Angola, primeiro sob condição de escravos e depois de libertos, para fazer face às necessidades de mão-de-obra na exploração efectiva da região, principalmente na agricultura e pesca; e, os *virados* – que são os “indivíduos das etnias locais (...) que pela circunstância de vestirem panos e falarem português a si mesmo se intitulam mbális” Cardoso (1971, p. 31).

Na verdade, os quimbares são indivíduos de origem pluriétnica e portanto não representam uma etnia, mas sim um *status* social e cultural. Almeida (1994b) designa-os de “mestiços de pretos de várias proveniências”.

4.3.2. Actividade económica

A ocupação branca do vale do rio Curoca (baixo Curoca) iniciou em 1859/1861, sensivelmente sete anos depois da fundação da colónia de Porto Alexandre, actual Tômbwa (Guerreiro, 1971). Com estes novos habitantes as populações recolectoras e pastoras de diferentes origens foram abraçando e aperfeiçoando a sua actividade agrícola. Nesse período de tempo o vale de Curoca estava ocupado com fazendas que tiveram como principais culturas o algodão e a cana-de-açúcar, principais fontes de rendimentos, e diminutas porções de trigo, massambala, laranjeiras, pereiras, macieiras, videiras, batata-doce, mandioca, milho, banana, tabaco, feijão e outros produtos (Almeida, 1994b; Guerreiro, 1971). Nas fazendas, para garantir e sustentar a actividade agrícola eram utilizados instrumentos e engenhos de moer cana, destorcedores de cana, descascadores de algodão, pás, enxadas, arados de pau, cegonhas e moinhos de vento (Cardoso, 1971). Cardoso (1971) atesta ainda que nos *arimbo*s ou lavras dos naturais, homens e mulheres



trabalhavam indistintamente: aos primeiros cabia a tarefa principal de tirar da cacimba a água para rega e às mulheres a actividade de sementeira, plantação e sacha.

Actualmente a produção está reduzida ao cultivo de produtos de base para subsistência alimentar, como tomate, batata-doce, feijão, abóbora, mandioca, milho e produtos hortícolas. A cana-de-açúcar e outros produtos que eventualmente se produzam em excesso (caso do tomate) são transportados e vendidos no Pinda (povoação a entrada da sede do município - Tômbwa). Se na época colonial existiam sistemas de gestão da água das lagoas coadjuvados por alguma exploração da toalha freática (de que é testemunha a cegonha) e do sistema de rega assente em calhas e valas ou regadeiras (sistema usado durante os períodos secos plurianuais), que permitiam a sobrevivência das populações; com o degradar dos sistemas físicos e do saber associado à gestão da água, a qualidade de vida das populações sofreu um sério revés, em especial nos períodos de seca extrema, em que se assiste a migrações sazonais para fugir os efeitos da falta de água. Registe-se também o facto de actualmente se notar um certo individualismo nos núcleos familiares quanto à gestão das tarefas e da propriedade colectiva, contrariamente à situação descrita por Guerreiro (1971). O problema da escassez de água na região é antigo, pelo que as comunidades agropecuárias tentaram sempre encontrar mecanismos para a sua gestão, resistindo assim aos nefastos efeitos da sua escassez:

Nos anos falhos de chuva o problema da água é de máxima importância: nas terras arenosas dos leitos dos rios os homens abrem covas (cacimbas), que rapidamente se enchem de água, protegendo-as com paliçadas para impedir que o gado as espezinhe e suje; na hora de dar de beber aos animais, os garotos fazem a divisão do gado, só deixando ir beber uns tantos animais de cada vez e separando, cuidadosamente, os que já beberam dos que ainda aguardam. Mais difícil do que esta abertura de cacimbas nos leitos arenosos dos rios é a abertura de poços, sempre necessária quando há minguagem de cursos de água. (Brito, 1970, p. 75).

4.3.3. Situação socioeconómica, organizacional e demográfica actual

A Ficha de Levantamento e Diagnóstico (Anexo 17) permitiu diagnosticar e obter os elementos que dão conta da organização económica, temporal e espacial da área de estudo. Os quatro núcleos populacionais existem há mais de 40 anos, tendo vivido experiências de



abandono das suas terras por alguns dos seus membros para localidades próximas (Cacolo, Camilunga, Curoca e Tômbwa) ou longínquas (Namibe, Giraul de Cima e Lubango), nos últimos cinco anos (1997-2012), em busca de melhores condições de vida ou por razões familiares (Tabela 32). No geral, a organização espacial dos núcleos, compostos por ‘casas’ feitas de pau-a-pic e cobertas com capim e outro material folhoso, é caracterizada pela sua dispersão em abrigos isolados ou em pequenos aglomerados, em função de famílias e da disponibilidade de espaços com menos riscos de cheias (Anexo 18 ‘A, B e C’).

Tabela 32: Alguns aspectos prévios dos núcleos populacionais da área de Arcos (Junho/2012).

1	2	3	4	5	6	7	8
Núcleo ou Povoação	Local de Emigração (últimos 5 anos)	Organização espacial do núcleo	Material usado na construção de casas	Tempo existência do núcleo	Existência de escola no núcleo	Existência de serviço saúde no núcleo	Distância à escola e ao serviço de saúde na vizinhança do núcleo
Arcos	Giraul de Cima	Dispersa	Pau-a-pic, capim	Mais de 40 anos (1936)	Não	Não	Tômbwa (18/20 km) Curoca (5/6 km)
Ndolo	Cacolo, camilunga, Tômbwa	Dispersa	Pau-a-pic, capim	Mais de 40 anos	Não	Não	Tômbwa (18/20 km) Curoca (7/8 km) Pinda (12/13 km) Arcos (5 km)
Nguaia	Curoca	Dispersa	Pau-a-pic, capim	Mais de 40 anos	Não	Não	Tômbwa (19/21 km) Curoca (6/7 km) Arcos (3 km)
Mucoto	Namibe, Lubango	Semi-aglomerados	Pau-a-pic, capim	Mais de 40 anos	Não	Não	Tômbwa (14/15 km) Pinda (8/9 km) Arcos (7 km)

A ausência de infraestruturas de apoio à educação e ensino e de cuidados básicos de saúde faz com que as populações, em particular as crianças e jovens (aquelas que podem) percorram diariamente longas distâncias que variam entre 5 a 20km para aceder a esses serviços nas localidades de Curoca (Njambasana) ou na sede do município (Tômbwa). Alguns pais do núcleo do Mucoto, com algumas posses, chegam a construir ou arrendar ‘casas’ na povoação do Pinda onde os filhos ficam de segunda a sexta-feira para estudar, evitando assim as longas e fatigantes caminhadas diárias. Na época em que os leitos das lagoas e do rio Curoca ficam cheios a circulação é afectada, pelo que as crianças dos



quatro núcleos que estudam deixam de frequentar as aulas. O desejo destas populações é o de que fosse construída uma escola no núcleo de Arcos, por duas razões: a distância ser mais curta (5km) e em caso de qualquer contra tempo as crianças poder aí pernoitar, pois estariam em família.

Relativamente a acontecimentos passados nessas comunidades, as populações de Arcos e Onguaia afirmam terem ocorrido secas das águas do sistema lagunar nos anos 1994/95, o que provocou a sua migração para lugares com água para prática da agricultura. Depois da independência em 1975, a lagoa de Arcos, que chega a reter água por longos períodos, chegou a secar 4 vezes: 1978/79, 1988/89, 1994/95 e mais recentemente no período 2012/2015. Guerreiro (1971b) relata a ocorrência de secas das lagoas nessa região mas não aponta datas: “Seca a lagoa, pratica-se, então, uma agricultura de regadio” (p. 100), quer aproveitando a humidade restante no solo, quer ainda pela utilização da *cegonha* (cf. Anexo 3A). A mesma referência é feita por Almeida (1994), o que leva a querer que haja um ciclo de ocorrências do fenómeno. Pela observação feita *in loco*, em Junho de 2012, tudo apontava que se não ocorressem precipitações na estação de chuvas seguinte (Outubro a Abril) o evento se viria a verificar nos tempos próximos, o que de facto aconteceu e perdura até aos dias de hoje (2016).

De acordo com a classificação de Rivas-Martínez a área possui um clima caracterizado por um ombrotipo que varia entre ultrahiperárido e hiperárido, e um termotipo do tipo termotropical, cujas implicações são mitigadas pela água proveniente do Planalto Estrutural do Curoca³⁴, que possui um clima tropical seco. Este facto implica que as incidências do clima desértico sejam amenizadas pela água que sazonalmente enche os rios, permitindo a recarga dos aquíferos e dos sistemas lagunares. Se esta realidade permite o florescer de um conjunto de ecossistemas, usos do solo e actividades económicas que dificilmente serão encontradas em outras regiões desérticas, a área de estudo fica também refém da variabilidade plurianual das chuvas no Planalto Estrutural do Curoca. Com efeito, na sequência de um período plurianual de secas (não definido) verifica-se o desaparecimento de toda a água à superfície.

³⁴ Designação de Feio (1981). Este Planalto corresponde à zona de transição designada por Karoo do Namibe (MINEA, 2015; WWf, 2016), a faixa de continuidade da Cordilheira da Serra da Leba.



Os principais problemas socioeconómicos e ambientais diagnosticados no decorrer dos contactos directos estabelecidos com as populações e decorrentes da observação *in loco*, alguns já relatados em Muacahila et al. (2013), são:

- falta de água potável, principalmente nas épocas em que as lagoas secam (o que nos obrigou, por exemplo, a ir, em várias ocasiões, à localidade do Pinda, nas portas de entrada da sede do município – Tômbwa, para encher recipientes com água apropriada para o nosso consumo e das populações) (Anexo 19);

- falta de sistemas de rega, pelo que as populações cavam muito fundo para ter acesso à toalha freática nas proximidades da lagoa e do rio para plantar as culturas e para obter água para consumo (principalmente nas comunidades de Mucoto, Nguaia e Ndolo, onde os acessos são mais complicados);

- a esmagadora maioria das pessoas (adultos, jovens e crianças) não sabe ler nem escrever (o que nos despertou atenção para introduzir adaptações no processo participativo aplicado (PPP));

- as pessoas constituem unidades familiares nas diversas localidades, apesar de se ter notado um acentuado individualismo na localidade de Arcos: homens e mulheres, mesmo quando casados, têm lavras e bens próprios e colectam rendimentos de forma individual;

- as culturas praticadas em grande escala são o milho, batata doce, cana-de-açúcar, tomate e cebola (Anexo 20);

- as condições de habitabilidade são péssimas;

- falta de infraestruturas básicas de saúde, educação e saneamento;

- na ausência de sal industrial e iodado as populações recorrem à extracção de sal gema presente nas jazidas da estrutura rochosa aí presente (no núcleo de Arcos) para confeccionar os alimentos (Anexo 21);

- quando a lagoa tem água é comum a prática da pesca para enriquecer a dieta alimentar (Anexo 22);

- em tempo de estiagem as populações (no Nguaia e Arcos) recorrem a actividades de artesanato (feitura de esteiras e cestos) para substituir a actividade agrícola e obter assim algum rendimento para a subsistência da família (Anexo 23);



- as técnicas comuns de gestão do solo e da água para agricultura usadas são i) perseguição da humidade a medida que a água do leito do rio ou da lagoa vai desaparecendo, ii) abertura de buracos para neles efectuar a plantação das culturas, e iii) limitado uso de irrigação das culturas com água retirada de furos artesanais/moto bombas (Anexo 24 ‘A, B, C e D’);

- quando a situação da seca é crítica, é comum verificar-se migrações temporárias para localidades próximas, onde haja água e aí praticar alguma actividade agrícola que permita o sustento familiar. Este mecanismo funciona sem registo de conflitos entre as populações migrantes e as locais, presumivelmente porque existirão grandes laços de parentesco nos quatro núcleos populacionais.

Em termos de população a aldeia/lugar de Mucoto tem mais habitantes com 210 almas, seguindo-se Nguaia e Ndolo com 93 e 49 pessoas, respectivamente, e Arcos com 29 habitantes (Tabela 33).

Tabela 33: N° de habitantes da área de Arcos em 2015.

Idade	N° de habitantes						
	Arcos	Mucoto	Nguaia	Ndolo	Total	%	% Acum.
0 - 5	7	69	25	15	116	30.45	30.45
6 - 12	10	23	24	9	66	17.32	47.77
13 - 17	2	11	12	3	28	7.35	55.12
18 - 35	7	50	13	14	84	22.05	77.17
36 - 45	-	22	11	5	38	9.97	87.14
46 - 59	-	19	5	3	27	7.09	94.23
>= 60	3	16	3	-	22	5.77	100.00
Total	29	210	93	49	381	100.00	

A população é extremamente jovem, estando os indivíduos com 0 aos 18 anos acima de 50%, e os com idade entre os 0 e 35 anos representarem 77% do total da população (n= 381). Saliente-se ainda o facto dos agregados familiares fazerem em média duas refeições por dia. Os agregados familiares são constituídos por um número de membros que varia entre 2 e 7, representando esses 85% da população. Os agregados com 3 a 6 membros são os que predominam, pelo que a média de membros por agregado familiar é de 3,81 (aproximadamente 4 indivíduos) (Tabela 34). Note-se que esta média não se afasta muito da média nacional que é de 4,6 (aproximadamente 5 indivíduos) (INE, 2016).



Tabela 34: Composição dos Agregados Familiares em 2015.

Nº Membros	1	2	3	4	5	6	7	8	10	13	Total
Nº Agregados	5	15	23	16	12	11	5	2	1	2	
Total	5	30	69	64	60	66	35	16	10	26	381

Relativamente ao domínio da língua portuguesa 58 inquiridos (69%) falam muito pouco ou mais ou menos, 19% admitem falar muito bem, e apenas 12% não sabem falar português (Figura 42). Quanto ao domínio das línguas nativas locais, 49% domina e fala Mucubal e Quimbari, 27% fala Mucubal, 16% o Quimbari, pelo que só 8% dos indivíduos domina e fala Mucubal, Quimbari e Muhimba (Figura 43).

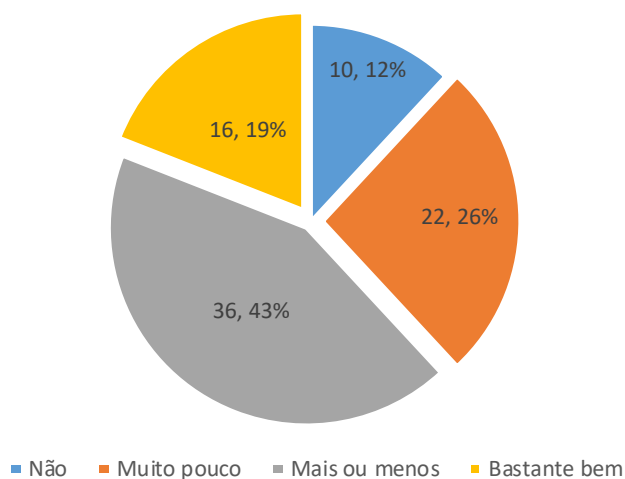


Figura 42: Domínio da língua portuguesa pelos chefes de família.

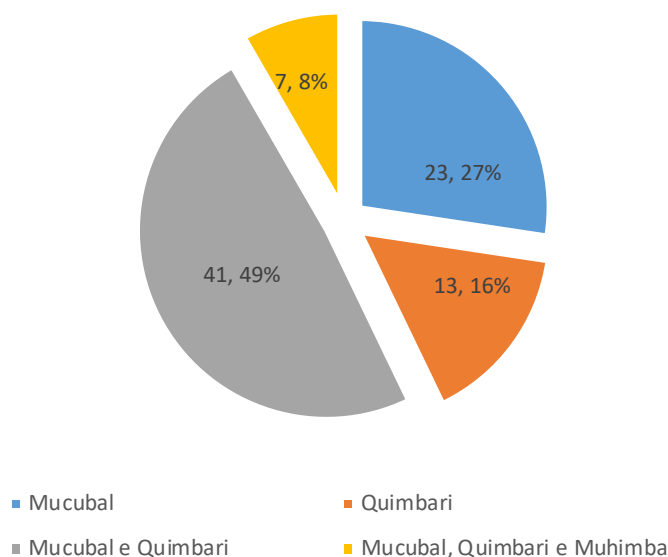


Figura 43: Domínio da língua nativa pelos chefes de família.

A realidade actual destas populações leva-nos a presumir que a miscigenação cultural operada nessas comunidades tenha provocado outro sentido no modo de estar dos indivíduos, particularmente no aspecto do acentuado individualismo presente nas famílias (com grande destaque para a localidade de Arcos). Assim, há que mobilizar sinergias e vontades para encontrar caminhos e soluções que contribuam para o resgate do sentido de solidariedade nessas comunidades, uma das condições essenciais para a sua sustentabilidade, já que em desespero as comunidades sob pressão constituem elas mesmas um factor de degradação ambiental e social.





CAPÍTULO V: METODOLOGIA APLICADA NA ÁREA DE ESTUDO

5.1. Recolha de dados

5.1.1. Acampamento de diagnóstico

5.1.2. Workshops

5.1.3. Instrumentação

5.1.4. Inquirição aos grupos alvo





5.1. Recolha de dados

Considerando que a construção de soluções participadas deve ser um dos pontos de partida, a execução das tarefas nesta investigação foi baseada nesse princípio. Ainda assim, a intervenção no terreno foi feita considerando a disponibilidade de meios logísticos, a disponibilidade dos actores envolvidos, as condicionantes do meio, o tempo disponível para a conclusão dos trabalhos e o nível elevado de analfabetismo dos membros das comunidades locais, o que limitou de alguma forma a sua participação plena no processo de identificação de problemas e respectiva construção de soluções para sua resolução.

A Figura 44 mostra as etapas da intervenção efectuada, baseada nas práticas da *Sustainable Land Management* (SLM) adoptada pela WOCAT (2008) e largamente divulgadas nos trabalhos de (Schwilch e Graaff, 2012; Schwilch e Liniger, 2009; Schwilch et al., 2012) e na observância dos princípios e pressupostos metodológicos dos paradigmas de Reynolds et al. (2007) e de Brown e Wyckoff-Baird (1992).

A metodologia SLM foi desenvolvida em três etapas: *etapa 1* – estabelecimento de primeiros contactos para identificação dos problemas e possíveis soluções já existentes (através do Acampamento de Diagnóstico instalado, dos Workshops e do trabalho de campo); *etapa 2* – avaliação e documentação das técnicas locais existentes de gestão sustentável da paisagem (através da avaliação da informação recolhida na fase 1 e da revisão bibliográfica); *etapa 3* – procura de decisões participadas para a selecção de potenciais opções a serem implementadas (através da análise dos resultados dos Inquéritos aplicados aos chefes dos agregados familiares e aos actores sociais, e da demais informação compilada nas fases 1 e 2). As principais actividades desenvolvidas no decurso dessas fases e a forma de sua execução são as que vamos descrever a seguir.

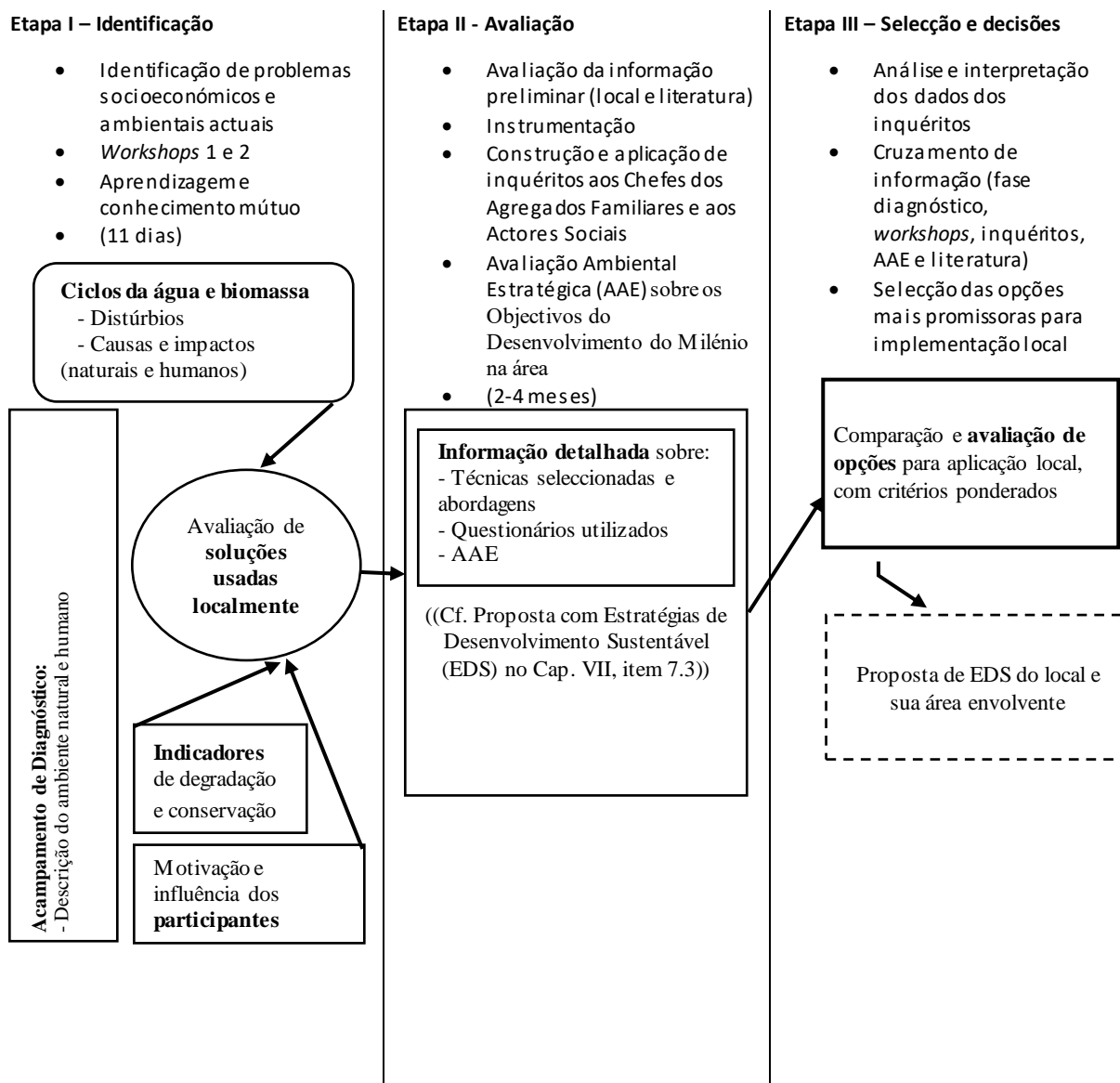


Figura 44: As etapas da metodologia SLM utilizadas para Identificação, Avaliação e Selecção de Estratégias de Gestão Sustentável da Paisagem (Adaptado de Schwilch e Graaff, 2012; Schwilch et al., 2009; Schwilch et al., 2012).

5.1.1. Acampamento de diagnóstico

Esta etapa consistiu no trabalho preliminar em termos de contactos com as comunidades, principalmente com os sobas (Anexo 25 ‘A, B, C, D e E’), administradores e outras autoridades oficiais e tradicionais. Num primeiro momento, foi dado a conhecer o objectivo do trabalho de investigação e preparar as interacções e intervenções das etapas seguintes; e, num segundo momento, passou-se na identificação das condições socioeconómicas e ambientais locais. No decorrer desta etapa foi preenchida a Ficha de Levantamento e Diagnóstico Socioeconómico e Educacional dos Núcleos Populacionais



(cf. Anexo 17) que ajudou a caracterizar as localidades. Na primeira oportunidade foi possível instalar um Acampamento (Anexo 26 ‘A e B’) na localidade de Arcos, após permissão e indicação do espaço físico pelo soba.

O contacto com as populações locais decorreu no período de 9 a 15/6/2012 (com participação plena das populações de Arcos, Nguaia e Ndolo e com alguns representantes das populações da localidade de Mucoto (número reduzido de pessoas dessa localidade devido a problemas logísticos em termos de deslocação massiva), e permitiu, entre outras acções:

- estabelecer conhecimento e criar um clima de confiança mútua;
- averiguar os problemas que as populações viviam nas suas localidades;
- avaliar a percepção e a forma como as pessoas encaravam a situação em que viviam;
- observar as dinâmicas e processos sociais das comunidades no dia a dia;
- avaliar os obstáculos às técnicas de desenvolvimento e de melhoria;
- conhecer as estratégias usadas pelas populações;
- preparar os workshops (PPP);
- colher informação para a caracterização das localidades;
- fazer o levantamento de indicadores de sustentabilidade e elementos caracterizadores das comunidades, cuja informação foi posteriormente importante na concepção e construção dos Inquéritos aplicados.

Durante a fase de diagnóstico a metodologia de trabalho baseou-se no estabelecimento de conversas e contactos directos com as populações, de forma individual, em pequenos e grandes grupos (quer nos serões tidos no final de algumas tardes, quer na zona da actividade agrícola, quer ainda, durante as caminhadas de exploração da área), com a ajuda dos anciões ou seus auxiliares que desempenharam o papel de guias e facilitadores na interacção com as populações locais.

5.1.2. Workshops (PPP)

Dentro do espírito de estimular o sentido de envolvimento das populações locais em iniciativas e projectos que sendo, de alguma forma, de origem exógena, mas que o seu



sucesso depende da sua aderência, foram realizados dois PPP nos dias 18 e 19 de Junho de 2012 nas localidades de Arcos (com a participação dos núcleos de Arcos e Nguaia) e de Mucoto (com a participação dos núcleos de Mucoto e Ndolo), respectivamente. Os workshops foram desenhados de modo a adaptar-se à realidade local, com o intuito de ajudar as comunidades a ter consciência dos graves problemas que a área enfrenta, em termos de gestão da água e do solo, e para perceber ainda as causas e as consequências desses problemas e as possíveis soluções a construir.

Cada PPP, que decorreu durante todo o dia, teve duas partes que comportaram exercícios específicos, a saber: “*Exposição de Fotografias sobre Gestão Não Sustentável e Sustentável da Paisagem*” e “*Ciclos da Água e da Biomassa: alterações e soluções*”, pelo que foram realizados 3 exercícios em cada workshop com o mesmo figurino (Figuras 45 e 46).



Figura 45: Workshop 1 realizado em Arcos (Junho 2012).



Figura 46: Workshop 2 realizado no Mucoto (Junho 2012).

Desenvolvimento dos Workshops

Primeira Parte (período da manhã) – *Exercício 1*: “Exposição Fotográfica sobre Gestão Não Sustentável e Sustentável da Paisagem”.

Objectivo:

Proporcionar um entendimento comum dos problemas e a relação entre causas e efeitos.

Tarefas desenvolvidas (Figuras 45 e 46):

- Apresentação do Programa de Trabalho, com realce para os objectivos do mesmo.
- Apresentação de um conjunto de 30-40 fotografias ilustrando aspectos positivos e negativos, tendo os participantes interagido e se familiarizado com elas, trocando impressões com os demais membros da comunidade e com a equipa orientadora.
- Exposição das fotografias em folhas de cartolina A2.
 - 1ª cartolina com 20 imagens representando aspectos da degradação da paisagem (*fotos-problema*);
 - 2ª cartolina com 13 imagens com possíveis soluções e ou práticas de gestão sustentável da paisagem (*fotos-solução*);
 - 3ª cartolina preparada para colagem, lado a lado, das *fotos-problema* e *fotos-solução* escolhidas como problema e solução, respectivamente.



- Antes de pôr as fotografias (problema e solução), lado a lado, na 3ª cartolina, cada indivíduo teceu comentários sobre as escolhas feitas.
- Sessão Plenária e colagem, lado a lado, das *fotos-problema* e *fotos-solução*.

Procedimento/explicação (exercício 1):

Nesta primeira parte do *workshop* depois do moderador ter explicado o exercício, pela ordem em que estavam sentados, convidou cada um dos participantes a escolher duas fotografias (uma do grupo temático degradação da paisagem, representando problema, e outra do grupo temático soluções de conservação da paisagem, representando solução para o problema). Depois de cada escolha, cada participante explicou em plenário as razões da sua escolha, realçando as causas e os efeitos do problema escolhido. Seguidamente, as duas fotografias foram colocadas e coladas, lado a lado, na terceira cartolina e nas respectivas colunas (de problemas e de soluções). Na fase final foi feita uma resenha dos problemas diagnosticados e as possíveis soluções sugeridas para uma gestão sustentável da paisagem (espaço, água, solo e vegetação locais).

Terminada a primeira parte da sessão de trabalhos, foi feito um intervalo para almoço comunitário previamente preparado pela equipa de investigação, enquanto se preparava em simultâneo a segunda sessão de trabalhos.

Segunda Parte (período da tarde) – *Exercícios 2 e 3*: “Ciclos da água e da biomassa: alterações e soluções”.

Objectivo:

Mostrar como os ciclos naturais estão sujeitos à influência humana e como exercem também uma forte influência sobre a vida dos humanos.

Tarefas desenvolvidas (Ciclo da Água – Figura 47):

- Explicação do exercício e explicitação da noção de ciclo (de forma simples e intuitiva).
- Apresentação do cartaz com um diagrama simples do ciclo da água sem os seus elementos básicos.



- Preenchimento conjunto dos espaços vazios do diagrama com os elementos básicos do ciclo (Anexo 27).
- Identificação de possíveis distúrbios e possíveis causas/efeitos desses distúrbios em cada etapa do ciclo.
- Discussão e conclusões.

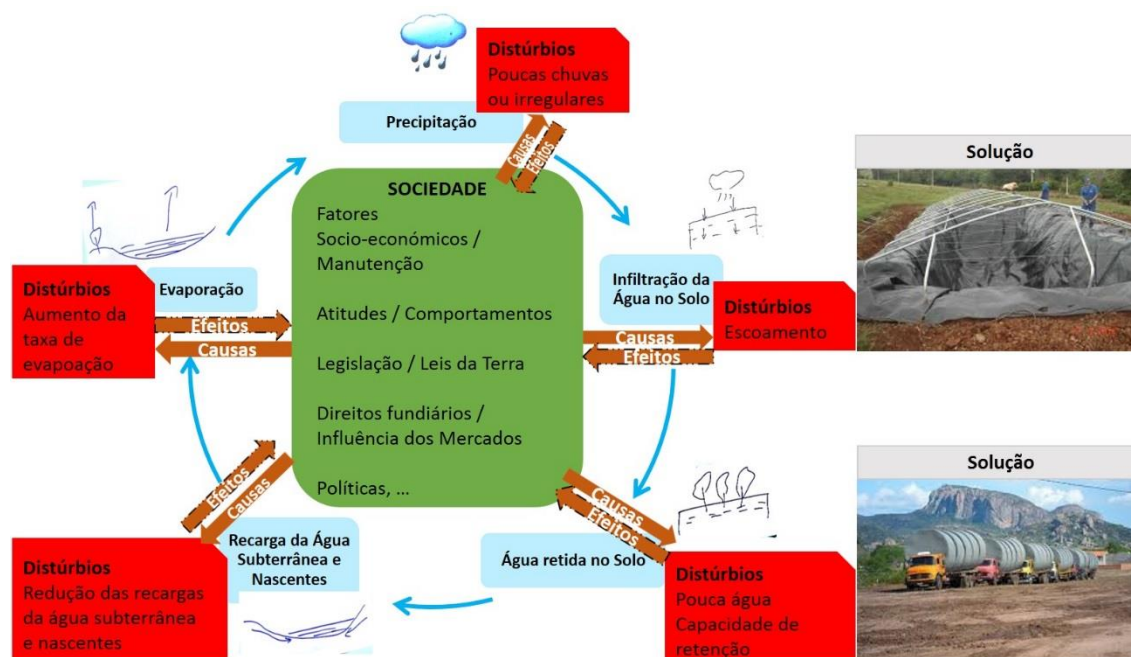


Figura 47: Ciclo de água com elementos ilustrativos (Modelo modificado de Gabathuler et al. (2011). Ciclo da água (cor azul), actividades socioeconómicas (cor verde), distúrbios biofísicos (cor vermelha) e causas/efeitos dos distúrbios (cor castanha)).

Tarefas desenvolvidas (Ciclo da Biomassa - Anexo 28 'A e B'):

- Apresentação do cartaz com um diagrama simples do ciclo da biomassa com os seus elementos básicos.
- Identificação de possíveis distúrbios e possíveis causas/efeitos desses distúrbios em cada etapa do ciclo.

Procedimento/explicação (exercícios 2 e 3):

Depois de apresentados os novos exercícios e o objectivo dos mesmos, foi explicada e construída a noção de ciclo a partir de exemplos práticos tidos como conhecidos pelos participantes (ciclo da vida, ciclo do ano, ciclo das estações do ano). Na sequência e para o



segundo exercício foram apresentados, primeiro, os elementos básicos do ciclo da água e, através de elaboração conjunta, montado o ciclo. Foi pedido aos participantes para identificarem os distúrbios, as causas/efeitos desses distúrbios e os respectivos elementos do ciclo da água em que incidem, com a ajuda dos cartões a cores previamente preparados. Após um intervalo de 15 minutos, passou-se para o terceiro exercício, onde depois da apresentação dos elementos básicos do ciclo da biomassa elaborou-se a compreensão da sequência dos elementos do ciclo, através de diálogo apoiado em perguntas e respostas. Além da atenção dada aos aspectos físicos e técnicos que interferem com o ciclo, a abordagem incidiu também sobre aspectos económicos, políticos, sociais e organizacionais dos próprios núcleos populacionais que também condicionam e interferem com esse ciclo.

No final foi feito um breve resumo dos dois ciclos, a ligação entre eles e os problemas identificados (seca, falta de água para consumo e agricultura, falta de escola e serviços básicos de saúde, fome e pobreza) e as possíveis soluções identificadas (abertura de furos, implantação de infraestruturas básicas, apoio governamental em sementes e em instrumentos de lavoura).

5.1.3. Instrumentação

A instalação de instrumentos para recolha de dados sobre precipitações e sobre a dinâmica da variação da massa de água na lagoa de Arcos ocorreu em dois momentos. O primeiro momento foi entre Dezembro de 2012 e Janeiro de 2013, com a instalação de 7 pluviómetros em lugares localizados na região sob influência da bacia e de 1 limnígrafo na lagoa de Arcos (cf. Anexos 29 e 30 ‘A e B’, respectivamente). Exceptuando as localidades de Arcos e a povoação de Ndjambasana/Curoca (na província do Namibe) e Pocolo (na província da Huíla), os demais lugares onde foi feita a instalação de pluviómetros (Chiange, na Huíla, Otchinjau, no Cunene, e Otchifengo, Virei e Cainde, no Namibe) foram escolhidos pelo facto de no tempo colonial ter havido naqueles lugares algum posto Udométrico ou outro dispositivo de registo de precipitações. Contudo, apesar desse esforço empreendido, i) a seca de 2011/2012 que durou até 2015/2016, inviabilizou a ocorrência de precipitações significativas nessas regiões, e por conseguinte o registo das mesmas, ii) a vandalização de alguns funís dos pluviómetros instalados, por alguma população para uso doméstico próprio, iii) o derrube de alguns pluviómetros pelo gado por falta de um



perímetro de protecção, iv) a seca das águas da lagoa de Arcos onde foi instalado o limnígrafo, e v) as dificuldades derivadas pelos maus acessos à maioria dos pontos de amostragem³⁵ que inviabilizaram a recolha pontual e eficiente da informação. Para superar os constrangimentos, num segundo momento, foram adquiridos na Austrália e repostos 6 pluviómetros em Dezembro de 2013, porém a prolongada insuficiência ou mesmo ausência de precipitações prejudicou em definitivo a aquisição dos dados pretendidos.

5.1.4. Inquirição aos grupos alvo

Os inquéritos por questionário foram elaborados como ferramentas para colher dados capazes para permitir perceber a opinião dos inquiridos sobre a situação socioeconómica, ambiental e cultural das populações rurais da região de Arcos, sobre as condições e potencialidades da região quanto aos recursos naturais e sobre as melhores acções e projectos viáveis a introduzir, capazes de melhorar a condição de vida dessas comunidades.

O esquema de amostragem distinguiu dois universos: A - dos chefes dos agregados familiares (CAF), composto por homens e mulheres, nas quatro comunidades locais, e B - de indivíduos considerados actores sociais (AS), cuja actividade sócio-profissional, idoneidade e ou conhecimento da área e da região foi considerada significativa para formular juízos de valor.

Os dados dos inquéritos foram tratados no Software IBM SPSS Statistics, versão 22, pontualmente complementado com o Programa Excell do Microsoft Office 2013 para produção de gráficos. Para apurar os resultados, que mais a frente são objecto de discussão, foi aplicada a estatística inferencial, com o intuito de obter generalizações extensivas aos indivíduos da população não questionada directamente. Hill e Hill (2012) e Marôco (2014) consideram que os métodos probabilísticos dão a vantagem de demonstrar a representatividade da amostra e também de estimar estatisticamente o grau de confiança das conclusões a tirar a partir da análise e interpretação dos dados.

³⁵ As acessibilidades só são possíveis com viaturas todo terreno equipados com pelo menos três rodas suplentes e alguns recipientes com combustível de reserva para reposição e outra logística para acampamento e alimentação.



Inquéritos por entrevista aos Chefes dos Agregados Familiares (CAF)

Dado o número elevado de pessoas iletradas na comunidade local, o que obrigaria um elevado esforço no número de recursos humanos a envolver no processo de inquirição, bem como a necessidade de mais tempo para a realização da operação, optou-se pela amostragem probabilística do tipo de conglomerados, grupos ou áreas (Marôco, 2014). O grupo tomado como amostra foi constituído por chefes dos agregados familiares, constituído por 84 indivíduos (homens e mulheres) de uma população total de 381 indivíduos, o que representa 22% do universo. A aplicação dos inquéritos por entrevistas nesse grupo envolveu quatro aplicadores e foi feita em duas sessões, uma para cada conjunto de duas localidades: Arcos (aplicados a 22 CAF das comunidades de Arcos e Nguaia) e Mucoto (aplicados a 62 CAF das comunidades de Mucoto e Ndolo). Os questionários compostos por 24 questões foram aplicados durante o mês de Fevereiro de 2015.

Dada a elevada taxa de analfabetismo no seio dos entrevistados, em ambos os casos, os questionários foram dirigidos, sendo as perguntas e o preenchimento das fichas feito pelos inquiridores.

Inquéritos por questionário aos Actores Sociais (AS)

A amostra foi representada por 70 indivíduos. A selecção dos 70 AS obedeceu ao método de amostragem não probabilística do tipo amostragem de especialistas, porquanto o objectivo foi o de ter uma amostra “cujos elementos sejam especialistas ou possuam conhecimentos de uma determinada área” (Marôco, 2014, p. 12). O procedimento para a constituição da amostra foi o seguinte: de uma lista inicial³⁶ constituída por 120 potenciais AS foi extraída uma amostra de 70 indivíduos inquiridos, visto que os indivíduos cujos nomes se repetiam nas três listas iniciais foram contabilizados uma única vez.

No decurso do processo de inquirição, apesar de em muitos casos e para o mesmo inquirido terem sido entregues um segundo ou um terceiro questionário (por extravio do(s) anterior(es)), ainda assim não houve devolução dos mesmos. Dos 70 questionários distribuídos obtivemos uma taxa de retorno de 63%, ou seja 44 respondentes.

³⁶ A lista com os 120 nomes foi compilada a partir de 3 listas iniciais com 40 indivíduos cada, fornecidas por 3 individualidades previamente indicadas pela sua idoneidade, conhecimento da realidade da província e das suas gentes e que habitam, trabalham ou que habitaram ou trabalharam, há pelo menos 5 anos na província do Namibe.



Compostos por 17 questões, os questionários foram aplicados no período entre Novembro de 2014 e Abril de 2015, nas cidades de Namibe e Tômbwa (na província do Namibe), por uma equipa de três elementos. Na maioria dos casos, as pessoas questionadas foram previamente contactadas por telefone ou pessoalmente, para marcação da data de entrega e recepção do questionário (Anexo 32).





CAPÍTULO VI: PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA COMUNIDADE LOCAL, DOS ACTORES SOCIAIS E DECORRENTE DA AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA

- 6.1. Resultado dos workshops e dos inquéritos*
 - 6.1.1. Workshops*
 - 6.1.2. Inquéritos por entrevista aos chefes dos agregados familiares*
 - 6.1.2.1. Caracterização da amostra*
 - 6.1.2.2. A área e sua sustentabilidade*
 - 6.1.2.3. Gestão e valorização de recursos*
 - 6.1.3. Inquéritos por questionário aos actores sociais*
 - 6.1.3.1. Caracterização da amostra*
 - 6.1.3.2. A área e sua sustentabilidade*
 - 6.1.3.3. Gestão e valorização de recursos*
- 6.2. Discussão dos resultados*
 - 6.2.1. Percepção socioambiental da área de estudo*
 - 6.2.2. Avaliação ambiental estratégica sobre os efeitos da estratégia nacional de combate à pobreza na área de estudo*
 - 6.2.2.1. Enquadramento legal e questões relevantes das estratégias governamentais*
 - 6.2.2.2. Questões relevantes da estratégia de combate à pobreza (ECP)*
 - 6.2.2.3. Questões relevantes da estratégia nacional de segurança alimentar e nutricional (ENSAN)*
 - 6.2.3. Quadro Estratégico da Acção Nacional (QEAN)*
 - 6.2.4. Compatibilidade entre os objectivos estratégicos dos planos/legislação e os objectivos da AAE*
 - 6.2.5. Sobre o estado actual e predição de tendências e evolução socioambiental da área de estudo*
 - 6.2.6. Respostas ajustadas à situação da área de estudo*





6.1. Resultado dos *workshops* e dos inquéritos

6.1.1. Workshops

Durante o PPP os participantes mostraram-se sempre interessados nos assuntos abordados, tendo sido desenvolvidos pequenos debates de ideias no final de cada momento de interação (fase preparatória e oficina de trabalho). Constatou-se que as populações locais têm dificuldades em aspirar ter uma vida melhor através do aperfeiçoamento das técnicas utilizadas na conservação e uso dos recursos existentes (paisagem, água e solo). Tal resulta do facto de não existir, entre os actores locais e nas unidades familiares, preocupação em buscar formas sustentáveis de sobrevivência. O alto nível de analfabetismo instalado nessas comunidades e a estrutura fundiária baseada em unidades familiares (e dentro destas, por vezes no indivíduo) dificultam a criação de um sentido comunitário mais sólido, expresso por uma visão e uma estratégia comuns e por um clima de entre-ajuda. Ainda assim, os exercícios realizados permitiram aos actores locais reconhecer os elementos degradativos da situação social actual e tomar consciência da necessidade de se alterar o quadro vigente, com a participação de todos em qualquer acção ou projecto de desenvolvimento que se pretenda desenvolver na área, para a melhoria do seu bem-estar. Considerando o elevado nível de analfabetismo (quase 100%), o exercício participativo foi efectuado com recurso a imagens, para a identificação dos problemas e das soluções, seguidas de uma discussão entre todos os elementos da comunidade para aferir as razões que presidiram à cada escolha efectuada.

Os principais problemas apontados relativamente à gestão sustentável da paisagem foram a *seca* (ilustrada com imagem de solo fissurado) e a *falta de água para agricultura* (ilustrada com imagens da lagoa seca e de hortas/arimos com falta de culturas), pelo que as possíveis soluções apontadas foram a *abertura de furos* (ilustrada com imagem de poços), *construção de cisternas para armazenamento de água* (ilustrada com imagens como cisternas e camiões com cisternas de abastecimento de água) e *apoios externos* (ilustrados com imagens de instrumentos de lavoura e sementes para agricultura).



6.1.2. Inquiridos por entrevista aos chefes dos agregados familiares³⁷

6.1.2.1. Caracterização da amostra

Os 84 Chefes dos Agregados Familiares (CAF) inquiridos (Tabela 35) foram constituídos por 52 indivíduos do sexo masculino (62%) e 32 indivíduos do sexo feminino (38%), distribuídos pelos núcleos populacionais de Arcos (6), Mucoto (55), Nguaia (16) e Ndolo (7). A maior parte dos inquiridos têm idades compreendidas entre os 18 e 44 anos, representando 62% da amostra. Em termos de escolarização, 84% dos inquiridos são iletrados, 16% frequentaram alguma classe do ensino primário.

Tabela 35: Caracterização dos Chefes dos Agregados Familiares inquiridos.

Critérios		População Geral		População Inquirida (CAF)					
		Qtd.	%	Arcos	Mucoto	Ndolo	Nguaia	Total	%
Género	Masc.	180	47	3	32	7	10	52	62
	Fem.	201	53	3	23	0	6	32	38
	Total	381	100	6	55	7	16	84	100
Grupos de Idade	18-24 anos					14			17
	25-44 anos					38			45
	45-64 anos					21			25
	+ de 64 anos					11			13
	Total					84			100
Escolarização	Iletrado					71			84
	Freq. En. Primário					13			14
	Total					84			100
Profissão	Camponês					79			94
	Agricultor					2			2
	Não Especificado					3			4
	Total					84			100

A maioria dos chefes dos agregados familiares (94%) são camponeses, sendo apenas 2 agricultores³⁸ e 3 que não souberam ou não quiseram manifestar a sua profissão. 85% dos chefes de famílias não admite a hipótese de viver num outro lugar, contra 16% que não se importariam em mudar para um outro lugar em busca de melhores condições ou por outras razões.

Alguns chefes de família afirmaram falar bem a língua portuguesa (N= 16; 19%), outros (N= 58; 69.1%) falar mais ou menos ou muito pouco. Além do português falam bastante

³⁷ Cf. IQ2-CAF (Anexo 31).

³⁸ As duas pessoas que se identificaram como agricultores possuem motobombas e confessaram praticar uma agricultura baseada na irrigação, o que lhes tem permitido obter excedentes de produção que por vezes levam ao Pinda para vender e com o dinheiro comprar outros bens de primeira necessidade.



bem outras línguas locais (N= 79; 94,1%), com predomínio de mucubal (N= 23; 27,4%) e quimbari (N= 13; 15,5%).

6.1.2.2. A área e sua sustentabilidade

Memórias de acontecimentos importantes vivenciados na aldeia/região antes ou depois de 1975

Quando questionados acerca de acontecimentos ocorridos, grande parte dos chefes de família inquiridos (52%) afirma não ter vivenciado nenhum acontecimento importante na aldeia, nem antes nem depois de 1975, o que é perfeitamente compreensível dada a juventude da maioria (62%). Dos 48% que afirmaram ter memória de algum acontecimento importante no período antes de 1975, 57,5% apesar de ter memória de acontecimentos não consegue destacar qual, 27,5% destaca a abundância de água, comida e o uso de *bimbas*³⁹ como meio de transporte no sistema lagunar, e 15% aponta a existência de fazendas e a prática de uma agricultura intensa bem sucedida. Para o período pós-1975 referem os seguintes acontecimentos: 37,5% as migrações sazonais por falta de água, 22,5% a ocorrência de cheias e secas alternadas que prejudicam a comunidade, bem como a questão da segurança alimentar e, por último, 17,5% os afogamentos que se traduziram na perda de familiares nas águas da lagoa e nas correntes do rio Curoca aquando da sua travessia (Figura 48). O teste de independência de Qui-quadrado mostrou que existem evidências estatísticas para se afirmar que a idade dos inquiridos e a lembrança de algum acontecimento importante ocorrido na área ($\chi^2_{(5)} = 36.388$; $p = .001$), e entre as variáveis povoação de residência e os acontecimentos concretos vivenciados (migrações, cheias e secas, afogamentos e falta de alimentos) ($\chi^2_{(12)} = 24.557$; $p = .020$) estão relacionados.

No caso vertente (acontecimentos pós-1975), embora relatados por chefes de família com idade a partir dos 35 anos, são os com idade mais elevada que mostraram maior performance. Em termos de ocorrências e impactos por povoação, os acontecimentos foram assim referidos: *migrações sazonais* (Mucoto, 21,8% da população, Arcos, 16,7% e Nguaia, 12,5%), *ocorrência de cheias e secas* (Arcos, 33% da população, Ndolo, 28,6%, Nguaia, 18,8% e Mucoto, 3,6%), *afogamentos* (Arcos, 33% da população e Mucoto, 9%) e *ocorrência de fome e falta de alimentos* (Mucoto, 16,4% da população).

³⁹ Segundo os habitantes locais *bimbas* eram espécie de jangadas feitas com madeira e que permitiam transportar produtos e pessoas para vários pontos do sistema lagunar.

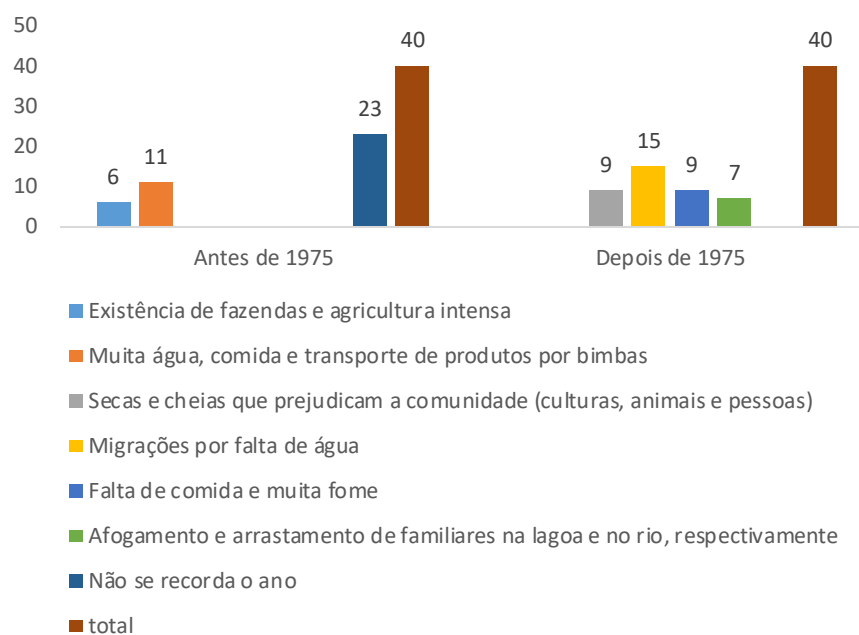


Figura 48: Acontecimentos importantes vivenciados nas comunidades antes e depois de 1975.

Anos em que as águas da lagoa secaram nos últimos 50 anos

Os chefes de família inquiridos têm alguma memória sobre a ocorrência de secas das águas da lagoa, contudo a recordação dos anos em que tal fenómeno aconteceu não foi tarefa fácil. Assim, prevaleceu na memória as imagens recentes sobre a seca que ocorreu nos finais do ano 2012 e que perdurou até 2016, conforme ilustra o número de respostas para esse período (Figura 49). Alguns dos anos de ocorrência das secas citados por 68% de chefes de família coincidiram com os eventos do fenómeno El Niño: 12% indicaram os anos 1982-83 (muito severo), 11% os anos 1991-92 (severo), e 6% os anos de 1994-95 (fraco)⁴⁰. No essencial fica a certeza da ocorrência na região de secas periódicas que afectam a plenitude do sistema lagunar de Arcos e a vida das suas populações.

⁴⁰ Os anos e as intensidades do fenómeno El Niño aqui referidos são da autoria de (“El Niño and La Niña Years and Intensities,” 2016).

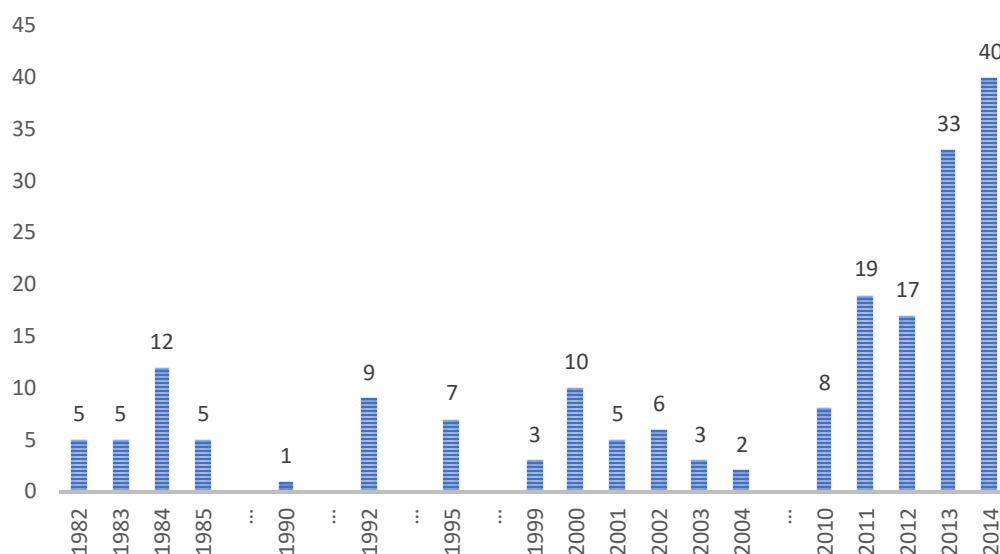


Figura 49: Anos em que a lagoa secou, na memória dos chefes de família.

Proveniência da água usada para o consumo doméstico

Os resultados da Tabela 36 mostram que nos quatro núcleos populacionais da área de Arcos a água para consumo é obtida recorrendo massivamente a cacimbas⁴¹, o que representa 89% dos agregados familiares que recorrem a esta fonte de abastecimento (Figura 50). Nas aldeias de Nguaia e Mucoto alguns chefes de família recorrem à utilização de motobombas para obtenção de água para consumo e outras actividades, facto que foi possível confirmar no local (cf. Anexo 24C).

Tabela 36: Origem da água utilizada para consumo.

		Proveniência da água usada para consumo				Total
		Furo Artesanal	Cacimba	Lagoa e Bombeiros	Lagoa e Cacimba	
Local de residência	Arcos	0	1 1.2%	2	3	6
	Mucoto	3	55 65.5%	0	0	58
	Nguaia	1	12 14.3%	0	0	13
	Ndolo	0	7 8.3%	0	0	7
	Total	4 4.8%	75 89.3%	2 2.4%	3 3.6%	84 100.0%

⁴¹ As cacimbas são uma espécie de cisternas feitas no solo de forma artesanal e que podem permanecer com água no seu seio por longos períodos, dependendo do nível do lençol freático.



Figura 50: Uma cacimba precária na localidade de Arcos.

Técnicas usadas para o manejo da água na agricultura

Relativamente às técnicas utilizadas no manejo da água usada para a actividade agrícola, os dados mostram que a técnica mais utilizada por 50% dos Chefes dos Agregados Familiares (CAF) é ainda rudimentar e consiste em acompanhar a humidade do solo a medida que a água da lagoa ou do rio vai desaparecendo ou se afastando (principalmente nas povoações de Arcos e Mucoto). Em casos raros há recurso à captação da água com motobombas, à prática da irrigação com recurso a abertura de valas (povoações de Ndolo, Nguaiá e Mucoto) e ainda o uso directo e massivo da água de cacimbas para irrigação (Figura 51)

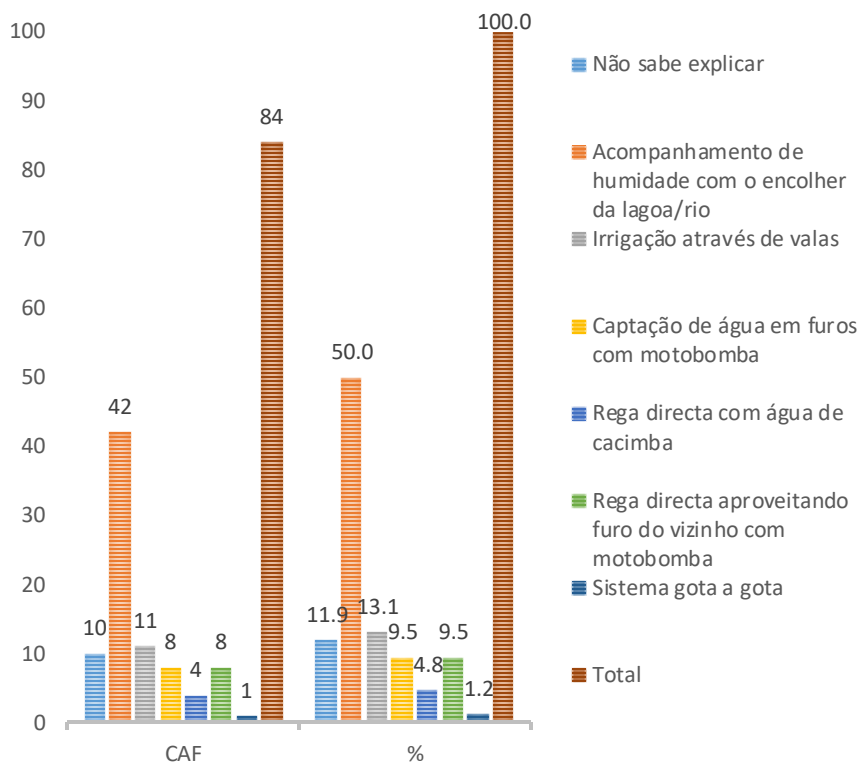


Figura 51: Técnicas usadas para o manuseio da água utilizada na agricultura.

Técnicas usadas para o manuseio do solo agrícola

A maioria dos chefes de família prepara os espaços agricultáveis usando a força dos braços e a ajuda de instrumentos como enxadas e catanas. 51% dos inquiridos afirma preparar os campos usando a técnica de capinagem, pelo que 37% desse universo complementa essa acção com lavouras e abertura de valas para possibilitar a irrigação. As populações do núcleo de Arcos usam exclusivamente a capinagem seguida da abertura de furos/buracos para sementeiras e ou plantação. As demais povoações combinam as duas técnicas (cf. Anexo 24C).

Nestas comunidades a preparação do solo para actividade agrícola com ajuda de tracção animal ou mecanizada é uma prática inexistente, apesar de algumas famílias possuírem cabeças de gado (Figura 52). A tentativa de perceber se a adopção exclusiva de uma técnica por umas povoações e da combinação das mesmas por outras povoações não ter nenhuma relação com a localidade de residência, revelou, pelo teste de independência de qui-quadrado, que existe essa relação ($X^2_{(6)} = 14.645$; $p = .022$).

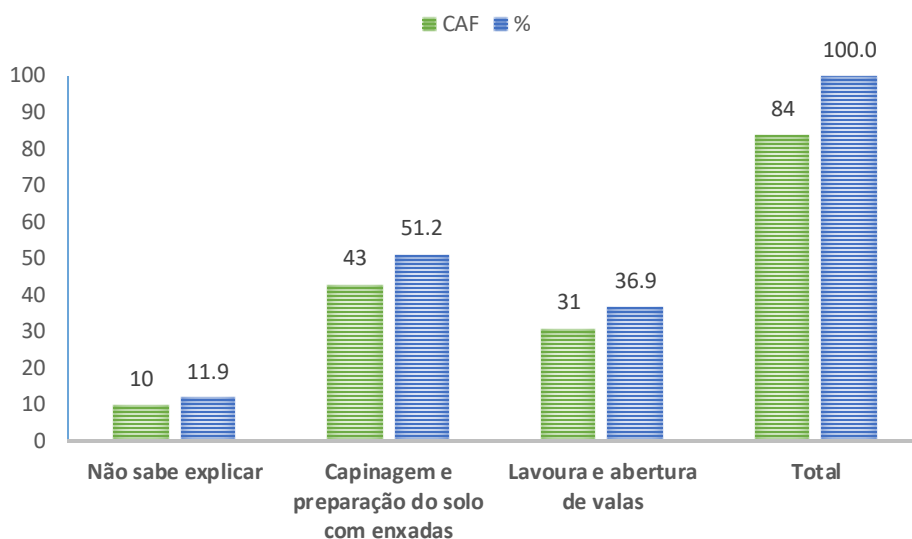


Figura 52: Técnicas usadas no manejo do solo agrícola.

Frequência escolar dos membros da comunidade

As quatro aldeias que compõem a área de Arcos possuem uma população de crianças e jovens dos 0 aos 17 anos de 210 indivíduos, o que representa 55% da população total (N= 381). Deste universo, só 94 indivíduos (6 aos 17 anos) estavam em idade escolar obrigatória em 2015 (Tabela 37). Foi possível apurar a frequência da escola em 2015 por apenas 29 indivíduos, número bastante residual tanto no universo geral (7,6%) como no dos indivíduos em idade escolar aqui considerado (31%).

Tabela 37: N° de crianças e jovens em idade escolar em 2015.

Idade	N° de habitantes				Total
	Arcos	Mucoto	Nguaia	Ndolo	
0 - 5	7	69	25	15	116
6 - 12	10	23	24	9	66
13 - 17	2	11	12	3	28
Total	19	103	61	27	210
94					

Possuir documento de identificação

A maior parte dos habitantes da área de Arcos (65%) não possui documento de identificação (cédula/certidão ou bilhete de identidade). Os dados permitem fazer duas



leituras: primeira - existência de 65% da população sem documentos, o que os remete na condição de não-cidadãos de primeira; segunda - o facto de 35% de pessoas que possui documentos, muitos deles serem apenas portadoras de cédula/certidão e não possuem o bilhete de identidade que é o documento oficial de identificação perante as autoridades e instituições públicas e privadas. Na prática, é perfeitamente aceitável concluir que esses indivíduos também não são cidadãos de pleno direito perante a lei, visto que não estão habilitados para usufruir os direitos reservados aos cidadãos reconhecidos como tal. Aceitando este raciocínio, o número de não-cidadãos perfaz os 279 (73% da população), num universo de 381 indivíduos (Figura 53).

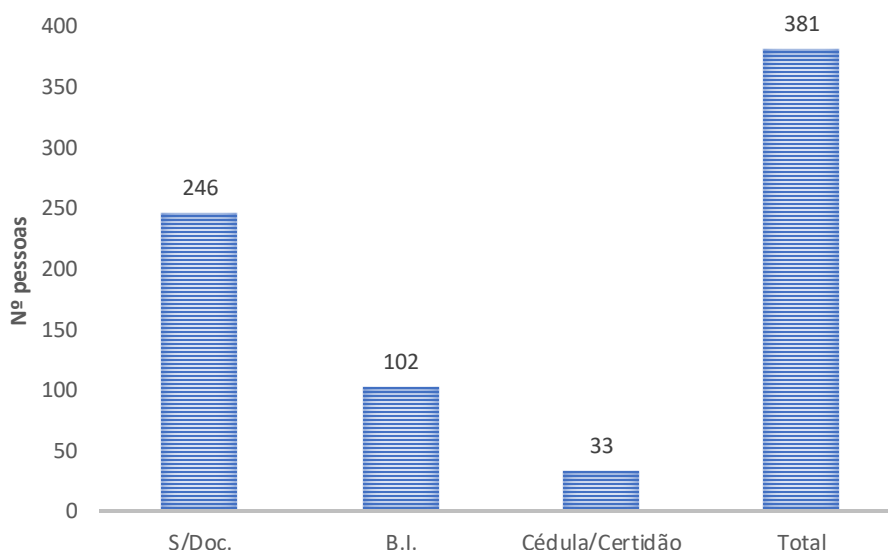


Figura 53: Nº de indivíduos em situação regular de cidadania.

6.1.2.3. Gestão e valorização de recursos

Contributos para a melhoria da vida das aldeias

No geral, os chefes de família consideram todos os aspectos abordados no inquérito sobre este tópico como sendo essenciais para a melhoria da condição de vida das suas comunidades. No entanto, mais de 80% dos inquiridos dá ênfase à instalação de infraestruturas para água, educação, saúde e o desenvolvimento do turismo (Figura 54).

Sobre a importância da escola, 93% dos inquiridos considera ser útil para as suas comunidades. Os benefícios apontados são: ensina a ler, a escrever e a erradicar o analfabetismo (80%) e também ajuda a melhorar o bem-estar social (13%). Para isso,



mostram a sua disponibilidade em participar/ajudar nos trabalhos de uma eventual construção dessas infraestruturas nas seguintes modalidades: 62% estaria disponível para servir de mão-de-obra sem contrapartidas (fazendo adobes, dando serventia, ...) e 27% estaria disponível para trabalhar como assalariado. As evidências estatísticas, pelo teste de independência do qui-quadrado, mostram que a idade dos inquiridos tem influência nos seguintes aspectos indicados para melhorar a vida das aldeias: necessidade de furos de água ($\chi^2_{(5)} = 11.123$; $p = .046$), acesso a escola ($\chi^2_{(5)} = 13.596$; $p = .022$), luz eléctrica ($\chi^2_{(5)} = 11.051$; $p = .048$), criação de emprego ($\chi^2_{(5)} = 18.681$; $p = .002$), e vinda de turistas ($\chi^2_{(5)} = 15.950$; $p = .006$). São os chefes de família mais jovens (com idades até 44 anos) que consideram os furos de água, o acesso à escola, a luz eléctrica, a criação de emprego e o fluxo de turistas na área como aspectos que podem melhorar as suas vidas.

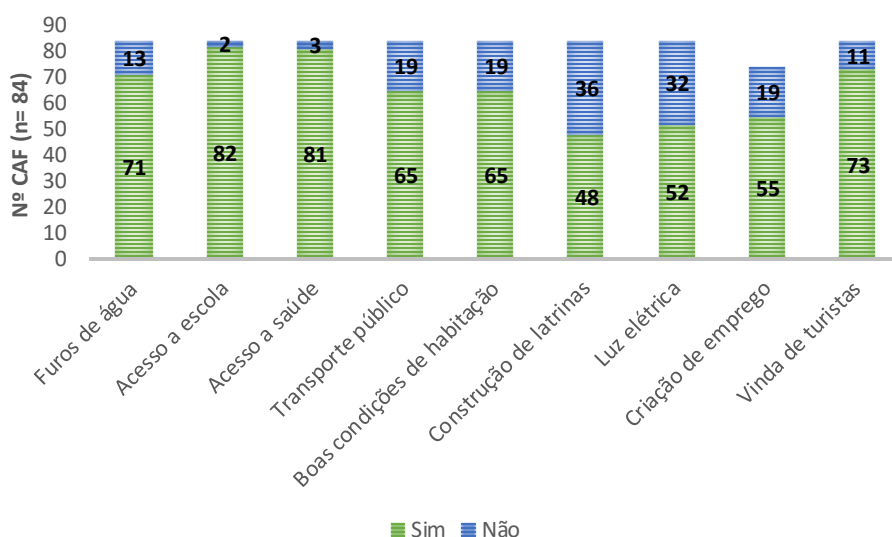


Figura 54: Aspectos que podem trazer melhorias na vida da aldeia.

Novas práticas/serviços que podem dinamizar a vida comunitária

A perspectiva de introdução de novas práticas nas actividades socioeconómicas e de outros serviços básicos nas suas comunidades é aprovada por 73% dos chefes de família (Figura 55). Concretamente, 28% entendem que as novas práticas e serviços devem passar pelo desenvolvimento da actividade turística; 26% acham que se deveria implantar infraestruturas de serviços básicos (educação, saúde, ...); 25% veem com bons olhos a implementação de uma agricultura de irrigação; 15% referem a necessidade de existência de programas de formação e capacitação profissional para jovens, bem como apostar em



actividades como a pesca e o comércio. O teste de independência de qui-quadrado deu evidência da associação entre as variáveis idade e o benefício da escola ($\chi^2_{(10)} = 25.259$; $p = .008$) e entre as variáveis idade e a contribuição ou colaboração pessoal para construir a escola ($\chi^2_{(5)} = 20.646$; $p = .002$).

Aqui também são os chefes de família mais jovens (com idades até 44 anos) que veem a existência de uma escola na sua comunidade como um grande benefício e que estariam predispostos em dar o seu contributo, como mão-de-obra, em caso de uma eventual construção dessa infraestrutura.

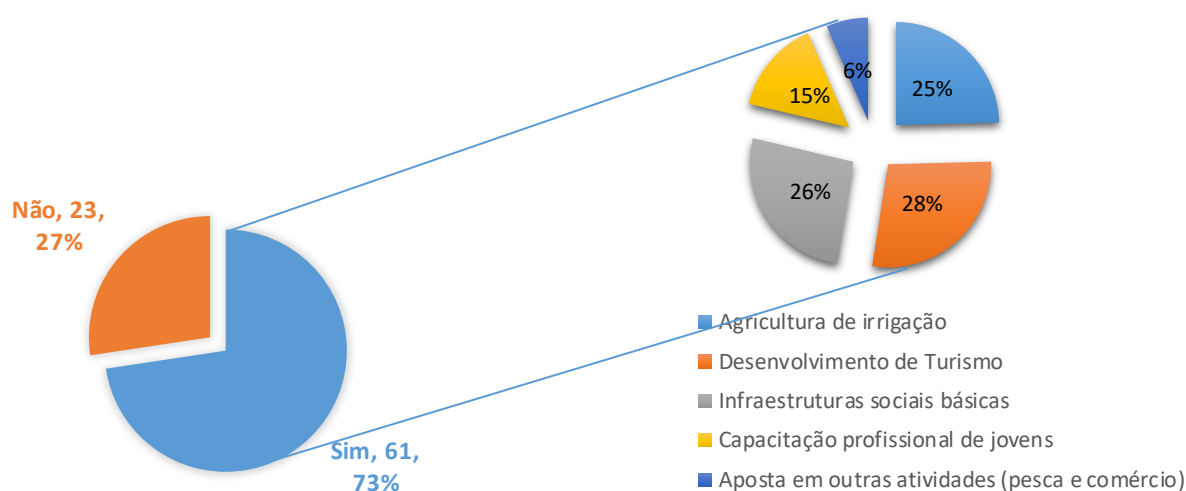


Figura 55: Opinião dos chefes de família sobre a introdução de novas práticas/serviços na comunidade.

Relativamente à questão conversas tidas sobre os assuntos que afligem as suas comunidades, 48,8% admitem mantê-las. São os chefes de família mais velhos (com idades a partir de 45 anos) que maioritariamente admitem conversar sobre assuntos que afectam a vida comunitária, destacando-se os chefes de família das localidades de Nguaia e de Mucoto. No entanto, é no universo de mulheres onde tais conversas ocorrem mais (50% das mulheres afirmam ter mantido conversas sobre a vida da povoação, contra 48% do universo de homens que o fizeram). Os testes de independência do qui-quadrado mostram como as variáveis idade e conversas sobre a vida colectiva ($\chi^2_{(5)} = 17.830$; $p = .003$), e entre o local de residência e as conversas sobre a vida colectiva ($\chi^2_{(5)} = 21.588$; $p = .001$) não são independentes.



6.1.3. Inquéritos por questionário aos actores sociais

6.1.3.1. Caracterização da amostra

O grupo de actores sociais inquirido (n= 44) foi constituído por 38 homens e 6 mulheres, o que corresponde a 86% e 14%, respectivamente. Em termos de idades, os grupos etários 25-34, 35-44 e 45-54 anos dominam a amostra inquirida, representando 91%. A maior parte dos inquiridos reside na cidade do Namibe (43%), seguindo-se Tômbwa (32%), outras localidades da província do Namibe (20,5%) e Lubango (4,5%).

Sendo todos escolarizados, a fracção dominante é a que frequenta ou já concluiu o ensino superior (52%), seguida dos que frequentam ou têm o 2º ciclo do ensino secundário completo (34%) e a frequência do 1º ciclo do ensino secundário (14%). A Figura 56 mostra que os grupos de profissões (em termos de formação profissional)⁴² *Trabalhador qualificado do ramo do comércio, hotelaria, restauração e turismo (P-I)*, e, *Trabalhador qualificado do ramo da agricultura, pesca e floresta (P-II)* representam 25% cada, seguindo-se o grupo de *Docentes, técnicos e especialistas das actividades intelectuais e científicas (P-III)* com 23%. Os *Representantes do poder legislativo e de órgãos executivos, dirigentes políticos, directores públicos e gestores (P-IV)* com 14% e os outros grupos de profissões (*Pessoal do funcionalismo público e da administração local (P-V)*, *Trabalhador qualificado do ramo da indústria e construção (P-VI)* e *Órgãos de justiça (P-VII)*) que representam no seu conjunto 13%, um número insignificante que se justifica, em parte, pelo facto de ter havido alguma resistência nos questionados desses grupos profissionais relativamente ao retorno/devolução dos questionários fornecidos.

⁴² Na ausência de informação sobre o enquadramento legal em Angola em matéria de uma classificação de profissões, recorremos à classificação portuguesa (INE, 2011a), tendo sido adaptadas as designações em função das profissões da população inquirida.

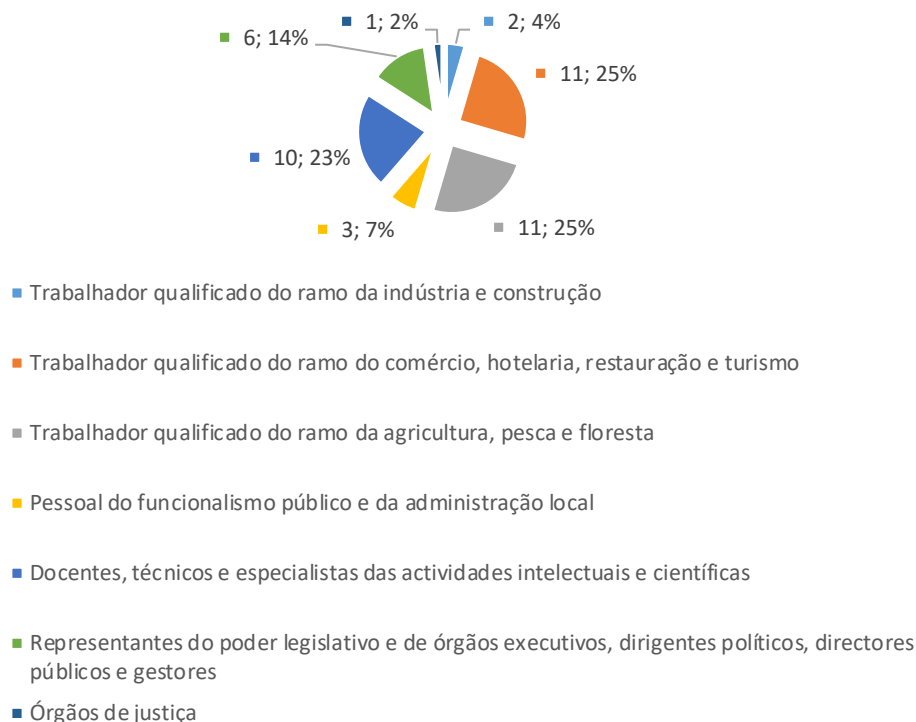


Figura 56: Grupos de profissões dos actores sociais inquiridos.

No tocante à sua condição actual quanto ao emprego, vínculo ou exercício de alguma actividade, a situação dos actores sociais inquiridos é a seguinte: 59,1% estão empregados na função pública, 31,8% exercem uma actividade privada, 4,5% são estudantes e 4,6% estão distribuídos nas condições de reformado e de desempregado.

Do universo dos actores sociais respondentes 43,2% pertence a alguma associação de cariz sociocultural ou ambiental e a ONGs que realizam actividades na área de educação e sensibilização para a protecção do ambiente, organização e apoio aos camponeses, e de voluntariado em actividades de apoio sociocultural às populações desfavorecidas suburbanas e rurais.

6.1.3.2. A área e sua sustentabilidade

Principais problemas que afectam a área de Arcos e suas comunidades

Os principais problemas identificados pelos actores sociais são (Tabela 38): ocorrência de secas e falta de água no sistema lagunar, em pé de igualdade com a ausência de estratégias das autoridades governamentais para valorizar e aproveitar as potencialidades humanas e naturais que a área e a região possuem (84%); a precária condição de vida local potenciada



pela ausência de serviços básicos sociais de apoio (68%); a falta de água potável para consumo (64%); o generalizado grau de analfabetismo no seio das populações locais, aliado à falta de informação sobre os planos governamentais que poderão afectar o futuro da área e o deficiente quadro de cooperação e junção de sinergias entre as diversas partes interessadas (50%); e, finalmente, a não valorização do conhecimento e do saber tradicional local nas opções de intervenção (34%). O teste de independência do qui-quadrado deu evidências de associação entre a variável de caracterização local de residência do inquirido e a variável de investigação não valorização do conhecimento e do saber tradicional ($\chi^2_{(6)} = 18.540$; $p=.006$), assim como entre a variável de caracterização profissão e a mesma variável de investigação ($\chi^2_{(14)} = 26.863$; $p=.042$), havendo assim influência do local de residência e da profissão na ideia da valorização do saber local. No primeiro caso, são os actores sociais residentes fora da cidade do Namibe que entendem não existir o aproveitamento do conhecimento e do saber locais. No segundo caso, são os actores sociais que pertencem aos grupos profissionais P-II e P-III que mais salientam a não consideração do conhecimento e do saber tradicional local nos processos de intervenção efectuados nas áreas rurais.

Tabela 38: Principais problemas que afectam a área de Arcos na opinião dos AS.

Nº	Problemas	Respondentes	
		(N= 44)	%
I	1- Ocorrência de secas e falta de água no sistema lagunar	37	84
	2- Falta de estratégia governamental para valorização das potencialidades naturais existentes	37	
II	3- Falta de estruturas/serviços sociais de base na povoação	30	68
III	4- Falta de água potável	28	64
IV	5- Falta de conhecimentos/informação das populações	22	50
	6- Quadro legal e cooperação inter-institucional deficiente	22	
V	7- Não valorização do saber tradicional	15	34

Inserção da área de Arcos numa categoria de área protegida

A esta questão 61% dos actores sociais inquiridos acham que a área de Arcos não está inserida numa categoria de áreas protegidas existentes em Angola, o que revela um nível de domínio do assunto muito baixo (Figura 57). Este pouco domínio distribui-se pelos diferentes grupos de profissões da seguinte forma: P-IV (100%), P-VII (100%), P-III (43,5%), P-I (33%) e P-IV (25%). Merece realce ainda o facto de 50% dos *Representantes*



do poder legislativo e de órgãos executivos, dirigentes políticos, directores públicos e gestores (P-IV) e 47,8% dos *Docentes, técnicos e especialistas das actividades intelectuais e científicas* (P-III) que consideram e bem a área de Arcos como uma área protegida, não conhecer a categoria de protecção em que está inserida. Contudo, para os que conhecem que a área está inserida numa categoria de área protegida, apenas 27,3% apontam a categoria adequada – Reserva Parcial (do Namibe), o que revela a necessidade de mais trabalho de educação ambiental e informação por parte dos órgãos e instituições de direito.

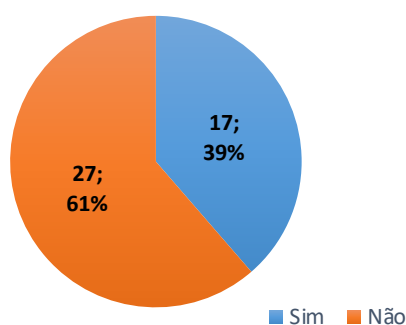


Figura 57: Conhecimento sobre a área e a sua relação com as Áreas Protegidas.

Memórias de acontecimentos importantes vivenciados na aldeia/região antes ou depois de 1975

Sobre a recordação de algum acontecimento ocorrido na área em estudo, antes ou depois de 1975, quase metade dos inquiridos (48%) guarda memória de algum acontecimento, salientando-se o período anterior a 1975. Dá-se destaque ao aspecto ambiental aparecimento de aves migratórias. No período depois de 1975, os actores sociais que habitam mais próximo do local (Tômbwa e cidade do Namibe) e com habilitações literárias elevadas referem o predomínio da seca e a falta de água no sistema lagunar. Os respondentes mencionam ainda a realização, no lugar de Arcos, de várias actividades recreativas, por visitantes/turistas, que deixam muito lixo no local. Referem também os trabalhos em curso para a classificação da área como sítio *Ramsar* (Figura 58). Os actores sociais dos grupos profissionais P-I, P-II e P-III são os que manifestam grande memória em recordar acontecimentos ocorridos no período pós 1975.

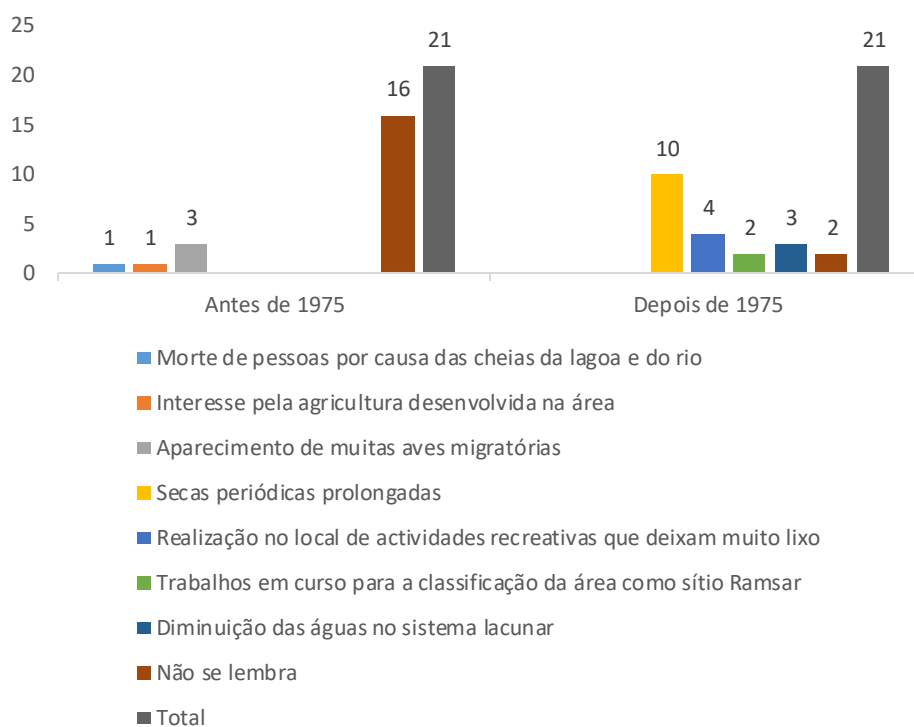


Figura 58: Memória dos actores sociais sobre acontecimentos importantes na área de Arcos.

Ocorrência de seca das águas da lagoa nos últimos 50 anos

31 indivíduos (+ de 70%) reconhece a ocorrência de secas. Os anos de ocorrência mais vezes citados pelos actores sociais, a exemplo dos chefes dos agregados familiares, remetem-nos para os episódios dos últimos anos, cujo período de seca se estendeu desde os finais de 2012 a 2015/2016, fruto da prolongada seca que assolou o país, em particular a sua região sul (Figura 59). Contudo, é interessante notar que o factor *afecção directa das consequências/efeitos da seca* ajuda a reavivar melhor as memórias do passado mais distante – como demonstra o caso dos chefes de família que sobre esta mesma questão foram capazes de lembrar anos distantes e que curiosamente coincidem com alguns dos eventos do fenómeno El Niño; o que contrasta com a experiência dos actores sociais que não tendo vivenciado directamente tais efeitos só se recordam de episódios de secas recentes.

Tudo indica que para a região sul de Angola o período 2012/2016 foi o mais severo de que se tem memória quanto à seca:



Um milhão de angolanos já está a ser afectado pela seca. O alerta sobre os problemas que pode trazer a seca foi dado pelo Programa Alimentar Mundial (PAM) (...) Em Angola desde 2011 [que] a seca assola vastas regiões do sul do país, onde cerca de um milhão de pessoas têm fome, [e em] algumas destas regiões correm agora risco de inundações⁴³.

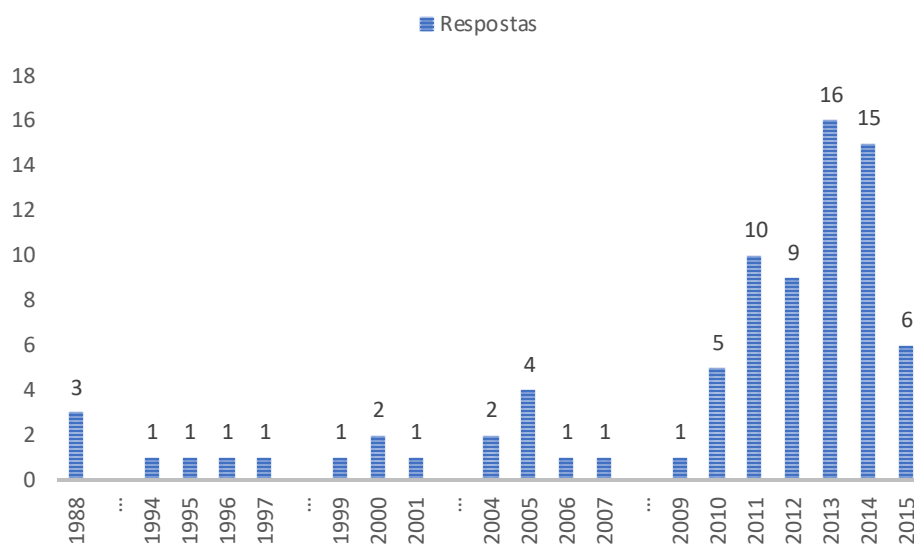


Figura 59: Anos em que a lagoa secou na memória dos actores sociais.

6.1.3.3. Gestão e valorização de recursos

Aspectos que poderiam melhorar a situação da aldeia

Questionados sobre os aspectos que consideram ser essenciais para a comunidade e que podem perspectivar uma vida melhor para os seus habitantes, 84% dos actores sociais consideram importante o fomento do turismo, 72,7% a abertura de furos de água, 70% o acesso à escola, 63,6% a criação de boas condições de habitação, 61% o acesso à saúde, 50% a construção de latrinas, 45% a luz eléctrica, 43% a criação de empregos e 36% o acesso aos núcleos por transportes públicos (Figura 60).

Em termos de faixa etária, os actores sociais com idades compreendidas entre os 25 e 54 anos consideram relevantes as primeiras cinco melhorias, embora a abertura de furos e o fomento do turismo sejam as melhorias mais desejadas por este grupo etário. Os actores sociais pertencentes aos grupos profissionais *Representantes do poder legislativo e de*

⁴³(“Seca ameaça populares do sul de Angola,” 2016).



órgãos executivos, dirigentes políticos e gestores públicos (P-IV) e de Órgãos de justiça (P-VIII) mostram-se mais indecisos ao expressar as suas opiniões.

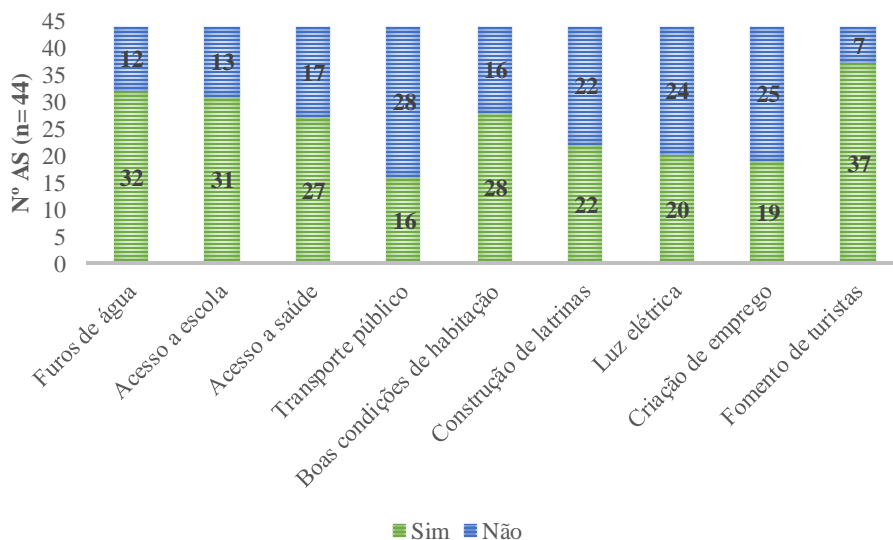


Figura 60: Aspectos que podem trazer melhorias na vida da aldeia.

Forma de implementação das melhorias

Sobre a melhor forma de implementação das melhorias consideradas essenciais, os inquiridos não expressam ou não indicam opções claras. Ainda assim, quase metade dos inquiridos (45%) considera essencial a concepção de um plano de aproveitamento e valorização das potencialidades existentes no meio local, tendo sempre em consideração o fomento do turismo e a implantação de infraestruturas básicas de serviços sociais (Figura 61).

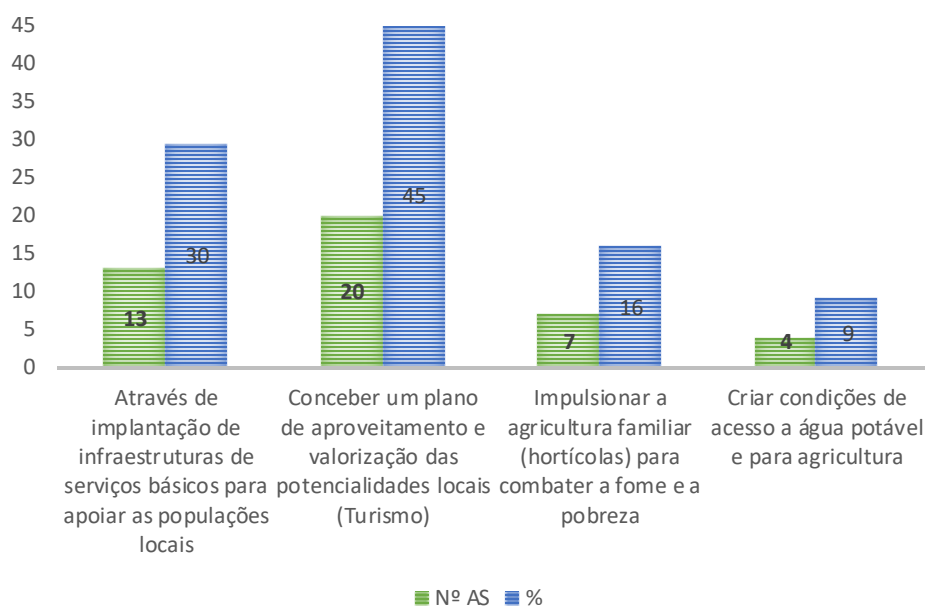


Figura 61: Formas de implementação de melhorias sociais nas comunidades na opinião dos AS.

Entidade(s) que deve(ria)m definir as intervenções

A Figura 62 mostra a visão e opinião dos actores sociais no tocante às entidades que devem ou deveriam ter a competência de definir as intervenções visando uma gestão sustentável da área. Os inquiridos atribuem um papel mínimo ao Estado Central a quem reservam o papel de fiscalizador e regulador, sendo o protagonismo dado ao poder local que deve criar sinergias e parcerias com entidades privadas e populações locais. Assim, 84% acha que a responsabilidade devia ser da administração municipal, 75% pensa ser do governo provincial (através da direcção provincial do ambiente), 57% das populações locais e das parcerias público-privadas, e 11% de uma Entidade Central (nomeadamente os Ministérios do Ambiente e do Turismo). Tendo em vista verificar se a preferência dada às entidades locais para gerir as intervenções não está influenciada pela profissão dos inquiridos, realizou-se o teste de independência de qui-quadrado que revelou terem relação: administração municipal ($\chi^2_{(7)} = 15.774$; $p=0.034$) e uma entidade provincial ($\chi^2_{(7)} = 25.112$; $p=0.012$).

É a maioria dos actores sociais ligada aos grupos de profissões P-I e P-II que veem com bons olhos o controlo dos projectos de intervenção na área pelas autoridades locais (Administração Municipal e o Organismo que tutela o Ambiente ao nível provincial).

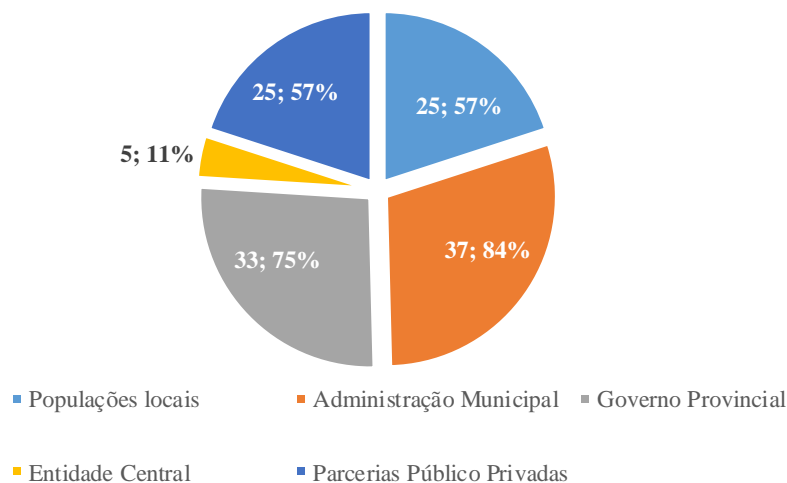


Figura 62: Entidades a quem deve competir a definição das intervenções de melhorias nas comunidades na opinião dos AS.

Valorização do saber e dos recursos humanos locais

77% dos actores sociais inquiridos concordam totalmente com a valorização dos recursos humanos locais, e os 23% que discordam e ou mostram reservas, justificam a posição com o facto dos recursos humanos existentes não estarem preparados (não escolarizados e sem formação profissional) (Figura 63). Ora, esta constatação mostra o quanto é urgente e importante apostar na educação formal e na formação profissional desta massa humana.

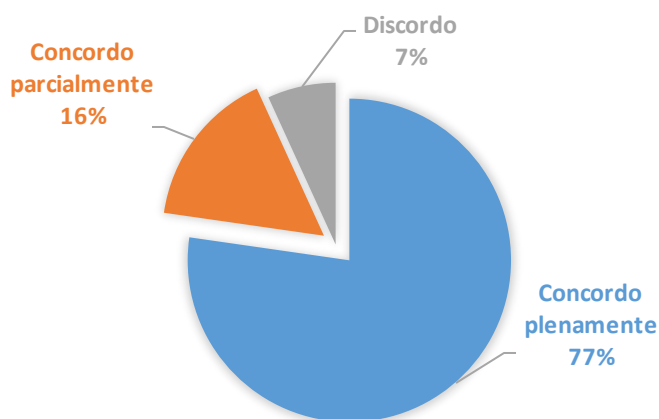


Figura 63: Opinião dos actores sociais sobre a valorização dos recursos humanos locais.



Nas Tabelas 39 e 40 são apresentadas as sínteses dos resultados das relações estatisticamente significativas dos testes de independência de qui-quadrado, entre as variáveis de caracterização e as variáveis de investigação dos inquéritos aplicados aos chefes dos agregados familiares (CAF) e aos actores sociais (AS), respectivamente.



Tabela 39: Síntese das principais relações estatisticamente significativas (teste qui-quadrado de independência) entre as variáveis de caracterização e as variáveis do inquérito aos CAF.

Aspectos que representariam melhorias para a aldeia se introduzidas										
Questões	Q8.1: Lembrança de algum acontecimento importante na aldeia	Q20.1: Furos de água	Q20.2: Acesso a escola	Q20.7: Luz eléctrica	Q20.8: Criação de emprego	Q20.9: Vinda de turistas	Q21.1: Se a escola traz benefícios para a aldeia	Q22.1: Disponibilidade em contribuir na construção de escola	Q24.1: Abordar problemas da aldeia com outros CAF	
Q2: Idade	Os CAF com idade mais elevada têm melhor memória	CAF mais jovens (com idades até 44 anos) consideram estes aspectos como importante melhoria				Os CAF mais jovens (com idades até 44 anos) veem a eventual existência de uma escola na sua comunidade como um grande benefício	Os CAF mais jovens estariam na disposição de dar o seu contributo em mão-de-obra para uma eventual construção de escola	CAF mais velhos (com idades a partir dos 45 anos) admitem travar conversas sobre os problemas com que se debatem as suas comunidades		
Local de residência								Os CAF das comunidades de Nguaia e Mucoto mantêm conversas sobre a realidade das suas vidas		

Tabela 40: Síntese das principais relações estatisticamente significativas (teste qui-quadrado de independência) entre as variáveis de caracterização e as variáveis do inquérito aos AS.

Entidade que deve definir as intervenções			
Questões	Q11.7: Não valorização do saber tradicional	Q16.2: Administração Municipal	Q16.4: Entidade Provincial (do Ambiente)
Q6: Profissão	São os AS que pertencem aos grupos profissionais que atendem as áreas de actividades ligadas ao ramo da agricultura, pesca e floresta, e de docência que mais consideram a ignorância deste aspecto, nos processos de intervenção nas áreas rurais	Os grupos profissionais que atendem as áreas de actividades ligadas ao ramo da agricultura, pesca e floresta, restauração e turismo veem com bons olhos que sejam as autoridades locais a definir e gerir as intervenções que incidam sobre a área	Os grupos profissionais que atendem as áreas de actividades ligadas ao ramo da agricultura, pesca e floresta, restauração e turismo veem com bons olhos que sejam as autoridades locais a definir e gerir as intervenções que incidam sobre a área, concretamente os Serviços do Ambiente
Local de residência	Os AS que residem fora da sede da província (cidade do Namibe) são os que mais apontam este aspecto		



6.2. Discussão dos resultados

A discussão centra-se nos resultados obtidos nos processos de participação pública realizados (workshops e acampamento), dos inquéritos (aos CAF e AS) e o conhecimento resultante da revisão da literatura efectuada, considerando os objectivos da investigação.

6.2.1. Percepção socioambiental da área de estudo

Da análise da caracterização demográfica dos núcleos populacionais da área de Arcos, a constatação mais evidente a registar é que estamos perante comunidades com uma população maioritariamente jovem, tendo em conta que 77% tem idades entre 0 e 35 anos e só cerca de 6% tem idade de 60 ou mais anos.

Os principais problemas que afectam a área de Arcos e as suas populações apontados pelos chefes de família coincidem com os indicados pelos actores sociais: falta de água para o consumo diário e para a actividade agrícola, elevado índice de analfabetismo, péssimas condições de habitabilidade e falta de serviços básicos de assistência à educação e saúde. A questão do analfabetismo que atinge 84% da população é também um dos principais problemas que merece especial atenção: a população de crianças com idade entre 0 e 12 anos que em 2015 totalizou 182 indivíduos (47,77% da população total) tenderá a crescer. Considerando as distâncias a percorrer para usufruir dos serviços básicos de educação e de saúde (cf. Tabela 33) e as próprias condições de mobilidade na área, uma implantação de infraestruturas de educação e de saúde (preferencialmente na localidade de Arcos ou num lugar central e adequado para servir as 4 localidades) seria benvinda. Com infraestruturas montadas os serviços até podem ser prestados em regime de mobilidade semanal ou diária do professor e do técnico de saúde, dado o número limitado de profissionais nessas áreas. A vontade de ter esses serviços nessas comunidades e a predisposição de colaborar com mão-de-obra na construção das infraestruturas é evidente na faixa etária dos CAF entre os 18 e os 44 anos ($p < .050$). A existência destes serviços nessas comunidades ajudaria a combater o absentismo actual provocado pelas longas distâncias que as crianças e jovens têm de percorrer (5 a 13/20 km) para beneficiar do direito a educação.

No que respeita à situação de cidadania das populações da área de Arcos, salienta-se a constatação da ausência de registo oficial abrangente dessas populações. Na realidade, 65% dos membros da comunidade não possui qualquer tipo de documento de identificação



e dos 35% que são portadores de documentos, a maioria (101) só possui cédula ou certidão e apenas 32 pessoas possuem bilhete de identidade. Esta situação, se por um lado, se traduz numa negação do direito a cidadania, por outro lado, representa um acréscimo nas dificuldades de avaliação das reais necessidades das comunidades por parte do próprio estado, o que dificulta a planificação e elaboração de medidas de políticas coerentes e consistentes, entre outras acções.

No que respeita às secas das águas da lagoa de Arcos e de todo o sistema lagunar nos últimos 50 anos, constatou-se terem acontecido. Aliás, a sua recente ocorrência no período de 2012-2015/2016 comprova-o. Os resultados obtidos nas entrevistas e nos questionários não permitem determinar com exactidão os anos em que ocorreram, muito menos a determinação de possíveis ciclos de secas. A alegada ‘memória curta’ dos inquiridos pode ter relação com o facto deles viverem num ambiente que, por si só, mais parece de seca permanente (deserto). Algumas das secas mais nefastas perduraram na memória de alguns habitantes locais: 1982/83, 1991/92 e 1994/95. Embora estes períodos coincidam com alguns dos eventos marcantes do El Niño, não nos parece existir uma ligação comprovada entre os fenómenos El Niño ou La Niña e os seus efeitos na região estudada, apesar de i) os efeitos do último evento do fenómeno El Niño (2015/16) se fizessem sentir em alguns países da África Austral (WFP, 2016), ii) se considerar que no sudoeste africano milhões de crianças estão em risco de malnutrição, fome, carência de água e de doenças devido a dois anos de chuvas erráticas e de secas combinadas com o mais poderoso evento do fenómeno El Niño, nos últimos 50 anos (UNICEF, 2016), e iii) falando para a Rádio DW, Pier Paolo Balladelli (representante da ONU em Angola) chamar atenção para a situação de fome das populações do sul de Angola que poderia piorar nos próximos tempos, associar as possíveis futuras cheias a acontecer com o fenómeno La Niña. Para tal apontou uma probabilidade de 80% para o acontecimento de cheias nas próximas chuvas, o que poderá provocar uma situação de gravidade, pois poderá isolar as comunidades e destruir os parques alimentos que poderão estar em maturação (Raminhos, 2016). Contudo as populações locais revelaram memória suficiente para recordar as secas de 1985, 1992, 2001 e 2004/2005 que assolaram o país e que estão referenciadas na literatura (Roche, 2009).

O estado de vida miserável que se leva nessas paragens é também o reflexo dos fracos resultados obtidos por Angola no âmbito do compromisso assumido para cumprir os



Objectivos de Desenvolvimento do Milénio definidos para o período 2010-2015. O relatório de avaliação afirma que dos oito ODMs, dois produziram resultados parciais: (ODM 1 – Erradicar a Pobreza Extrema e a Fome) e (ODM 8 – Estabelecer uma Parceria Mundial para o Desenvolvimento). Contudo, tais resultados parciais não são fáceis de evidenciar. Por exemplo, para a meta fixada de reduzir em 34% a população que vive com um dólar/dia até 2015 o relatório não apresenta um número palpável, a não ser a menção dos 36,6% alcançados em 2008 e que nada têm que ver com o período em análise, 2010-2015. Para a taxa líquida de frequência do ensino primário fixada em 100% a atingir até 2015 (tanto no meio urbano como no rural), é mencionada apenas a taxa de 72,2% atingida em 2011 e nenhuma referência é feita para o ano de 2015. Para os demais objectivos de milénio definidos (Promover a Igualdade de Género e o Empoderamento das Mulheres, Reduzir a Mortalidade na Infância, Melhorar a Saúde Materna, Combater o VIH/SIDA, a Malária e Outras Doenças, e Garantir a Sustentabilidade Ambiental) também os dados apresentados são obsoletos (no geral indicadores de 2008) e estão fora do intervalo de tempo avaliado (2010-2015) (MPDT, 2015).

Assim, na ausência de dados consistentes que se aproximam da situação real desta área de estudo, restou-nos fazer uma predição dos possíveis resultados alcançados ou que poderiam ser alcançados com a aplicação dos planos e programas que executam a Estratégia Nacional de Combate à Pobreza e à Fome, através da implementação dos ODM. Tratou-se de uma tentativa de perceber o comportamento dessa estratégia governamental em relação à sua evolução previsível, na ausência de implementação de qualquer outra solução nesta área de estudo.

6.2.2. Avaliação ambiental estratégica sobre os efeitos da estratégia nacional de combate à pobreza na área de estudo

Este tópico vai se ocupar da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) dos Planos e Programas Governamentais dedicados à acção de combate à fome e à pobreza, e ao desenvolvimento e valorização das comunidades rurais. A previsão dos resultados está centrada na determinação dos efeitos significativos entre as metas definidas por Angola para o cumprimento do quadro de ODM (MP, 2010) e os objectivos da AAE aqui definidos.



Com base no enquadramento dos aspectos ambientais e temáticas da sustentabilidade vertidos em vários dispositivos legais (planos, programas e outra legislação em vigor), elaborou-se um conjunto de objectivos de avaliação (OA) para cada tema de Sustentabilidade eleito (Tabela 41). É esta relação Temática de Sustentabilidade e Objectivos de Avaliação que vai guiar esta AAE.

Tabela 41: Objectivos de Avaliação Ambiental Estratégica (Adaptado de ENSAN, 2009, p. 6).

Temas de Sustentabilidade	Objectivos de Avaliação Definidos
Biodiversidade	1- Conservar as espécies e habitats (especialmente de áreas protegidas/classificadas) 2- Salvar a provisão de bens e serviços dos ecossistemas
Recursos Naturais e Culturais	3- Assegurar a protecção e conservação da paisagem e do património natural e cultural 4- Promover e assegurar a utilização sustentável do solo 5- Promover a utilização sustentável dos recursos hídricos disponíveis 6- Assegurar uma gestão eficiente da água, evitando riscos para a saúde humana
Desenvolvimento Territorial e Competitividade	7- Promover o uso eficiente e racional dos recursos naturais por parte das comunidades e dos agentes económicos locais 8- Melhorar as condições e qualidade de vida das populações 9- Combater o analfabetismo no seio das comunidades rurais 10- Dotar as comunidades rurais com infraestruturas que possam auxiliar o seu desenvolvimento sustentável 11- Desenvolver acções de melhoria da dieta alimentar dos agregados familiares
Riscos e Vulnerabilidades	12- Promover e mitigar os impactes associados a fenómenos naturais e tecnológicos 13- Promover acções de adaptação às alterações climáticas 14- Proporcionar o direito à cidadania das populações, mediante o seu registo e atribuição de documento oficial de identificação
Planeamento e Governança	15- Assegurar a capacitação, articulação institucional e a concertação de interesses associados ao uso dos recursos naturais 16- Integrar a gestão dos recursos naturais e culturais nas políticas oficiais 17- Disponibilizar a informação e promover a participação pública nos assuntos que tocam a vida comunitária 18- Aprofundar o conhecimento técnico e científico relativo às comunidades rurais

A AAE é um “instrumento de apoio à tomada de decisão que visa a promoção do Desenvolvimento Sustentável”⁴⁴. Em outras palavras, é “um instrumento de natureza *estratégica* que ajuda a criar um contexto de desenvolvimento para a sustentabilidade, integrando as questões ambientais e de sustentabilidade na decisão e avaliando opções estratégicas de desenvolvimento face às condições de contexto” (Partidário, 2012, p. 11; sublinhado nosso).

⁴⁴ (“APA - Instrumentos > Avaliação Ambiental Estratégica,” s.d.).



De acordo com Partidário (2007) o termo *estratégia* tem origem na ciência militar onde é associado ao conjunto de estudos e planeamento de meios necessários para se obter resultados políticos. A estratégia não se destina a saber o que pode acontecer no futuro, é, antes, um processo de organização de formas geradoras de caminhos conducentes a um futuro desejável. E é esse sentido de procura de caminhos (estratégias) para a sustentabilidade que pretendemos perceber nessa interacção entre os planos/programas (como compromissos/tarefas) e a legislação ambiental (como políticas).

6.2.2.1. Enquadramento legal e questões relevantes das estratégias governamentais

Na ausência de um instrumento legal em Angola, que orienta a AAE, o enquadramento legal dos Planos/Programas de Intervenção nas questões de desenvolvimento do meio rural e da sua sustentabilidade foram considerados a Lei nº 5/98, de 19 de Junho (Lei de Bases do Ambiente – que define os princípios básicos da protecção, preservação e conservação do ambiente e a promoção da qualidade de vida das populações, e ainda do uso racional dos recursos naturais), a Lei nº 15/05, de 7 de Dezembro (Lei Base do Desenvolvimento Agrário – que persegue a preservação dos equilíbrios socioeconómicos do meio rural) e o Decreto nº 51/04, de 23 de Julho (Avaliação dos Impactes Ambientais), que nos seus textos indicam os aspectos ambientais e as temáticas de sustentabilidade. Refira-se também outra legislação que afecta o bem-estar social comum nacional e em particular o do meio rural, como a Lei de Terras, a Lei de Águas, a Lei do Ordenamento do Território e do Urbanismo e os Planos, Programas e Projectos Sectoriais, que também referem aspectos ambientais e temáticas de sustentabilidade que permitem o desenvolvimento integrado do país.

Os seis eixos estratégicos do Programa Integrado de Combate à Pobreza e Desenvolvimento Rural (PICPDR) do Governo (Figura 64), baseado na Estratégia de Combate à Pobreza (ECP) e nas recomendações da Estratégia Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (ENSAN), foram definidos para solucionar três grandes áreas de problemas que assolam o país, com grande incidência no meio rural: i) a pobreza, ii) a desnutrição e iii) a baixa produção e produtividade do sector agrícola.



Figura 64: Eixos do Programa Integrado de Combate à Pobreza e Desenvolvimento Rural do Governo de Angola (Fonte: MP, 2010, p. 27).

6.2.2.2. Questões relevantes da estratégia de combate à pobreza (ECP)

A ECP tem por objectivo “a redução acelerada e sustentada da pobreza” que é reconhecida oficialmente como sendo “ainda bastante grave em Angola” (GURN, 2005, pp. 4-5). Foram definidas as seguintes áreas prioritárias a intervencionar:

- Reinserção social;
- Segurança e protecção civil;
- Segurança alimentar e desenvolvimento rural;
- VIH/SIDA;
- Educação;
- Saúde;
- Infraestruturas básicas;
- Emprego e formação profissional;
- Governação; e
- Gestão macroeconómica.

A ECP tornou-se ela própria, por força do contexto em que foi formulada (recuperação pós-conflito) e pela abrangência de aspectos que incorpora, o quadro de referência para a definição de qualquer estratégia e programas sectoriais de combate à fome e à pobreza, no horizonte 2005-2015 (GURN, 2005).



6.2.2.3. Questões relevantes da estratégia nacional de segurança alimentar e nutricional (ENSAN)

A ENSAN, materializada através do Plano de Acção de Segurança Alimentar e Nutricional (PASAN), tem como objectivo “contribuir para que todos os angolanos tenham a todo o momento, disponibilidade de alimentos com qualidade e variedade adequada, e acesso físico e económico a esses alimentos que lhes permita[m] contribuir para o desenvolvimento humano, económico e social de Angola” (ENSAN, 2009, p. 5). Considerando a segurança alimentar e nutricional como assunto transversal de todos os sectores e organismos do governo (e até da própria sociedade civil), para melhor materialização das suas acções foram definidos cinco estratégias, correspondendo a cada uma linhas de intervenção específicas (Tabela 42).

Tabela 42: Eixos estratégicos e linhas de intervenção no contexto da ENSAN (Adaptado de ENSAN, 2009, p. 6).

	Estratégias	Linhas de intervenção
1	Incremento, diversificação e sustentabilidade da produção agropecuária e pesqueira	- Produção - Armazenamento e Transformação - Abastecimento e Comercialização
2	Fortalecimento e consolidação da capacidade organizativa e produtiva a nível familiar e associativo nos sectores agropecuário e pesqueiro	- Organização - Capacitação e Extensão
3	Fortalecimento da protecção social à criança e a grupos vulneráveis, das competências familiares, e da educação alimentar e nutricional comunitária	- Acesso aos alimentos - Saúde e Nutrição - Educação Alimentar e Nutricional - Água, Energia e Saneamento Básico - Competências familiares
4	Fomento da investigação científica aplicada em toda a cadeia alimentar e nutricional	- Pesquisa e Investigação - Segurança dos alimentos
5	Organização de um Sistema de Informação de Segurança Alimentar e Nutricional	- Monitorização da actividade agrícola - Previsão das colheitas - Controlo dos factores agro-meteorológicos - Monitorização dos preços no mercado - Análise de vulnerabilidade dos grupos populacionais - Monitorização dos recursos hídricos

6.2.3. Quadro Estratégico da Acção Nacional (QEAN)

No QEAN aqui desenhado, procurou-se sistematizar os conteúdos relevantes dos documentos a que foi possível ter acesso e tidos como estratégicos para o combate à pobreza e para a sustentabilidade do meio rural, por forma a mostrar as principais relações e correspondências relevantes.



Os documentos do QEAN contêm aspectos estratégicos directamente ligados aos objectivos da Estratégia Nacional de Combate à Fome e de Desenvolvimento Rural, abrangendo as seguintes áreas temáticas:

- **Políticas de Desenvolvimento Integrado**
 - Plano Nacional de Desenvolvimento 2013-2017;
 - Programa de Desenvolvimento de Médio-Longo Prazo 2009-2013.
- **Desenvolvimento Rural e Combate à Pobreza**
 - Programa Integrado de Desenvolvimento Rural e Combate à Pobreza (PIDRCP);
 - Plano de Desenvolvimento Económico e Social da Província do Namibe (PDESPN);
 - Estratégia de Combate à Pobreza (ECP);
 - Estratégia Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (ENSAN);
 - Plano de Acção de Segurança Alimentar e Nutricional (PASAN).
- **Gestão do recurso água**
 - Projecto de Desenvolvimento Institucional do Sector de Águas I e II (PDISA I e II);
 - Programa Água para Todos (PAT).
- **Gestão de Áreas Protegidas e da Biodiversidade**
 - Política Nacional de Florestas, Fauna Selvagem e Áreas de Conservação.
- **Gestão e Ordenamento do Território**
 - Planos Territoriais, Urbanísticos e Rurais (aos níveis Nacional, Provincial e Municipal).
- **Gestão Turística**
 - Plano Director do Turismo de Angola (PDTA).

A Tabela 43 apresenta, a diferentes escalas de análise, os documentos que constituem o QEAN adoptado para esta AAE da Estratégia Nacional de Combate à Fome e de



Desenvolvimento Rural, e a ligação desse QEAN com a Temática da Sustentabilidade e os Aspectos Ambientais legalmente definidos⁴⁵.

Tabela 43: Quadro Estratégico da Acção Nacional e sua articulação com a temática Sustentabilidade e com Aspectos Ambientais legalmente definidos.

Tipo de Documento	Quadro Estratégico da Acção Nacional	Correspondência com:	
		Temática Sustentabilidade	Aspectos Ambientais legalmente definidos
Políticas	- Política Nacional de Florestas, Fauna Selvagem e Áreas de Conservação	Biodiversidade, Recursos Naturais e Culturais, Desenvolvimento Territorial e Governança	Biodiversidade, Fauna, Flora, População, Água, Solo, Património
	- Estratégia de Combate à Pobreza	Biodiversidade, Recursos Naturais e Culturais, Desenvolvimento Territorial, Governança	População, Biodiversidade, Água, Solo, Património Cultural, Paisagem, Saúde Humana
Estratégias	- Estratégia Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional	Biodiversidade, Recursos Naturais e Culturais, Desenvolvimento Territorial e Riscos e Vulnerabilidades	População, Biodiversidade, Água, Solo, Património Cultural, Paisagem, Saúde Humana
	- Plano Nacional de Desenvolvimento 2013-2017	Biodiversidade, Recursos Naturais e Culturais, Desenvolvimento Territorial e Governança	População, Biodiversidade, Água, Solo, Património Cultural, Paisagem
Planos	- Plano de Acção de Segurança Alimentar e Nutricional	Biodiversidade, Recursos Naturais e Culturais, Desenvolvimento Territorial e Riscos e Vulnerabilidades	População, Biodiversidade, Água, Solo, Património Cultural, Paisagem, Saúde Humana
	- Plano de Desenvolvimento Económico e Social da Província do Namibe	Biodiversidade, Recursos Naturais e Culturais, Desenvolvimento Territorial e Competitividade, Riscos e Vulnerabilidades	População, Biodiversidade, Água, Solo, Património Cultural, Paisagem
	- Planos Territoriais, Urbanísticos e Rurais	Biodiversidade, Recursos Naturais e Culturais, Desenvolvimento Territorial, Riscos e Vulnerabilidades, Planeamento e Governança	Biodiversidade, Fauna, Flora, População, Água, Solo, Património Cultural, Paisagem
	- Plano Director do Turismo de Angola	Recursos Naturais e Culturais, Desenvolvimento Territorial, Competitividade	População, Biodiversidade, Água, Solo, Património Cultural, Paisagem

⁴⁵ As principais políticas, programas e instrumentos legais que concorrem para a melhoria da segurança alimentar e nutricional, e, conseqüentemente à redução da fome e da pobreza, bem como os conteúdos dos documentos do QEAN estão sintetizados na tabela do Anexo 4.



(Tabela 43: continuação)

Tipo de Documento	Quadro Estratégico da Acção Nacional	Correspondência com:	
		Temática Sustentabilidade	Aspectos Ambientais legalmente definidos
Programas	- Programa Integrado de Desenvolvimento Rural e Combate à Pobreza	Biodiversidade, Recursos Naturais e Culturais, Desenvolvimento Territorial e Governança	População, Biodiversidade, Água, Solo, Património Cultural, Paisagem, Saúde Humana
	- Programa de Desenvolvimento de Médio-Longo Prazo 2009-2013	Biodiversidade, Recursos Naturais e Culturais, Desenvolvimento Territorial e Governança	População, Biodiversidade, Água, Solo, Património Cultural, Paisagem
	- Programa Água para Todos	Biodiversidade, Recursos Naturais e Culturais, Desenvolvimento Territorial, Riscos e Vulnerabilidades, Planeamento e Governança	Biodiversidade, População, Saúde Humana, Água e Solo
Projectos	- Projecto de Desenvolvimento Institucional do Sector de Águas I e II	Recursos Naturais e Culturais, Desenvolvimento Territorial e Competitividade, Riscos e Vulnerabilidades, Planeamento e Governança	População, Biodiversidade, Água, Solo, Património Cultural, Paisagem
	- Convenção de Combate à Desertificação	Recursos Naturais e Culturais, Desenvolvimento Territorial, Riscos e Vulnerabilidades	Biodiversidade, População, Protecção do Ambiente, Água, Solo, Paisagem

6.2.4. Compatibilidade entre os objectivos estratégicos dos planos/legislação e os objectivos da AAE

A Tabela 44 apresenta a compatibilidade entre os objectivos definidos nos planos e programas de combate à fome e pobreza, na legislação substantiva para o desenvolvimento sustentável e os objectivos da AAE entretanto definidos (cf. Tabela 41).



Tabela 44: Compatibilidade entre os objectivos da AAE e os objectivos estratégicos dos planos, programas e legislação ambiental.

Cd	Compatibilidade desconhecida	Temas de Sustentabilidade e Objectivos da AAE																	
		Biodiversidade		Recursos Naturais e Culturais				Desenvolvimento Territorial e Competitividade				Riscos e Vulnerabilidades			Planeamento e Governança				
		OA 1	OA 2	OA 3	OA 4	OA 5	OA 6	OA 7	OA 8	OA 9	OA 10	OA 11	OA 12	OA 13	OA 14	OA 15	OA 16	OA 17	OA 18
Ci	Compatibilidade incerta																		
C	Compatível																		
Cf	Compatibilidade forte																		
Síntese de Objectivos Estratégicos (na Legislação)																			
- Proteger, preservar e conservar o meio ambiente e promover o uso racional dos recursos naturais (Lei nº 5/98, de 19 de Junho).		C	C	Cf	Cf	Cf	Cf	Cf	C	Cd	C	C	Ci	Cd	Cd	C	Cf	C	C
- Promover qualidade de vida das populações (Lei nº 5/98, de 19 de Junho).		Cd	C	C	C	C	C	C	Cf	Cf	C	Cf	Ci	Cd	C	C	C	Ci	C
- Realizar programas especiais no meio rural para permitir um desenvolvimento integrado do país (Lei nº 15/05, de 7 de Dezembro).		C	Ci	C	Cf	Cf	Cf	Cf	Cf	Cf	Cf	C	C	C	C	Cf	Cf	Cf	Cf
- Avaliar Impactes Ambientais nos ecossistemas naturais e no meio socioeconómico (Dec. nº 51/04, de 23 de Julho).		C	Cf	Cf	Cf	Cf	Cf	Cf	C	Cd	Ci	Ci	C	C	Cd	Cf	Cf	C	Cf
Síntese de Objectivos Estratégicos de Combate à Fome e Erradicação da Pobreza (nos Programas do Governo)																			
- Apoiar o regresso e a fixação dos deslocados internos, refugiados e desmobilizados para zonas de origem ou reassentamento, integrando-os de forma sustentável na vida económica e social.		Cd	Cd	Cd	C	C	C	C	Cf	C	Ci	C	Cd	Ci	C	Cd	C	Ci	C
- Garantir as condições mínimas de segurança física do cidadão através da desminagem, do desarmamento e da garantia da lei e ordem por todo o território nacional.		Ci	Cd	C	Cd	Cd	Cd	Cd	Cf	Ci	C	C	Cd	Cd	Ci	Cd	Cd	Ci	C
- Minimizar o risco de fome, satisfazer as necessidades alimentares internas e relançar a economia rural como sector vital para o desenvolvimento sustentado.		Ci	Ci	C	Cf	Cf	Cf	Cf	Cf	Cf	Ci	C	Cf	Cd	Ci	Ci	Cd	Ci	Cf
- Assegurar o acesso universal ao ensino primário, eliminar o analfabetismo e criar as condições para a protecção e integração de adolescentes, jovens e pessoas com necessidades educativas especiais, garantindo sempre a equidade de género.		C	C	C	C	C	C	C	Cf	Cf	Cf	C	Cd	Cd	Cf	Cd	Cd	Ci	C



(Tabela 44: continuação)

Cd	Compatibilidade desconhecida	Temas de Sustentabilidade e Objectivos da AAE																	
		Biodiversidade		Recursos Naturais e Culturais				Desenvolvimento Territorial e Competitividade					Riscos e Vulnerabilidades			Planeamento e Governança			
Ci	Compatibilidade incerta	OA 1	OA 2	OA 3	OA 4	OA 5	OA 6	OA 7	OA 8	OA 9	OA 10	OA 11	OA 12	OA 13	OA 14	OA 15	OA 16	OA 17	OA 18
C	Compatível																		
Cf	Compatibilidade forte																		
Síntese de Objectivos Estratégicos de Combate à Fome e Erradicação da Pobreza (nos Programas do Governo)																			
	- Reconstruir, reabilitar e expandir as infraestruturas básicas para o desenvolvimento económico, social e humano.	Cd	C	C	C	C	C	C	Cf	C	Cf	C	C	Ci	C	Cd	C	Cd	Cf
	- Valorizar o capital humano nacional, promover o acesso a emprego e auto-emprego e dinamizar o mercado de trabalho garantindo a protecção dos direitos dos trabalhadores.	Cd	Ci	C	Ci	Ci	Ci	Ci	Cf	Cf	C	Ci	Ci	Cd	Ci	Cd	Ci	Cd	Ci
	- Consolidar o Estado de Direito, tornar mais eficiente a prestação da Administração Pública, aproximando-a mais do cidadão e das suas necessidades, e assegurar transparência e responsabilização na formulação de políticas e na gestão dos recursos públicos.	Cd	Ci	Ci	Ci	Ci	Ci	Ci	Cf	C	C	C	Cd	Cd	Cf	C	Cd	Cf	Cf
	- Criar um ambiente de estabilidade macroeconómica que evite desequilíbrios nos mercados (prejudiciais para os mais pobres) e estimule o crescimento económico assegurando uma redução sustentável da pobreza.	Ci	C	Ci	C	C	C	C	Cf	Cd	Cf	C	Ci	Cd	Cd	Cd	C	Cd	Ci



A observação da Tabela 44 mostra que não existem incompatibilidades significativas entre os objectivos estratégicos de combate à pobreza e de desenvolvimento do meio rural (traçados pelo governo) e os objectivos de AAE (definidos com base nos documentos oficiais), pois verifica-se que há 131 pontos de compatibilidade (53Cf e 78C) num total de 216 possibilidades.

A existência de três objectivos estratégicos de combate à pobreza e de desenvolvimento do meio rural que contactam, de forma transversal, a maioria dos objectivos de AAE definidos, mostra a prioridade da **missão** dos planos, dos programas e da legislação ambiental nas questões da sustentabilidade, **traduzida** nos objectivos estratégicos de: i) **Realizar programas especiais no meio rural para permitir um desenvolvimento integrado do país** (com apenas 1Ci no OA2); ii) **Promover qualidade de vida das populações** (com apenas 2Ci nos OA12 e OA17, e 2Cd nos OA1 e OA13); e iii) **Reconstruir, reabilitar e expandir as infraestruturas básicas para o desenvolvimento económico, social e humano** (com somente 1Ci no OA13 e 3Cd nos OA1, OA15 e OA17).

Os objectivos de AAE nº 8 (**Melhorar as condições e qualidade de vida das populações** – com 16Cf e 2C) e nºs 10 (**Dotar as comunidades rurais com infraestruturas que possam auxiliar o seu desenvolvimento sustentável**), 11 (**Desenvolver acções de melhoria da dieta alimentar dos agregados familiares**) e 18 (**Aprofundar o conhecimento técnico e científico relativo às comunidades rurais**), ambos com 2Ci, têm compatibilidade com quase todos os objectivos estratégicos de combate à pobreza. Esta particularidade reforça a ideia da necessidade de se prestar especial atenção ao desenvolvimento rural como medida de combate às assimetrias e de justiça na distribuição da riqueza nacional.

No entanto, a Tabela 44 mostra ainda que a maioria das interacções compatíveis (C) e de forte compatibilidade (Cf) ocorrem mais nos subtemas de sustentabilidade Recursos Naturais e Culturais (82%), Desenvolvimento Territorial e Competitividade (75%), e Planeamento e Governança (54%). Esta convergência mostra como na definição de uma estratégia de desenvolvimento do meio rural, os elementos estruturantes a considerar não devem perder de vista i) o asseguramento da protecção e conservação da paisagem e do património natural e cultural (OA3), ii) a implantação nas comunidades rurais de



infraestruturas vitais de suporte à sua manutenção (OA10), e iii) o acolhimento e incorporação dos interesses locais nos projectos de intervenção (OA15).

Esta avaliação corrobora a opinião dos Chefes dos Agregados Familiares e dos Actores Sociais, relativamente às questões de valorização do potencial local e da necessidade da melhoria das questões de governança, mostrando assim como é importante, por exemplo:

- a criação, disseminação e utilização do conhecimento em articulação com os centros de I&D e de instituições do ensino superior;
- a presença de serviços públicos básicos de apoio às comunidades e a sua articulação interinstitucional e intersectorial;
- a articulação entre diversas partes interessadas presentes no território; e
- o estabelecimento de redes formais e informais para a dinamização sociocultural das comunidades.

Os objectivos estratégicos identificados e a compatibilidade entre eles e os objectivos da AAE não têm outro significado senão o de que a realização de investimentos em comunidades rurais economicamente baseadas em pequenos agricultores e camponeses, como é o caso em estudo, desprovidas de conhecimentos e técnicas capazes de fortalecer as suas capacidades, deve permitir a renovação da esperança de um futuro melhor, e através de criação de novas oportunidades de desenvolvimento. É essa perspectiva de actuação que o próprio IFAD (2011) defende, quando aconselha a realização de programas que concorrem para:

- i) **melhoria do ambiente geral das comunidades rurais** – para as tornar em lugares onde as pessoas locais possam encontrar mais oportunidades e menos riscos, e onde os jovens possam também construir um futuro. Nesse sentido, os grandes investimentos e toda a atenção devem incidir sobre as infraestruturas e serviços básicos como abastecimento de água, vias de acesso e comunicação, electricidade, educação, saúde, informação e comunicação e boa governança;



- ii) **redução do nível de riscos com que se debatem as comunidades e ajuda na melhoria da capacidade de gestão desses riscos** – que requer uma expansão da protecção social, por exemplo;
- iii) **promoção das capacidades individuais** – porque a produtividade, o dinamismo e a inovação nas comunidades rurais dependem do possuir conhecimentos e ser uma população escolarizada. Daqui a necessidade de existência de escolas e centros de vocação e (re)qualificação e/ou (re)orientação profissional; e
- iv) **fortalecimento das capacidades colectivas** – através da acção de ONGs e da dinâmica dos Grupos de Auto-Ajuda, como instrumentos para ter acesso a novas técnicas e tecnologias e conhecimentos para gerir riscos. O fortalecimento das capacidades colectivas pode dar confiança, segurança e poder para superar a pobreza.

6.2.5. Sobre o estado actual e predição de tendências e evolução socioambiental da área de estudo

Os aspectos relevantes do estado actual e os possíveis cenários da sua evolução na área e região em estudo, no que respeita às temáticas da sustentabilidade seleccionadas estão sintetizados na Tabela 45. Saliente-se que sempre que se mostrou justificável e relevante fazer uso dos aspectos apurados no processo de participação pública realizado e da revisão bibliográfica recorreu-se a eles.



Tabela 45: Estado actual e predição de tendências de evolução socioambiental da área de Arcos.

Tema de Sustentabilidade	Situação de Referência (tendência passada)	Situação Actual	Tendência de Evolução (sem intervenção)	Tendência de Evolução (com intervenção)
Biodiversidade	<ul style="list-style-type: none"> - Presença notável de espécies animais e abundância de aglomerações da planta endémica <i>Welwitschia mirabilis</i>. - Aumento de espécies exóticas migrantes. - Intensificação da actividade agrícola com consequente aumento de produtos e riqueza. 		↘	→ →
Recursos Naturais	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecimento da importância do potencial paisagístico, patrimonial e cultural como recursos económicos da região (GPN, 2013; Tavares et al., 2012). - Acesso a água através de furos, em quantidade suficiente para satisfação das necessidades de consumo e de agricultura. 		↘	→ →
Desenvolvimento Territorial	<ul style="list-style-type: none"> - Identificação nesta área de estudo e em todo sudoeste de dinâmicas económicas relevantes no domínio da utilização agrícola e consumo de água (Diniz, 2006; Guerreiro, 1971a). - Registo de um relativo incremento da agricultura irrigada com infraestruturas de captação e conservação de água (Guerreiro, 1971a). - Deficiência em termos de acessos. - Registo de tendências de crescimento da actividade turística na região do sudoeste, com particular destaque para o turismo balnear, acompanhado de uma também crescente actividade de exploração e observação do património paisagístico. 		↘	→ →
Riscos e Vulnerabilidades	<ul style="list-style-type: none"> - As situações de risco de <i>deficit</i> de água ocorrem essencialmente em anos em que as águas do sistema lagunar secam, contudo há mecanismos de superação da situação. 		↘	→ →
Governança	<ul style="list-style-type: none"> - Produção de informação relativa aos recursos naturais e seus respectivos ecossistemas centrada no interesse do regime político e não no interesse das comunidades rurais. - Esforço limitado na sensibilização do público e dos agentes comunitários para a importância da sua participação ao nível do planeamento e gestão dos recursos. 		→	→

Legenda:

	Desfavorável		Média		Boa
--	--------------	--	-------	--	-----

Situação actual

↘	Degradação	→	Manutenção	→	Melhoria
---	------------	---	------------	---	----------

Tendência



A Tabela 45 mostra ainda como relativamente à situação de referência, isto é, à situação anterior, a situação social, económica e ambiental das comunidades de Arcos regrediu, registando-se actualmente a seguinte conjuntura:

Biodiversidade

- Não cumprimento dos objectivos de conservação dos *habitats* e das espécies protegidas na área de estudo (inserida numa área protegida – Reserva Parcial do Namibe).
- Diminuição de aves migratórias no sistema lagunar de Arcos e redução da circulação de espécies na região.
- Alteração do regime hídrico (derivado das prolongadas secas).

Recursos Naturais

- Reconhecimento da importância do potencial paisagístico, patrimonial e cultural como recursos económicos da região (GPN, 2013; Tavares et al., 2012).
- As situações de risco de deficit de água ocorrem essencialmente em anos em que as águas do sistema lagunar secam.
- Aparente disponibilidade de água de origem subterrânea em quantidade para satisfação das necessidades de consumo e de agricultura.

Desenvolvimento Territorial

- Necessidade de garantir volumes de água disponível, em qualidade e quantidade, necessária a um adequado funcionamento das actividades económicas, numa perspectiva de desenvolvimento sustentável
- *Agropecuária*. No geral constata-se a ausência de investimentos práticos em infraestruturas e em programas de intervenção/assistência na área de estudo, que garantam a prática de uma agricultura sustentada.
- Ainda assim, registe-se a implantação de um sistema de abastecimento de água por furo na localidade de Arcos em Outubro de 2014 (com o respectivo tanque, bebedouro para gado e zona de obtenção de água de consumo – Anexo 5 ‘A, B, C e D’), embora até 2016 a infraestrutura não estivesse em funcionamento.



- *Turismo*. Vontade política explícita para dinamizar o sector do turismo no país e na região (GPN, 2013; MINHOTUR, 2013; MPDT, 2012).

Riscos e Vulnerabilidades

- Apesar das incertezas envolvidas na previsão dos possíveis impactos nesta região, pelo conhecimento obtido *in loco*, parece ser claro que se não forem potenciadas as frágeis resiliências actuais presentes nas comunidades, elevar-se-a exponencialmente o perigo de colapso nos aglomerados humanos, porquanto as suas actividades, o ecossistema e o próprio património natural presente, poderem ceder às vicissitudes do clima. No imediato, os impactos directos com maior significado parecem estar relacionados com a alteração no domínio dos recursos hídricos: frequência de cheias ou de secas, e com elas a fome e a pobreza.

Governança

- Há um conhecimento amplo relativamente à situação dos recursos naturais e também da dinâmica demográfica geral, mas há persistência de lacunas e ausência de dados específicos em vários domínios, fundamentais para uma boa gestão.

- Reduzida participação do público e dos agentes comunitários no processo de tomada de decisões de planeamento e gestão dos recursos locais.

- Défice de articulação entre as várias instituições de direito ao nível do planeamento dos recursos existentes e das suas formas de utilização.

As indicações da Tabela 45 indicam ainda que na ausência de estratégias de intervenção a situação passará necessariamente:

Biodiversidade

- Diminuição e ou agravamento da situação actual;

- Redução da biodiversidade associada aos ecossistemas, em particular às espécies adaptadas nesses meios;

- Diminuição da qualidade e quantidade de água no sistema lagunar e com ela o aumento da degradação dos ecossistemas, e do risco e vulnerabilidade das populações locais em termos da fome e pobreza.



Recursos Naturais

- Desvalorização dos recursos paisagísticos e patrimoniais locais, por ausência da sua protecção, conservação, gestão e ordenamento sustentáveis;
- Implicações negativas das alterações climáticas sobre a qualidade e quantidade da água, em virtude das expectáveis variações da precipitação.

Desenvolvimento Territorial

- Risco de degradação dos volumes de água disponível, em qualidade e quantidade, necessária a um adequado funcionamento das actividades económicas, numa perspectiva de desenvolvimento sustentável.

Riscos e Vulnerabilidades

- Apesar das incertezas envolvidas na previsão dos possíveis impactos nesta região, pelo conhecimento obtido *in loco*, parece ser claro que se não forem potenciadas as frágeis resiliências actuais presentes nas comunidades, elevar-se-a exponencialmente o perigo de colapso nos aglomerados humanos, porquanto as suas actividades, o ecossistema e o próprio património natural presente, poderão ceder às vicissitudes do clima.

Governança

- Apesar de haver um conhecimento amplo relativamente à situação dos recursos naturais e também da dinâmica demográfica geral nacional, há o risco de se continuar a desprezar os dados específicos em vários domínios fundamentais da vida das comunidades rurais, o que sempre prejudica a boa interacção que deve existir entre os governados e os governantes.

Cruzando os resultados da abordagem feita sobre o estado actual e a predição de tendências de evolução socioambiental da área de Arcos (cf. Tabela 45), nos resultados da compatibilidade entre os objectivos estratégicos dos planos e programas e os objectivos da AAE (cf. Tabela 41), a Tabela 46 ilustra igualmente a tendência dos efeitos a alcançar nessas comunidades em resultado da actual concretização dos ODM, em termos do seu significado prático. Os símbolos a seguir foram adoptados para ajudar a avaliar a significância do efeito de cada meta do ODM definida nos temas de sustentabilidade e objectivos da AAE, no contexto da área de estudo: i) pela sua **relação** directa (D), indirecta (I) ou desconhecida (d); ii) pela sua **importância** pouco significativa (-), significativa (+) ou nula (0); e, iii) pelo seu **sentido contributivo**, se positivo (↑) ou negativo (↓).



Tabela 46: Avaliação da significância dos Efeitos dos ODM em Angola nas Comunidades da área de Arcos por Objectivo da AAE.

		Temas de Sustentabilidade e Objectivos da AAE																										
ODM	METAS DEFINIDAS	Biodiversidade		Recursos Culturais		Naturais		e		Desenvolvimento Competitividade			Territorial			e			Riscos Vulnerabilidades		e				Planeamento Governança			
		OA 1	OA 2	OA 3	OA 4	OA 5	OA 6	OA 7	OA 8	OA 9	OA 10	OA 11	OA 12	OA 13	OA 14	OA 15	OA 16	OA 17	OA 18									
1- Erradicar a pobreza extrema e a fome	1- Reduzir para metade, entre 1990 e 2015, a percentagem da população com um rendimento inferior a um dólar por dia.	I-↑	I-↑	I-↑	I-↑	I-↑	I-↑	I-↑	D0↑	I0↑	D0↑	D0↑	D0↑	D0↑	I0↑	d0↑	d0↑	d0↑	d0↑									
	2- Reduzir para metade, entre 1990 e 2015, a percentagem da população que sofre de fome.	I-↑	I-↑	I-↑	I-↑	I-↑	I-↑	I-↑	D0↑	I0↑	D0↑	D0↑	D0↑	D0↑	I0↑	d0↑	d0↑	d0↑	d0↑									
2- Alcançar o ensino primário universal	3- Garantir que todos os rapazes e raparigas terminem o ciclo completo do ensino primário.	I-↑	I-↑	I-↑	I-↑	I-↑	I-↑	I-↑	D0↑	D0↑	D0↑	I0↑	I0↑	I0↑	d0↑	d0↑	d0↑	d0↑	d0↑									
3- Promover a igualdade de género e o empowerment das mulheres	4- Eliminar a desigualdade de género no ensino primário e secundário, se possível até 2005, e em todos os níveis até 2015.	I-↑	I-↑	I-↑	I-↑	I-↑	I-↑	I-↑	D0↑	D0↑	I0↑	I0↑	I0↑	I0↑	d0↑	d0↑	d0↑	d0↑	d0↑									
4- Reduzir a mortalidade em crianças com menos de 5 anos	5- Reduzir em dois terços a taxa de mortalidade de menores de cinco anos, entre 1990 e 2015.	d-↑	d-↑	d-↑	d-↑	d-↑	d-↑	d-↑	D0↑	I0↑	D0↑	D0↑	D0↑	D0↑	I0↑	d0↑	d0↑	d0↑	d0↑									



(Tabela 46: continuação)

Temas de Sustentabilidade e Objectivos da AAE																				
ODM	METAS DEFINIDAS	Biodiversidade		Recursos Naturais e Culturais				Desenvolvimento Competitividade			Territorial e			Riscos Vulnerabilidades e			Planeamento e Governança			
		OA 1	OA 2	OA 3	OA 4	OA 5	OA 6	OA 7	OA 8	OA 9	OA 10	OA 11	OA 12	OA 13	OA 14	OA 15	OA 16	OA 17	OA 18	
5- Melhorar a saúde materna	6- Reduzir em três quartos a taxa de mortalidade materna, entre 1990 e 2015.	d↑	d↑	d↑	d↑	d↑	d↑	d↑	D0↑	I0↑	D0↑	D0↑	D0↑	D0↑	I0↑	d0↑	d0↑	d0↑	d0↑	
	7- Deter e começar a reduzir a propagação do VIH/SIDA até 2015.	d↑	d↑	d↑	d↑	d↑	d↑	d↑	D0↑	I0↑	D0↑	I0↑	I0↑	I0↑	I0↑	d0↑	d0↑	d0↑	d0↑	
6- Combater o VIH/SIDA, a malária e outras doenças	8- Deter e começar a reduzir a incidência de malária e outras doenças graves, até 2015.	d↑	d↑	d↑	d↑	d↑	d↑	d↑	D0↑	I0↑	D0↑	I0↑	I0↑	I0↑	I0↑	d0↑	d0↑	d0↑	d0↑	
	9- Integrar os princípios do desenvolvimento sustentável nas políticas e programas nacionais; inverter a actual tendência para a perda de recursos ambientais.	D-↑	D-↑	D-↑	D-↑	D-↑	D-↑	D-↑	D0↑	I0↑	I0↑	I0↑	D0↑	D0↑	I0↑	d0↑	D-↑	d0↑	d0↑	
7- Garantir a sustentabilidade ambiental	10- Reduzir para metade a percentagem da população sem acesso a água potável, até 2015.	I-↑	I-↑	I-↑	I-↑	I-↑	I-↑	I-↑	D0↑	I0↑	D-↑	D-↑	D-↑	D-↑	I-↑	d0↑	D-↑	d0↑	d0↑	
	11- Melhorar consideravelmente, até 2020, a vida de pelo menos 100 milhões de moradores de bairros degradados. (...)	d0↑	d0↑	d0↑	d0↑	I-↑	I-↑	I-↑	D0↑	I0↑	D0↑	D0↑	D0↑	D0↑	I0↑	d0↑	d0↑	I0↑	d0↑	
8- Desenvolver uma parceria global para o desenvolvimento	17- Em cooperação com empresas farmacêuticas, proporcionar, nos Países em desenvolvimento, o acesso a medicamentos essenciais, a preços acessíveis.	I-↑	I-↑	I-↑	d0↑	d0↑	d0↑	d0↑	D0↑	I0↑	I0↑	I0↑	I0↑	I0↑	I0↑	d0↑	d0↑	d0↑	d0↑	
	18- Em cooperação com o sector privado, tornar acessíveis os benefícios das novas tecnologias, em particular os das tecnologias de informação e comunicação.	I-↑	I-↑	I-↑	I-↑	I-↑	I-↑	I-↑	D0↑	D0↑	D0↑	D0↑	D0↑	D0↑	I0↑	d0↑	I0↑	D0↑	D0↑	



Os resultados da Tabela 46 mostram que a significância dos efeitos alcançados ou a alcançar com a actual modalidade de implementação dos ODM são nulos ou serão praticamente marginais, na medida em que o conjunto dos efeitos directos representa apenas 26% (sendo 6% pouco significativos e 20% neutros). São os ODM 7, 1 e 8 que mais se evidenciam, por ordem do peso do contributo. O panorama esperado é o de aparecimento de efeitos indirectos com 39% (sendo 21% pouco significativos e 18% neutros) e de efeitos desconhecidos com 35% (sendo 12% pouco significativos e 23% neutros). Estes resultados mostram ainda o grande desfasamento existente entre as intenções (políticas, planos) e as acções no terreno (infraestruturas, informação aos cidadãos), o que remete para um clima de grandes incertezas nessas comunidades relativamente à sua sobrevivência e sustentabilidade. Isto evidencia também que a estratégia governamental (pelo menos para esta área) peca pela sua não materialização e nos moldes em que as políticas e planos são definidos, pois fica-se quase sempre no plano das intenções. A inversão desta lógica que assenta nas intenções (sem concretizar) e numa visão *top-down* (sem consulta às partes interessadas) seria, em si mesma, um ganho. As implicações negativas que pairam ou poderão pairar sobre estas comunidades, se não houver programas específicos de intervenção para contrariar a realidade actual que se tornou numa tendência, são óbvias: degradação do meio físico, insegurança alimentar e pobreza.

A Tabela 47 apresenta a sistematização dos efeitos reais dos ODM na área de estudo, notando-se divergência entre as metas definidas e os resultados alcançados nessas comunidades em 2015. Os resultados do diagnóstico e dos inquéritos aplicados aos Chefes dos Agregados Familiares ajudaram a determinar tais efeitos.



Tabela 47: Correspondência entre ODM e os indicadores de desenvolvimento actual da área de Arcos.

ODM (MP, 2010)	Meta definida	Indicador/situação da área
1- Erradicar a pobreza extrema e a fome	Reduzir para metade, entre 1990 e 2015, a percentagem da população com um rendimento inferior a um dólar por dia.	- os agregados familiares fazem em média 2 refeições por dia; - sinais evidentes de fome e de vida comunitária degradada.
2- Alcançar o ensino primário universal	Garantir que todos os rapazes e raparigas terminem o ciclo completo do ensino primário.	- o analfabetismo atinge 84% da população cuja 77% tem idade compreendida entre 0 e 35 anos.
3- Promover a igualdade de género e o empowerment das mulheres	Eliminar a desigualdade de género no ensino primário e secundário, se possível até 2005, e em todos os níveis até 2015.	- inexistência de escola (a mais próxima está entre 5 a 13 km de caminhada); - em 2015 só 31% de indivíduos da comunidade frequentaram escola.
4- Reduzir a mortalidade em crianças com menos de 5 anos	Reduzir em dois terços a taxa de mortalidade de menores de cinco anos, entre 1990 e 2015.	- inexistência de serviços para assistência e cuidados primários de saúde (os mais próximos estão entre 5 a 20 km de caminhada).
5- Melhorar a saúde materna	Reduzir em três quartos a taxa de mortalidade materna, entre 1990 e 2015.	- inexistência de serviços para assistência e cuidados primários de saúde (os mais próximos estão entre 5 a 20 km de caminhada).
6- Combater o VIH/SIDA, a malária e outras doenças	Deter e começar a reduzir a propagação do VIH/SIDA, malária e outras doenças até 2015.	- inexistência de serviços para assistência e cuidados primários de saúde (os mais próximos estão entre 5 a 20 km de caminhada).
7- Garantir a sustentabilidade ambiental	Reduzir para metade a percentagem da população sem acesso a água potável, até 2015.	- falta de água potável; - 93% dos agregados familiares usam água de cacimbas e lagoa; - no núcleo de Arcos foi implantada, em Outubro/2014, infraestrutura para captação de água (furo e cisterna).
8- Desenvolver uma parceria global para o desenvolvimento	Em cooperação com o sector privado, tornar acessíveis os benefícios das novas tecnologias, em particular os das tecnologias de informação e comunicação.	- apesar da gratuidade do registo 65% da população não está registada (sem documento de cidadão) ⁴⁶ ; - 80% dos chefes de família refere a falta de infraestruturas da comunidade; - ausência de estruturas e organização social pró-activa.

Esta realidade degradante reforça o imperativo do uso de uma abordagem de subsistência sustentável (cf. Figura 3), na intervenção nessas comunidades, alicerçada em seis princípios ou conceitos fundamentais: foco nas pessoas, ser holístico, ser dinâmico,

⁴⁶ O Relatório Analítico (vol. I) dos resultados do Inquérito de Bem-estar da População aponta como causas do não registo das crianças até os 5 anos, o “muito baixo acesso aos serviços” e a realização de partos fora de unidades de saúde (INE, 2011b).



construir a partir dos pontos fortes, entrosamento macro e micro, e sustentabilidade (Tabela 48).

Tabela 48: Princípios para construção de comunidades sustentáveis (Conteúdo adaptado de Kraus, 2014).

Princípios	Dimensão
Foco nas pessoas	<ul style="list-style-type: none">- Centrar a abordagem nas pessoas e comunidades.- Qualquer ajuda externa deve ser orientada para as pessoas afectadas.- Construir espaço para que as pessoas e comunidades afectadas possam colaborar.
Ser holístico	<ul style="list-style-type: none">- Considerar todos os tipos de influências que afectam as comunidades e os seus meios de subsistência.- Reconhecer os múltiplos actores (sector público e privado, e organizações de base comunitária local).
Ser dinâmico	<ul style="list-style-type: none">- Reforçar os padrões positivos e mitigar os negativos, considerando os efeitos dos choques externos e as tendências nos meios de subsistência existentes.
Construir a partir dos pontos fortes	<ul style="list-style-type: none">- Intervir com base na consideração dos pontos fortes das pessoas e comunidades e não com base nas suas necessidades, tornando assim as pessoas e comunidades mais robustas e capazes de atingir os seus objectivos e consequentemente a sua sustentabilidade.
Entrosamento macro e micro	<ul style="list-style-type: none">- Basear qualquer intervenção nas comunidades na intermediação entre os níveis macro e micro, contrariando assim a frequente tendência de desenvolvimento assente num só dos níveis.
Sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none">- A consideração dos cinco primeiros princípios proporciona resistência a choques externos e tensões, permitindo a sustentabilidade dos actos.- A sustentabilidade a alcançar não deve comprometer os meios de subsistência, pelo contrário deve manter a produtividade dos recursos naturais a longo prazo.



6.2.6. Respostas ajustadas à situação da área de estudo

As técnicas usadas para o manuseio da água e do solo para a agricultura pela maioria dos agregados familiares (perseguição da humidade do solo com o afastamento da água da lagoa ou do rio (cf. Anexo 24A) são rudimentares e limitadoras de toda e qualquer actividade que possa ser sustentável e criar excedentes. Importa melhorá-las, tendo em consideração que i) “o desenvolvimento dos sistemas de produção agrícola na África Subsaariana requer tecnologias e abordagens muito diferentes para a melhoria da produtividade” (Fairhurst, 2014, p. 13), por um lado, e ii) que os investimentos têm sido limitados, as instituições são frágeis e são necessárias mais infraestruturas para suportar o desenvolvimento económico e humano desejados, porque terra e água para produzir alimentos são recursos facilmente mobilizáveis (Castillo e Namara, 2007), por outro lado. Contudo a lógica de introdução das novas técnicas e tecnologias não deve ser presidida por buscar as chamadas ‘*soluções milagrosas*’ (aquelas do tipo generalista e que tentam a implementação alargada de uma abordagem única sem considerar as especificidades locais) ou por soluções tidas como ‘*soluções melhor aposta*’ (que sendo menos generalistas do que as *milagrosas*, podem ser pontualmente eficazes). A alternativa passa por aplicar ‘*soluções ajustadas*’ – aquelas que podem ser especificamente *adaptadas* à situação local (Fairhurst, 2014).

As soluções propostas pelas populações locais no âmbito dos *workshops* realizados (abertura de furos para captação da água, construção de cisternas para armazenamento de água e apoios externos públicos e de particulares, em sementes, instrumentos e capacitação) e dos resultados das entrevistas sobre a perspectiva de introdução de novas práticas nas comunidades (agricultura irrigada, irrigação gota-a-gota) vão ao encontro das soluções largamente usadas em outros contextos similares. É o caso das *cisternas* utilizadas nas zonas áridas e semiáridas, de alguns países do norte de África, para captar e armazenar água das chuvas em tanques subterrâneos construídos (Ouassar et al., 2002; Taamallah, 2010), embora no caso em discussão as cisternas devam ser alimentadas com furos a efectuar para o efeito e as próprias cisternas localizadas de preferência em zonas altas. Isto permitiria i) o encaminhamento da água por gravidade, directamente para canais ou valas de irrigação ou para os campos, à semelhança das *seguias* ou *khattaras* usadas pelos agricultores nos oásis de Marrocos (UNDDD, 2012), ii) o que melhoraria a condição dos 89% dos agregados familiares desta área cuja origem da água utilizada para as



actividades quotidianas são as *cacimbas artesanais*. A esse respeito, Ouessar et al. (2002) estimam que uma cisterna ou tanque com a capacidade de 35m³ pode suprir as necessidades anuais de uma família⁴⁷, incluindo todas as suas actividades, sendo assim um dado importante a ter em consideração na construção de cisternas nessas comunidades. A solução *cisternas* a implementar pode ser baseada na experiência que, de algumas décadas para cá, vários países africanos, em particular os da região da SADC como Moçambique, têm posto em prática – os chamados Sistemas Sustentáveis de Abastecimento de Águas em áreas rurais e vilas (WSP-AFRICA, 2010). Como sustentam Roose et al. (1999), trata-se da necessidade de reactualização dos sistemas tradicionais de conservação do solo e da água. Nesse sentido, as técnicas e as formas de organização que nos parecem ajustadas para esta área, umas para ser reintroduzidas e outras para ser adaptadas, são as apresentadas na Tabela 49⁴⁸. No entanto, a (re)introdução dessas técnicas e das formas de organização propostas (sequência numérica) deve obedecer à lógica do familiar para o menos familiar, do menos complexo para o mais complexo, assegurando assim uma introdução segura, proactiva e sustentada no uso das técnicas e funcionamento dos grupos.

A adopção das técnicas e práticas aqui indicadas favorecerá, com certeza, a manutenção de nutrientes nos sistemas de produção agrícola e a sua respectiva conservação, o que vai ao encontro dos princípios do Maneio Integrado da Fertilidade do Solo (MIFS) defendidos pela *Africa Soil Health Consortium*, quando recomenda que nos países da África Subsaariana é aconselhável a prática de “uma agricultura que combina todas as componentes agronómicas necessárias ao crescimento das culturas e aumento da produção agrícola, incluindo o uso de material de plantação em boas condições sanitárias e de elevado rendimento, a adição de nutrientes (...) orgânicos e fertilizantes minerais, e o uso de outros correctivos dos solos” (Fairhurst, 2014, p. 25).

Importa ainda salientar a necessidade de acolhimento dos pontos de vista das populações locais e a inclusão dessas mesmas populações nas iniciativas de desenvolvimento das suas comunidades, como parte activa na busca de soluções para os seus problemas. Esta necessidade foi sublinhada pelos actores sociais inquiridos (34%), como sendo também um dos principais problemas que afectam as áreas rurais. O sentimento da não consideração do

⁴⁷ Embora Ouessar et al. (2002) não indiquem o número de membros que compõem uma família, não deixa de ser uma indicação útil que deve ser trabalhada e adaptada.

⁴⁸ Para mais informação e elementos contributivos sobre as técnicas aplicáveis na área de estudo conferir também a Tabela do Anexo 1.



saber e do conhecimento tradicionais nas acções de intervenção nas comunidades rurais é também reconhecido por actores sociais que não têm laços directos com o mundo rural, mas que fruto do seu conhecimento atestam essa prática ($p < .050$).

Tabela 49: Técnicas ajustadas à situação da área de estudo.

Problema sócio-ambiental da área	Técnica/Formas de organização	Principal Função e Impacto	Condição	
- Aumento da população (com implicação na terra arável disponível, nos períodos de pousio, na capacidade de retenção de água do solo, infertilidade dos solos);	(4) <i>Zai associada a compostagem</i>	- Aumentar e manter a água armazenada no solo; - Melhorar a estrutura do solo; - Aumentar a matéria orgânica; - Aumentar a fertilidade e infiltração do solo.	Nova	
	(5) <i>Compostagem</i>	- Produzir composto orgânico (por exemplo, com minhocas); - Aumentar matéria orgânica e a fertilidade do solo; - Melhorar a estrutura do solo; - Aumentar a rugosidade/asperesa do solo e a capacidade de infiltração.	Nova	
- Erosão eólica;				
- Recursos individuais insuficientes (para investir em / ou aprender sobre novas tecnologias);	(1) <i>Cisternas</i>	- Armazenar e abastecer água potável: > irrigação > consumo	Nova	
	(9) <i>Meias-lua</i>	- Aumentar a humidade do solo.	Nova	
- Ausência de chuvas e seca periódica das águas do sistema lagunar (insegurança alimentar, falta de água para prática de culturas de sequeiro e para consumo).	(3) <i>Estrumação</i>	- Melhorar a fertilidade dos solos, a infiltração da água e fortificar a estrutura dos solos	Inovação	
	(6) <i>Irrigação gota-a-gota</i>	- Aumentar o uso eficiente da água e a fixação de dunas de areia	Inovação	
	(0) <i>Cegonha</i>	- Acesso a água potável: > irrigação > consumo	Reintrodução	
- Elevado grau de insatisfação em necessidades básicas; - Falta de infraestruturas técnicas e sociais; - Ausência de suporte e apoios exteriores à comunidade; e - Degradação dos solos.	Formas de organização	(2) <i>self-help groups (Grupos de Auto-Ajuda)</i>	- Aumentar a renda dentro do grupo; - Prestar apoio mútuo e, assim, desenvolver o poder de negociação colectiva; - Praticar lavoura de conservação, com todos os membros a ser treinados nas novas técnicas/tecnologias.	Nova
		(10) <i>Integração da Comunidade Rural</i>	- Alcançar o uso sustentável e eficiente dos recursos locais; - Melhorar o nível de vida das populações locais; - Fortalecer a organização local e aumentar a produção agrícola; - Trocar conhecimentos e experiências; - Promover a educação ambiental através do treino da comunidade.	Inovação



A não valorização do saber local se traduz assim num dos factores que contribui para a insustentabilidade dos projectos desenvolvidos nas comunidades e, por conseguinte, para a vida dessas comunidades, na medida em que afecta aquilo que vários actores consideram como sendo as premissas bases de aceitação dessas iniciativas pelas populações beneficiárias: a sua predisposição, a sua colaboração, a utilidade que vislumbram nelas para a melhoria das suas vidas (Partidário, 1999; Pinho, 1999; Pretty, 1995; Reed, 2008; Richards et al., 2004).

A necessidade de envolver as comunidades locais é amplamente recomendada na literatura (Laine e Cook, 2014; Sayer e Campbell, 2007; Schwilch, Hessel e Verzandvoort, 2012; Schwilch, Bachmann e Graaff, 2012; Tavares et al., 2014; Valente, 2013), fruto de análises e de estudos de experiências bem sucedidas. O entendimento de que quem deve coordenar e fiscalizar a implementação de projectos e ou acções na área em estudo devem ser as autoridades locais (administração municipal e governo provincial) em colaboração com as populações locais, reduzindo assim o protagonismo das estruturas centrais que devem se ocupar com a definição das regras e normas funcionais, corrobora essa necessidade de consideração do *outro*.

Para os Chefes dos Agregados Familiares (86,9%) e os Actores Sociais (84,1%) inquiridos o turismo é uma actividade que deve ser equacionada, em qualquer acção de intervenção que se queira implementar na área. Esta visão vai, de certa forma, ao encontro da própria visão das autoridades quando reconhecem que “O sector do turismo tem vindo a ganhar um papel cada vez mais importante ao nível da economia, sendo um elemento determinante na criação de emprego e rendimento” (GPN, 2013, p. 42).

Tavares et al. (2012) obtiveram também semelhante indicação no estudo efectuado sobre o impacto do turismo nesta mesma região. Interessante também é a visão dos actores sociais quando questionados sobre a melhor forma de implementação das melhorias desejadas pelas populações locais: 45% entende que deve ser concebido um plano de aproveitamento e valorização das potencialidades locais, com um forte pendor turístico, 30% quer ver implantadas na comunidade infraestruturas de serviços básicos, 16% pretender ver impulsionada a agricultura familiar como forma de combate à fome e à pobreza, e, 9% veem com bons olhos a criação de condições de acesso à água potável e para a agricultura.

A revisão da literatura mostrou existirem exemplos de mitigação e combate à fome e à pobreza bem sucedidos em outras latitudes com os mesmos problemas, principalmente as



constantes secas e a aridez. Referimo-nos ao caso de Cabo Verde e o seu sistema organizativo adoptado para reduzir a fome e a pobreza, e melhorar assim o rendimento das populações pobres e rurais – as designadas Frentes de Alta Intensidade de Mão de Obra (FAIMO). Esta estratégia de intervenção, não sendo uma solução completa para o problema da pobreza, se combinada com os instrumentos e técnicas anteriormente referidas nesta discussão (cf. Tabela 49), e aliada ainda a mecanismos de apoio social eficazes, permite reduzir a fome e a pobreza extrema, e, ao mesmo tempo dar uma nova perspectiva de vida às populações pobres rurais. O Fundo Monetário Internacional atesta isso mesmo:

FAIMO activities have played an important role in the fight against poverty [in Cape Verde] and have been one of venue to guarantee a certain level of employment, particularly in times of crisis. This approach was adopted in the early years of independence in response to chronic cases of food insecurity plaguing the rural world. An important number of people have been employed by the FAIMO, depending on the quality of the crop season. In mid 1990s, no less than 10 to 15% were covered by this system. (IMF, 2005, p. 26).

Tal como Mulale et al. (2014), os resultados encontrados mostram que a aparente insustentabilidade da área é uma composição de vários factores:

i) a inação das instituições formais de direito para conceber projectos de viabilidade para a área (84% dos actores sociais inquiridos apontam a falta de estratégia governamental para valorizar as potencialidades naturais existentes);

ii) a promoção e implementação de actos mal adequados para a ecologia da região (exemplo prático: o mega festival internacional autorizado pelas autoridades oficiais locais na localidade de Arcos, uma área protegida, mas que foi abortado graças a oposição da ‘sociedade civil’, tendo-se assim salvo as culturas agrícolas, o sossego das pessoas da comunidade local, a preservação da estrutura arquitectónica de arcos que simboliza o lugar, a previsível devastação ambiental da área com resíduos, e sobretudo a questão da fome que poderia assolar a comunidade com a destruição das suas culturas)⁴⁹;

⁴⁹ Lê-se no ‘Projecto IMOSHI – WE ARE ONE-SOMOS UM SÓ’ que o “parceiro fundamental” era o “Governo da Província do Namibe” que autorizara a realização do Concerto Musical Internacional no lugar de Arcos para a primeira semana de Dezembro de 2012. A festa planeada teria o seguinte figurino no local, em termos da sua estruturação: “Será montado um palco sobre a superfície da água a entrada do lago ‘arco’ virado para a margem [zona de agricultura dos residentes e na altura com culturas] onde estará um estrado com capacidade para cobrir uma área capaz de suportar mais de 5.000 espectadores entre convidados V.I.P, Imprensa, Patrocinadores e público amante da música” (Akwafrica, 2012). Felizmente houve bom senso e compreensão da parte das entidades de direito no acolhimento da causa que na altura defendemos – a



iii) a não utilização de disposições legais e políticos disponíveis para promover a utilização sustentável de recursos naturais presentes no ambiente local (a guisa de exemplo, pode-se apontar o não aproveitamento das acções constantes do Plano de Desenvolvimento Económico e Social da Província do Namibe no período 2013-2017 (GPN, 2013), do próprio Plano Director do Turismo de Angola (MINHOTUR, 2013) e a Lei de Bases para o Desenvolvimento Agrário (MINAG, 2005)); e

iv) uma nítida falta de espírito de iniciativas nas comunidades locais tendentes a encontrar formas e mecanismos de adaptação às adversidades impostas pela Natureza, o que contribui para que se viva permanentemente ao ritmo das vicissitudes da própria Natureza. Portanto, espera-se que haja água no sistema lagunar, cultiva-se nos mesmos moldes e não há preocupação em resolver os recorrentes problemas comuns em colectivo.

A AAE deu também a indicação de que o desejo de combater a fome e a pobreza, e a missão de desenvolver o meio rural, passa i) pela realização de programas especiais, ii) por implementar acções de melhoria da dieta alimentar dos agregados familiares, iii) por dotar as comunidades com infraestruturas básicas, iv) por aprofundar o conhecimento técnico e científico sobre essas comunidades e, por via da conjugação dessas sinergias, v) melhorar as condições e qualidade de vida das comunidades, dentro da linha de intervenção sugerida por IFAD (2011): melhoria do ambiente comunitário, capacitação das populações locais para reduzir e gerir o nível de riscos, e, fortalecer as capacidades individuais e colectivas dos membros da comunidade.

inaptidão do local para realização daquele evento de grande magnitude –, argumentando numa das passagens da carta endereçada às autoridades governamentais que “(...) as únicas actividades cabíveis para esse local são aquelas que possam contribuir com projectos de exploração sustentável dos recursos naturais existentes (...) e com a recuperação das suas áreas degradadas e melhoria da qualidade de vida das suas gentes” e que estava “ciente de que não haverá necessidade de recorrer a outros órgãos e mecanismos legais (...) a minha humilde opinião é a de que se escolha um outro lugar cujas características ecológicas sejam mais permissíveis e adequadas para a realização deste tipo de actividade” (Muacahila, 2012).



CAPÍTULO VII: PROPOSTA DE ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL PARA A ÁREA DE ESTUDO

7.1. Linhas de desenvolvimento do sudoeste de Angola

7.1.1. Relance sobre os principais sectores de actividade económica por província

7.1.2. O sector agropecuário

7.1.3. O sector do turismo

7.2. Bases e estrutura do modelo estratégico para o desenvolvimento sustentável da área de Arcos e sua envolvente

7.2.1. Descrição e explicação do modelo

7.3. Proposta de estratégias de intervenção para o desenvolvimento sustentável da área de Arcos e sua envolvente





7.1. Linhas de desenvolvimento do sudoeste de Angola

A região do sudoeste angolano ostenta um potencial ambiental e paisagístico de excelência para atrair investimentos e visitantes nacionais e internacionais, o que pode proporcionar uma vida humana de qualidade. As suas características biofísicas e o seu potencial natural dão-lhe capacidades diferenciadoras competitivas em comparação com outras regiões de Angola no que respeita à perspectiva de desenvolvimento humano aliada à dinamização dos sectores da agropecuária, do turismo, da pesca e indústria conserveira, e da fileira da produção e transformação da carne, aproveitando o *know-how* tradicional. No nosso entendimento estes são sectores-chave que podem ajudar a alavancar as economias dos vários municípios desta região.

No entanto, como evidenciado no capítulo III, trata-se de uma região em contínuo devir, que apresenta um processo de evolução de base, alimentado por um conjunto de processos de alteração do uso do solo que colocam em causa a sustentabilidade e a qualidade de vida das populações locais. Motores dessa alteração são a dinâmica populacional, com tendência para o crescimento, e o aumento da actividade pastoril. Estes processos são agravados pela variabilidade do clima, mormente pela sucessão de anos secos e extremamente secos, que condicionam a recarga dos aquíferos e em último caso acabam por resultar na seca completa do sistema lagunar.

7.1.1. Relance sobre os principais sectores de actividade económica por província

Huíla

A agricultura e a pecuária representam as duas fontes de recursos e rendimentos das comunidades rurais. A agricultura familiar, predominantemente rudimentar e de subsistência, e a de pequenos agricultores (que de forma irregular e pontual canalizam parte da produção para o mercado – nas áreas de influência de Chibia, Matala, Humpata, Caluquembe, Chipindo e Quilengues) é praticada em seis zonas agrícolas (Diniz, 2006) e tem dependência absoluta do regime das chuvas que são irregulares e escassas, dos solos extremamente permeáveis e do número escasso de infraestruturas de captação, retenção e conservação de água (furos, chimpacas, entre outras). As principais culturas praticadas ao longo das linhas de água são o milho, massango, massambala, mandioca, batata-doce e



rena, feijão-verde, frutícolas, hortícolas e amendoim. A produção de gado na esmagadora maioria baseia-se na pastagem natural, o que adicionado à carência de níveis elevados de pluviosidade contribui na degradação da pastagem. A criação bovina e caprina é a mais representativa, quer na província, quer a nível nacional, pelo que a produção ovina, suína e avícola é mais de cariz familiar.

A actividade industrial está confinada nas pequenas unidades de transformação alimentar concentradas no município do Lubango (bebidas, panificação, matadouro, salsicharia, moageira e outras), de produção e exportação de rochas ornamentais (na Chibia e Gambos) e de extracção mineira (complexo em reabilitação no município da Jamba – Complexo Mineiro de Cassinga). Realce ainda para o aparecimento de empresas na área de construção e prestação de serviços. Relativamente ao sector do Comércio, Hotelaria e Turismo, a actividade comercial comporta três modalidades: a *formal* que está controlada pelo fisco e que é representada por segmentos de supermercados, comércio misto, comércio grossista, comércio a retalho e prestação de serviços; a *informal* que está de alguma forma controlada pelas administrações municipais (nos mercados municipais); e a de *venda ambulante* (conhecida como *zunga*) que não tem qualquer controlo pelas entidades administrativas, representando uma das externalidades da economia local. A província tem crescido na oferta de infraestruturas de suporte ao turismo, existindo já um número razoável de unidades hoteleiras, restaurantes, agências de viagens, instâncias turísticas e outros similares.

Namibe

A agricultura, a pecuária e a pesca representam as fontes de recursos e rendimentos das comunidades. A actividade pecuária na província chegou a empregar 1425 indivíduos no sector privado e 287 no sector público em 2012 (CESO, 2015). Região com considerável efectivo de bovinos e de caprinos em posse das comunidades nativas, cujos principais obstáculos que enfrentam para o seu desenvolvimento são a carência de água e de pastos perenes, o que obriga a um pastoreio transumante. A agricultura intensiva e de regadio é praticada nos vales aluvionais dos rios Inamangando, Bentiaba, Bero, Giraúl e Curoca, sendo aí desenvolvidas as hortoculturas e fruticulturas. A agricultura de sequeiro é característica nos municípios da Bibala e do Camuciuo onde o regime de chuvas permite a prática de algumas culturas mais resistentes à seca como a massambala e o massango. A



pesca é um sector em vias de recuperação que tem três principais pólos: Lucira (norte), Namibe (centro) e Tômbwa (sul). Actualmente existem 32 empresas com 1795 trabalhadores e 71 embarcações em operação com uma capacidade de captura de 2335 toneladas (CESO, 2015). A capacidade instalada tem como principais actividades a captura, transformação (em pequena escala), salga e seca, congelação, farinha e óleos, além da produção de sal.

Os principais recursos geológicos a serem aproveitados são o mármore (Caraculo e Virei) e outros metais básicos como níquel, cobalto, fluorite, platina, ouro, urânio, zarcão, cobre e zinco. De salientar os materiais de construção de origem mineira (gesso, areia, calcário e argila) que podem ser explorados para a engenharia de construção civil local e nacional.

A actividade industrial na província presentemente está centrada na transformação de produtos piscatórios, pecuários, na extracção e transformação em pequena escala de rochas ornamentais. O parque industrial está aquém das suas capacidades (infraestruturas e recursos humanos) para poder transformar o imenso potencial de recursos naturais que a província ostenta. Estão ainda inaproveitados o parque estaleiro naval e o porto mineiro. O aparecimento de empresas locais no ramo da construção civil tem contribuído para o desenvolvimento da economia local.

A actividade comercial tem também três facetas: formal, informal e venda ambulante. Estão registados 1098 estabelecimentos e 2362 agentes comerciais, maioritariamente concentrados nas cidades do Namibe e do Tômbwa (CESO, 2015). A rede hoteleira tem vindo a crescer, principalmente na cidade do Namibe onde foram construídos mais dois hotéis com grande capacidade. Destaque ainda para o aparecimento de algumas instâncias turísticas que estão a contribuir para o alavancamento do sector de turismo.

O porto comercial do Namibe, que dispõe de um cais acostável de 800m (480m para navios de grande porte) e detém significativa capacidade de carga e descarga de mercadorias e passageiros e ainda de ligação à rede ferroviária, é uma infraestrutura de grande importância na região sul do país. Em seu complemento está o porto mineiro (na localidade de Saco Mar), com capacidade de armazenamento de 1.800.000 toneladas e de atracagem de navios até 150.000 toneladas, cujo principal objectivo da sua construção a época, em 1967, foi o de escoar o ferro de Cassinga e de rochas ornamentais (CESO, 2015).



No geral, a região do sudoeste detém uma posição estratégica de relevo potenciada pelas ligações aérea, ferroviária, marítima e rodoviária, o que representa um factor decisivo para o desenvolvimento de uma base económica local e regional. A rede ferroviária, composta por um traçado principal que inicia na província do Namibe e atravessa a província da Huíla e termina na província do Cuando Cubango, estende-se por uma distância de 747km. A rede completa inclui os ramais da Jamba, de Tchamutete e de Chiange, totalizando 907km (CESO, 2015). A futura ligação desta rede à linha férrea da República da Namíbia dar-lhe-ia uma maior importância e vitalidade na dinamização da economia local e regional.

O governo local tem já elaborado o Plano de Desenvolvimento Económico e Social da Província (PDESPN) para o horizonte 2013-2017 desde o ano de 2013. O PDESPN representa a estratégia de desenvolvimento da província assente no slogan ‘*Desenvolvamos as Infraestruturas Fundamentais para Relançamento da Economia da Província*’, para transformá-la em “*Terra da Felicidade*”.

Nos sectores que directa ou indirectamente podem ter impacto na vida rural, na visão e perspectiva deste trabalho, o plano preconiza concretizar alguns projectos/acções e define os objectivos a alcançar até 2017 (Tabela 50).

O PDESPN reconhecendo o “grande potencial agropecuário” que a província detém, destaca a necessidade de execução e reabilitação de infraestruturas de apoio à actividade no meio rural, tarefas que nos parecem, umas insustentáveis (como a construção de barragens de irrigação nas localidades do Pinda, Paiva e Pediva), e outras sustentáveis (como a reabilitação e construção de chimpacas e represas nas localidades do Mbu, Iona sede, Otchifengo, Lutuíma, Marindi, Cambeno, Calondjai, Sarujamba, Fazenda pedra sobre pedra e Furnas do calhau; a execução de diques de protecção e desassoreamento dos rios).

Este PDESPN, mesmo estando em risco de não ser materializado no horizonte definido, certamente pelas contingências e circunstâncias actuais que o país vive, representa, ainda assim, um referencial de sustentação e aspiração, ao nível da província, para a aposta em projectos de fomento e desenvolvimento sustentável no meio rural.



Tabela 50: Algumas acções do PDESPN com influência directa no desenvolvimento do meio rural (Informação sintetizada de GPN, 2013).

Sectores/Áreas	Projectos/Acções	Objectivos
Turismo	<ul style="list-style-type: none">- Reabilitação e modernização das infraestruturas turísticas, hoteleiras e similares- Desenvolvimento do turismo regional- Divulgação do património turístico- Criação de condições de alojamento e acomodação dos turistas- Formação do pessoal dos serviços de hotelaria, restauração e similares- Criação de condições para o investimento turístico- Aproveitamento dos recursos naturais e culturais	<ul style="list-style-type: none">- Incentivar a prática do turismo da natureza- Criar uma localidade para servir de spot turístico na província- Explorar as enormes potencialidades turísticas- Desenvolver um programa de turismo no deserto- Incentivar o empresariado nacional do desenvolvimento do sector
Educação e Saúde	<ul style="list-style-type: none">- Expansão da rede escolar- Ampliação a rede primária de saúde- Formação de parceiros tradicionais e agentes comunitários	<ul style="list-style-type: none">- Absorver todas as crianças em idade escolar até 2017- Aumentar a atenção especializada em saúde
Agricultura/ Apoio ao Desenvolvimento Rural	<ul style="list-style-type: none">- Programa de Fomento Rural- Prestação de serviços de assistência em toda a extensão do território- Aumento da disponibilidade de água para irrigação- Melhoramento das condições de condução das águas no leito dos rios em períodos de enxurradas- Estudo para localização de perímetros irrigados na província para beneficiação dos camponeses e agricultores- Abertura de furos e aquisição de sistema de irrigação por valas	<ul style="list-style-type: none">- Combater a fome e a pobreza- Dotar os camponeses de conhecimentos básicos sobre técnicas agrícolas e manejo pecuário- Promover a agricultura familiar camponesa e a produção de bens alimentares, atribuindo-a uma importância essencial no meio rural como modelo de reforço da capacidade produtiva dos camponeses
Pesca e Indústria Conserveira	<ul style="list-style-type: none">- Construção, equipamento e apetrechamento de um Centro Integrado de Apoio à Pesca Artesanal- Construção, equipamento e apetrechamento de uma Unidade de Aquicultura em cada uma das margens da Foz dos seguintes Rios: Carujamba, Bero, Inamangando, Bentiaba, Giraúl e Curoca.	<ul style="list-style-type: none">- Incrementar a capacidade de intervenção da pesca artesanal na produção pesqueira, diminuindo o desemprego na comunidade- Incentivar a prática da Aquicultura para aumentar o volume da produção de pescado para alimentação das populações
Produção e Transformação da Carne	<ul style="list-style-type: none">- Construção de sistema de abeberamento de gado- Construção de matadouros e Parques de Retém nos municipais	<ul style="list-style-type: none">- Aumentar a capacidade de produção visando a auto-suficiência alimentar



7.1.2. O sector agropecuário

Ainda nos anos 90 do século XX o sector agropecuário era designado como o sector primário da actividade económica das sociedades. Logo após a independência de Angola em 1975, o primeiro presidente, António Agostinho Neto lançava o slogan ‘A agricultura é a base e a indústria o factor decisivo’ para a transformação e desenvolvimento do novo país. De facto, este era o caminho certo que se deveria trilhar sem tutubar. Aliás, os dados mostram a importância do sector agropecuário na economia do país:

- O sector agrícola em Angola chegou a ser o maior exportador (milho, café, ...) e dinamizador da economia no tempo colonial, pelo que depois da independência e mesmo após sofrer um profundo definhamento, nos anos 2000 deste século chegou a empregar cerca de 63% (aproximadamente 4,7 milhões de pessoas) de uma força de trabalho total de 7,5 milhões. Da restante força de trabalho só cerca de 600 mil encontrou emprego fora deste sector e 2,2 milhões permaneceu no desemprego (World Bank, 2008);

- Cerca de dois terços da população angolana (na maioria mulheres) encontra sustento, emprego e rendimentos na agricultura (IFAD, 2015);

- Depois da independência a maior fonte contributiva na estrutura de proveniência dos rendimentos das famílias rurais é precisamente o sector agrícola (Figura 65).

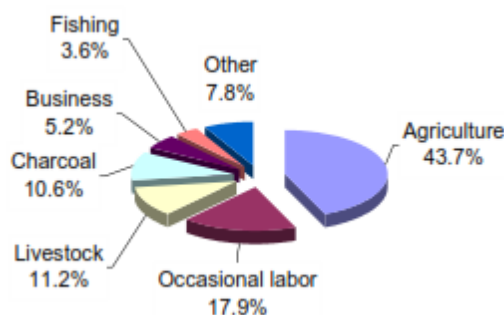


Figura 65: Estrutura da proveniência de rendimentos no mundo rural em Angola (Fonte: WFP, 2004, p. 9).

Apesar destas evidências a aposta efectiva e massificada neste sector foi sendo negligenciada. No entanto, a situação mundial actual marcada pela queda da cotação internacional do barril de crude e que levou o país a uma profunda crise financeira, económica e cambial, afectou a principal fonte de financiamento do Orçamento Geral do



Estado, o petróleo, e contribuiu para relançar o debate sobre a necessidade de diversificação da economia angolana. A perspectiva de diversificação económica acolhe amplo consenso, quer a nível interno, quer a nível externo. Por exemplo, o novo Embaixador de Portugal depois de apresentar as cartas de acreditação ao presidente angolano, a 25 de Fevereiro de 2016, afirmou estar o seu país disponível para “(...) apoiar os objectivos do governo angolano na diversificação da economia, com principal ênfase no domínio da agricultura”⁵⁰. O sector da agricultura carece de facto de atenção especial porque cerca de 80% dos agricultores são de pequena escala (pequenos agricultores e camponeses), têm baixa produtividade que não cria excedentes, devido ao maior obstáculo que enfrentam: a falta de acesso aos insumos e outros bens que asseguram este sector (IFAD, 2014).

A aposta no sector agropecuário é, sem dúvidas, o retornar ao princípio do caminho a passos abandonado: à ideia fundadora de que a agricultura seria a base a partir da qual deveria emergir qualquer estratégia de desenvolvimento económico e social do país. Representa também uma oportunidade para contrariar a imagem externa actual que se tem do país (nas instituições internacionais), assente na ideia de que “o Governo [angolano] demonstra sucessivos avanços e recuos (...) por um lado, manifesta total empenho em reforçar o quadro das suas políticas e intervenções em matéria de luta contra a fome; por outro, acaba sempre por dar pouca prioridade aos mecanismos necessários para avançar de forma efectiva com essas políticas” (FAO, 2013, p. 19).

7.1.3. O sector do turismo

Em Angola, o turismo está inscrito no Plano Director do Turismo e é visto como um sector com importante potencial económico, que pode tornar-se numa das alternativas de diversificação da economia que o país precisa. Afirmam os organismos do Estado que “O turismo tem potencial para se impor como um sector de importância estratégica para a economia Angolana, em virtude do potencial turístico do país e da capacidade de se gerar riqueza e emprego com o seu desenvolvimento” (MINHOTUR, 2013, p. 21). Esse desenvolvimento do turismo pretendido para Angola, no período 2011-2020, assenta na visão ilustrada na Figura 66.

⁵⁰ (“Lisboa acolhe Conferência sobre Investimento Privado em Angola,” 2016).



Figura 66: Visão governamental para o desenvolvimento do turismo em Angola (Fonte: MINHOTUR, 2011, p. 3).

O Plano Director do Turismo de Angola (PDTA) é o primeiro instrumento de gestão turística que o país passa a ter. Dá grande enfoque aos aspectos ligados a preservação e a valorização dos recursos naturais e ao património construído, à formação dos recursos humanos, e traça estratégias faseadas para o seu desenvolvimento: primeiro, o turismo interno e mais tarde o turismo internacional (*regional* – baseado nos países da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC) e *global* – baseado em outras regiões de África e do mundo) (cf. Anexo 2). A estratégia global definida no PDTA centra-se na necessidade da valorização e maximização dos principais activos que o país possui: a sua juventude, a sua história, as suas culturas, as suas tradições, a sua costa marítima e os seus recursos naturais e construídos. O optimismo no potencial do sector do turismo em Angola advém, para além do potencial e diversidade da oferta turística que possui, também no crescente aumento do número de viagens de férias de estrangeiros para o país registado e de ter gerado 135 mil postos de trabalho no período 2006-2009, e com uma previsão de gerar cerca 950 mil postos de trabalho em 2020 (MINHOTUR, 2013).

O PDTA define 4 pólos de irradiação e evolução do turismo no curto e longo prazos: Futungo de Belas (Luanda), Kalandula (Malange), Cabo Ledo (Bengo) e Bacia do Okavango (Cuando Cubango) (Figura 67).



Figura 67: Pólos prioritários de desenvolvimento do turismo em Angola, na visão do Governo (Fonte: MINHOTUR, 2013, p. 39).

A estratégia de evolução do turismo definida não nos parece ser a mais acertada, por ter, pelo menos, quatro fraquezas. A primeira, porque não clarifica os prazos temporais e o ritmo da sua evolução, até porque ela mesma (a evolução) depende do dinamismo dos agentes locais na implementação das acções e da hospitalidade a oferecer aos visitantes nesses locais. A título de exemplo, a reportagem do Semanário *O País* dá-nos essa percepção sobre as diferenças que podemos encontrar em distintas zonas do país:

No Namibe ainda se diz ‘bom dia, boa tarde ou boa noite de graça, não importa se nos conhecem ou não’, revela um turista, um dos nossos primeiros entrevistados durante a nossa jornada na cidade. Para ele, habituado ao ‘ritmo frenético de Luanda, onde as pessoas andam apressadas e quando saúdam ou acenam, a seguir manifestam algum outro interesse’, esta é uma nota de grande relevância que lhe fica marcada na sua primeira visita ao Namibe⁵¹.

A segunda, está relacionada com o facto de duas zonas distintas que possam oferecer o mesmo produto turístico terem particularidades nas suas condições geoclimáticas, o que é óbvio e natural. Esta situação pode levar a que um turista ou visitante queira usufruir o *sol e mar* em Futungo de Belas (zona definida como de turismo prioritário) porque é um ambiente mais urbano e citadino, ou pelo contrário optar por Namibe, por exemplo, (zona de turismo definida como dependente da consolidação do turismo das zonas prioritárias) porque apesar de ter poucas condições em termos de infraestruturas de apoio, tem praias fora do ambiente urbano e está numa paisagem desértica e, por isso, é sempre uma

⁵¹ (“Bom dia é de graça no Namibe,” 2016).



experiência diferente para o turista farto do *stress* urbano. Deveria se proporcionar em simultâneo todas estas valências ao turista para que ele possa optar livremente.

Terceira – Se faz sentido que produtos estratégicos como o Sol e Mar estão, grosso modo, bem diagnosticados e associados aos lugares com condições de os proporcionar, já não faz sentido a vinculação exclusiva dos produtos de cariz cultural e natural aos lugares indicados. Em muitas outras províncias e lugares os mesmos podem ser oferecidos e quiza com mais motivos de atracção. A guisa de exemplo: as pinturas rupestres de Tchitundo-Hulu, as águas termais da Montipa e de Pediva (no Namibe), o Parque Nacional da Cameia (no Moxico), o Museu do Dundo (na Lunda Norte), as quedas do Dala (na Lunda Sul), ...

A quarta fraqueza, prende-se com a constatação de que o plano de desenvolvimento do turismo projectado praticamente já está na fase 3 (2015-2020, enfoque para o desenvolvimento do turismo internacional *global*), mas no terreno está-se ainda na fase 1 (2011-2013, desenvolvimento do turismo interno) (cf. Anexo 2). Portanto, são limitações a rever por quem de direito, ouvindo o contributo dos agentes turísticos e de pessoas interessadas.

Nessa ordem de ideias, somos de opinião que qualquer estratégia de evolução e desenvolvimento do turismo no país deve basear-se no juntar de sinergias entre a Direcção Nacional de Ordenamento de Projectos Turísticos e as suas estruturas descentralizadas e os agentes locais; pois, esses porque estão focados nessa perspectiva, outra coisa não querem senão a dinamização, a valorização e desenvolvimento do turismo local e regional para criar postos de trabalho e riqueza. Observando o desenvolvimento do turismo nesse prisma, fica sem consistência a habitual tendência (reflectida no PDTA) de desenvolver as diversas regiões do país à velocidades distintas e amiúde dependente dos mesmos pólos, ‘eventualmente tidos como centros de irradiação da civilização’: “o investimento no sector do turismo deve ser estimulado em todo o território angolano, contudo, o fraco desenvolvimento do sector do Turismo em Angola implica o enfoque inicial no desenvolvimento de pólos considerados prioritários” (MINHOTUR, 2013, p. 55).

Na verdade, não se pode perder de vista que o crescimento da economia e do nível de vida das populações são factores que podem potenciar o turismo interno, pelo que deveria ser a principal aposta. O turismo internacional, para fazer com que as pessoas com dinheiro



procurem estas áreas, geralmente assenta sobre produtos que são ilegais nos países de origem (Europa, América do Norte), por exemplo a caça grossa ou o turismo sexual (em vários pontos da Ásia, América do Sul e África). Nestas áreas há toda a necessidade de se investir bastante na conservação e protecção da biodiversidade e desenvolver acções eficazes de combate à caça ilegal e num futuro oportuno desenvolver safaris, a exemplo da África do Sul e de Moçambique, pois esses pelo menos não são ilegais, mas os turistas têm que ter a certeza de ver os animais.

As grandes deficiências com que se debate o sector do turismo a nível nacional e que travam o seu rápido desenvolvimento resumem-se na *falta de infraestruturas* (ao nível da gestão e recuperação do património, condições de acesso a locais de interesse turístico e de custos de transporte), de *serviços de apoio* (ao nível de disponibilidade de informação ao turista, da qualificação dos recursos humanos e da falta de serviços complementares para assegurar a segurança e o bem-estar dos turistas) e na *falta de promoção do país enquanto destino turístico*. Mas apesar destas dificuldades e descontinuidades, os dados de 2009, em termos de oferta de alojamento e de restauração (Tabela 51) para a região sul de Angola, já permitem lançar uma actividade turística moderada impulsionadora do sector. Importa mesmo é regular e dar iniciativa aos agentes locais para que com a sua participação se possa melhorar o panorama actual.

Tabela 51: Oferta de alojamento por tipologia e de restauração em 2009 na região sul de Angola
(Fonte: Dados compilados de MINHOTUR, 2013, p. 32-34).

Província	Hotéis, aldeamentos e apartotéis	Pensões	Albergarias, hospedarias e estalagens	Total	Restaurantes e similares
Namibe	5	14	16	35	129
Huíla	17	15	53	85	487
Cunene	1	28	8	37	-
Cuando-Cubango	-	10	3	13	-
Total	23	67	80	170	616

Alguns autores notam que nos últimos anos houve poucas iniciativas de um número reduzido de governos dos países do sul a dirigir políticas de desenvolvimento de turismo combinadas com o esforço de redução da pobreza (Rogerson, 2006). Daqui a emergência e o interesse em que esses governos i) reorientem as acções desse sector em benefício do combate à pobreza, ii) aproveitem e valorizem ao máximo o potencial de recursos



paisagísticos e humanos presentes no meio, e iii) encontrem formas e mecanismos de intervenção sustentáveis, capazes de garantir o equilíbrio entre o desenvolvimento humano esperado e a preservação e conservação do próprio meio em intervenção.

Foi já anteriormente referido que o Plano Director do Turismo de Angola é a ferramenta de orientação que faltava para a gestão dos três grandes recursos estratégicos nacionais: de índole *Cultural*, a própria *Natureza* e o *Sol e Mar*. O PDESPN apela para a explorar das enormes potencialidades turísticas e com ele criar postos de trabalho e rendimentos para as comunidades locais.

Tavares et al. (2012) mostram como, por exemplo, a região de Arcos oferece características únicas na sua paisagem e que são compatíveis com a actividade turística, bastando, para o efeito, tomar-se precauções para mitigar ou reduzir eventuais impactos ambientais e sociais negativos. Os produtos turísticos que podem ser considerados estratégicos e potenciadores de um desenvolvimento sustentável para a região do sudoeste angolano são essencialmente o sol e mar, o turismo de natureza, o turismo náutico, o turismo de habitação e de *resorts*, a saúde e bem-estar, o *touring* cultural e paisagístico, os usos e costumes (gastronomia, etc.). Os principais recursos naturais e construídos da região que podem suportar esse tipo de produtos turísticos podem ser visualizados na Figura 68.

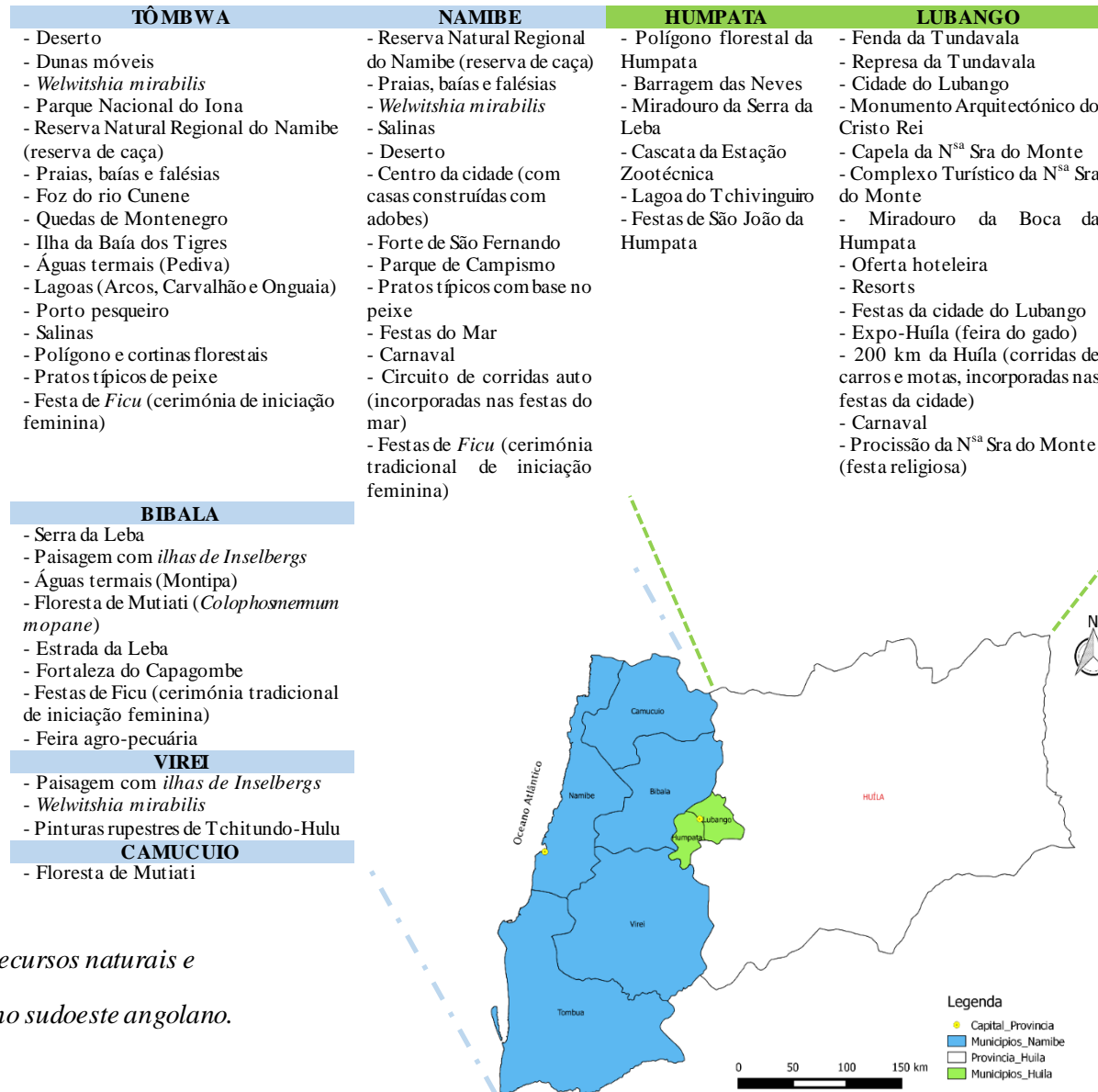


Figura 68: Principais recursos naturais e património construído no sudoeste angolano.



O trabalho de campo realizado e a informação resultante da revisão bibliográfica ajudaram a discriminar os recursos existentes no sudoeste angolano em quatro tipologias: património natural, património cultural, gastronomia e eventos (Tabela 52).

Tabela 52: Recursos naturais e construídos no sudoeste angolano, por tipologia e localização.

Localização	Tipo de Recurso			
	Património Natural	Património Cultural	Gastronomia	Eventos
Tômbwa (Namibe)	- Deserto - Dunas móveis - <i>Welwitschia mirabilis</i> - Parque Nacional do Iona - Reserva Natural Regional do Namibe (reserva de caça) - Praias, baías e falésias - Foz do rio Cunene - Quedas de Montenegro - Ilha da Baía dos Tigres - Águas termais (Pediva) - Lagoas (Arcos, Carvalhão e Onguaia)	- Porto pesqueiro - Salinas - Polígono e cortinas florestais	- Pratos típicos com base no peixe	- Festa de <i>Ficu</i> (cerimónia tradicional de iniciação feminina)
Virei (Namibe)	- Paisagem com <i>ilhas de Inselbergs</i> - <i>Welwitschia mirabilis</i>	- Pinturas rupestres de Tchitundo-Hulu		
Bibala (Namibe)	- Serra da Leba - Paisagem com <i>ilhas de Inselbergs</i> - Águas termais (Montipa) - Floresta de Mutiati (<i>Colophospermum mopane</i>)	- Estrada da Leba - Fortaleza do Capagombe		- Festas de <i>Ficu</i> (cerimónia tradicional de iniciação feminina) - Feira agro-pecuária
Camucuiu (Namibe)	- Floresta de Mutiati			
Namibe (Namibe)	- Reserva Natural Regional do Namibe (reserva de caça) - Praias, baías e falésias - <i>Welwitschia mirabilis</i> - Salinas - Deserto	- Centro da cidade (com casas construídas com adobes) - Forte de São Fernando - Parque de Campismo - Resorts	- Pratos típicos com base no peixe	- Festas do Mar - Carnaval - Circuito de corridas auto (incorporadas nas festas do mar) - Festas de <i>Ficu</i> (cerimónia tradicional de iniciação feminina)
Humpata (Huíla)	- Lagoa do Tchivinguiro	- Polígono florestal da Humpata - Barragem das Neves - Miradouro da Serra da Leba - Cascata da Estação Zootécnica		- Festas de São João da Humpata
Lubango (Huíla)	- Fenda da Tundavala - Represa da Tundavala	- Cidade do Lubango - Monumento Arquitectónico do Cristo Rei - Capela da N ^{sa} Sra do Monte - Complexo Turístico da N ^{sa} Sra do Monte - Miradouro da Boca da Humpata - Oferta hoteleira - Resorts		- Festas da cidade do Lubango - Expo-Huíla (feira do gado) - 200 km da Huíla (corridas de carros e motos, incorporadas nas festas da cidade) - Carnaval - Procissão da N ^{sa} Sra do Monte (festa religiosa)



7.2. Bases e estrutura do modelo estratégico para o desenvolvimento sustentável da área de Arcos e sua envolvente

7.2.1. Descrição e explicação do modelo

A revisão bibliográfica efectuada permitiu reunir um conjunto de conhecimentos e de experiências relevantes que tornaram possível a estruturação de um modelo estratégico de intervenção na área de estudo e a sua envolvente (o sudoeste angolano). Constituíram ainda elementos de referência para o modelo, o *feedback* resultante da visão das populações locais e dos actores sociais inquiridos, o elenco de actividades constantes das Linhas de Intervenção definidas na ENSAN, e os resultados da AAE efectuada sobre os principais instrumentos e políticas de combate à pobreza e à fome em Angola.

O Modelo Estratégico para o Desenvolvimento Sustentável da área de Arcos e sua Envolvente proposto (Figura 68) está norteado por quatro bases de partida e chegada: i) a *Identidade da Área e da Região* – que a diferenciam do todo nacional, no quadro das suas especificidades biofísicas, culturais e de recursos paisagísticos e humanos; ii) a sua *Sustentabilidade e Competitividade* – como aposta a assumir, o que lhe permite vincar a sua identidade e conferir capacidade de fornecer oportunidades que os outros não dispõem ou não podem oferecer; iii) a necessidade de *Colaboração entre os Agentes* – o que pode favorecer a interacção entre as partes interessadas e facilitar assim a implementação e desenvolvimento de projectos socioeconómicos em que toda a comunidade se reveja, em termos de viabilidade, importância e utilidade; e iv) a *Coesão Sociocultural* – como fim a perseguir e que se traduz na satisfação das necessidades básicas e do bem-estar de toda a população nacional, e das comunidades rurais em particular. Representa o fim último de todas as estratégias de combate à pobreza actualmente em curso. Trata-se de um modelo que quer reformular e melhorar as formas de vida vigentes, sem provocar nas comunidades o sentimento de destruição dos seus valores institucionais; valores que encerram as tradições do passado, a orgânica do presente e a linha orientadora do futuro que se quer risonho para todos os angolanos.

O Modelo ilustra ainda a articulação entre as suas partes componentes que são o seu Domínio de Actuação, os Objectivos Estratégicos que persegue e as Acções e ou Tarefas a desenvolver no seu âmbito.

O Domínio de Actuação comporta as políticas e o planeamento sobre a área de estudo e sua envolvente e os respectivos recursos naturais e patrimoniais presentes, através da



concepção de um conjunto de projectos (desde a criação de órgãos articulados e vocacionados para a gestão de recursos e projectos, à concepção de programas e planos de desenvolvimento e valorização do meio rural e seus recursos). Os Objectivos Estratégicos têm como fim último a criação de condições para uma vida melhor e sustentada das comunidades. As Acções indicadas sintetizam as intervenções principais e secundárias a desenvolver na área de estudo e na região envolvente.

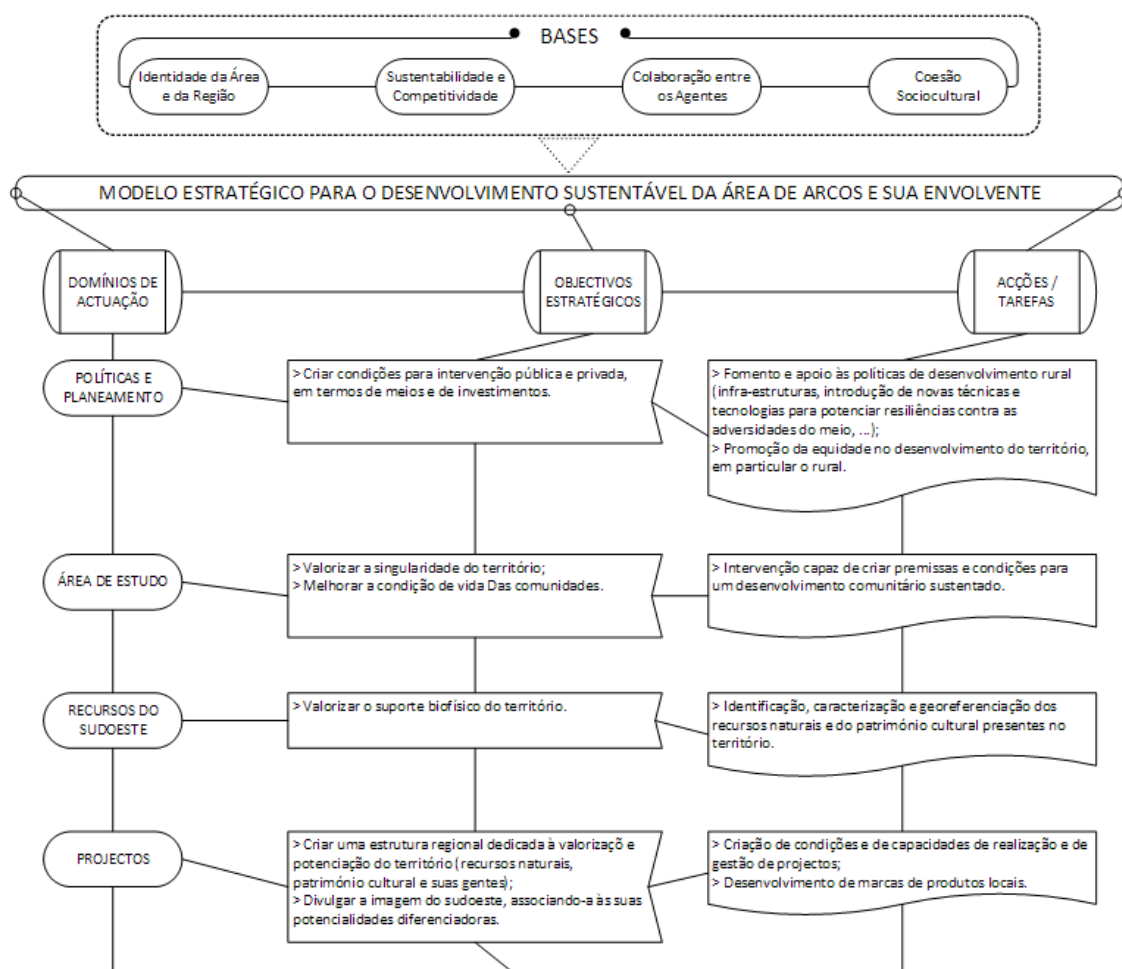


Figura 69: Modelo Estratégico para o Desenvolvimento Sustentável da área de Arcos e sua Envolve.



7.3. Proposta de estratégias de intervenção para o desenvolvimento Sustentável da área de Arcos e sua envolvente

Não basta conhecer a região e os recursos naturais e humanos existentes, conhecer o modo de viver das pessoas, inventariar os produtos turísticos a oferecer aos visitantes e as singularidades que a distinguem, importa igualmente identificar as principais estratégias de intervenção para cada componente ou conjunto de componentes identificados. A situação de extrema pobreza em que vivem as populações rurais da área de Arcos (anteriormente discutida) e a inércia ou quase inércia em que se encontra a região no seu conjunto, necessita de respostas pragmáticas. Pretende-se que as estratégias estruturantes a adoptar incidam sobre dois eixos de actuação:

1. *Eixo Central – Intervenção Directa nas Comunidades* da área de estudo, assente na construção de bases concorrentes para o reforço e a mobilização das capacidades presentes, em termos de recursos naturais e humanos, com medidas necessárias para a sua sustentabilidade, visando o asseguramento e o desenvolvimento da actividade agrícola, piscatória e pecuária; e
2. *Eixo Complementar – Preservação e conservação dos recursos naturais e do património sociocultural do sudoeste angolano* (incluindo os presentes na área de estudo: paisagem, lagoas, estrutura arqueológica de arcos e sal-gema), através da sua articulação assente na prática do *ecoturismo* e garantindo assim a sua potenciação e transformação em produtos turísticos.

A intervenção directa na área de estudo, na óptica de um desenvolvimento rural sustentado, constituiria uma mais valia na criação de bases de suporte para a criação de condições de uma vida melhor para as populações locais. Nesse sentido, as principais intervenções desejáveis para a área descritas na Tabela 53 concorrem para a dinamização de actividades económicas geradoras de rendimentos, bem como na evolução das mentalidades dessas populações, com o fornecimento de serviços de saúde, educação e uma governança participada, quer por intermédio do próprio governo, quer ainda de parcerias público-privadas.

Tendo consciência de que o turismo, aqui adoptado como actividade complementar do desejado desenvolvimento sustentado dessas comunidades, é “um sector que depende



fortemente do território, do ambiente e do património a estes associados” (Albuquerque, 2013, p. 141), apresenta-se na Tabela 54 os principais produtos turísticos do sudoeste e as estratégias estruturantes a considerar.



Tabela 53: Estratégias de Intervenção Directa nas Comunidades da Área de Arcos visando o seu Desenvolvimento Sustentado.

Opção Estratégica de Intervenção	Objectivos Estratégicos	Natureza da Intervenção	Incidências Ambientais e ou de Sustentabilidade
<p>I. A área em estudo estando inserida na Reserva Natural do Namibe (uma área protegida) e vivendo nela, há décadas, comunidades que lutam contra vicissitudes naturais (secas), o que tem adiado a perspectiva de uma vida melhor, há toda necessidade de se alterar esta realidade.</p> <p>➤ Implantar/construir infraestruturas de suporte à vida doméstica e à actividade agrícola, como actividade que permite a vida nesses lugares (abertura de furos, construção de cisternas/tanques comunitários para armazenamento e conservação da água).</p>	<p>- Atenuar o risco de falta de água para consumo e para prática de agricultura;</p> <p>- Dotar as comunidades com estruturas de suporte para construir uma vida sustentável;</p> <p>- Aumentar a resiliência das comunidades para fazer frente às adversidades do clima.</p>	<p>- Criar áreas de serviços comuns dedicados: i) à manutenção da higiene pessoal por sexos, ii) à manutenção da indumentária (lavagem de roupa), iii) à captação da água para consumo; e iv) ao apoio animal (bebedouro);</p> <p>- Criar um canal/vala de encaminhamento da água residual para possível reuso na irrigação;</p> <p>- Definir períodos, ao longo do dia e da semana, para a utilização das áreas de serviços comuns definidos.</p>	<p>- As cisternas comunitárias deverão ser dimensionadas com base na informação de que “um tanque com 35 m³ supri necessidades anuais de uma família” (Ouessar et al., 2002).</p> <p>- A diferenciação das áreas de banho por sexos permite acautelar os usos e costumes tradicionais.</p> <p>- A definição de períodos permite controlar o uso eficiente do recurso água⁵².</p> <p>- A infraestrutura de água contribui para a prática agrícola de irrigação.</p>
	<p>II. Introduzir novas Técnicas e Práticas de Gestão do Solo e da Água, ajustadas à situação da área, conforme as referências dadas no Cap. II e indicações da Tabela 48 (Zai associada a compostagem, Compostagem, Cisternas, Meias-lua, Estrumação, Irrigação gota-a-gota e a Cegonha).</p> <p>➤ Distribuir sementes e meios de produção requeridos no âmbito da política de fomento rural, na vertente do impulsionamento e melhoria da agricultura familiar.</p>	<p>- Aperfeiçoar as práticas correntes e adoptar novas técnicas capazes de impulsionar a agricultura familiar;</p> <p>- Aumentar a produtividade dos solos e os excedentes de produção;</p> <p>- Reduzir a escassez e inaptidão de utensílios e meios de produção em uso nas comunidades locais, como forma de realização das actividades previstas no (ENSAN, 2009), através de assistência governamental ou de entidades privadas mobilizadas e ou em parceria com o Estado;</p> <p>- Melhorar a dieta alimentar das famílias.</p>	<p>- A requalificação das práticas agrícolas requer formação e apoio das comunidades locais por equipas de técnicos dos Serviços de Agricultura e Desenvolvimento Rural.</p> <p>- As técnicas de gestão do solo e da água:</p> <p>gestão do solo i) a introdução da técnica <i>Zai</i> deve ser reforçada com o enriquecimento do solo existente com solos férteis trazidos de outras áreas; ii) massificação da prática de constituição de canteiros e abertura de valas para assegurar a agricultura irrigada;</p> <p>gestão da água: construção de cisternas/tanques em locais que permitam o transporte por gravidade até aos campos.</p>	- A adopção destas técnicas e práticas vai favorecer a manutenção de nutrientes no sistema de produção agrícola da área, bem como a sua conservação e produtividade. - Favorecimento da fixação das comunidades, contribuindo para o combate do êxodo rural e a garantia da coesão social e territorial.

INTERVENÇÃO PRINCIPAL

⁵² A experiência da cidade de Ghadames na Líbia mostra como a diferenciação de áreas de serviços e a definição dos períodos durante os quais se faz o acesso organizado à água para os vários fins (banhos públicos, lavagem da roupa, irrigação, ...) é uma boa forma de gestão eficiente da água (Abufayed, 2006).



(Tabela 53: continuação 1-2)

	Opção Estratégica de Intervenção	Objectivos Estratégicos	Natureza da Intervenção	Incidências Ambientais e ou de Sustentabilidade
INTERVENÇÃO PRINCIPAL	<p>III. A ausência na comunidade de estruturas sociais funcionando como primeira instância onde se possa discutir estratégias que levem a solucionar os problemas colectivos, pode ser ultrapassada com a introdução de práticas de dinâmicas sociais concorrentes ao exercício de partilha de conhecimentos e saberes.</p> <p>➤ Impõe-se a organização de Grupos de Auto-Ajuda e da técnica de Integração da Comunidade Rural.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prestar apoio mútuo e desenvolver o poder de negociação colectiva; - Promover o espírito de auto-ajuda e organizativo da comunidade; - Permitir a troca de conhecimentos e experiências no uso sustentável e eficiente dos recursos locais. 	Formação de um grupo de auto-ajuda em cada comunidade e de um grupo inter-comunidades onde se possa discutir os problemas das várias comunidades, permitindo assim a integração da comunidade rural geral.	Compensação da ausência de suporte e apoios exteriores à comunidade, promovendo a educação ambiental para as boas práticas.
INTERVENÇÃO SECUNDÁRIA	<p>IV. O elevado nível de analfabetismo e de literacia (que atinge 84%), a falta de registo civil da maioria da população (65%) e a precaridade das condições de assistência médica e medicamentosa existente nas comunidades, aconselha à implantação de infraestruturas de educação (escola) e de saúde (posto médico) para dar assistência a essas comunidades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Contribuir para a redução de pessoas que não sabem ler nem escrever; - Garantir que as crianças e jovens em idade escolar concluem o ensino obrigatório; - Reduzir a incidência de doenças e prestar os cuidados primários de saúde necessários; - Evitar que as populações percorram distâncias elevadas (3 a 20 km) para usufruir o direito a escola e aos cuidados de saúde; - Contribuir para o Registo Civil da população. 	<ul style="list-style-type: none"> - Considerando as distâncias percorridas pelas populações para usufruir dos serviços básicos (educação e saúde) e as condições práticas dessa mobilidade existentes na área, uma implantação de infraestruturas de educação e saúde (preferencialmente na localidade de Arcos ou num outro lugar que seja central e adequado para servir as 4 localidades). A insuficiência de técnicos para alocar e a falta de infraestruturas para a sua acomodação pode ser ultrapassada com serviços em regime de mobilidade semanal ou diário (professor) e semanal (saúde). 	Melhoria dos níveis de acesso a bens e serviços públicos fundamentais e da inclusão social e territorial.



(Tabela 53: continuação 2-2)

Opção Estratégica de Intervenção	Objectivos Estratégicos	Natureza da Intervenção	Incidências Ambientais e ou de Sustentabilidade
V. Estando a área a atravessar problemas graves relacionados com a fome e pobreza profunda, o exemplo das FAIMO de Cabo Verde, como exemplo de mitigação e combate à fome e à pobreza bem sucedido, pode ser adaptado e aplicado nesta realidade.	<ul style="list-style-type: none"> - Criar emprego e melhorar os rendimentos e a qualidade de vida das populações locais; - Reduzir a fome e a pobreza; - Preservar e valorizar os sistemas naturais mais frágeis e os recursos naturais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Algumas actividades remuneradas que podem ser associadas às FAIMO nesta área: i) recrutamento de mão-de-obra local para participar na construção de infraestruturas na comunidade; ii) formação remunerada de jovens adultos em técnicas agrícolas e assistência à actividade turística; iii) selecção e inserção de indivíduos locais no projecto <i>Ramsar</i> da área, com tarefas a identificar. 	<p>Valorização da diversidade territorial e articulação com as áreas rurais, favorecendo a liberdade de opção por diferentes trabalhos e modos de vida.</p>
INTERVENÇÃO SECUNDÁRIA	<ul style="list-style-type: none"> - Valorizar economicamente a área, através do desenvolvimento integrado de comunidades sustentáveis, numa perspectiva inter-generacional e inclusiva; - Criar oportunidades de trabalho e de rendimentos para os agregados familiares. 	<ul style="list-style-type: none"> - O turismo a praticar nesta área deverá ser assente numa abordagem sustentável sugerida por Tavares et al. (2012): equilibrada, tenha em conta as partes interessadas, enquadrada nas linhas orientadoras da política oficial de desenvolvimento, capaz de melhorar a qualidade de vida e o rendimento das populações locais. - Para esta área em concreto, dever-se-a considerar uma planificação que englobe na rota a definir a observação do produto turístico <i>Welwitschia mirabilis</i>, a observação do contraste entre as dunas (margem sul e esquerda do rio Curoca) e a estrutura imponente (margem norte e directa do rio), a exploração da paisagem através de trilhos e de pontos de observação a definir. 	<p>Valorização económica de recursos específicos, enquanto elementos-chave de uma estratégia territorialmente diferenciada de desenvolvimento regional, assente nos seus recursos próprios e no seu capital simbólico e identitário.</p> <p>A promoção da actividade turística poderá conflitar com a conservação da natureza e da biodiversidade caso a capacidade de carga do meio, em termos de visitação, seja ultrapassada.</p>



Tabela 54: Estratégias de Potenciação dos Produtos Turísticos do Sudoeste Angolano visando o seu Desenvolvimento Sustentado.

Produto Turístico	Opção Estratégica de Potenciação	Objectivos Estratégicos	Natureza da Intervenção	Incidências Ambientais e ou de Sustentabilidade
SOL E MAR	<ul style="list-style-type: none"> - Qualificação das praias em funcionamento e as respectivas regiões costeiras; - Aproveitamento das potencialidades de lugares ainda não intervencionados, tendo sempre em conta a protecção e a conservação desses lugares. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elevar a qualidade das praias; - Requalificar as zonas costeiras; - Organizar e orientar a actividade turística. 	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de novas vias e melhoria das já existentes, permitindo um acesso mais fluido às praias e às localidades e áreas de influência. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valorização do território através da sua qualificação.
TOURING CULTURAL, RELIGIOSO E PAISAGÍSTICO	<ul style="list-style-type: none"> - Definição de roteiros turísticos, ancorando neles a combinação da diversidade de pontos turísticos que a região possui. 	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar e orientar o acesso aos pontos turísticos; - Monitorizar o fluxo de turistas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Constituição de uma Comissão Regional de Turismo do Sudoeste (CRTS) que possa tutelar todos os produtos turísticos inventariados, definir roteiros turísticos, a sua operacionalização e articulação, bem como a selecção dos produtos turísticos a incorporar neles. As festas realizadas na região (Festas do Mar, no Namibe, Festas da Nossa Sra do Monte e Procissão de Nossa Sra do Monte, no Lubango) são produtos a não esquecer. 	<ul style="list-style-type: none"> - Protecção e conservação dos ecossistemas e valorização de lugares.
TURISMO DE NATUREZA	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivar a iniciativa privada para criar infraestruturas de apoio ao turismo de natureza, respeitando sempre as singularidades do meio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Criar condições e motivos de atracção de turistas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deve-se apostar no turismo de contemplação e fruição da paisagem (deserto, dunas, ilhas de <i>inselbergs</i>, pinturas rupestres, serra e estrada da leba, welwitshia, Fenda da Tundavala, Monumento do Cristo Rei, Complexo da Nossa Sra do Monte, Termas), através de passeios (a pé, bikes, carros de tracção preparados para o efeito e cavalos). 	<ul style="list-style-type: none"> - Valorização e criação de actividades económicas nas comunidades.



(Tabela 54: continuação 1-2)

Produto Turístico	Opção Estratégica de Potenciação	Objectivos Estratégicos	Natureza da Intervenção	Incidências Ambientais e ou de Sustentabilidade
TURISMO NAÚTICO	- Desenvolver infraestruturas de suporte que possam assegurar este tipo de turismo.	- Diversificar o leque de produtos turísticos; - Criar condições de atracção turística	- Não havendo condições naturais para a prática do <i>surf</i> , deve-se investir na náutica de recreio.	Diversificação da actividade económica e dinamização do comércio local.
RESORTS E TURISMO DE HABITAÇÃO	- Dar apoios e incentivos para que os <i>resorts</i> existentes na região sejam integrados (funcionamento em rede), mas sem perder a sua autonomia e natureza.	Optimizar a rede de turismo habitacional e melhorar os seus serviços pela interacção dos seus agentes	- Na exploração deste produto turístico, especial atenção deve ser dada para o facto de não se confundir o turismo de habitação com o negócio imobiliário. - A estratégia de integração seria útil, nesta fase inicial, para tirar melhor proveito dos poucos <i>resorts</i> e residências vocacionadas que actualmente existem.	
TURISMO DE SAÚDE E BEM-ESTAR	- Aproveitar o segmento das termas existentes na região, adjudicando-os a privados ou constituindo parcerias público-privadas para sua exploração.	- Diversificar o leque de produtos turísticos; - Melhorar a saúde dos utentes.	- Na região estão identificadas as termas da Montipa e de Pediva. Uma interacção entre as entidades que superentendem os sectores do turismo, da saúde e dos serviços de protecção civil deve ser considerada, para melhor promover as valências médicas e turísticas das termas identificadas.	Valorização dos recursos naturais.



(Tabela 54: continuação 2-2)

Produto Turístico	Opção Estratégica de Potenciação	Objectivos Estratégicos	Natureza da Intervenção	Incidências Ambientais e ou de Sustentabilidade
GASTRONOMIA E MACAU ⁵³	- Criar marcas distintivas para os pratos típicos locais e promover a imagem da bebida tradicional <i>macau</i> .	Valorizar e divulgar a gastronomia da região	- Os pratos típicos e a bebida tradicional <i>macau</i> como marcas podem ser criadas pela CRTS e promovidas no decorrer das Festas das cidades do Lubango e Namibe, e em outras iniciativas. A fábrica Ngola pode ser um importante parceiro para a valorização do produto <i>macau</i> .	Valorização económica da gastronomia regional.

⁵³ *Macau* é uma das bebidas tradicionais e emblemáticas mais popular na região Sul do país. Apelidada como “cerveja tradicional”, é intensamente consumida em ambientes familiares e de festas das comunidades Nhaneca-Humbe, e pontualmente em certos restaurantes. É produzido a partir da massambala (*Sorghum sp.*).



O Modelo Estratégico de Desenvolvimento Sustentável atrás proposto (cf. Figura 68), baseado no conjunto de Estratégias de Intervenção indicadas (cf. Tabelas 52 e 53), no nosso entendimento, a ser implementado resultaria num desenvolvimento e prosperidade das comunidades estudadas, bem como na valorização da paisagem e dos recursos naturais e do património sociocultural da região do sudoeste angolano. O resultado esperado é o esquematizado na Figura 70.



Figura 70: Resultado esperado com a implementação da estratégia de desenvolvimento sustentável para a área de Arcos e região envolvente.





CAPÍTULO VIII: CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS





8.1. Conclusões e perspectivas futuras

A principal ideia que sustentou este trabalho foi a da existência de formas diferentes de melhorar a qualidade de vida das comunidades rurais nas regiões secas do sul de Angola, em particular as da área de Arcos – onde se vive numa quase indelicência –, através da definição de estratégias socioambientais sustentáveis de intervenção. Houve a convicção de que, as vezes, um olhar diferente sobre uma mesma realidade pode mostrar-nos o que há de melhor e que deve ser potenciado. A definição das estratégias baseou-se no levantamento dos problemas que a área enfrenta e na consideração dos valores e *know-how* presentes.

As estratégias de intervenção definidas com base nessa linha de pensamento nesta investigação (cf. Capítulo VII) foram alcançadas tendo por suporte: i) o quadro metodológico definido, assente na conceptualização dos paradigmas de Brown e Wyckoff-Baird (1992) e Reynolds et al. (2007), e operacionalizado com as técnicas WOCAT de gestão sustentável da paisagem (Schwilch, Bachmann e Liniger, 2009) (cf. Capítulo I e V); ii) a revisão da literatura sobre a problemática da pobreza e as experiências de adaptação e suporte de vida humana em outras regiões áridas e semiáridas, onde a água escasseia também (cf. Capítulo II); iii) a informação resultante do conhecimento da região (cf. Capítulos III e IV), iv) o contributo resultante da interacção com a percepção das comunidades e actores sociais sobre os problemas que a área enfrenta (cf. Capítulo VI), e v) o resultado da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) efectuada para apurar a eficácia do cumprimento dos ODM na área de estudo (cf. Capítulo VI), o que permitiu o conhecimento alargado sobre os problemas que a área e as suas comunidades enfrentam.

Numa primeira abordagem, os aspectos relevantes resultantes do estudo a destacar são i) a falta de visão das populações em almejar uma vida melhor, fruto do seu analfabetismo, do não conhecimento dos seus direitos e deveres como cidadãos, e da sua marginalização, porque não são tidos nem achados (Participação Pública efectuada), ii) a evidência de forte degradação dos ecossistemas, fruto do impacto da seca em si mesma e da acção antrópica (caracterização por imagens de satélite efectuada), iii) o efeito marginal das políticas e planos governamentais de intervenção no meio rural, acentuada por falta de concepção e aplicação de programas específicos de intervenção para contrariar a realidade desesperante



actual dessas comunidades (AAE efectuada), e iv) a existência de factores e potencialidades locais a valorizar, como sendo as pessoas e os recursos naturais (revisão do estado da arte e Acampamento de Diagnóstico realizados).

A análise realizada mostra de forma indelével que Angola possui hoje uma estrutura de enquadramento político e legal coerente e que pode servir de base aos programas e acções de desenvolvimento territorial, ambiental, económico e social. Com efeito, a AAE efectuada mostra um elevado nível de coordenação dos objectivos estratégicos entre políticas, legislação e programas, condição fundamental para o desenvolvimento concertado de acções que melhorem a situação presente.

Nesse sentido, alguns pequenos investimentos foram já efectuados desde o primeiro período de trabalho de campo, ocorrido em 2012 e o presente, que resultaram na melhoria indelével da qualidade de vida das populações locais.

No entanto, dada a exiguidade universal dos recursos e a necessidade de obter a melhor relação entre o investimento público e os impactos sobre a qualidade de vida das populações e a sustentabilidade, esta tese faz uma abordagem das técnicas de gestão do bem mais escasso, a água e da sua aplicabilidade técnica, económica e social à área de estudo. Neste sentido, foi ainda efectuada uma análise da coerência da estrutura política e legal de apoio ao desenvolvimento em Angola e na Província do Namibe, bem como uma análise de soluções estruturais implementadas em outras Regiões Áridas e Semi-Áridas, como é o caso das FAIMO em Cabo Verde.

Esta abordagem sustenta as conclusões, e procura desbravar novos caminhos, que baseada nas experiências analisadas e nas condições locais, exige o desenvolvimento de soluções específicas, adaptadas ao Sudoeste de Angola.

As principais conclusões a que a investigação chegou, em linha com os objectivos definidos, incidem sobre os seguintes dois grandes aspectos que a seguir vamos desenvolver: A – **a realidade das comunidades da área de Arcos e as formas de intervenção a implementar para a sua sustentabilidade**, e B – **a singularidade do sudoeste angolano e necessidade da sua rentabilização socioeconómica**. Na sequência, são considerados ainda os desafios e limitações enfrentados no decurso da investigação, e algumas ideias sobre linhas de investigação futura.



A – As comunidades da área de Arcos e intervenções necessárias para torná-las sustentáveis

A revisão da literatura mostrou como as zonas áridas e semiáridas, em geral, apresentam elevados constrangimentos no que concerne à manutenção de uma vida economicamente estável das suas comunidades humanas, devido à instabilidade ou ausência de precipitações e às secas prolongadas que a passos enfrentam. Os elementos degradativos da situação não são apenas naturais (calamidades naturais e a natureza agreste desses ecossistemas), mas também os factores de insustentabilidade inerentes ao comportamento humano. Os *workshops* realizados contribuíram para identificar os principais factores de insustentabilidade e os elementos de degradação dessas comunidades:

- *Os principais factores de insustentabilidade* da vida nessas comunidades são:

i) a própria ecologia da região, no que respeita a degradação dos recursos naturais com a escassez da água;

ii) a falta de atenção das autoridades de direito (quanto a necessidade de implementação de acções directas no local, tendentes a viabilizar essas comunidades);

iii) a incapacidade das comunidades locais em se organizarem e gisarem estratégias colectivas de adaptação às adversidades impostas pelo meio, evitando assim que se viva ao ritmo das vicissitudes da Natureza. O que seria importante para minimizar o problema recorrente de falta de água, o suporte essencial para a organização e sustentabilidade dessas comunidades.

iv) a inacção das instituições formais de direito para conceber e ou acolher projectos viáveis;

v) a não aplicação de disposições legais disponíveis para promover comunidades sustentáveis (Mulale et al., 2014);

vi) a sua localização periférica associada à baixa produtividade agrícola (o que provavelmente limita as ajudas públicas).

Na área de Arcos, e a exemplo de outros lugares nas zonas áridas e semiáridas, a água constitui-se no factor limitante mais importante e que não deve ser negligenciado. Nesses lugares a água é o líder em todo o processo de desenvolvimento de qualquer modelo de adaptação (Muller, 2007) que se pretenda implementar, porque é o elemento fundamental



para a melhoria de todos os processos e das técnicas de produção agrícola a introduzir (Ferreira et al., 2012).

- *Os elementos de degradação* da já péssima situação são as práticas insustentáveis de uso do solo e da água (derivadas, no nosso entendimento, do fraco nível de instrução que limita a adopção de técnicas sustentáveis de exploração dos aquíferos e a compreensão da importância da rotatividade das culturas). A população tem fracos conhecimentos técnicos e pratica uma agricultura de subsistência de perseguição à água (durante o ano, e após o enchimento das lagoas durante o período de chuvas no planalto estrutural do Curoca, as novas culturas vão sendo sucessivamente plantadas nas terras recentemente disponibilizadas pelo recuo das águas da lagoa e do rio, mercê da evaporação durante o período seco). Com excepção de duas jovens famílias (nas povoações de Onguaia e do Mucoto), que investiram num furo e num motor de rega e que hoje fazem uma agricultura mais intensiva, os restantes elementos, mesmo que de uma mesma família, possuem parcelas individuais, onde cultivam várias plantas para seu sustento individual, e eventualmente para venda; deslocando-se para o efeito ao ‘mercado informal’ que existe na povoação do Pinda.

Os indicadores actuais de desenvolvimento nessa área são insignificantes, o que mostra que o alcance dos ODM para 2015 foi um fracasso nessas comunidades: taxa de analfabetismo de 84%, apenas 31% da população frequentou a escola em 2015, inexistência de infraestruturas de ensino e de saúde, 93% dos agregados familiares recorrem a cacimbas desprotegidas para obter água para consumo e 65% da população não tem registo civil.

Também o forte individualismo, associado ao desenraizamento e ao analfabetismo, limitam as opções técnicas e explicam que algumas infraestruturas construídas há mais de 60 anos, no tempo colonial, tais como poços ou cegonhas estejam hoje completamente abandonadas. Perante esta realidade e face à elevada exposição das comunidades locais aos efeitos das constantes secas, medidas e acções conducentes à sustentabilidade da área têm de partir de fora e envolvendo as pessoas locais, porque senão todos os esforços a empreender pouco efeito surtirão. As medidas e acções passam pela aposta de uma



intervenção directa⁵⁴. As técnicas ajustadas à situação da área de estudo devem passar pela reintrodução de técnicas de gestão da água e do solo (como a *cegonha*) e a introdução de novas técnicas e de formas de organização (como os Grupos de Auto-Ajuda), dando preferência à lógica e à sequência sugerida na Tabela 49. Em suma, as acções consistem na/o:

- i) lançamento das bases de partida (infraestruturas de captação e armazenamento de água) como a única forma de impulsionar a agricultura familiar que poderá, com o tempo, evoluir para uma agricultura organizada em cooperativas, capaz de produzir excedentes de produção para canalizar no circuito comercial e gerar riqueza para as comunidades locais.
- ii) desenvolvimento de uma estratégia a longo prazo, introduzindo novas técnicas e práticas de gestão do uso do solo e da água, ajustadas à situação da área (por exemplo, a técnica *zai* associada a compostagem, a prática da compostagem, a estrumação, a irrigação gota-a-gota e a constituição de canteiros com valas para facilitar a irrigação), bem como a necessidade de recuperar as infraestruturas degradadas e não utilizadas actualmente, mas que suportaram o sistema agrícola colonial que aí vigorou e prosperou (o uso da *cegonha*), por um lado. E a sua réplica, por outro lado.
- iii) constituição, organização e apoio para a prática de Grupos de Auto-Ajuda que podem funcionar como uma instituição/estrutura para a troca de conhecimentos, experiências e ajuda no uso sustentável e eficiente das técnicas e dos recursos locais. Serão essenciais para suprir, numa primeira fase, os efeitos do analfabetismo e do forte individualismo reinante nas famílias, os aspectos limitadores da melhor compreensão do sentido e da razão das coisas e dos fenómenos.
- iv) implantação de infraestruturas de educação (escola) e de saúde (posto médico), para dar assistência às comunidades, evitando assim que crianças e jovens percorram longas distâncias (até 20Km) para usufruir desses serviços. No entanto, a manifesta escassez de profissionais e técnicos nessas áreas e não sendo possível a sua fixação nas localidades (por falta de

⁵⁴ Nos moldes da Proposta de Estratégias de Intervenção para o Desenvolvimento Sustentável da área de Arcos e sua Envolvente (cf. Capítulo VII, item 7.3).



- estruturas físicas de acomodação), os seus serviços poderão ser prestados em regime de mobilidade.
- v) concessão do direito à cidadania a toda a população local, aumentando assim a taxa de registo civil da população actualmente fixada em 30%.
 - vi) adaptação de programas como as FAIMO de Cabo Verde ou ‘Uma Vaca para cada Agregado Familiar Pobre’ praticado no Rwanda, formulando e associando-os à uma formação técnica remunerada de jovens adultos em técnicas agrícolas e assistência à actividade turística, no contexto do projecto *Ramsar* da área;
 - vii) ensaio de um modelo de governança, nessas comunidades, baseado em intervenções que privilegiem a concertação, a inclusão, que conjuntamente com a acção da escola, poderão concorrer para a evolução das mentalidades, tornando assim as pessoas mais activas e orgulhosas da sua condição de homens, mulheres, jovens e crianças; e, finalmente
 - viii) inserção da área numa eventual rota de ecoturismo a conceber no sudoeste angolano, como acção complementar para valorizar as potencialidades económicas da região.

Acreditamos que estas comunidades só poderão ter alguma qualidade de vida se as suas famílias, que vivem basicamente da actividade agropecuária, tiverem capacidade de acesso a, entre outras coisas, sementes, água, nutrientes, práticas e técnicas ajustadas de gestão do solo e a conhecimentos para gestão de pragas e calamidades (Fairhurst, 2014; Godfray et al., 2010).

B – A singularidade do sudoeste angolano e necessidade da sua rentabilização socioeconómica

A intervenção directa nas comunidades da área de Arcos proposta anteriormente, como estratégia de base para a sua sustentabilidade, deve ser complementada e harmonizada com o esforço de potenciar os recursos naturais e o património cultural do sudoeste angolano, como valores que o caracterizam e diferenciam do resto do país. No essencial, esta é uma intervenção complementar que assenta nas estratégias indicadas no Capítulo VII, item 7.3, cuja ideia principal é a necessidade de articulação de todas as sinergias da região (recursos,



infraestruturas), criando para o efeito serviços tais como uma Comissão Regional do Turismo do Sudoeste (CRTS) que se encarregue da gestão e valorização dos produtos turísticos e da divulgação da imagem da própria região.

Esta estratégia global de intervenção proposta, na óptica do combate à exclusão social e, portanto, da pobreza, pode encontrar amparo legal no quadro dos “apoio[s] ao desenvolvimento de actividades associadas à exploração agrícola sobretudo nas zonas com condições agrestes ou com ecossistemas específicos, na perspectiva de integração dos rendimentos resultantes da exploração e preservação dos recursos económicos, paisagísticos e ambientais do espaço rural” (MINAG, 2005, art.º 23º, nº 1). É uma estratégia de intervenção adequada para harmonizar as quatro dimensões de activos que podem assegurar o desenvolvimento das comunidades rurais e a boa gestão da paisagem, a saber: o *capital humano* – representado pelos indivíduos e o seu saber, o *capital construído* – simbolizado pelos equipamentos socioculturais, o *capital natural* – representado pelos ecossistemas, e o *capital social* – que são as comunidades e as suas normas (Turner et al., 2016).

As bases e estrutura do modelo estratégico de intervenção aqui proposto representa, por si só, um instrumento de gestão do risco das secas que têm assolado as regiões secas do sul de Angola, porquanto essas áreas estão insuficientemente dotadas de infraestruturas que possam contribuir para mitigar os impactos dessas secas. Pois, não sendo possível lutar contra elas, as estratégias de intervenção propostas representam mecanismos, práticas e medidas de política que podem ajudar a conviver, de forma menos penosa, com as secas.

Importa realçar o estudo efectuado sobre a bacia hidrográfica do rio Curoca que entendemos ter contribuído para a produção de nova cartografia, permitindo assim i) aumentar o conhecimento sobre a região que quase foi esquecida no tempo e no espaço, e ii) incrementar com esse novo conhecimento, se necessário, medidas de desenvolvimento social, económico e ambiental da região.

Foi ainda possível detalhar o tipo de clima característico da região que nas classificações de Thornthwaite e de Koppen é genérico e se resume em dois tipos: árido e semiárido ou seco de deserto e seco de estepe, respectivamente. Tendo dois termótipos (*Termotropical*



em toda a sua extensão e *Mesotropical* na sua faixa Sul, com altitudes acima dos 1500m), foi possível detalhar o clima da região em três tipos: *ultrahiperárido* e *hiperárido* a jusante, *semiárido* e *seco* a montante, e *árido* na zona intermédia (Tabela 55). Trata-se, portanto, de um clima bastante limitante para as actividades antrópicas tradicionais das populações nativas (agropecuária). A especificidade climática desta região permite-nos verificar como o *deficit* hídrico é uma realidade que acarreta problemas acrescidos para o desenvolvimento humano.

Tabela 55: Tipos de climas da região sob influência da bacia hidrográfica do Rio Curoca, segundo a Classificação de Rivas-Martínez.

Zonas da Região	Escala		
	Thornthwaite	Koppen	Rivas-Martínez
Este (montante)	Semiárido	Seco de Estepe	Semiárido e Seco
Intermédia	-	-	Árido
Oeste (jusante)	Árido	Seco de Deserto	Ultrahiperárido e Hiperárido

A caracterização do uso e ocupação do solo permitiu conhecer melhor esta região, na medida em que esta variável antrópica é a síntese de todas as actividades desenvolvidas na região. Os usos e ocupações do solo que mais alterações sofreram entre 1994 e 2014 são a estepe, as matas de mutiati e a floresta aberta. Esta situação de degradação do ecossistema deveu-se, em grande medida, ao aumento da exploração de mutiati para a produção de carvão para comércio, uma prática que vai ganhando dimensão na região (Anexo 33 ‘A a F’). Essa degradação dos ecossistemas traz enormes prejuízos para o país. Sutton et al. (2016) estimam para Angola um impacto de 6.7% na destruição do valor dos serviços ambientais, representando um prejuízo de cerca de 517.4 bilhões de US\$/ano. A simulação feita com as cadeias de Markov e com CA Markov mostra que a não adopção de mecanismos que ajudem a atenuar a pressão humana exercida sobre os ecossistemas, aliada às secas extremas, a tendência para a devastação da estepe, da floresta aberta e das matas de mutiati, terá maior impacto em 2034.

Nas comunidades da área de Arcos, em particular, e das regiões secas do sul de Angola, no geral, a seca tem tido efeitos basta degradantes e insustentáveis, pelo que o futuro



adivinha-se catastrófico se nada for feito para atenuar e ou reverter esta realidade. Testemunhos recentes de pessoas idóneas e que convivem de perto com as comunidades confirmam este panorama. É o caso de Dom Dionísio Hissilenapo (da Igreja Católica) e Domingos Fingo (diretor-geral da Associação Construindo Comunidades) ouvidos pela Rádio DW e que relatam uma situação marcada sobretudo “pela seca, pela fome e pela sede”, e por “problemas sérios não só nas comunidades rurais, onde o nível de vida se degradou nos últimos tempos” (Vieira, 2016).

Dificuldades enfrentadas no decurso da investigação

Quatro aspectos marcaram de forma inesquecível esta investigação. Primeiro aspecto: A extensão territorial da bacia do rio Curoca, os deficientes acessos e a orografia da região que constituíram os principais factores contributivos para as dificuldades de circulação enfrentadas no decurso da investigação. Esta realidade exigiu a disponibilidade de meios logísticos que nem sempre estiveram ao nosso alcance e que poderiam ajudar a realizar um trabalho mais profundo. Segundo aspecto: A prolongada seca que ocorreu entre 2011 e 2016, fruto da escassa ou mesmo ausência de precipitações na região da bacia do rio Curoca, o que inviabilizou o registo e obtenção de informação biofísica através de aparelhos de monitorização ambiental instalados como pluviómetros e limnógrafo. Terceiro aspecto: A relutância mostrada por alguns membros da sociedade, para este estudo eleitos como actores sociais, sobretudo os pertencentes à classe política em colaborar. Simplesmente marginalizaram-se no momento de expressar a sua opinião através do questionário aplicado sobre questões que a todos nós dizem respeito – a sustentabilidade das comunidades rurais. Num universo de dezoito entidades da classe política solicitadas para expressar a sua opinião apenas houve uma entidade que colaborou. No meu ver, este comportamento representou um mau serviço público prestado por estes políticos, pois a sua não participação beliscou o ênfase e a dimensão das opiniões recolhidas.

Relativamente ao quarto aspecto que se prende com a produção cartográfica, a dificuldade consistiu na obtenção de dados climáticos sobre a região, pelo facto de existir pouca informação geográfica disponível, o que acrescentou o grau de dificuldade na classificação do uso e ocupação do solo, dada a enorme extensão da área ocupada pela bacia estudada.

Pese embora essas dificuldades com que nos deparámos, confesso que no final senti-me realizado, sobretudo, por ter podido interagir e partilhar a realidade quotidiana vivida no



meio rural. Percebi o quanto nesse meio, não muito distante de nós, existem humanos a viver em condições sub-humanas, talvez fruto da nossa perda colectiva do sentido de união e de solidariedade que em tempos não muito distantes a nossa sociedade ostentou, pelo que urge cultivar novamente esses valores.

Linhas para investigação futura e recomendações

A água é o principal factor limitante no processo de subsistência e de produção do rendimento no seio das populações das zonas áridas e semiáridas. Deve-se desenvolver soluções para aumentar a sua disponibilidade e eficiência na sua gestão e uso. A concepção de projectos para angariar fundos nacionais e internacionais para instalar uma rede de monitorização das precipitações na região do sudoeste (incluindo uma vasta área do extremo noreste e este da Serra da Leba e do Planalto Estrutural do Curoca) é fundamental, para que a médio e longo prazos se possa determinar a periodicidade e os ciclos de secas. Esta deverá ser uma das linhas de acções futuras a considerar. Só desta forma, como sustentam Pereira et al. (2010), se pode prever a evolução temporal da seca (início e término) e adoptar formas de gestão do risco.

A construção de uma realidade sociocultural e economicamente melhor passa, necessariamente, por investigações e contributos académicos, por intervenções práticas (por parte de autoridades de direito e da sociedade em geral) nas comunidades rurais e carenciadas, com programas e projectos de desenvolvimento social, com mais acções de valorização do *outro* – ‘o rural’, mas o guardião e protector dos ecossistemas por excelência. Assim, um desafio particular a desenvolver e que nos parece trazer resultados a médio e longo prazos na melhoria da vida das comunidades rurais passa por conceber projectos de produção de compostos orgânicos por compostagem e a sua utilização nos sistemas produtivos dessas comunidades. Este tipo de projectos pode ser incubado dentro de instituições académicas da região (universidades públicas e privadas), envolvendo os seus especialistas, alunos e a comunidade interessada.

O tornar público os resultados desta investigação, fazendo chegar a informação às entidades governamentais de direito e privadas interessadas será uma forma de continuar este trabalho. Com a experiência adquirida com a realização deste trabalho, ambiciona-se no futuro cartografar a uma escala maior (1:50.000 e até 1:25.000) o uso e ocupação do



solo do sudoeste angolano, a fim de proporcionar mais um instrumento de planeamento e ordenamento eficaz desse território. O envolvimento de alunos de licenciatura e mestrado nesse desafio pode ser um contributo valioso para concretizar os projectos, por um lado, e, para permitir a formação e iniciação em investigação dos mesmos, por outro lado.

Esta investigação, no meu entender, ajudou a identificar um “lugar comum”, segundo o qual (e para o contexto actual do nosso país) não há pior inimigo político e social do que a *pobreza*. Nesse sentido, a recomendação óbvia é a de dar as mãos (governo, sociedade civil e científica) e caminhar juntos para melhor enfrentar e vencer esta gigantesca mas nóbrega tarefa de redução da pobreza que a passos vai se tornando num *modus vivendi* de um elevado número de famílias angolanas, e sobretudo das famílias de zonas rurais vulneráveis. Diz um ditado popular que se queres ir perto caminha sozinho, mas se queres ir longe caminha com os outros.





REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abufayed, A. A. (2006). Water Management Practices in Islam: The example of the Historic City of Ghadames, Libya. In D. Angelakis, A.N. and Koutsoyiannis (Ed.), *Ist IWA International Symposium on Water and Wastewater Technologies in Ancient Civilizations* (pp. 295–303). Iraklio (Greece): National Agricultural Research Foundation.
- ADRA. (2011). *Plano Estratégico 2012-2016*. Retrieved from www.adra-angola.org
- Agenda 21. (1995). Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992: Rio de Janeiro), 471 p. Retrieved from <http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/agenda21.pdf>
- Ait Tirri, L., Ouhajou, L. e Rajouani, A. (2002). La Seguia, une Technique d'utilisation de L'Eau: son impact socio-economique a Talkjounte - Maroc. In M. De Graaff, J. and Ouassar (Ed.), *Water harvesting in Mediterranean zones: an impact assessment and economic evaluation. Proceedings from EU Wahia project final seminar in Lanzarote* (Proceeding, pp. 115–124). Lanzarote: Tropical Resource Management Papers 40.
- Akwafrika. (2012). *Doc. Trabalho - Um concerto musical no deserto do Namibe, pela preservação do ecossistema "Welwitschia ao Vivo 2012."*
- Albuquerque, H. C. C. (2013). *Estratégia de Desenvolvimento Sustentável do Turismo na Ria de Aveiro*. Tese apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Ciências e Engenharia do Ambiente. Universidade de Aveiro.
- Almeida, A. de. (1994a). Alguns velhos e novos conceitos sobre os povos não-bantos de Angola. Lição proferida no curso de Extensão Universitária sobre Angola, organizado pelo Instituto Superior de Ciências Sociais e Política Ultramarina da universidade Técnica de Lisboa, no ano I. In M. E. C. Neto, Maria C. e Almeida (Ed.), *Os bosquimanos de Angola* (1994th ed., pp. 179–201). Lisboa: Tropical, Instituto de Investigação Científica.
- Almeida, A. de. (1994b). Dos povos do deserto de Moçâmedes (Angola). Comunicação apresentada à classe de Ciências da Academia das Ciências de Lisboa, em sessão de 20 de Fevereiro de 1964. In M. E. C. Neto, Maria C. e Almeida (Ed.), *Os bosquimanos de Angola* (pp. 163–177). Lisboa: Instituto de Investigação Científica Tropical.



- Alonso, M.A., Montoso, J.A., Maqua, M. P. A. et al. (2006). *Guía para la Elaboración de Estudios del Medio Físico*. (3ª). Madrid: Centro de Publicaciones, Secretaria General Técnica Ministerio de Medio Ambiente.
- Alves, N. (2009). Novos factos sobre a pobreza em Portugal. *Boletim Económico*, (1), 125–154. Retrieved from [http://www.bportugal.pt/pt-PT/BdP Publicaes de Investigao/AB200902_p.pdf](http://www.bportugal.pt/pt-PT/BdP_Publicaes_de_Investigao/AB200902_p.pdf)
- Amaral, I. do. (1973). Documentos para o ensino: imagens do deserto de Moçâmedes (Angola). *Separata Da Revista FINISTERRA*, VIII(6).
- Amaral, I. do. (1974). A propósito de formas escavadas em leitos fluviais e em vertentes de rochas graníticas no deserto de Moçamedes (Angola). *Separata Da Revista Garcia de Orta*, (Série Geografia), 1–18.
- Amaral, I. do. (1977). Paisagens morfológicas do deserto de Moçâmedes (Angola) entre os rios Curoca e Cunene (1ª parte). *Separata Da Revista Garcia de Orta*, (Série Geografia), 1–28.
- APA - Instrumentos > Avaliação Ambiental Estratégica. (s.d.). Retrieved March 8, 2016, from <http://www.apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=147>
- Aragão, A. (2011, June). Prevenção de riscos na União Europeia: o dever de tomar em consideração a vulnerabilidade social para uma protecção civil eficaz e justa. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 93, 71–93. Retrieved from <http://rccs.revues.org/174>
- Araya, Y.H. e Cabral, P. (2010). Analysis and Modeling of Urban Land Cover Change in Setúbal and Sesimbra, Portugal. *Remote Sensing*, 2, 1549–1563. <http://doi.org/10.3390/rs2061549>
- Arnstein, S. R. (1969). A Ladder of Citizen Participation. *Journal of American Institute of Planners*, 35(4), 216–224. Retrieved from http://institutdelaconcertation.org/files/bf_fichierjoint_Arnstein_1969_-_Ladder_of_Citizen_Participation.pdf.
- Baca, J.F.M., Netto, A.L.C. e Menezes, P. M. L. (2003). Dinâmica da Paisagem: Uso e Cobertura dos Solo do Maciço da Tijuca. Rio de Janeiro. Retrieved from https://www.mendeley.com/research/dinamica-da-paisagem-uso-e-cobertura-dos-solo-macico-da-tijuca/?utm_source=desktop&utm_medium=1.16.1&utm_campaign=open_catalog&userDocumentId=%7B668f53-a8b3-4696-ac5c-be2268bf9a2b%7D



- Baca, J.F.M., Netto, A.L.C. e Menezes, P. M. L. (2004). Metodologia para Analisar a Dinâmica da Paisagem, Projetar Simulações Futuras e Construir Cenários. *Embrapa Solos. Boletim de Pesquisa E Desenvolvimento*, 61, 36.
- Banco Nacional de Angola - Mercados. (2016). Retrieved March 3, 2016, from http://www.bna.ao/Servicos/pesquisa_cambios.aspx?idc=141&idsc=825
- Baptista, I., Fleskens, L., Ritsema, C., Querido, A., Tavares, J., Ferreira, A., ... Varela, A. (2015). Soil and Water Conservation Strategies in Cabo Verde and Their Impacts on Livelihoods: An Overview from the Ribeira Seca Watershed. *Land*, 4(1), 22–44. <http://doi.org/10.3390/land4010022>
- Barbosa, L. A. G. (2009). *Carta Fitogeográfica de Angola*. (IIICA, Ed.). Coimbra: Associação de Ensino Superior em Ciências Agrárias dos Países de Língua Portuguesa (ASSESCA-PLP) e Associação das Universidades de Língua Portuguesa (AULP).
- Bom dia é de graça no Namibe. (2016). *Semanário O País*. Retrieved from <http://opais.co.ao/bom-dia-e-de-graca-no-namibe>
- Brito, R. S. (1970). Nótula acerca dos povos pastores e agro-pastores do distrito de Moçâmedes. *FINISTERRA. Revista Portuguesa de Geografia*, 5(9), 69–83.
- Brown, Greg, Bie, Kelly de e Weber, D. (2015). Identifying public land stakeholder perspectives for implementing place-based land management. *Landscape and Urban Planning*, 139, 1–15.
- Brown, M., & Wyckoff-Baird, B. (1992). Designing integrated conservation and development projects. *The Biodiversity Support Program, USAID*.
- Cabral, Pedro e Zamyatin, A. (2009). Markov Processes in Modeling Land Use and Land Cover Changes in Sintra-Cascais, Portugal. *Dyna*, 76(158), 191–198.
- Cabral, A. I. (2007). Cartografia de coberto do solo para o território angolano utilizando imagens de satélite Modis. *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, 15, 65–78.
- Cardoso, C. L. (1971). Dos sistemas primitivos de farinação de cereais, usados no distrito de Moçâmedes. Lisboa: Junta de Investigações do Ultramar.
- Castillo, G.E. e Namara, R. E. (2007). Reversing the flow: agricultural water management pathways for poverty reduction. In D. Molden (Ed.), *Water for food Water for life: A Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture* (pp. 149–191). London (UK) and Colombo (USA): Earthscan-International Water Management



Institute.

- CESO. (2015). *Estudo de Mercado sobre Províncias de Angola - Actualização 2015* (Projecto Conjunto QREN SI Qualificação e Internacionalização No. 37. 844).
- Chartres, Colin e Varma, S. (2011). *Out of Water: from abundance to scarcity and how to solve the world's water problems*. New Jersey (USA): Pearson Education, Inc.
- Coelho, C., Valente, S., Ribeiro, C., Ferreira, A., Moreira, J., Malta, M., Silva, F. e Abreu, A. (2010). *Sistemas Tradicionais de Gestão de Água: o contributo do projecto TRADWATER*. (C. Coelho, Ed.). Aveiro.
- Congalton, R.G. e Green, K. (2009). *Assessing the Accuracy of Remotely Sensed Data. Principles and Practices* (2nd ed.). Boca Raton-London-New York: CRC Press.
- Congedo, Luca; Michele, Munafô e Silvia, M. (2013). *Investigating the Relationship between Land Cover and Vulnerability to Climate Change in Dar es Salaam*. Rome. Retrieved from http://www.planning4adaptation.eu/Docs/events/WorkShopII/WorkingPaper_Activity_2_1_complete.pdf
- Congedo, L. e, & Munafô, M. (2012). Development of a Methodology for Land Cover Classification in Dar es Salaam using Landsat Imagery, (January 2012), 48. Retrieved from <http://www.planning4adaptation.eu/>
- Dawson, J. (2010). *Ecoaldeias: Novas Fronteiras para a Sustentabilidade*. Edições Sempre-em-Pé.
- Declaration, C. T. (2002). *Cape Town Conference on Responsible Tourism in Destinations*. Cape Town. Retrieved from https://www.capetown.gov.za/en/tourism/Documents/Responsible_Tourism/Tourism_RT_2002_Cape_Town_Declaration.pdf
- DFID. (1999). *Sustainable Livelihoods Guidance Sheets*. London: Department for International Development. Retrieved from www.eldis.org/vfile/upload/1/document/0901/section2.pdf
- Diniz, A. C. (1991). *Angola: o meio físico e potencialidades agrárias*. Lisboa: ICP.
- Diniz, A. C. (2006). *Características Mesológicas de Angola (2ª)*. Lisboa: IPAD.
- Duarte, C. (2014). Debate sobre o Estado da Nação (31 de Julho de 2014). Retrieved May 18, 2015, from [http://www.expressodasilhas.sapo.cv/politica/item/42682-estado-da-nacao-voces-apostaram-nas-faimo-nos-na-autoestima-dos-cabo-verdianos-cristina-](http://www.expressodasilhas.sapo.cv/politica/item/42682-estado-da-nacao-voces-apostaram-nas-faimo-nos-na-autoestima-dos-cabo-verdianos-cristina)



duarte

- Dudley, N. (Ed.). (2008). *Guidelines for applying protected area management categories. World* (Vol. 46). IUCN, Gland, Switzerland. <http://doi.org/10.1016/j.brat.2007.10.010>
- Eastman, J. R. (2012). *IDRISI Selva: Guía para SIG y Procesamiento de Imágenes*. (A. C. Ravelo, Ed.) (17th ed.). Clark Labs-Clarck University.
- EIU. (2015). *Global food security index 2015: An annual measure of global food security*. Retrieved from <http://foodsecurityindex.eiu.com/Home/DownloadResource?fileName=Global Food Security Index 2015 launch presentation.pdf>.
- El Niño and La Niña Years and Intensities. (2016). Retrieved from <http://ggweather.com/enso/oni.htm>
- Ennabli, N. (1993). *Les aménagements hydrauliques et hydro-agricoles traditionnels en Tunisie*. Tunis: Imprimerie Officielle de la République Tunisienne.
- ENSAN. (2009). *Estratégia Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional*. Luanda: Governo de Angola.
- EPA. (2016). *Climate Change: Basic Information*. Retrieved April 11, 2016, from www3.epa.gov/climatechange/basics/
- Estermann, C. (1939). Coutumes des Mbali du Sud d'Angola. *Africa*, 12, pp 74-86. doi:10.2307/1155604. *Africa*, 12(1), 74–86. <http://doi.org/10.2307/1155604>
- Fairhurst, T. (ed. . (2014). *Manual de manejo Integrado da Fertilidade dos Solos*. *Africa - Soil Health Consortium*, 175.
- FAO. (2013a). Conferência FAO Nairobi 2013. Retrieved September 22, 2014, from www.fao.org/news/story/pt/item/178014/icode/
- FAO. (2013b). *Direito à Alimentação e Segurança Alimentar e Nutricional nos Países da CPLP*. Roma. Retrieved from www.fao.org
- FAO. (2015a). ETE: Investments in agriculture. Retrieved from <http://www.fao.org/economic/est/investments/en/>
- FAO. (2015b). *The State of Food Insecurity in the World 2015. Meeting the 2015 international hunger targets: taking stock of uneven progress*. Rome. Retrieved from <http://www.fao.org/3/a-i4646e.pdf>
- Farsani, N.T., Coelho, C. e Costa, C. (2012). Geotourism and Geoparks as Gateways to Socio-cultural Sustainability in Qeshm Rural Areas, Iran. *Asia Pacific Journal of*



- Tourism Research*, 17(1), 30–48. <http://doi.org/10.1080/10941665.2011.610145>
- Farsani, N.T., Coelho, C.O.A. e Costa, C. M. M. (2013). Rural Geotourism : A New Tourism Product. *Acta Geoturistica*, 4(2), 1–10.
- Farsani, N.T., Lima, J., Eusébio, C., Costa, C. e Coelho, C. (2013). Green Economy in Rural Areas through Geotourism and Geopark. In D. Boscarino, Guy and Notte (Ed.), *Economic Developments and Emerging Markets of the 21st Century - Global Practices, Strategies, and Challenges* (pp. 211–227). New York: Nova Science Publishers, Inc. Retrieved from <http://www.novapublishers.com>
- Feio, M. (1970). O rio Cunene - Estudo Geomorfológico. *FINISTERRA. Revista Portuguesa de Geografia*, 15(9), 5–68.
<http://doi.org/http://dx.doi.org/10.18055/Finis2470>
- Feio, M. (1981). *O Relevo do Sudoeste de Angola. Estudo da Geomorfologia* (Nº 67). Lisboa: Junta de Investigação Científica do Ultramar.
- Ferrão, João e Guerra, J. (2004). *Municípios, Sustentabilidade de Qualidade de Vida – Contributos para a construção de um sistema de indicadores de monitorização da qualidade de vida nos municípios portugueses (continente). Observa Ambiente, Sociedade e Opinião Pública*. Lisboa. Retrieved from https://www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?look_parentBoui=142672509&att_display=n&att_download=y
- Ferreira, A.J.D., Tavares, J., Baptista, I., Coelho, C.O.A., Reis, A., Varel, L. e Bentub, J. (2012). Efficiency of Overland Flow and Erosion Mitigation Techniques at Ribeira Seca, Santiago Island, Cape Verde. In T. S. W. Wong (Ed.), *Overland Flow and Surface Runoff* (pp. 113–135). Nova Science Publishers, Inc. Retrieved from <http://novapublishers.com>
- Ferreira, A.J.D. e Ferreira, C. M. D. (2010). A Segurança Alimentar em África. Novas soluções baseadas em filosofias e ferramentas de gestão ambiental para a sustentabilidade. *Departamento de Ambiente, Setor de Tecnologias Do Ambiente. Escola Superior Agrária de Coimbra: CERNAS*.
- Ferreira, A. J. D. (2009). As alterações climáticas e a floresta. In *Floresta Viva, Património de Futuro* (pp. 33–47). Proença-a-Nova: Câmara Municipal de Proença-a-Nova & Centro Ciência Viva da Floresta.
- Ferreira, L. A. G. (1974). Ocupação Hidrológica em Angola. In G. de T. para o D. H.



- Internacional (Ed.), (Colectânea, pp. 141–147). Lisboa: DGOPC.
- Field, C.B., Barros, V., Stocker, T.F., Qin, D., Dokken, D.J., Ebi, K.L., Mastrandrea, M.D., Mach, K.J., Plattner, G.-K., Allen, S.K., Tignor, M. e Midgley, P. M. (Ed.). (2012). *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Adaptation. A Special Report of Working Group I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge (UK) and New York (USA).
- Gabathuler, E., Bachmann, F. e Klay, A. (2011). *Reshaping Rural Extension. Learning for sustainability (LforS). An integrative and learning-based advisory. Approach for rural extension with small-scale farmers*. Margraf Publishers.
- Ganasri, B. P. e, & Dwarakish, G. S. (2015). Study of Land use/land Cover Dynamics through Classification Algorithms for Harangi Catchment Area, Karnataka State, INDIA. *Aquatic Procedia*, 4(Icwrcoe), 1413–1420.
<http://doi.org/10.1016/j.aqpro.2015.02.183>
- Ghebregabher, M. G., Yang, T., Yang, X., Wang, X. e, & Khan, M. (2015). Extracting and analyzing forest and woodland cover change in Eritrea based on landsat data using supervised classification. *The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science*, (In Press), 1–11. <http://doi.org/10.1016/j.ejrs.2015.09.002>
- Godfray, H. C. J., Beddington, J. R., Crute, I. R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J. F., ... Toulmin, C. (2010). Food security: the challenge of feeding 9 billion people. *Science*, 327(5967), 812–818. <http://doi.org/10.1126/science.1185383>
- GovPT. (2007). *Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável_ENDS 2015*. Lisboa: Conselho de Ministros.
- GPN. (2013). Plano de Desenvolvimento Económico e Social da Província do Namibe para o Período 2013-2017. Namibe.
- Grey, D., & Sadoff, C. (2006). Water for Growth and Development * A Theme Document of the 4 th World Water Forum Water for Growth and Development. *Thematic Documents of the IV World Water Forum*, 1–55.
- Guerreiro, M. V. (1971). Vida humana no deserto de Namibe: Onguaia. *Revista Portuguesa de Geografia FINISTERRA*, 6(11), 84–124. Retrieved from <http://revistas.rcaap.pt/finisterra/article/view/2433>
- Guillaumont, P. (1999). On the Economic Vulnerability of Low Income Countries, 28. <http://doi.org/10.1001/archsurg.134.9.1001>



- GURN. (2005). *Estratégia de Combate à Pobreza. Reinserção social, reabilitação e reconstrução e estabilização económica*. Luanda.
- Halmy, M. W. A., Gessler, P. E., Hicke, J. A. e, & Salem, B. B. (2015). Land use/land cover change detection and prediction in the north-western coastal desert of Egypt using Markov-CA. *Applied Geography*, 63, 101–112.
<http://doi.org/10.1016/j.apgeog.2015.06.015>
- Hare, F.K., Warren, A., Maizels, J.K., Kates, R.W., Johnson, D.L., Haring, K.J. e Garduño, M. A. (1992). *Desertificação: causas e consequências* (FC Gulbenk). Lisboa.
- Hellin, J. (2006). *Better Land Husbandry. From Soil Conservation to Holistic Land Management*. El Batán (México): Science Publishers.
- Hill, M.M. e Hill, A. (2012). *Investigação por Questionário* (2ª). Lisboa: Edições Sílabos.
- Hillali, M. (2014). Du tourisme et de la pauvreté en Afrique : duel ou duo ? *Études caribéennes*, (24–25), 1–19. <http://doi.org/10.4000/etudescaribeennes.6563>
- Holling, C. S. (1973). Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4(1), 1–23.
<http://doi.org/10.1146/annurev.es.04.110173.000245>
- Hong, Zhang, Hailin, Li e Zhen, C. (2011). Analysis of Land Use Dynamic Change and Its Impact on the Water Environment in Yunnan Plateau Lake Area - A Case Study of the Dianchi Lake Drainage Area. *Procedia Environmental Sciences*, 10, 2709 – 2717.
- Howell, L. e W. (2013). *Global Risks Report Eighth Edition*. Retrieved from <http://reports.weforum.org/global-risks-2013/>
- Iacono, M., Levinson, D., El-Geneidy, A. e Wasfi, R. (2015). A Markov Chain Model of Land Use Change. *Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 3, 49–62.
- IAP2. (2014). Public Participation Spectrum - International Association for Public Participation. Retrieved August 8, 2015, from <https://www.iap2.org.au/resources/iap2s-public-participation-spectrum>
- IFAD. (2011). *Rural Poverty Reporty 2011: New realities, new challenges - new opportunities for tomorrow's generation*. International Fund for Agricultural Development. Retrieved from <http://www.ifad.org/rpr2011/report/e/rpr2011.pdf>
- IFAD. (2014). Rural Poverty in Angola. Retrieved November 9, 2014, from <http://www.ruralpovertyportal.org/country/home/tags/angola>
- IFAD. (2015). Rural Poverty in Africa. Retrieved May 27, 2015, from



- <http://www.ruralpovertyportal.org/region/home/tags/africa>
- IFPRI. (2016). *2016 Global Hunger Index: Getting to zero hunger*. Washington-DC.
Retrieved from www.ifpri.org
- IFRC. (s.d.). What is vulnerability? Retrieved June 5, 2015, from
<https://www.ifrc.org/en/what-we-do/disaster-management/about-disasters/what-is-a-disaster/what-is-vulnerability/>
- IMF. (2005). *Cape Verde: Poverty Reduction Strategy Paper*. Washington-DC. Retrieved from <http://www.imf.org>
- INE. (2002). Inquérito aos Agregados Familiares sobre Despesas e Receitas (IDR)1999. Luanda.
- INE. (2011a). *Classificação Portuguesa das Profissões 2010*. Retrieved from https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=107961853&PUBLICACOESmodo=2&xlang=pt
- INE. (2011b). *Inquérito Integrado sobre o Bem-estar da População (IBEP-Vol. I)*. Luanda. Retrieved from http://www.ine.gov.ao/xeo/attachfileu.jsp?look_parentBoui=770636&att_display=n&att_download=y
- INE. (2014). *Resultados Preliminares do Recenseamento Geral da População e da Habitação de Angola 2014*. Luanda: Instituto Nacional de Estatística.
- INE. (2016). *Resultados Definitivos do Recenseamento Geral da População e da Habitação de Angola 2014*. Luanda. Retrieved from www.ine.gov.ao
- INE-UNICEF. (2003). *MICS Inquérito de Indicadores Múltiplos*. Luanda.
- IPCC. (2007). *Climate Change 2007: impacts, adaptation and vulnerability: contribution of Working Group II to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel*. Geneva, Suíça. Retrieved from <http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=TNoSeGpn7wC&oi=fnd&pg=PA81&dq=Climate+Change+2007:+Impacts,+Adaptation+and+Vulnerability.+Contribution+of+Working+Group+II+to+the+Fourth+Assessment+Report+of+the+Intergovernmental+Panel+on+Climate+Change&ots=vP2>
- Iqbal, M. F. e, & Khan, I. A. (2014). Spatiotemporal Land Use Land Cover change analysis and erosion risk mapping of Azad Jammu and Kashmir, Pakistan. *The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science*, 17(2), 209–229.
<http://doi.org/10.1016/j.ejrs.2014.09.004>



- JARS. (1992). *Remote Sensing Note*. (B. Murai, Shunji, Forster, Bruce e Ryerson, Ed.). Japan Association on Remote Sensing.
- Jiménez, C.C., Tejedor, M. e Díaz, F. (2002). Runoff harvesting systems in the Canaries. In M. De Graaff, J. and Ouessar (Ed.), *Water harvesting in Mediterranean zones: an impact assessment and economic evaluation. Proceedings from EU Wahia project final seminar in Lanzarote* (Proceeding, pp. 41–48). Lanzarote: Tropical Resource Management Papers 40.
- JIU. (1963). Carta Geral dos Solos de Angola - 3. Distrito de Moçâmedes. Lisboa: Missão de Pedologia de Angola.
- Karakus, C. B., Cerit, O. and, & Kavak, K. S. (2015). Determination of land use/cover changes and land Use Potentials of Sivas City and its surroundings using Geographical Information Systems (GIS) and Remote Sensing (RS). *Procedia Earth and Planetary Science*, 15, 454–461. <http://doi.org/10.1016/j.proeps.2015.08.040>
- Kayombo, R., Ellis-Jones, J. e Martin, H. L. (1999). Indigenous conservation tillage system in East Africa with an example of their evaluation from South West Tanzania. In T. Kaumbutho, P. e Simalenga (Ed.), *Conservation tillage with animal traction* (pp. 89–107). Harare: ATNESA. Retrieved from <http://www.atnesa.org/contilworkshopcontents.htm>
- Klapwijk, C. J., Bucagu, C., van Wijk, M. T., Udo, H. M. J., Vanlauwe, B., Munyanziza, E., & Giller, K. E. (2014). The “One cow per poor family” programme: Current and potential fodder availability within smallholder farming systems in southwest Rwanda. *Agricultural Systems*, 131, 11–22. <http://doi.org/10.1016/j.agsy.2014.07.005>
- Kraus, A. (2014). *Desastres Naturais - Impacto económico e período de reconstrução*. Porto: Vida Económica.
- Laine, R., & Cook, C. (2014). Let me be learned: decision support aiding public participation. *Faculty of Engineering and Information Sciences - Papers*. Retrieved from <http://ro.uow.edu.au/eispapers/3129>
- Lal, P., Lim-Applegate, H., & Scoccimarro, M. (2001). The adaptive decision-making process as a tool for integrated natural resource management: Focus, attitudes, and approach. *Ecology and Society*, 5(2), 1–14.
- Landis, J. R. e, & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159–174. <http://doi.org/10.2307/2529310>



- Leichenko, Robin M. e O'Brien, K. L. (2002). The dynamics of rural vulnerability to global change: the case of southern africa. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 7, 1–18.
- Lesourd, M. (1995). *État et société aux îles du Cap-Vert: Alternatives pour un petit État insulaire*. Paris: Karthala.
- Lillesand, T.M.; Kiefer, R.W. e Chipman, J. W. (2008). *Remote Sensing and Image Interpretation* (6th ed.). New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Liniger, H. e Critchley, W. (Ed.). (2007). *Where the Land is Greener. Case studies and analysis of soil and water conservation initiatives worldwide* (WOCAT).
- Lisboa acolhe Conferência sobre Investimento Privado em Angola. (2016). Retrieved from <http://www.angonoticias.com/Artigos/item>
- Lizarralde, G., Chmutina, K., Boshier, L., & Dainty, A. (2015). Sustainability and resilience in the built environment: The challenges of establishing a turquoise agenda in the UK. *Sustainable Cities and Society*, 15, 96–104. <http://doi.org/10.1016/j.scs.2014.12.004>
- Makhado, R.A., Potgieter, M.J., Wessels, D.C.J., Saide, A.T. and Masehela, K. K. (2012). Use of Mopane Woodland Resources and Associated Woodland Management Challenges in Rural Areas of South Africa. *Ethnobotany Research & Applications*, 10, 369–379. Retrieved from <http://www.ethnobotanyjournal.org>
- Mandela, N. (2013). South Africa | ActionAid. Retrieved June 24, 2015, from <http://www.actionaid.org/cat/development-area/africa/south-africa?page=6>
- Máquina, M.A.; Tavares, A.O. e Henriques, M. H. (2012). O Património Natural do Arco (Namibe, Angola): enquadramento geológico e evolução geomorfológica. In A. I. Henriques, M.H., Andrade, F. C. Quinta-Ferreira, M., Lopes, R. Barata, M.T., Pena dos Reis, & A. & Machado (Eds.), *Para Aprender com a Terra: memórias e notícias de Geociências no espaço lusófono* (Vol. 26, pp. 251–257). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra. http://doi.org/http://dx.doi.org/10.14195/978-989-26-0533-3_26
- Máquina, M. A. (2010). *Arco (Namibe, Angola): potencialidades e fragilidades do território*. Dissertação de Mestrado em Geociências. Universidade de Coimbra.
- Marôco, J. (2014). *Análise Estatística com o SPSS Statistics* (6ª). pêro Pinheiro (Portugal): ReportNumber.
- Matos, J. (2008). *Fundamentos de Informação Geográfica* (5ª ed.). Lisboa-Porto: Lidel.



- Miller, F., Osbahr, H., Boyd, E., Thomalla, F., Bharwani, S., Zervogel, G., ... Nelson, D. (2010). Resilience and vulnerability: complimentary or conflicting concepts? *Ecology and Society*, 15(3), 11. Retrieved from <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss3/art11/>
- MINAG. (2005). Lei de Bases do Desenvolvimento Agrário (Lei nº 15/05 de 7 de Dezembro). Luanda: Imprensa Nacional.
- MINAGRI. (2016). One Cow per Poor Family (Girinka). Retrieved March 2, 2016, from <http://www.minagri.gov.rw/index.php?id=28>
- MINEA. (2015). Quadro de Gestão Ambiental e Social para o Projecto de Desenvolvimento Institucional do Sector de Águas II (PDISAII). Luanda: Ministério de Energia e Águas.
- MINHOTUR. (2011). Programa PARTENON - Plano Director do Turismo. Luanda: Vol. I. Retrieved from www.minhotur.gov.ao
- MINHOTUR. (2013). Plano Director do Turismo de Angola. Luanda. Retrieved from www.minhotur.gov.ao
- MINUA. (2006). Documento de Política para Discussão para Preparação de uma Versão Provisória da Política Nacional de Zonas Húmidas para Angola. Luanda, 16-17 Fevereiro: Ministério do Urbanismo e Ambiente, Direcção Nacional de Recursos Naturais.
- MP. (2003). Estratégia de Combate à Pobreza - Reinserção Social, Reabilitação e Reconstrução e Estabilização Económica. Luanda: Ministério do Planeamento.
- MP. (2010). *Relatório sobre os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio*. Luanda.
- MPDT. (2012). *Plano Nacional de Desenvolvimento 2013-2017*. Luanda.
- MPDT. (2013). *Relatório preliminar da Consulta com o Sector Governo sobre a visão do de Angola para o Desenvolvimento pós-2015*. Luanda.
- MPDT. (2015). *Relatório sobre os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio 2015*. Luanda.
- MSFC, J. W. : (2015). What are climate change and global warming? Retrieved from <http://www.nasa.gov/audience/forstudents/5-8/features/nasa-knows/what-is-climate-change-58.html>
- MUA. (2006). *Primeiro Relatório Nacional para a Conferência das Partes da Convenção da Diversidade Biológica*. Luanda. Retrieved from



- <https://www.cbd.int/doc/world/ao/ao-nr-01-pt.pdf>
- Muacahila, A.N.S., Ferreira, A.J.D. e Coelho, C. O. A. (2012). Geosciences knowledge to improve the livelihood of the Arcos Region in the Namibe Desert, South of Angola. *Geophysical Research Abstracts*, 14(EGU2012-13693-1).
- Muacahila, A.N.S., Ferreira, A.J.D. e Coelho, C. O. A. (2013). Contributos para a gestão sustentável da água no Sudoeste de Angola. In A. P. Borrego, C., Miranda, A.I., Arroja, L., Fidélis, T., Castro, E.A. e Gomes (Ed.), *10ª Conferência Nacional do Ambiente / XII Congresso Nacional de Engenharia do Ambiente* (Vol. III, pp. 596–601). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Muacahila, A. N. (2012). *Carta dirigida ao Governo da Província do Namibe: Sobre a realização do concerto musical internacional em Dezembro de 2012 no lugar de Arcos (Namibe)*. Namibe.
- Mulale, K., Chanda, R., Perkins, J. S., Magole, L., Sebegu, R. J., Athlopheng, J. R., ... Reed, M. S. (2014). Formal institutions and their role in promoting sustainable land management in Boteti, Botswana. *Land Degradation and Development*, 25(1), 80–91. <http://doi.org/10.1002/ldr.2274>
- Muller, M. (2007). Adapting to climate change: water management for urban resilience. *Environment and Urbanization*, 19(1), 99–113. <http://doi.org/10.1177/0956247807076726>
- Mwaura, P. (2008). *Indigenous Knowledge in Disaster Management in Africa* (No. Appendix 9). Nairobi.
- NASA e METI. (2013). Aster Global DEM. Retrieved from <http://earthexplorer.usgs.gov>
- Nasri, S. (2002). *Hydrological Effects of Water Harvesting Techniques. A study of Tabias, Soil Contour Ridges, and Hill Reservoirs in Tunisia*. Lund Institute of Technology, Lund University, Lund (Sweden).
- O'brien, Karen, Eriksen, Siri, Nygaard, Lynn P. e Schjolden, A. (2007). Why different interpretations of vulnerability matter in climate change discourses. *Climate Policy*, 7(1), 73–88.
- Ombudsman_Office. (s.d.). Summery Report. Retrieved March 2, 2016, from https://www.ombudsman.gov.rw/Documents/GIRINKA_ENGLISH.pdf
- ONU. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development – Our Common Future. Annex to document A/42/427*.



- ONU. (2011). Protecção Social em Cabo Verde (Nota de informação). Retrieved May 29, 2015, from www.mz.one.un.org
- Ouedraogo, M. e Kaboré, V. (1996). The “zai”: a traditional technique for the rehabilitation of degraded land in the Yatenga, Burkina Faso. In C. Reij, C., Scoones, I. e Toulmin (Ed.), *Sustaining the Soil. Indigenous Soil and Water Conservation in Africa* (pp. 80–92). London: Earthscan.
- Ouessar, M., Zenim, A., Bonfelgha, M. e Chauter, M. (2002). Water harvesting in southeastern Tunisia: state of knowledge and challenges. In *Water harvesting in Mediterranean zones: an impact assessment and economic evaluation* (pp. 13–24). Ouessar, M. e Graaft, J.
- Ouessar, M. e Gabriels, D. (s.d.). Soil and water management in the dry regions of tunisia: prospects of building on traditions. *Presentation Poster N° 181*. Symposium n° 45. Retrieved from <http://natres.psu.ac.th/Link/SoilCongress/bdd/symp45/181-t.pdf>
- Overview the word Girinka. (2015). Retrieved March 9, 2016, from www.rwandapedia.rw/explore/girinka
- Partidário, M. R. (1999). *Introdução ao Ordenamento do Território*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Partidário, M. R. (2007). *Guia de Boas Práticas para Avaliação Ambiental Estratégica - orientações metodológicas*. Lisboa: Agência Portuguesa do Ambiente.
- Partidário, M. R. (2012). *Guia de melhores práticas para Avaliação Ambiental Estratégica - orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE*. Lisboa: Agência Portuguesa do Ambiente.
- Pereira, L.S., Mexia, J.T. e Pires, C. A. L. (Ed.). (2010). *Gestão do Risco em Secas: Métodos, tecnologias e desafios*. Lisboa: Edições Colibri e CEER.
- Pereira, D. P. (1956). No Title. *Etnografia Do Sudoeste de Angola, I*, 53–56.
- Pina, R. M. M. de. (2008). Associativismo e Desenvolvimento Local em Cabo Verde: Notas sobre alguns percursos de Revitalização Rural. *Actas Do III Congresso de Estudos Rurais (III CER), Faro, Universidade Do Algarve, 1-3 Nov. 2007 - SPER / UAlg, 2008, CD-ROM*, 1–15.
- Pinho, P. (1999). A participação do Público na AIA. In J. Partidário, M.R. e Jesus (Ed.), *Avaliação do Impacte Ambiental* (pp. 172–178). Caparica (Portugal): FCT-UNL (EPGA).



- PNUD. (1990). *Human Development Report 1990*.
- PNUD. (1998). *Desenvolvimento Humano e Condições de Vida. Indicadores Brasileiros. Brasil*.
- PNUD. (2014). *Relatório do Desenvolvimento Humano 2014 - Sustentar o Progresso Humano: Reduzir as Vulnerabilidades e Reforçar a Resilência*. Retrieved from <http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2013/download/pt/>
- Porto Editora (Ed.). (2004). *Dicionário da Língua Portuguesa*. Porto.
- PPT. (2004). *Pro-Poor Tourism Info-Sheets* (Sheets 1 to 14). Retrieved from www.propoortourism.org.uk
- Pretty, J. N. (1995). Participatory Learning For Sustainable Agriculture. *World Development*, 23(8), 1247–1263. [http://doi.org/10.1016/0305-750X\(95\)00046-F](http://doi.org/10.1016/0305-750X(95)00046-F)
- Proença, C. S. (2009). A Exclusão Social em Cabo Verde. Uma Abordagem Preliminar. *Coleção Documentos de Trabalho. CEsA*, (76).
- Raminhos, V. (2016). Seca no sul de Angola coloca em risco 120 mil crianças. Retrieved July 9, 2016, from <http://www.dw.com/>
- Raposo, J. R. (1996). *A Rega: dos primitivos regadios às modernas técnicas de rega*. Lisboa: FC Gulbenkian.
- Rawat, J. S. e, & Kumar, M. (2015). Monitoring land use/cover change using remote sensing and GIS techniques: A case study of Hawalbagh block, district Almora, Uttarakhand, India. *The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science*, 18(1), 77–84. <http://doi.org/10.1016/j.ejrs.2015.02.002>
- Rayner, Steve and Malone, E. (1998). Why study human choice and climate change? In E. Rayner, Steve and Malone (Ed.), *Human Choice & Climate Change* (pp. xiii–xlii). Battelle Press.
- Reed, M. S. (2008). Stakeholder participation for environmental management: A literature review. *Biological Conservation*, (141), 2417–2431. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.07.014>
- Reynolds, J. F., Smith, D. M. S., Lambin, E. F., Turner, B. L., Mortimore, M., Batterbury, S. P. J., ... Walker, B. (2007). Global desertification: building a science for dryland development. *Science (New York, N.Y.)*, 316(5826), 847–851. <http://doi.org/10.1126/science.1131634>
- Rezende, M. J. (s.d.). As noções de pobreza presentes nos Relatórios do Desenvolvimento



- Humano (PNUD/ONU) nas décadas de 1990 e 2000. Retrieved May 20, 2015, from http://actcientifica.servicioit.cl/biblioteca/pn/PN65/P_deRezende.pdf
- Richards, C., Blackstock, K.L. e Carter, C. E. (2004). Practical Approaches to Participation. *Macaulay Institute*, (1), 23. Retrieved from http://www.macaulay.ac.uk/ruralsustainability/SERG_PB1_final.pdf.
- Richards, J.A. e Jia, X. (2006). *Remote Sensing Digital Image Analysis: An Introduction* (4th ed.). Berlin-Germany: Springer.
- Rivas-Martínez, S. (2004). Nociones sobre geobotánica y biogeografía. *Global Bioclimatics (Clasificación Bioclimática de La Tierra)*. Retrieved from www.globalbioclimatics.org
- Rivas-Martínez, S. (2008). *Global Bioclimatics (Clasificación Bioclimática de la Tierra)* (1st ed.). Spain: Worldwide Bioclimatic Classification System. Retrieved from www.globalbioclimatics.org
- Rivas-Martínez, S. (2009). Sistema de Clasificación Bioclimática Mundial. Retrieved May 13, 2016, from www.ucm.es/info/cif
- Roche, J. (2009). The Droughts in Africa from 1900 to 2009. Retrieved June 4, 2015, from <http://modernfolktales.com/natural-disasters/africa-droughts/>
- Rockstrom, J. (2000). Water resources management in smallholder farms in Eastern and Southern Africa: An overview. In *Physics and Chemistry of the Earth, Part B: Hydrology, Oceans and Atmosphere* (Vol. 25, pp. 275–283). [http://doi.org/10.1016/S1464-1909\(00\)00015-0](http://doi.org/10.1016/S1464-1909(00)00015-0)
- Rogerson, C. M. (2006). Pro-poor Local Economic Development in South Africa: The Role of Pro-Poor Tourism. *Local Environment*, 11(Nº 1), 37–60. <http://doi.org/10.1080/13549830500396149>
- Roose, F., Kaboré, V. e Guenat, C. (1999). Zaï Practice: A West African Traditional Rehabilitation System for Semiarid Degraded Lands, a Case Study in Burkina Faso. *Journal of Native and Agricultural Environments*, 13(4), 343–355. Retrieved from http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/pleins_textes_7/b_fdi_51-52/010019795.pdf.
- Rujoiu-Mare, Marina-Ramona e Mihai, B.-A. (2016). Mapping Land Cover Using Remote Sensing Data and GIS Techniques: A Case Study of Prahova Subcarpathians. *Procedia Environmental Sciences*, 32, 244–255.



- <http://doi.org/10.1016/j.proenv.2016.03.029>
- SADC. (2016). SADC Regional Situation Update on El Niño-Induced Drought. Retrieved June 27, 2016, from www.sadc.int
- Safriel, U. e Adeel, Z. (2005). Dryland System. In *Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends* (pp. 625–662). Island Press.
- Sarmiento, E. M. (2011). O turismo como ferramenta na luta contra a pobreza: o caso de Cabo Verde. *Instituto Superior de Economia E Gestão Da Universidade Técnica de Lisboa, CEsa*, (96), 1–23.
- Sayer, J. A. e, & Campbell, B. M. (2007). The science of sustainable development, 288. <http://doi.org/10.1017/CBO9780511754968>
- Schietecatte, W., Fleskens, L., Kabbachi, B. e Van de Voort, D. (2002). The role of Seguias in soil and water conservation within the Talkjounte watershed. In M. De Graaff, J. and Ouessar (Ed.), *Water harvesting in Mediterranean zones: an impact assessment and economic evaluation. Proceedings from EU Wahia project final seminar in Lanzarote* (pp. 61–70). Lanzarote: Tropical Resource Management Papers 40.
- Schwilch, G., Hessel, R. and Verzaandvoort, S. (Ed.). (2012). *Desire for greener land: options for sustainable land management in drylands. Land Degradation & Development - LAND DEGRAD DEV*. <http://doi.org/9789461733290>
- Schwilch, G., Bachmann, F., & de Graaff, J. (2012). Decision support for selecting SLM technologies with stakeholders. *Applied Geography*, 34, 86–98.
- Schwilch, G., Bachmann, F., & Liniger, H. P. (2009). Appraising and selecting conservation measures to mitigate desertification and land degradation based on stakeholder participation and global best practices. *Land Degradation and Development*, 20(3), 308–326.
- Schwilch, G., Bachmann, F., Valente, S., Coelho, C., Moreira, J., Laouina, A., ... Reed, M. S. (2012). A structured multi-stakeholder learning process for Sustainable Land Management. *Journal of Environmental Management*, 107, 52–63.
- Seca ameaça populares do sul de Angola. (2016). *Angonoticias*, (21/01/2016), 49595. Retrieved from <http://www.angonoticias.com/Artigos/item/49595/seca-ameaca-populares-do-sul-de-angola>
- SEI. (2011). No Title. Retrieved June 11, 2015, from <https://weadapt.org/>



- Sen, A. (1981). *Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation*. Oxford University. Oxford. <http://doi.org/10.1093/0198284632.001.0001>
- Spear, Dian, Baudoin, Marie-Ange, Hegga, Salma, Zaroug, Modathir, Okeyo, Alicia e Haimbili, E. (2015). *Vulnerability and Adaptation to Climate Change in the Semi-Arid Regions of Southern Africa*. Ottawa/Canada.
- Sutton, P.C., Anderson, S.J., Costanza, R. e Kubiszewski, I. (2016). The ecological economics of land degradation: Impacts on ecosystem service values. *Ecological Economics*, 129, 182–192. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.06.016>
- Taamallah, H. (Ed.). (2010). *Gestion Durable des Terres en Tunisie - Bonnes pratiques agricoles*. ACTA.
- Tavares, A.O., Henriques, M.H., Domingos, A. e Bala, A. (2015). Community Involvement in Geoconservation: A Conceptual Approach Based on the Geoheritage of South Angola. *Sustainability*, 7, 4893–4918. <http://doi.org/10.3390/su7054893>
- Tavares, A. O., Máquina, M. A., & Henriques, M. H. (2012). The impact of tourism in a fragile wetland ecosystem in Angola: the Arco (Namibe) case study, *161*, 205–216. <http://doi.org/10.2495/ST120171>
- Tavares, J. P., Ferreira, A. J. D., Reis, E. A., Baptista, I., Amoros, R., Costa, L., ... Coelho, C. (2014). Appraising and selecting strategies to combat and mitigate desertification based on stakeholder knowledge and global best practices in cape verde archipelago. *Land Degradation and Development*, 25(1), 45–57. <http://doi.org/10.1002/ldr.2273>
- Tejedor, M., Jiménez, C.C. e Díaz, F. (2002). Traditional agricultural practices in the Canaries as soil and water conservation techniques. In M. De Graaff, J. and Ouessar (Ed.), *Water harvesting in Mediterranean zones: an impact assessment and economic evaluation. Proceedings from EU Wahia project final seminar in Lanzarote* (pp. 3–12). Lanzarote: Tropical Resource Management Papers 40.
- The 2030 Water Resources Group. (2009). *Charting Our Water Future: Economic frameworks to inform decision-making*. Retrieved from http://www.mckinsey.com/client_service/sustainability/latest_thinking/charting_our_water_future
- The FST. (2014). What is the right level of response to anthropogenic induced climate change? Retrieved from



- http://www.foundation.org.uk/Events/pdf/20140616_Summary.pdf
- TIES. (2015). TIES Announces Ecotourism Principles Revision. Retrieved February 4, 2016, from <https://www.ecotourism.org>
- Turner, K.G., Anderson, S., Gonzales-Chang, M., Constanza, R., Courville, S., Dalgaard, T., Dominati, E., Kubiszewski, I., Ogilvy, S., Porfirio, L., Ratna, N. Sandhu, H., Sutton, P.C., Svenning, J-C., Turner, G.M., Varennes, Y-D., Voinov, A. and Wratten, S. (2016). A review of methods, data, and models to assess changes in the value of ecosystem services from land degradation and restoration. *Ecological Modelling*, 319, 190–207.
- UN-General Assembly. (2014). *Implementation of the United Nations Decade for Deserts and the Fight against Desertification (2010-2020)* (Vol. A /69/311).
- UN-WFP. (2009). *Comprehensive Food Security & Vulnerability Analysis Guidelines* (1st ed.). Rome: World Food Programme.
- UNCCD. (2012). Convención de Lucha contra la Desertificación: Fichas Informativas 1-11.
- UNCCD. (2013). The economics of desertification, land degradation and drought: Methodologies and analysis for decision-making. In *2nd Scientific Conference. Economic assessment of desertification, sustainable land management and resilience of arid, semi-arid and dry sub-humid areas*. (p. 68).
- UNCCD. (2014). Land Degradation Neutrality Resilience at Local, National and Regional Levels. Retrieved from http://www.unccd.int/Lists/SiteDocumentLibrary/Publications/V2_201309-UNCCD-BRO_WEB_final.pdf
- UNDDD. (2010). Decade for Deserts and the Fight against Desertification (2010-2020).
- UNDDD. (2012). *Healthy soil, healthy Earth*.
- UNDP. (2003). *South Africa Human Development Report 2003*. Oxford University Press.
- UNDP_Angola. (2016). Missão do PNUD no Sul de Angola com vista ao empoderamento económico das mulheres nas províncias afectadas pelo El Niño. Retrieved September 6, 2016, from <http://www.ao.undp.org/content/angola/en/home/presscenter/articles/2016/05/30/miss-o-do-pnud-no-sul-de-angola-com-vista-ao-empoderamento-econ-mico-das-mulheres-nas-prov-ncias-afectadas-pelo-el-ni-o.html>



- UNHCHR. (2006). Principles and Guidelines for a Human Rights Approach to Poverty Reduction Strategies, 49.
- UNICEF. (2011). Tabela 6: Indicadores Demográficos. Retrieved May 30, 2015, from <http://www.unicef.org/brazil/sowc2011/tab6.html>
- UNICEF. (2016). UN News - Malnutrition mounts in eastern and southern Africa as El Niño takes hold – UNICEF. Retrieved from <http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=53251#.VvFq4fmLTIU>
- Valente, S. C. M. (2013). *Stakeholder Participation in Sustainable Forest Management in Fire Prone Areas*. Tese apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Ciências e Engenharia do Ambiente. Universidade de Aveiro.
- Vieira, A. (2016). Muitas famílias não têm o que comer em Angola. Retrieved July 8, 2016, from <http://www.dw.com/>
- Wagner, G. e Weitzman, M. L. (2016). *Choque Climático - As Consequências Económicas de um Planeta mais Quente* (1ª). Lisboa: Bertrand Editora.
- Walker, B., Holling, C. S., Carpenter, S. R., & Kinzig, A. (2004). Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. *Ecology and Society*, 9(2), 9. <http://doi.org/5>
- WFP. (2004). *Angola: Vulnerability Assessment in Rural Areas - National overview*. Luanda. Retrieved from https://www.sans.org/reading_room/whitepapers/basics/vulnerability-assessment_421
- WFP. (2016). *Regional El Niño - Situation Report*. Retrieved from www.wfp.org
- Wilcox, D. (2000). Introduction to Partnerships. Retrieved July 31, 2015, from <http://www.partnerships.org.uk/AZP/part.html>
- WOCAT. (2008). *Panorama Mundial Sobre as Abordagens e Técnicas de Conservação: Suporte para a Documentação e Avaliação da Gestão Sustentável da Paisagem*. Retrieved from [https://www.wocat.net/index.php?id=241&L=0&tx_kesearch_pi1\[sword\]=Panorama+Mundial+Sobre+as+Abordagens+e+Técnicas+de+Conservação:+Suporte+para+a+Documentação+e+Avaliação+da+Gestão+Sustentável+da+Paisagem&](https://www.wocat.net/index.php?id=241&L=0&tx_kesearch_pi1[sword]=Panorama+Mundial+Sobre+as+Abordagens+e+Técnicas+de+Conservação:+Suporte+para+a+Documentação+e+Avaliação+da+Gestão+Sustentável+da+Paisagem&)
- World Bank. (2008). *Angola - Market Oriented Smallholder Agriculture Project*. Washington-DC. Retrieved from



http://documents.worldbank.org/curated/en/2008/06/9625643/angola_market_oriented-smallholder-agriculture-project

WRB, I. G. de T. (2007). Base Referencial Mundial del Recurso Suelo. *Informes Sobre Recursos Mundiales de Suelos, 103*(FAO).

WSP-AFRICA. (2010). *Gestão Sustentável de Pequenos Sistemas de Abastecimento de Água em África: Relatório do Workshop 6 a 8 de Outubro de 2010*. Maputo. Retrieved from www.wsp.org

WTO. (2004). Sustainable Tourism. Retrieved February 4, 2016, from <http://www.sustainabletourism.net/>

Wwf. (2015). The value of wetlands. Retrieved August 16, 2015, from http://wwf.panda.org/about_our_earth/about_freshwater/intro/value/

WWf. (2016). Namib-Karoo-Kaokeveld Deserts. Retrieved February 26, 2016, from http://wwf.panda.org/about_our_earth/ecoregions/namib_karoo_kaokeveld_deserts.cfm

Yang, Xin, Zheng, Xin-Qi e Chen, R. (2014). No Title. *Ecological Modeling, 283*, 1–7.

Yuan, Tian, Yiping, Xia, Lei, Zhou e Danqing, L. (2015). Land Use and Cover Change Simulation and Prediction in Hangzhou City Based on CA-Markov Model. *International Proceedings of Chemical, Biological and Environmental Engineering, 90*, 108–113. <http://doi.org/10.7763/IPCBE.2015.V90.17>




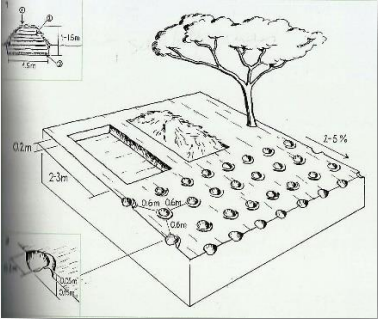


ANEXOS

<i>Anexo 1: Algumas técnicas para gestão eficiente da água e do solo.</i>	273
<i>Anexo 2: Fases de desenvolvimento do turismo em Angola e potenciais zonas geográficas de seu suporte (Fonte: MINHOTUR, 2013, p. 49).</i>	278
<i>Anexo 3: Técnicas de manejo da água e do solo na área de Arcos (Onguaia) no período anterior a 1976 (Fotos a preto e branco; Fonte: Guerreiro, 1971).</i>	279
<i>Anexo 4: Quadro de Referência Nacional de Combate à Pobreza e à Fome abordado.</i>	280
<i>Anexo 5: Infraestruturas para captação e armazenamento de água implantadas na localidade de Arcos em Outubro de 2014 (Imagens de Janeiro de 2015).</i>	282
<i>Anexo 6: Tabela de Classificação Bioclimática de Rivas-Martínez (Fonte: Rivas-Martínez, 2008).</i>	283
<i>Anexo 7: Termótipos da Região de Influência da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.</i>	284
<i>Anexo 8: Ombrótipos da Região de Influência da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.</i>	285
<i>Anexo 9: Declives do Território da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.</i>	286
<i>Anexo 10: Exposição Solar na Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.</i>	287
<i>Anexo 11: Litologia do Território da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.</i>	288
<i>Anexo 12: Tipos de Solo do Território da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.</i>	289
<i>Anexo 13: Vista da Lagoa de Arcos com a Água em vias de Secar.</i>	290
<i>Anexo 14: Um dos Serviços Ambientais desempenhados pelo rio Curoca e seu afluente Muende (Impedimento da passagem das areias movediças para a margem direita).</i>	291
<i>Anexo 15: Welwitschia mirabilis, ex-libris do Deserto do Namibe-Angola (Julho/2016).</i>	292
<i>Anexo 16: Pinturas rupestres do Tchitundo-Hulu Mucai (município de Virei – Namibe).</i>	293
<i>Anexo 17: Inquérito de Levantamento de Dados para Caracterização Socioeconómica da área de Arcos.</i>	294
<i>Anexo 18: Vista das povoações das comunidades da área de Arcos.</i>	296
<i>Anexo 19: Numa das viagens em busca de água potável na povoação de Pinda para assegurar o Acampamento Diagnóstico na localidade de Arcos e para distribuir à população local.</i>	297
<i>Anexo 20: Variedade de produtos hortícolas produzidos na área de Arcos nas localidades de Mucoto e Ndolo.</i>	297
<i>Anexo 21: Jazidas de sal-gema a que as populações recorrem para confeccionar os alimentos na falta de sal marinho, na localidade de Arcos.</i>	298
<i>Anexo 22: Meio de navegação utilizado para pesca, transporte de produtos e acesso a margem oposta quando a lagoa está cheia.</i>	298
<i>Anexo 23: Actividade alternativa praticada pelas populações da área de Arcos para suprir as suas necessidades em épocas de seca.</i>	299
<i>Anexo 24: Técnicas de Gestão da água e do solo usadas na área de Arcos.</i>	300
<i>Anexo 25: Primeira interação com a população e autoridades tradicionais locais (22A e B), auscultação dos problemas da comunidade (22C) e levantamentos e exploração da área (22D e E).</i>	301
<i>Anexo 26: Acampamento Diagnóstico montado na área de Arcos.</i>	302
<i>Anexo 27: Workshop: Esquema ilustrativo do exercício feito para a compreensão do Ciclo da Água e sua importância para a vida.</i>	303
<i>Anexo 28: Workshop: Esquema ilustrativo do exercício feito para a compreensão do Ciclo da Biomassa e sua importância para a vida.</i>	304
<i>Anexo 29: Instalação dos primeiros Pluviómetros.</i>	305
<i>Anexo 30: Instalação do Limnógrafo na lagoa de Arcos para monitorizar a dinâmica da oscilação do nível da água.</i>	306
<i>Anexo 31: Inquérito aplicado aos Chefes dos Agregados Familiares.</i>	307
<i>Anexo 32: Inquérito aplicado aos Actores Sociais (AS).</i>	312
<i>Anexo 33: Imagens do intenso comércio de carvão do Mutiatl captadas em diferentes pontos da região do sudoeste angolano em Junho de 2016, ao longo dos principais itinerários.</i>	316
<i>Anexo 34: Imagens do cenário da lagoa de Arcos com água (A) e sem água (B).</i>	317




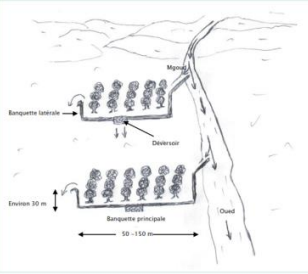
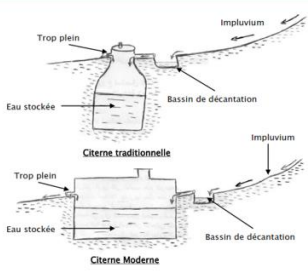
*Anexo 1: Algumas técnicas para gestão eficiente da água e do solo.*

Técnica/Forma de organização	Problema/Contexto	Objectivos/Resultados esperados	Ilustração da Técnica ⁵⁵
<i>Zai</i> (simples)	<ul style="list-style-type: none">- Pouca terra arável disponível e reduzidos períodos de pousio;- Reduzida matéria orgânica no solo e fraca capacidade de retenção de água do solo.	<ul style="list-style-type: none">- Melhorar a fertilidade, a capacidade de conservação da humidade dos solos e de infiltração da água.	
<i>Zai associada a Compostagem</i>	<ul style="list-style-type: none">- Pouca terra arável disponível e reduzidos períodos de pousio;- Reduzida matéria orgânica no solo e fraca capacidade de retenção de água do solo.	<ul style="list-style-type: none">- Aumentar a capacidade de manter a água no solo;- Melhorar a estrutura do solo;- Aumentar a matéria orgânica no solo;- Aumentar a fertilidade e a capacidade de infiltração do solo.	

⁵⁵ Fonte dos desenhos técnicos e das imagens: técnicas mgoud, cisternas (Taamallah, 2010); cegonha (“Gemes kut.JPG - Wikimedia Commons,” s.d.); técnicas zai, zai+compostagem, zai+linhas de pedras, meias-lua, estrumação e compostagem (Liniger, H. e Critchley, 2007).






Anexo 1: continuação 1-4)

Técnica/Forma de organização	Problema/Contexto	Objectivos/Resultados esperados	Ilustração da Técnica
Zai associada a Linhas de Pedras	<ul style="list-style-type: none">- Pouca terra arável disponível e reduzidos períodos de pousio;- Reduzida matéria orgânica no solo e fraca capacidade de retenção de água do solo.	<ul style="list-style-type: none">- Aumentar a capacidade de manter a água no solo;- Melhorar a estrutura do solo;- Aumentar a matéria orgânica no solo;- Aumentar a fertilidade e a capacidade de infiltração do solo.	
Mgoud	<ul style="list-style-type: none">- Inundações provocadas por águas do escoamento superficial.	<ul style="list-style-type: none">- Desviar águas de inundações;- Transportar a água e irrigar naturalmente os campos agrícolas.	
Cisternas	<ul style="list-style-type: none">- Dificuldade de acesso a água para consumo e agricultura- Dificuldade em conservar a água	<ul style="list-style-type: none">- Armazenar água potável para abastecimento: i) consumo em água potável; ii) protecção de solos contra erosão hídrica (em zonas chuvosas); iii) suporte para actividade agrícola.	






(Anexo 1: continuação 2-4)

Técnica/Forma de organização	Problema/Contexto	Objectivos/Resultados esperados	Ilustração da Técnica
Meias-Lua	Irregularidades no regime de chuvas	Aumentar a humidade do solo	
Cegonha	<ul style="list-style-type: none">- Ausência de chuvas;- Falta de sistemas de irrigação modernos	<ul style="list-style-type: none">- Facilitar o acesso à água para consumo e para actividade agrícola.	
Compostagem	<ul style="list-style-type: none">- Declínio da fertilidade do solo;- Erosão da água e do vento.	<ul style="list-style-type: none">- Produzir composto orgânico (por exemplo, com minhocas);- Aumentar a matéria orgânica e a fertilidade do solo;- Melhorar a estrutura do solo;- Aumentar a rugosidade/asperesa do solo e a capacidade de infiltração.	

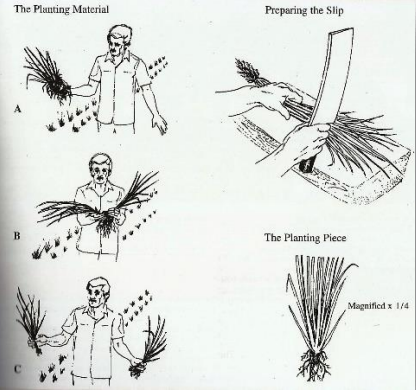



(Anexo 1: continuação 3-4)

Técnica/Forma de organização	Problema/Contexto	Objectivos/Resultados esperados	Ilustração da Técnica
Irrigação Gota-a-Gota	<ul style="list-style-type: none">- Escassez de água;- Risco de ruptura de stocks/reservas dos aquíferos;- Custos elevados de aquisição da água	<ul style="list-style-type: none">- Aumentar o uso eficiente da água;- Fixar dunas de areia (na fixação biológica).	
Grupos de Auto-Ajuda	<ul style="list-style-type: none">- Recursos individuais insuficientes para investir em formas de subsistência ou em aprender sobre as novas técnicas/tecnologias;- Problemas relacionados com i) a segurança alimentar e ii) o abastecimento inseguro de água para a produção de culturas de sequeiro, devido a ausência ou insuficiência de chuvas.	<ul style="list-style-type: none">- Melhorar a segurança alimentar e os rendimentos das famílias através da: i) adopção mútua das técnicas/tecnologias, permitindo que os membros do grupo melhorem as suas operações de exploração; ii) criação de oportunidades de renda adicional, ajudando e apoiando-se uns aos outros; e, iii) partilha de conhecimentos na conservação do solo e uso eficiente da água, e partilha de equipamentos de lavoura.	
Estrumação	<ul style="list-style-type: none">- Declínio da fertilidade do solo;- Erosão da água e do vento.	<ul style="list-style-type: none">- Melhorar a fertilidade dos solos e a sua capacidade para infiltração da água;- Fortificar a estrutura dos solos.	



(Anexo 1: continuação 4-4)

Técnica/Forma de organização	Problema/Contexto	Objectivos/Resultados esperados	Ilustração da Técnica
Auto-aprendizagem	<ul style="list-style-type: none">- Falta de conhecimentos sobre técnicas e tecnologias alternativas de conservação do solo;- Ausência de documentação que dê acesso à novas e baratas formas de conservação do solo e da água;	Testar e experimentar métodos novos através da auto-aprendizagem	
Integração da Comunidade Rural	<ul style="list-style-type: none">- Elevado grau de insatisfação em necessidades básicas;- Falta de infra-estruturas técnicas e sociais;- Ausência de suporte e apoios exteriores à comunidade;- Degradação dos solos.	<ul style="list-style-type: none">- Alcançar o uso sustentável e eficiente dos recursos locais;- Melhorar o nível de vida das populações locais;- Fortalecer a organização local e aumentar a produção agrícola;- Trocar conhecimentos e experiências;- Promover a educação ambiental através do treino da comunidade.	



Anexo 2: *Fases de desenvolvimento do turismo em Angola e potenciais zonas geográficas de seu suporte* (Fonte: MINHOTUR, 2013, p. 49).





Anexo 3: *Técnicas de manejo da água e do solo na área de Arcos (Onguaia) no período anterior a 1976* (Fotos a preto e branco; Fonte: Guerreiro, 1971).

3A Cegonha e poço de água em Onguaia (1971).



Vestígios actuais do lugar
(2012)



3B Abrindo buracos para alcançar água/humidade.



3C Terra preparada em talhões e canteiros.

*Anexo 4: Quadro de Referência Nacional de Combate à Pobreza e à Fome abordado.*

DOCUMENTO	VIGÊNCIA	RESUMO DO CONTEÚDO / OBJECTIVOS / METAS	RELAÇÃO COM O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS COMUNIDADES RURAIS
Lei de Bases do Ambiente (Lei nº 5/98 de 19 de Junho)		Define os princípios básicos da protecção, conservação e preservação do ambiente, promoção da qualidade de vida e do uso racional dos recursos naturais.	Conservação da natureza e da biodiversidade das áreas classificadas; Valorização económica do espaço rural e dos seus activos territoriais únicos que se possam constituir como pilares de uma estratégia de desenvolvimento de médio/longo prazo; Prevenção e gestão de riscos naturais: redução de riscos associados a cheias e mitigação dos efeitos da seca.
Plano Nacional de Desenvolvimento 2013-2017 (de Dezembro de 2012)	2013-2017	Enquadramento Estratégico de Longo Prazo: 3. Promover o desenvolvimento humano e o bem-estar dos Angolanos, assegurando a melhoria da qualidade de vida, combatendo a fome e a pobreza extrema; 4. Promover o desenvolvimento sustentável, competitivo e equitativo, garantindo o futuro às gerações vindouras. Objectivos Nacionais de Médio Prazo: 1. Preservação da unidade e coesão nacional; 2. Garantia dos pressupostos básicos necessários ao desenvolvimento; 3. Melhoria da qualidade de vida; 4. Inserção da juventude na vida activa;	- Proteger os recursos naturais e o património cultural; - Contribuir para a atenuação das alterações climáticas; - Contribuir para o uso continuado e sustentável das terras agrícolas em zonas desfavorecidas; - Promover modos de produção sustentáveis, que promovem de forma mais adequada a gestão e o uso dos solos e da água; - Proporcionar e viabilizar uma vida com qualidade nas comunidades.
Estratégia de Combate à Pobreza (Aprovada a 11 de Fevereiro de 2004)	2004-2015	Perseguiu o objectivo central de redução acelerada e sustentada da pobreza. A meta definida é a da redução em 50% da proporção da população que vive com menos de US\$ 1/dia até 2015.	Assegurar níveis de atendimento às populações rurais com os serviços básicos de abastecimento de água, de saneamento, educação e saúde, alimentação, assim como a melhoria das condições gerais de vida das comunidades.



(Anexo 4: continuação)

DOCUMENTO	VIGENCIA	RESUMO DO CONTEUDO / OBJECTIVOS / METAS	RELAÇÃO COM O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS COMUNIDADES RURAIS
Estratégia Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (aprovada em 2009)	2009-2025	O ENSAN visa “contribuir para que todos os angolanos tenham a todo o momento, disponibilidade de alimentos com qualidade e variedade adequada, e acesso físico e económico a esses alimentos que lhes permita contribuir para o desenvolvimento humano, económico e social de Angola”.	Combate à fome e redução significativa da pobreza através do acesso: aos alimentos, à saúde, à educação alimentar e nutricional, à água, energia e saneamento básico, e ao desenvolvimento de competências dos agregados familiares e das comunidades.
Progressos dos Objectivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM) de Angola (Relatório publicado em Setembro de 2010)	2005-2010	Teve como objectivo avaliar a evolução e os progressos alcançados até 2009. Cumprimento das metas traçadas (ODM com diagnóstico satisfatório: 1, 2, 4, 5 e 8, tendo os objectivos 3, 6 e 7 se mantido nos níveis de anos anterior ou regredido).	Constatou-se a redução da proporção da população que vivia com 1 dólar/dia de 68% em 2000 para 36,6% em 2009; a taxa de alfabetização fixou-se em 56,3% em 2009; o número de mortes de crianças com menos de 5 anos por cada mil reduziu de 250 em 2001 para 193,5 em 2010, embora no meio rural continue em 233.
Plano Director do Turismo de Angola (Aprovado em 2011 e publicado em 2013)	2011-2020	Estabelece as bases e os instrumentos de gestão do sector de turismo. Define o Turismo como o “petróleo verde” que deve concorrer na estratégia de diversificação da economia nacional.	Organizar os vários instrumentos de intervenção e gestão dos recursos turísticos, articulando as estratégias de nível regional e nacional, tendo em vista a afirmação dos valores, dos activos histórico-culturais e a riqueza natural, que compõem o património turístico de Angola.



Anexo 5: Infraestruturas para captação e armazenamento de água implantadas na localidade de Arcos em Outubro de 2014 (Imagens de Janeiro de 2015).





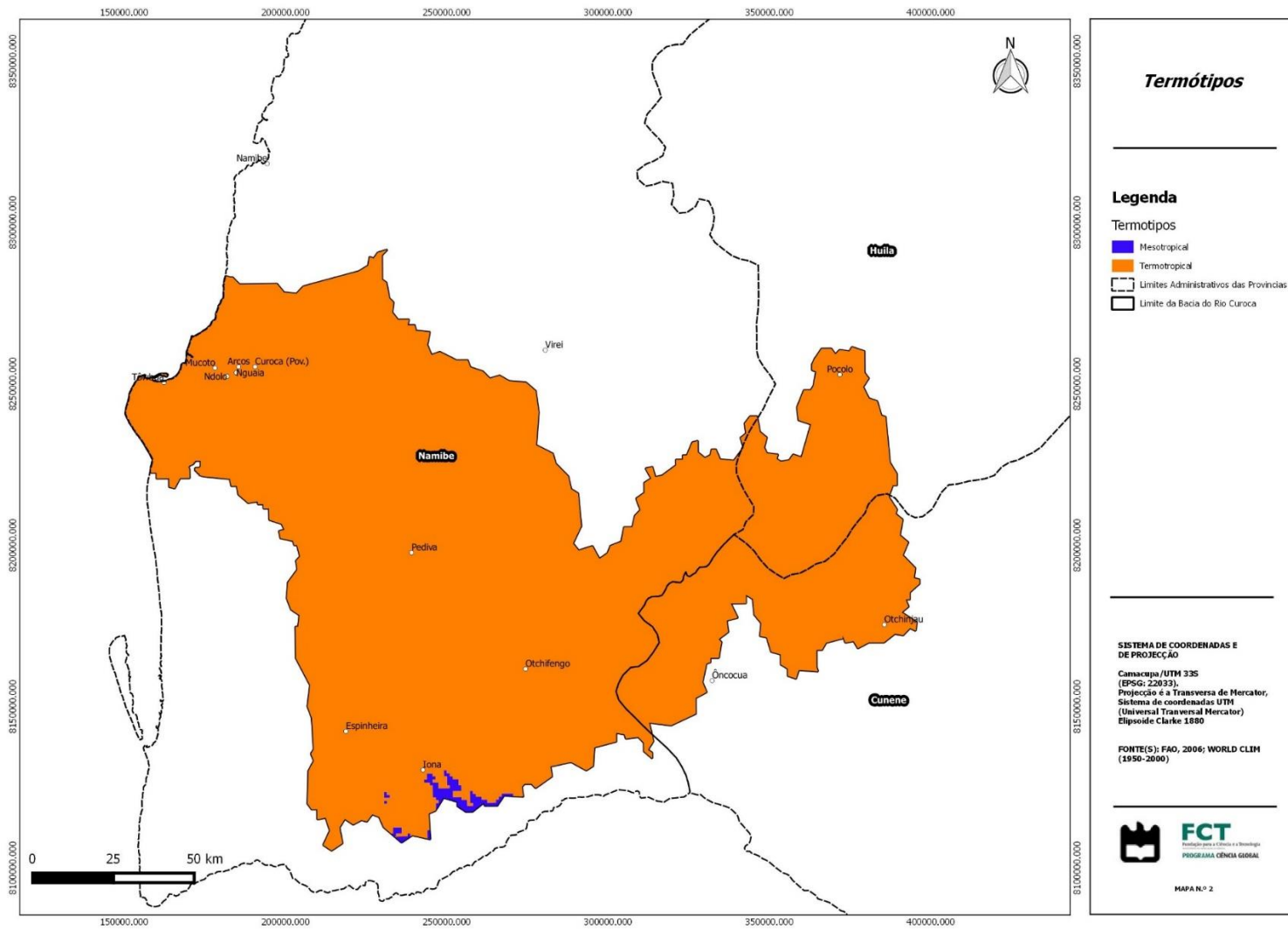
Anexo 6: Tabela de Classificação Bioclimática de Rivas-Martínez (Fonte: Rivas-Martínez, 2008).

Macrobiomas ⁽¹⁾	Biomas ⁽²⁾	Sigla	Intervalos bioclimáticos			Pisos bioclimáticos: termotipos			Sigla	Pisos bioclimáticos: ombrotipos			Sigla
Tropical				Ic	Io	Iod2	h (Ihc) Tp ⁽³⁾			Io			
Zona cálida: ecuatorial, subtropical y subtropical (0° a 35° N & S). En subtropical (23° a 35° N & S) a < 200 m dos valores: T ≥ 25°, m ≥ 10°, Irc ≥ 380. Si no Pcm ₁ < Pcm ₂ , Pcm ₁ y Pss > Psw, dos valores: T ≥ 21°, M ≥ 18°, h ≥ 470. Eurasia y Africa: 25° a 35° N > 2000 m no es tropical.	Tr. Pluvial	trpl	-	≥ 3.6	> 2.5	-				1. Ultrahiperárido	< 0.2	uha	
	Tr. Pluviestacional	trps	-	≥ 3.6	≤ 2.5	-	1. Infratropical	710 - 890	> 2900	itr	2. Hiperárido	0.2-0.4	har
	Tr. Xérico	trxs	-	1.0-3.6	-	-	2. Temotropical	490 - 710	> 2300	trr	3. Árido	0.4-1.0	ari
	Tr. Desértico	trds	-	0.2-1.0	-	-	3. Mesotropical	320 - 490	> 1700	mtr	4. Semiárido	1.0-2.0	sar
	Tr. Hiperdesértico	trhd	-	< 0.2	-	-	4. Supratropical	160 - 320	> 950	str	5. Seco	2.0-3.6	sec
							5. Orotropical	< 160	450-950	otr	6. Subhúmedo	3.6-6.0	shu
							6. Criotropical	-	1-450	ctr	7. Húmedo	6.0-12.0	hum
							7. Gélido ⁽⁴⁾	-	0	gtr	8. Hiperhúmedo	12.0-24.0	hhu
										9. Ultrahiperhúmedo	≥ 24.0	uhh	
Mediterráneo				Ic	Io		h (Ihc) Tp ⁽³⁾			Io			
Zona cálida: subtropical y templada, auttemplada (23° a 52° N & S), con sequía P < 2T, al menos bimestral tras el solsticio de verano: Ios ₁ ≤ 2, Iosc. ≤ 2. En subtropical (23° a 35° N & S) al menos dos valores: T < 25°, m < 10°, Irc < 380.	Me. Pluviestacional Oceánico	mepo	≤ 21	> 2.0	-	-	1. Inframediterráneo	450 - 580	> 2400	ime	1. Ultrahiperárido	< 0.2	uha
	Me. Pluviestacional Continental	mepc	> 21	> 2.0	-	-	2. Temomediterráneo	350 - 450	> 2100	tme	2. Hiperárido	0.2-0.4	har
	Me. Xérico Oceánico	meox	≤ 21	1.0-2.0	-	-	3. Mesomediterráneo	220 - 350	> 1500	mme	3. Árido	0.4-1.0	ari
	Me. Xérico Continental	mexc	> 21	1.0-2.0	-	-	4. Supramediterráneo	< 220	> 900	sme	4. Semiárido	1.0-2.0	sar
	Me. Desértico Oceánico	medo	≤ 21	0.2-1.0	-	-	5. Oromediterráneo	-	450-900	ome	5. Seco	2.0-3.6	sec
	Me. Desértico Continental	medc	> 21	0.2-1.0	-	-	6. Criomediterráneo	-	1-450	cme	6. Subhúmedo	3.6-6.0	shu
	Me. Hiperdesértico Oceánico	meho	≤ 21	< 0.2	-	-	7. Gélido ⁽⁴⁾	-	0	gme	7. Húmedo	6.0-12.0	hum
	Me. Hiperdesértico Continental	mehc	> 21	< 0.2	-	-				8. Hiperhúmedo	12.0-24.0	hhu	
										9. Ultrahiperhúmedo	≥ 24.0	uhh	
Templado				Ic	Io		h (Ihc) Tp ⁽³⁾			Io			
Zona cálida: subtropical y templada (23° a 66° N & 23° a 54° S). De 23° a 35° N & S, a < 200 m, al menos dos valores: T < 21°, M < 18°, Irc < 470. Ios ₁ > 2, Iosc. > 2.	Te. Hiperocéánico	teho	≤ 11	> 3.6	-	-	1. Infratemplado	410	> 2350	ite	4. Semiárido	< 2.0	sar
	Te. Oceánico	teoc	11-21	> 3.6	-	-	2. Temotemplado	290 - 410	> 2000	tte	5. Seco	2.0-3.6	sec
	Te. Continental	teco	> 21	> 3.6	-	-	3. Mesotemplado	190 - 290	> 1400	mte	6. Subhúmedo	3.6-6.0	shu
	Te. Xérico	texe	≥ 4	≤ 3.6	-	-	4. Supratemplado ⁽⁵⁾	< 190	> 800	ste	7. Húmedo	6.0-12.0	hum
							5. Orotemplado ⁽⁵⁾	-	380-800	ote	8. Hiperhúmedo	12.0-24.0	hhu
							6. Criotemplado	-	1-380	cte	9. Ultrahiperhúmedo	≥ 24.0	uhh
							7. Gélido ⁽⁴⁾	-	0	gte			
Boreal				Ic	Io	Tp	T	Tp		Io			
Zonas templada y fría (42° a 72° N, 49° a 56° S). A < 200 m: Ic ≤ 11; T ≤ 6°, Tmax ≤ 10°, Tps ≤ 290; Ic = 11-21; T ≤ 5.3°, Tp = 380-720; Ic = 21-28; T ≤ 4.8°, Tp = 380-740; Ic = 28-45; T ≤ 4.3°, Tp = 380-800; Ic ≥ 45; T ≤ 0°, Tp = 380-800.	Bo. Hiperocéánico	boho	≤ 11	> 3.6	≤ 720	< 6.0°	1. Temoboreal	-	> 680	tbo	4. Semiárido	< 2.0	sar
	Bo. Oceánico	booc	11-21	> 3.6	≤ 720	≤ 5.3°	2. Mesoboreal	-	580-680	mbo	5. Seco	2.0-3.6	sec
	Bo. Subcontinental	bosc	21-28	> 3.6	≤ 740	≤ 4.8°	3. Supraboreal	-	480-580	sbo	6. Subhúmedo	3.6-6.0	shu
	Bo. Continental	boco	28-46	> 3.6	≤ 800	≤ 3.8°	4. Oroboreal	-	380-480	obo	7. Húmedo	6.0-12.0	hum
	Bo. Hipercontinental	bohcc	> 46	-	≤ 800	≤ 0.0°	5. Crioboreal	-	1-380	cbo	8. Hiperhúmedo	12.0-24.0	hhu
	Bo. Xérico	boxe	< 46	≤ 3.6	≤ 800	≤ 3.8°	6. Gélido ⁽⁴⁾	-	0	gbo	9. Ultrahiperhúmedo	≥ 24.0	uhh
Polar				Ic	Io	Tp	Tp		Io				
Zonas templada y fría (51° a 90° N & S). A < 100 m: Tp < 380.	Po. Hiperocéánico	poho	≤ 11	> 3.6	> 0	-	1. Termopolar	-	280-380	tpo	4. Semiárido	< 2.0	sar
	Po. Oceánico	pooc	11-21	> 3.6	> 0	-	2. Mesopolar	-	100-280	mpo	5. Seco	2.0-3.6	sec
	Po. Continental	poco	> 21	> 3.6	> 0	-	3. Suprapolar	-	1-100	spo	6. Subhúmedo	3.6-6.0	shu
	Po. Xérico	poxe	≥ 4	≤ 3.6	> 0	-	4. Gélido ⁽⁴⁾	-	0	gpo	7. Húmedo	6.0-12.0	hum
	Po. Perigélido	popo	-	-	0	-				8. Hiperhúmedo	12.0-24.0	hhu	
										9. Ultrahiperhúmedo	≥ 24.0	uhh	

(1) Al norte y al sur de las zonas latitudinales ecuatorial y subtropical (23° N & 23° S), si la localidad se halla a más de 200 m de altitud, hay que calcular teóricamente los valores térmicos a tal altura incrementando T en 0.6°, M en 0.5°, e h o hc en 13 unidades, por cada 100 m que se supere dicha altitud; si está situada al norte del paralelo 48° N o al sur del 51° S, hay que calcular los valores teóricos de la temperatura media anual y de la temperatura positiva anual incrementando T en 0.4° y Tp en 12 unidades, por cada 100 m que exceda dicha altitud. (2) Cuando Ic ≥ 21 (continental) o cuando los valores de h o hc < 120 el temotipo se calcula en función de Tp, y los valores teóricos de Tp a 200m incrementando 55 unidades cada 100m que exceda dicha altitud. (3) En el temotipo gélido, en función de la cantidad de precipitación anual, se reconocen los ombrotipos (quionotipos): anivoso (< 10 mm), p acuívoso (10-200 mm), semihúmedo (200-500 mm), superhúmedo (500-1000 mm) y ultrasuperhúmedo (> 1000 mm). (4) El temotipo hemiboreal (Hbo) se utiliza en territorios de macrobioclima templado, al norte del 45°n o sur del 49°s, que tengan los siguientes valores: ic < 21, sht. < 400 m, tp 720-900; ic 21-28, sht. < 600 m, tp 740-900; ic > 28, sht. < 1000 m, tp 800-900. (5) variantes bioclimáticas: esteparia (stp), submediterránea (sbm), bixérica (bix), antitropical (ant), pluvierotina (pse), sequía tropical (trs).

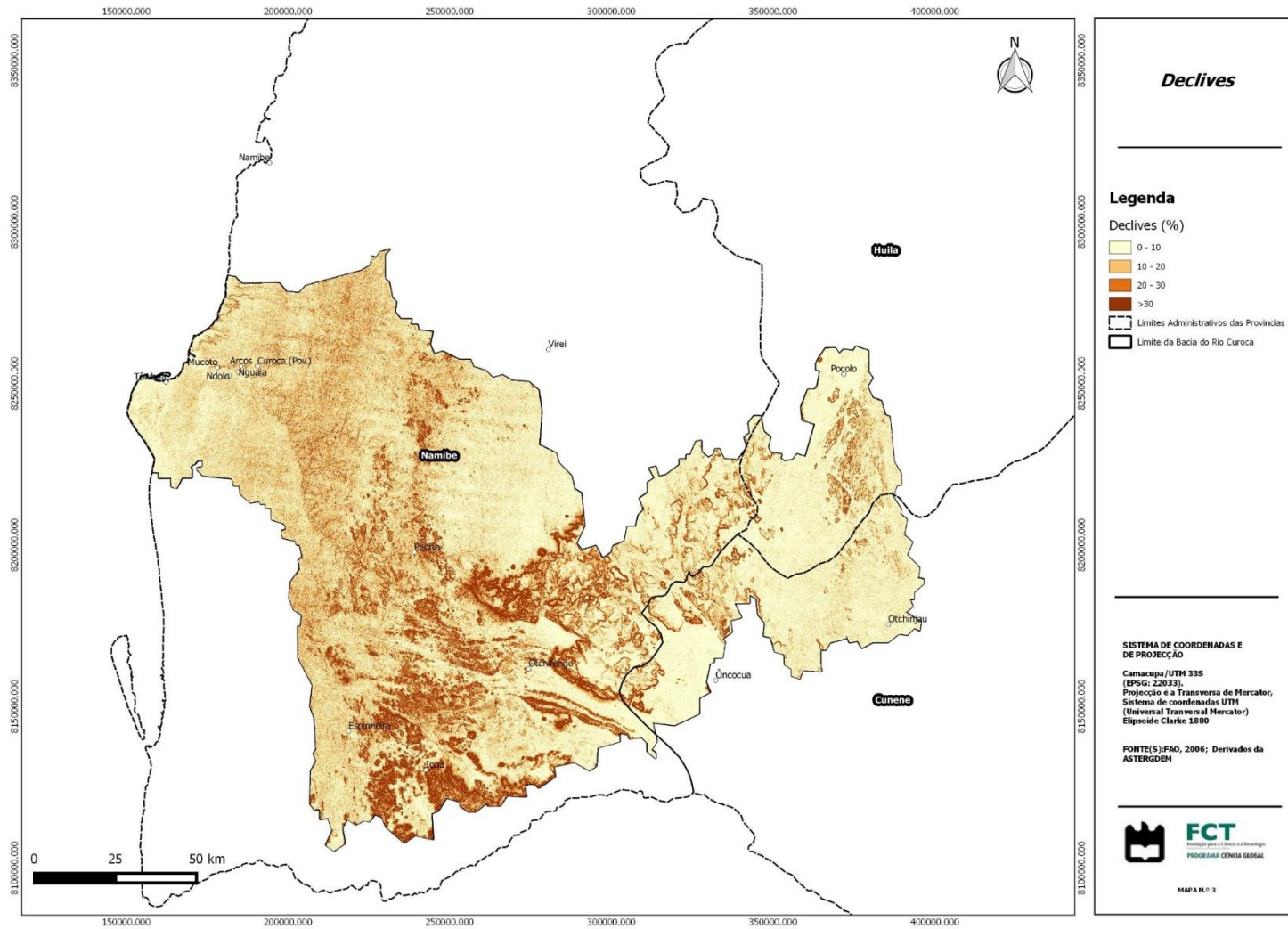


Anexo 7: Termótipos da Região de Influência da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.



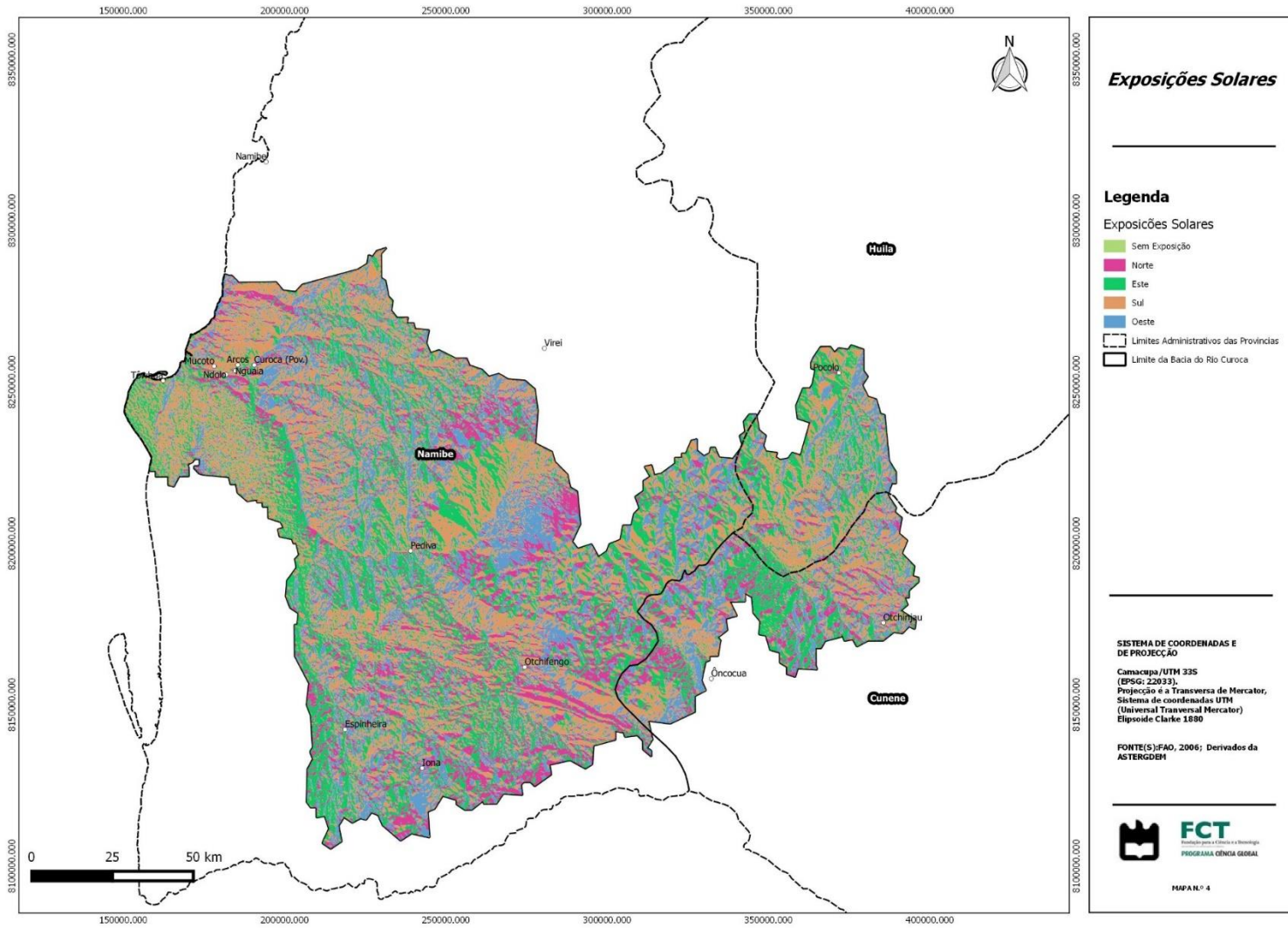


Anexo 9: Declives do Território da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.



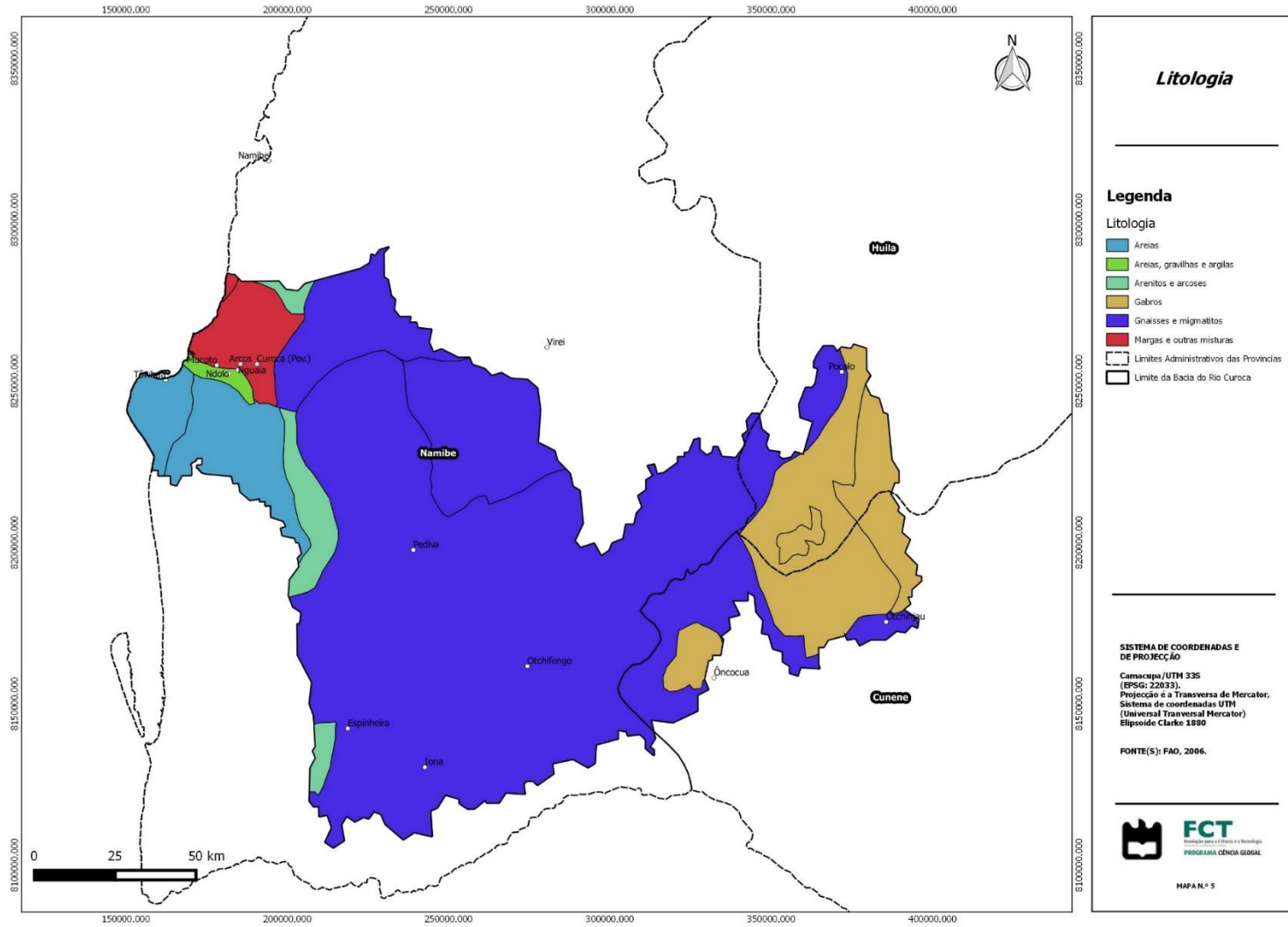


Anexo 10: Exposição Solar na Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.



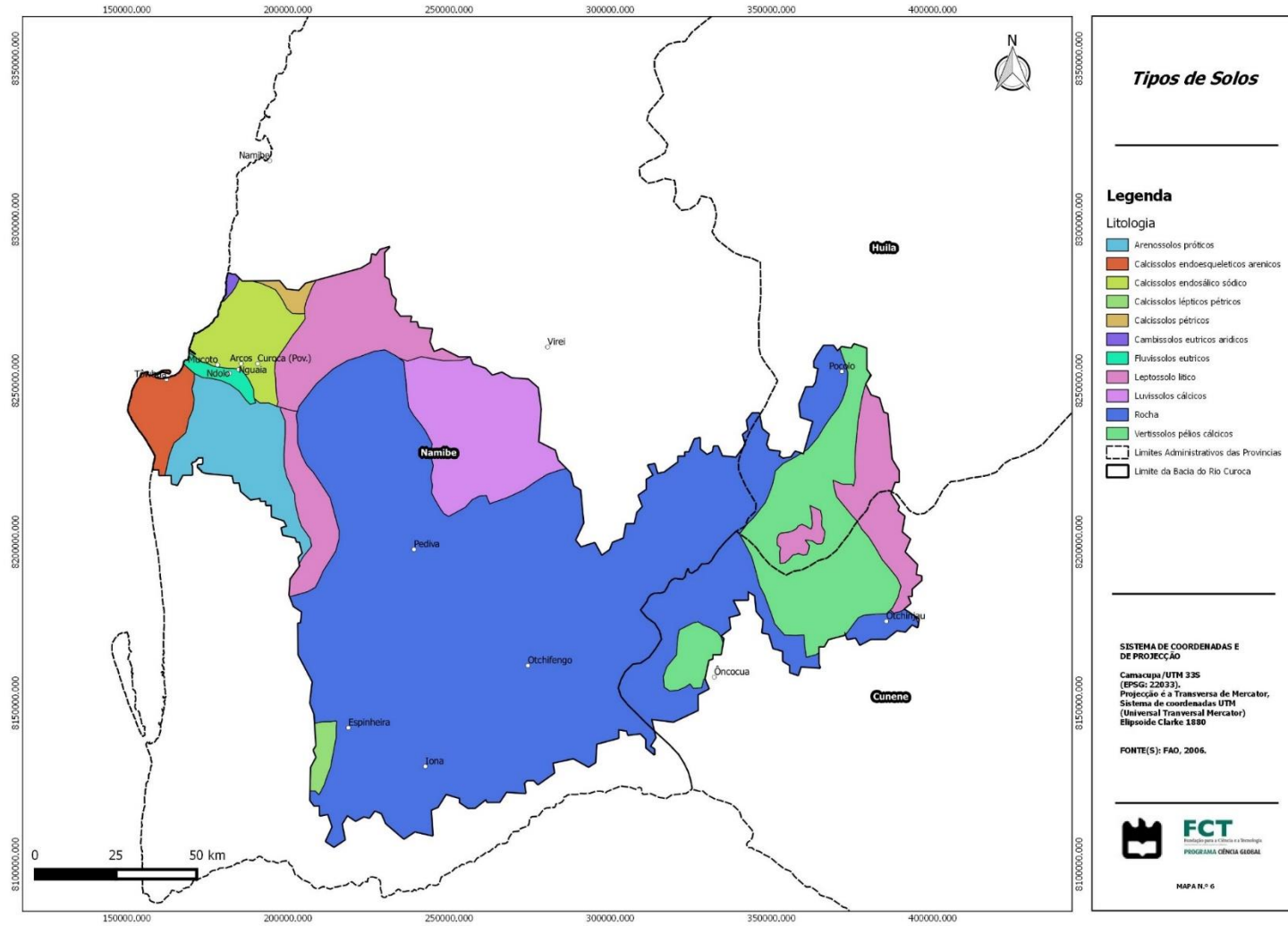


Anexo 11: Litologia do Território da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.





Anexo 12: Tipos de Solo do Território da Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.





Anexo 13: Vista da Lagoa de Arcos com a Água em vias de Secar.



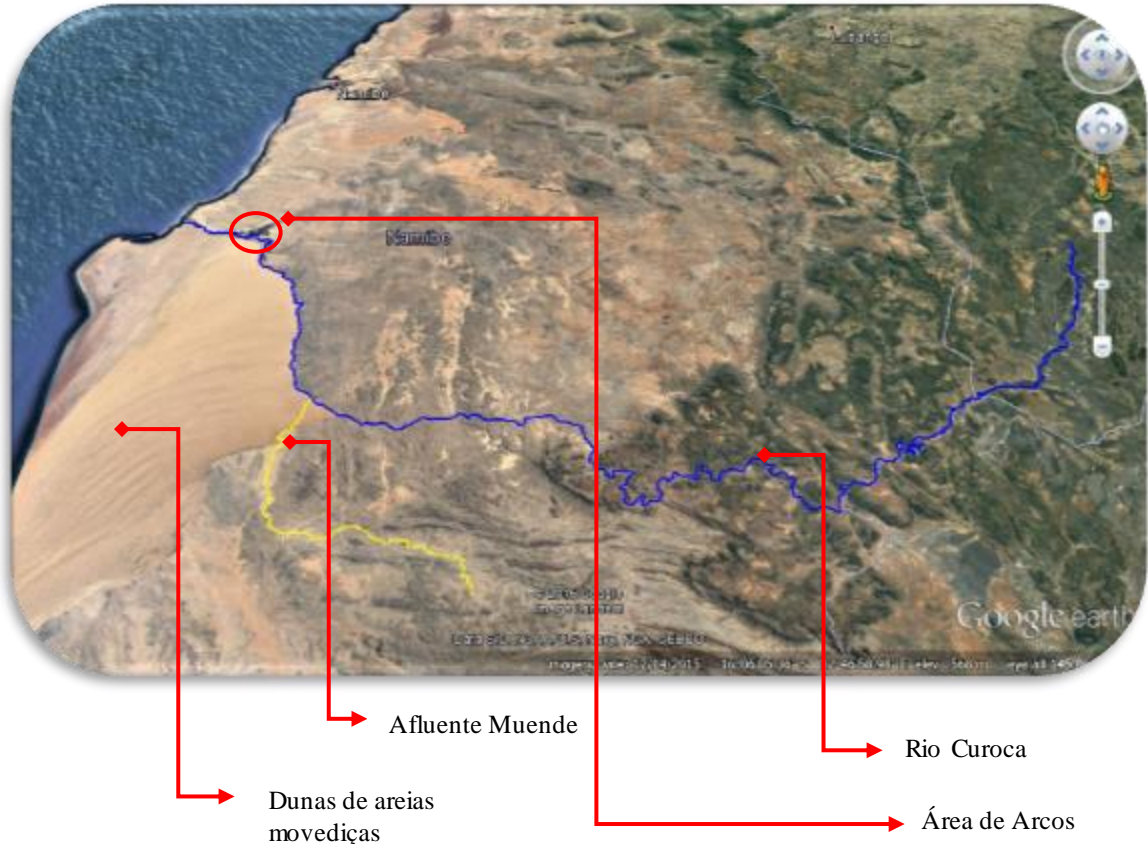
13A Vista da parte direita (Norte) da lagoa de Arcos.



13B Parte da paisagem da lagoa de Arcos (vendo-se no centro da estrutura geológica os dois Arcos).



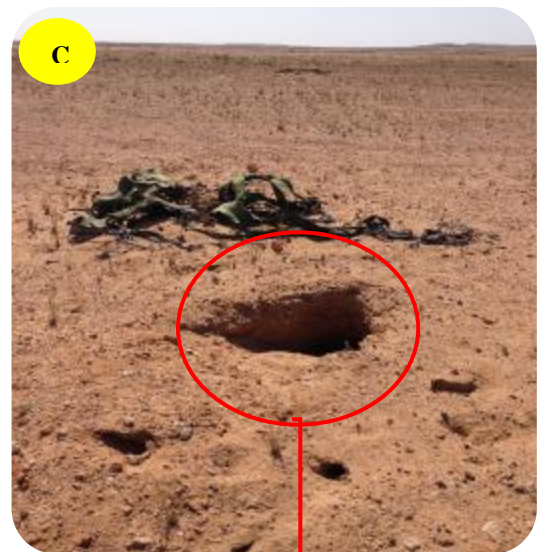
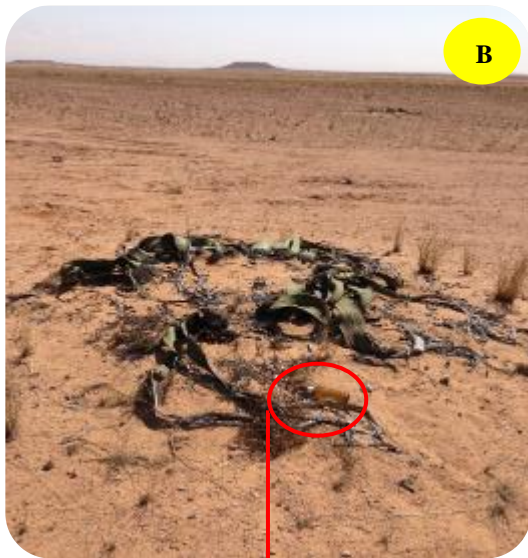
Anexo 14: Um dos Serviços Ambientais desempenhados pelo rio Curoca e seu afluente Muende (Impedimento da passagem das areias movediças para a margem direita).



(Fonte: Imagem Google Earth adaptada_12/5/2016)



Anexo 15: *Welwitschia mirabilis*, ex-libris do Deserto do Namibe-Angola (Julho/2016).

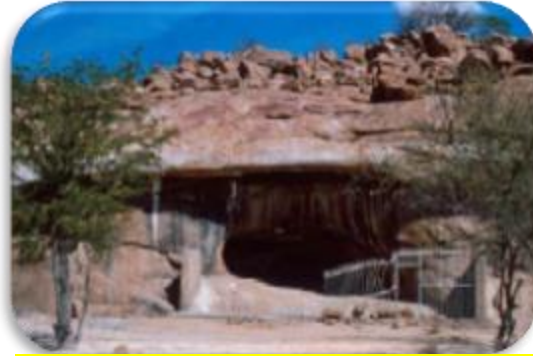


Resíduo de garrafa deixado no local.

Sinal de retirada de um exemplar de *Welwitschia*.



Anexo 16: Pinturas rupestres do Tchitundo-Hulu Mucai (município de Virei – Namibe).



16A Entrada da caverna de Tchitundo-Hulu



16B Pinturas Rupestres



Anexo 17: Inquérito de Levantamento de Dados para Caracterização Socioeconómica da área de Arcos.

(FICHA DE LEVANTAMENTO E CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÓMICA E
EDUCACIONAL DO NÚCLEO/POVOAÇÃO _ IQ1-CSE)

INDICAÇÕES TÉCNICAS

1. Código Núcleo|__|__|
2. Número páginas questionário|__|__|
3. Número entrevistador|__|__|
4. Número do Inquérito.....|__|
5. Data|__|__|__|

IQ.....1

1. Nome do núcleo: _____

2. Nos últimos 5 anos emigraram pessoas para núcleos populacionais vizinhos ou cidades?

1. Sim |__| 2. Não |__|

2.1. Se sim, para onde foram:

3. A estrutura habitacional do núcleo é:

- 1- aglomerada.....|____|
2- semi-dispersa (com lavras entre as casas).....|____|
3- dispersa.....|____|
4- largamente dispersa.....|____|
5- ordenada.....|____|

4. As casas são (estão) construídas com o seguinte material:

- 1- adobe.....|____|
2- pau a pic.....|____|
3- capim.....|____|
4- chapas.....|____|
5- outro material.....|____| Qual: _____

5. O núcleo existe :

- 1- há + de 40 anos (antes de 1975).....|____|
2- entre 30 a 40 (1976 a 1985).....|____|
3- entre 20 a 29 (1986 a 1995).....|____|
4- entre 10 a 19 (1996 a 2005).....|____|
5- entre 0 a 9 (2006 a 2014).....|____|

6. Existe alguma escola no núcleo?

1. Sim |__| 2. Não |__|

6.1. Se sim, existe há quanto tempo? _____

6.2. Quais são as habilitações do professor (formação geral e profissional)?



7. Quantos alunos tem a escola? _____

8. Nos últimos anos o ensino tem sido dado com regularidade?

1. Sim |___| 2. Não |___|

9. Existe outra escola mais próxima na vizinhança do núcleo?

1. Sim |___| 2. Não |___|

(Se respondeu **sim**, preenche o quadro a seguir)

Localidade	Nº instituições de ensino		
	Distância (Km)	Escola primária	Escola pós-primária
	até 5		
	entre 6 a 10		
	entre 11 a 15		
	entre 16 a 30		

10. Existe algum posto sanitário/saúde no núcleo?

1. Sim |___| 2. Não |___|

10.1. Se Sim há quanto tempo? _____

11. Quantos profissionais de saúde estão ao serviço do posto sanitário/saúde?

1- Médicos _____>> Regime: Fixo |___| Intinerante |___|

2- Enfermeiros _____>> Regime: Fixo |___| Intinerante |___|

3- Outro _____>> Regime: Fixo |___| Intinerante |___|

12. Existe outra unidade de saúde mais próxima na vizinhança?

1. Sim |___| 2. Não |___|

(Se respondeu **sim**, preenche o quadro a seguir)

Localidade	Nº instituições de saúde			
	Distância (Km)	Posto médico	Centro de saúde	Hospital
	até 5			
	entre 6 a 10			
	entre 11 a 15			
	entre 16 a 30			

MUITO OBRIGADO PELA VOSSA PRESTIMOSA COLABORAÇÃO

Para mais informações acerca deste estudo, por favor não exite em contactar Alfredo Noré Muacahila (e-mail: muacanore@gmail.com; Telf.: +244 925 102 644).



Anexo 18: Vista das povoações das comunidades da área de Arcos.





Anexo 19: Numa das viagens em busca de água potável na povoação de Pinda para assegurar o Acampamento Diagnóstico na localidade de Arcos e para distribuir à população local.



Anexo 20: Variedade de produtos hortícolas produzidos na área de Arcos nas localidades de Mucoto e Ndolo.



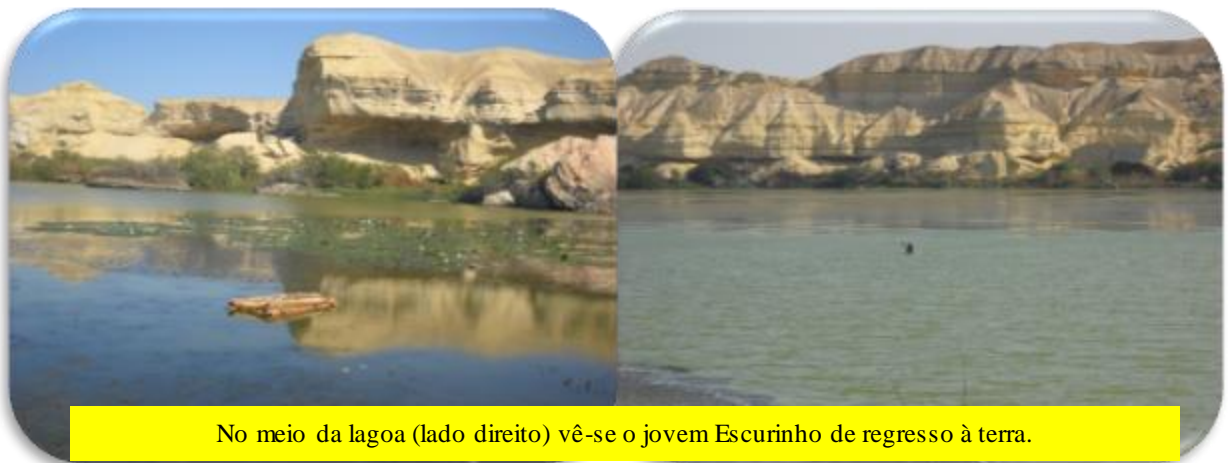


Anexo 21: Jazidas de sal-gema a que as populações recorrem para confeccionar os alimentos na falta de sal marinho, na localidade de Arcos.



Da esquerda para direita: Soba Mário Rogério (falecido), José Romão, autor, Vanir e Rita.

Anexo 22: Meio de navegação utilizado para pesca, transporte de produtos e acesso a margem oposta quando a lagoa está cheia.



No meio da lagoa (lado direito) vê-se o jovem Escurinho de regresso à terra.



Anexo 23: Actividade alternativa praticada pelas populações da área de Arcos para suprir as suas necessidades em épocas de seca.



Material utilizado para produção de esteiras - Onguaia



Exemplar de esteira abandonada - Arcos



Anexo 24: Técnicas de Gestão da água e do solo usadas na área de Arcos.



24A Acompanhamento de humidade no leito da lagoa (Arcos)



24B Abertura de buracos no solo para plantação (Ndolo)



24C Motobomba e terreno preparado com valetas de irrigação (Onguáia)



24D Campo de agricultura (Mucoto)



Anexo 25: Primeira interação com a população e autoridades tradicionais locais (22A e B), auscultação dos problemas da comunidade (22C) e levantamentos e exploração da área (22D e E).



25A Sobas (representantes) da localidade de Arcos. Da esquerda para a direita:
1. Mário Rogério (já falecido em 2013, pai de Joaquim Rogério); 2. Joaquim Rogério (filho de Mário Rogério e sobrinho de João Rogério); 3. João Rogério (já falecido em 2014, irmão mais velho de Mário Rogério).



25B Primeiros contactos com os sobas e familiares na localidade de



25C Recolha de informações e programação de actividades.



25D Apresentação da área de estudo pelo soba Mário Rogério e seus filhos João e Joaquim.



25E Apresentação e exploração dos trajectos de acesso às localidades da área

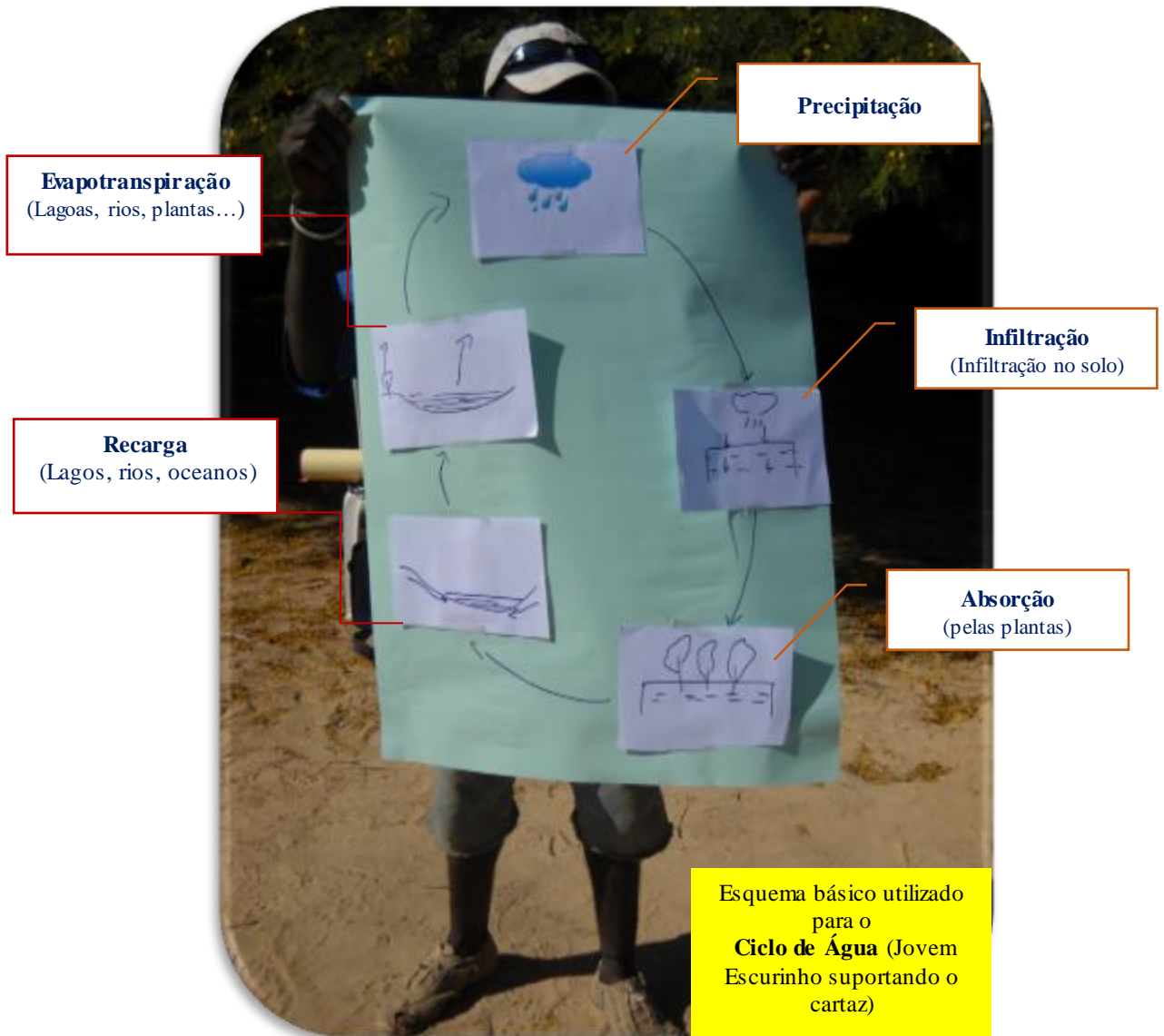


Anexo 26: Acampamento Diagnóstico montado na área de Arcos.



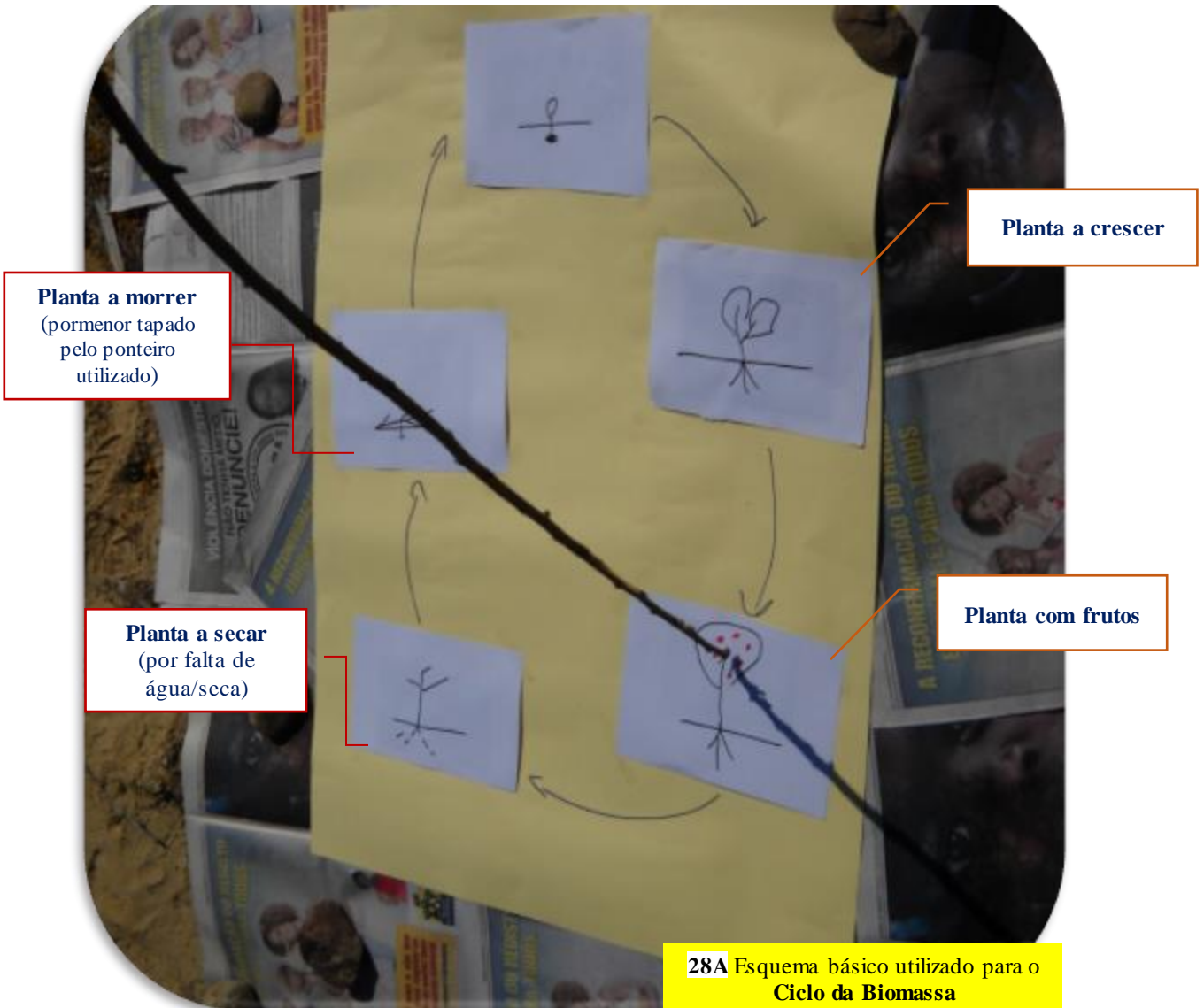


Anexo 27: Workshop: Esquema ilustrativo do exercício feito para a compreensão do Ciclo da Água e sua importância para a vida.





*Anexo 28: Workshop: Esquema ilustrativo do exercício feito para a compreensão do
Ciclo da Biomassa e sua importância para a vida.*





Anexo 29: Instalação dos primeiros Pluviómetros.



Pluviómetro instalado na localidade de Arcos (Dezembro/2012)



280mm
11 Inch

Nome: Rain Gauge
Modelo: 2013
Capacidade: 280mm





Anexo 30: Instalação do Linnígrafo na lagoa de Arcos para monitorizar a dinâmica da oscilação do nível da água.



Linnígrafo instalado na lagoa de Arcos (Janeiro/2013)



Nome: Odyssey Capacitance Water Level Logger

Modelo: 2013

Informação técnica:

- A memória tem a capacidade de 32764 registos, pode efectuar 48 a 144 registos por dia, dependendo do intervalo de tempo definido.

Autonomia de 682 dias de registos (www).



Equipe de trabalho envolvida na instalação do Linnígrafo na lagoa de Arcos (Janeiro/2013)



Anexo 31: *Inquérito aplicado aos Chefes dos Agregados Familiares.*

PERCEÇÃO SOCIOECONÓMICA DOS **CHEFES DE FAMÍLIA** NOS
NÚCLEOS/UNIDADES POPULACIONAIS DA POVOAÇÃO DE ARCOS (NO
MUNICÍPIO DO TÔMBWA - NAMIBE) (IQ2-CAF)

INDICAÇÕES TÉCNICAS

1. Cod. Local|__|__|
2. Nº questionário|__|__|
3. Nº páginas questionário|__|__|
4. Cod. Aplicador|__|__|
5. Nome Chefe AF: _____
6. É pessoalmente entrevistado (Sim |__| Não |__|)
7. Data aplicação.....|__|__|__|

IQ.....2

PARTE A – CARACTERIZAÇÃO INDIVIDUAL DO CHEFE DO AGREGADO FAMILIAR (CAF)

1. Sexo (Masculino |__| Feminino |__|)

2. Idade: [18-24] [25-34] [35-44] [45-54] [55-64] [+ de 64]

3. Profissão _____

4. Recebeu alguma instrução escolar?

1. Sim |__|

0. Não |__|

(Se Sim):

1.1. Durante quantos anos frequentou a escola? _____

1.2. Que idade tinha ao ingressar na escola? _____

1.3. Qual foi o nível escolar alcançado? _____

5. Sabe falar Português?

1. não |__|

2. muito pouco |__|

3. mais ou menos |__|

4. bastante bem |__|

5. perfeitamente |__|

6. Sabe falar outra língua?

1. não |__|

2. muito pouco |__|

3. mais ou menos |__|

4. bastante bem |__|

5. perfeitamente |__|

6. Qual/Quais? _____



7. Gostaria de viver em outro lugar?

1. Sim |___| 0. Não |___|

PARTE B – ASPECTOS SOBRE A ÁREA E SUA SUSTENTABILIDADE)

8. Lembra-se de algum acontecimento importante na aldeia (no bom ou no mau sentido)?

1. Sim |__| 0. Não |__|

11.1. Antes de 1975 _____

11.2. Depois da de 1975 _____

9. Recorda de alguma seca das águas do lago de Arcos nos últimos 50 anos?

1. Sim |__| 0. Não |__|

12.1. (Se **sim**, indique os anos em que ocorreram)

|_____| |_____| |_____| |_____| |_____|

10. Quem é o Administrador Municipal do Tômbwa?

11. Que tipo de alimentos utiliza nas refeições?

Refeição	Tipo alimento
Matabicho (pequeno almoço)	
Almoço	
Jantar	

12. Geralmente quantas refeições têm por dia na sua casa?

1. uma.....|___|
2. duas.....|___|
3. três.....|___|
4. mais de três.....|___|



13. Indica as actividades económicas praticadas pelo teu agregado familiar.

1. Pastorícia.....|____|
2. Agricultura com uso de charrua.....|____|
3. Agricultura com uso de enxada, catana.....|____|
4. Agropastorícia.....|____|
5. Agricultura com tracção animal.....|____|
6. Comércio de produtos.....|____|
7. Pesca.....|____|
8. Caça.....|____|
9. Outra.....|____| Qual?_____

14. De onde sai a água usada para o vosso consumo diário?

1. Lagoa.....|____|
2. Furo.....|____|
3. Cacimba.....|____|
4. Abastecimento/Bombeiros.....|____|
5. Lagoa e Bombeiros.....|____|
6. Lagoa e Cacimba.....|____|
7. Cacimba e Bombeiros.....|____|

15. Como é usada a água na agricultura (técnicas utilizadas)?

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

16. Como é feito o uso do solo para a agricultura (técnicas de preparação utilizadas)?

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

17. Composição do agregado familiar:

Pessoas com	M	F	Total
+ 60 anos			
46-60			
36-45			
18-35			
13-17			
6 -12			
0-5			
TOTAL			



18. Quantos membros do AF possuem documento de identificação?

- 1. Todos.....|__|
- 2. Alguns.....|__|
- 3. Ninguém.....|__|

23.1. Número pessoas e tipo de documento

- 1. B.I.....|__|
- 2. Cédula.....|__|

19. Quantos membros do AF estudam actualmente?

- 0. Nenhum.....|__|
- 1. Um.....|__|
- 2. Dois.....|__|
- 3. Três.....|__|
- 4. Quatro.....|__|
- 5. Cinco.....|__|
- 6. Seis.....|__|
- 7. Sete.....|__|
- 8. Oito.....|__|
- 9. Nove.....|__|
- 10. Dez.....|__|

PARTE C – ASPECTOS SOBRE GESTÃO E VALORIZAÇÃO DE RECURSOS

20. Na tua opinião o que seria melhor para a situação geral da aldeia (núcleo ou povoação)?

- 1- Furo(s) de água.....|__|
- 2- Acesso a escola.....|__|
- 3- Acesso a saúde.....|__|
- 4- Transporte público.....|__|
- 5- Boas condições de habitação.....|__|
- 6- Construção de latrinas.....|__|
- 7- Luz eléctrica.....|__|
- 8- Criação de emprego.....|__|
- 9- Vinda de turistas.....|__|

21. Acha que a escola traz (ou traria) algum benefício para a aldeia?

- 1. Sim |__|
6.1. Quais?
- _____
- _____

- 0. Não |__|
6.2. Razões?
- _____
- _____



22. Contribuiria de alguma forma para trazer uma escola para o seu núcleo/povoação

1. Sim |__| 0. Não |__|

(Se **Sim**, de que forma?)

23. Que actividades socioeconómicas poderiam ajudar a desenvolver a vida da comunidade?

1- Agricultura de irrigação.....|__|
2- Desenvolvimento de Turismo.....|__|
3- Implantação de serviços sociais básicos.....|__|
4- Formação e capacitação profissional dos jovens adultos da
comunidade.....|__|
5- Outra actividade|__|
Qual?_____

24. Têm conversado sobre a vossa vida colectiva com os outros chefes de família?

1. Sim |__| 0. Não |__|

15.1. (Se **sim**, quais são os problemas que procuram resolver
nessas conversas?)

1- Condições sociais da aldeia.....|__|
2- Necessidade de escola.....|__|
3- Acesso a água potável.....|__|
4- Acesso a serviços de saúde.....|__|
5- Segurança alimentar.....|__|
6- Falta de emprego.....|__|
7- Outra.....|__| Qual?_____

MUITO OBRIGADO PELA SUA PRESTIMOSA COLABORAÇÃO

Para mais informações acerca deste estudo, por favor não exite em contactar Alfredo Noré Muacahila
(e-mail: muacanore@gmail.com ; Telf.: +244 925 102 644).



Anexo 32: *Inquérito aplicado aos Actores Sociais (AS).*

PERCEÇÃO SOCIAL DOS **ACTORES SOCIAIS** SOBRE A
SUSTENTABILIDADE DA REGIÃO DE ARCOS (NO MUNICÍPIO DO TÔMBWA
- NAMIBE) (IQ3_AS)

INDICAÇÕES TÉCNICAS

8. Cod. Local|__|__|
9. Nº questionário|__|__|
10. Nº páginas questionário|__|__|
11. Cod. Aplicador|__|__|
12. Data aplicação.....|__|__|__|

IQ.....3

PARTE A – CARACTERIZAÇÃO INDIVIDUAL DO ACTOR SOCIAL (POLÍTICO, ESPECIALISTA, ...)

1. Sexo (Masculino.....|__| Feminino.....|__|)

2. Idade: [18-24] [25-34] [35-44] [45-54] [55-64] [+ de 64]

3. Reside no município do Tômbwa?

1. Sim |__|

3.1. Em que bairro/localidade/comuna.....

0. Não |__|

3.2. Província/Município onde reside?.....

4. Nível de Escolaridade:

0. Analfabeto(a).....|__|

1. Sabe ler/escrever sem ter frequentado a escola.....|__|

2. Frequência Ensino Primário.....|__|

3. Ensino Primário.....|__|

4. Frequência EB 1º Ciclo.....|__|

5. EB 1º Ciclo.....|__|

6. Frequência EB 2º Ciclo.....|__|

7. EB 2º Ciclo.....|__|

8. Frequência Ensino Superior.....|__|

9. Ensino Superior.....|__|

10. Pós-graduação.....|__|

11. Outro|__| Qual?

5. Condição perante o Trabalho:

1. Exerce uma actividade económica privada.....|__|

2. Desempregado(a).....|__|

3. Estudante.....|__|

4. Doméstica.....|__|

5. Reformado(a).....|__|

6. Funcionário Público.....|__|



7. Outro..... |_| Qual? _____
6. Profissão que exerce ou exerceu:
1. Trabalhador não qualificado.....|_|
 2. Trabalhador qualificado do ramo da indústria e construção.....|_|
 3. Trabalhador qualificado do ramo do comércio, hotelaria, restauração e turismo.....|_|
 4. Trabalhador qualificado do ramo da agricultura, pesca e floresta.....|_|
 5. Pessoal do funcionalismo público e da administração local.....|_|
 6. Docentes, técnicos e especialistas das actividades intelectuais e científicas.....|_|
 7. Representantes do poder legislativo e de órgãos executivos, dirigentes políticos, directores públicos e gestores.....|_|
 8. Órgãos de defesa, segurança e armilares.....|_|
 9. Órgãos de justiça.....|_|
 10. Sem profissão.....|_|
 11. Outra..... |_| Qual? _____

7. Pertence a alguma Associação/Organização sociocultural, ambiental ou não governamental?

1. Sim |_| 0. Não |_|
Qual? _____

7.1. Que tipo de actividades realizam? _____

7.2. Se trabalham com populações, qual é o público alvo? _____

PARTE B – ASPECTOS SOBRE A ÁREA E SUA SUSTENTABILIDADE

8. Tem alguma relação com o município do Tômbwa e com a povoação de Arcos, em particular?

1. Sim |_|_| 0. Não |_|_|

8.1. (Se **sim**, descreva-a em poucas palavras)

9. Sabe o que é uma Área Protegida (AP)?

1. Sim |_|_| 0. Não |_|_|

9.1. (Se **sim**, refira o que entende por uma AP):



1. Unidade de Conservação.....|__|
2. Espaço geográfico/paisagem protegida.....|__|
3. Zona delimitada cuja intervenção está condicionada por
regulamento.....|__|
4. Não sabe muito bem.....|__|

10. O Arcos está integrado numa AP?

1. Sim |__| 0. Não |__|

10.1. (Se **sim, assinale a categoria de AP em que está incluído):**

1. Parque Regional |__|
2. Parque Nacional |__|
3. Reserva Natural |__|
4. Reserva Parcial ou de Caça |__|
5. Não sabe muito bem |__|

11. Do seu conhecimento, quais são os 5 principais problemas que afectam a área de Arcos e das populações locais?

1. Envelhecimento e despovoamento.....|__|
2. Ocorrência de secas e falta de água no sistema lacunar.....|__|
3. Falta de estruturas/serviços sociais de base na povoação.....|__|
4. Falta organização das populações locais na busca de soluções.....|__|
5. Falta de conhecimentos/informação das populações.....|__|
6. Quadro legal e cooperação inter-institucional deficiente.....|__|
7. Não valorização do saber tradicional.....|__|
8. Falta de Planos de visão e de estratégia governamental para
aproveitamento e valorização racional das potencialidades naturais
existentes.....|__|
9. Falta de água potável.....|__|
10. Falta de segurança alimentar.....|__|
11. Outro.....|__| Qual? _____

PARTE C – ASPECTOS SOBRE GESTÃO E VALORIZAÇÃO DE RECURSOS

12. Lembra-se de algum acontecimento importante ocorrido no Arcos (no bom ou no mau sentido)?

1. Sim |__| 0. Não |__|

16.1. Antes de 1975 _____

16.2. Depois de 1975 _____

13. Recorda de alguma Seca das águas do lago de Arcos nos últimos 50 anos?

1. Sim |__| 0. Não |__|

17.1. (Se **sim, indique os anos em que ocorreram)**



|_____| |_____| |_____| |_____| |_____|

14. Na tua opinião o que seria melhor para a situação geral das aldeias locais (núcleos ou povoações)?

- 1- Furo(s) de água.....|__|
- 2- Acesso a escola.....|__|
- 3- Acesso a saúde.....|__|
- 4- Transporte público.....|__|
- 5- Boas condições de habitabilidade.....|__|
- 6- Construção de latrinas.....|__|
- 7- Luz eléctrica.....|__|
- 8- Criação de emprego.....|__|
- 9- Fomento de turismo.....|__|

15. Como é que essas melhorias poderiam ser conseguidas?

- _____
- _____
- _____

16. Quem deve ou deveria definir as intervenções para valorizar e desenvolver de forma sustentada a área e as condições de vida das populações locais? (**Refira apenas as 3 entidades que considera mais importantes**).

- 1. Populações locais |__|
- 2. Administração Municipal |__|
- 3. Governo Provincial |__|
- 4. Entidade Provincial |__| Qual? _____
- 5. Entidade Central |__| Qual? _____
- 6. Parcerias Público Privadas |__|
- 7. Outro |__| Qual? _____

17. Concorda com uma solução de intervenção para a sustentabilidade da área baseada na absorção e valorização de recursos humanos locais?

- 1. Concordo plenamente |__|
- 2. Concordo parcialmente |__|
- 3. Discordo |__|

Refira os elementos de que discorda:

- _____
- _____
- _____

MUITO OBRIGADO PELA SUA PRESTIMOSA COLABORAÇÃO

Para mais informações acerca deste estudo, por favor não exite em contactar Alfredo Noré Muacahila (e-mail: muacanore@gmail.com ; Telf.: +244 925 102 644).



Anexo 33: Imagens do intenso comércio de carvão do Mutiati captadas em diferentes pontos da região do sudoeste angolano em Junho de 2016, ao longo dos principais itinerários.⁵⁶



⁵⁶ Apesar das imagens não apresentarem grande qualidade (devido à forma discreta na sua obtenção) ilustram a dimensão e proporção do problema.



Anexo 34: Imagens do cenário da lagoa de Arcos com água (A) e sem água (B).



34A: Cenário da lagoa com água



34B: Cenário da lagoa sem água