



OKACOM

The Permanent Okavango River Basin Water Commission

**Análise Diagnóstica Transfronteiriça da
Bacia do Rio Okavango:
Módulo Avaliação do Caudal
Ambiental
Relatório de Especialidade
País: Angola
Disciplina: Aves**

Carmen Ivelize Van-Dúnem S.N. Santos

Junho 2009

*Environmental protection and sustainable management
of the Okavango River Basin*

EPSMO

Análise Diagnóstica
Transfronteiriça da Bacia do Rio
Okavango:
Módulo Avaliação do Caudal
Ambiental

Relatório de Especialidade

Angola

AVES

Carmen Ivelize Van-Dúnem S.N. Santos

1/06/09



RESUMO EXECUTIVO

A avaliação de caudais ambientais (ACA) levada a cabo na bacia do Cuando Cubango, enquadra-se na Análise de diagnóstico Transfronteiriça que a FAO realiza com o objectivo de integrar os conhecimentos sobre o ecossistema nesta bacia.

Os caudais ambientais pressupõem ser o regime de águas que se acumula, perpetua ou se distribui pelos três países que partilham esta bacia e consequentemente a água que nela corre.

As condições de utilização e usufruto desta dádiva de água podem levar ao desequilíbrio no aproveitamento por parte de cada país. Assim poder contar com uma avaliação de cenários a partir dos quais se poderá adquirir maior probabilidade de ter em conta o real valor ou dimensão de valores.

A fauna selvagem, nomeadamente as aves ocorrem em todo o território da bacia hidrográfica do Cuando – Cubango. Entre estas, as aves cuja dependência ao rio é relevante, quer para a seu modo de vida como para a sua biologia reproductiva, constituem um factor ecologicamente importante na avaliação dos caudais ambientais.

Em estudos semelhantes as aves constituem indicadores ecológicos reconhecidos pela sua importância na utilização dos habitats.

ÍNDICE DOS ASSUNTOS

RESUMO EXECUTIVO.....	3
LISTA DE TABELAS	7
LISTA DE IMAGENS.....	9
AGRADECIMENTOS	11
1INTRODUÇÃO	12
1.1 Antecedentes	12
1.2 Objectivos e Plano de Trabalho da ACA da Bacia do Okavango	12
1.2.1 Objectivos do Projecto	12
1.3 Disposição do presente relatório.....	13
2ÁREA DE ESTUDO	14
2.1 Descrição da Bacia do Okavango.....	14
2.2 Delineamento da Bacia do Okavango em Unidades Integradas de Análise	15
2.3 Panorama geral dos locais.....	16
2.3.1 Local 1: Rio Cuebe em Capico	16
2.3.2 Local 2: Rio Cubango em Mucundi.....	17
2.3.3 Local 3: Rio Cuito no Cuito Cuanavale	17
2.4 Aves-descrição específica dos locais de Angola	17
2.4.1 Local 1: Capico	20
2.4.2 Local 2: Mucundi.....	20
2.4.3 Local 3: Cuito-Cuanavale.....	21
2.4.4 Integridade do habitat dos locais em Angola	22
3IDENTIFICAÇÃO DE INDICADORES E CATEGORIAS DE CAUDAIS.....	24
3.1 Indicadores.....	24
3.1.1 Introdução	24
3.1.2 Lista indicativa para a AVES.....	24
3.1.3 Descrição e localização dos indicadores	26
3.2 Categorias de caudais – sítios do rio	30
3.3 Categorias de inundação – pontos do Delta	33
4ANÁLISE DA BIBLIOGRAFIA	34
4.1 Indicador No 1 Espécies Piscívoras de água abertas.....	36
4.1.1 Principais características do Indicador	36
4.1.2 Atributos do ciclo de vida do indicador	36
4.1.3 Ligação ao caudal.....	36
4.2 Indicador nº 2	36
4.2.1 Principais características do Indicador	36
4.2.2 Atributos do ciclo de vida do indicador	36
4.2.3 Ligação ao caudal.....	37
4.3 Indicador nº3	37
4.3.1 Principais características do Indicador	37

4.3.2	Atributos do ciclo de vida do indicador	37
4.3.3	Ligação ao caudal.....	37
4.4	Indicador nº4	37
4.4.1	Principais características do Indicador	37
4.4.2	Atributos do ciclo de vida do indicador	37
4.4.3	Ligação ao caudal.....	38
4.5	Indicador nº5	38
4.5.1	Principais características do Indicador	38
4.5.2	Atributos do ciclo de vida do indicador	38
4.5.3	Ligação ao caudal.....	38
4.6	Indicador nº6	38
4.6.1	Principais características do Indicador	38
4.6.2	Atributos do ciclo de vida do indicador	38
4.6.3	Ligação ao caudal.....	38
4.7	Indicador nº7	38
4.7.1	Principais características do Indicador	38
4.7.2	Atributos do ciclo de vida do indicador	39
4.7.3	Ligação ao caudal.....	39
4.8	Indicador nº 8	39
4.8.1	Principais características do Indicador	39
4.8.2	Atributos do ciclo de vida do indicador	39
4.8.3	Ligação ao caudal.....	39
4.9	Indicador nº9	39
4.9.1	Principais características do Indicador	39
4.9.2	Atributos do ciclo de vida do indicador	39
4.9.3	Ligação ao caudal.....	39
4.10	Indicador nº10	40
	Reprodução sobre as rochas ou pedras e barras de areia do canal.....	40
4.10.1	Principais características do Indicador	40
4.10.2	Atributos do ciclo de vida do indicador	40
4.10.3	Ligação ao caudal.....	40
5	RECOLHA E ANÁLISE DE DADOS	41
	Resumo 41	
5.1	Metodologia para recolha e análise de dados	41
5.2	Resultados	41
5.2.1	Indicador nº1 Piscívoros de água abertas	42
5.2.2	Indicador nº 2 Piscívoros de águas rasas e lagoas.	44
5.2.3	Indicador nº 3 Piscívoros e que alimentam também de Invertebrados, planícies aluviais e piscinas isoladas.....	46
5.2.4	Indicador nº 4 Especialista que se alimentam em planícies aluviais, águas que retrocedem.....	48

5.2.5	Indicador nº 5 Especialista em alimentação em enseadas cobertas por lírio da água.	50
5.2.6	Indicador nº 6 Aves especialistas em alimentação nas árvores de fruto ribeirinhas.	52
5.2.7	Indicadores nº 7 Aves que se desenvolvem em reedbeds e planícies aluviais	54
5.2.8	Indicadores nº 8 Aves que crescem ou se desenvolvem em árvores ribeirinhas.	56
5.2.9	Indicadores nº 9 Indicadores nº 9 Aves que se desenvolvem em bancos de areia	58
5.2.10	Indicador nº 10 Aves que se desenvolvem nas rochas e em barras de areia e ilhas que emergem no canal do rio.....	60
5.3	Conclusão	62
6	RELAÇÃO DA CURVA DE RESPOSTA DOCAUDAL PARA USO NA ACASAD (SISTEMA DE APOIO DE TOMADA DE DECISÃO) DO OKAVANGO	63
7	REFERÊNCIAS.....	64
8	ANEXO A: DESCRIÇÃO COMPLETA DOS INDICADORES	65
9	ANEXO B: DADOS BRUTOS	66
9.1	Transboundary Diagnostic Analysis of the Botswana Portion of the Okavango River Basin: Land Use Planning	Error! Bookmark not defined.

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1	Localização dos três pontos da EFA em Angola.	16
Tabela 2.2	Listagem geral das espécies que ocorrem nos EFA em Angola. (Modif. De Swedeplan, 1989)	19
Tabela 3.1	Lista dos indicadores para a Vida Selvagem e Aves dos indicadores escolhidos para representarem cada local.....	25
Tabela 3.2	Questões a serem abordadas no Workshop de Aquisição de Conhecimentos, por indicador e por local. Para todos os efeitos, o 'natural' abarcará na totalidade a vasta gama da variabilidade natural.....	33
Tabela 3.3	Categoria de inundação para o Delta do Okavango conforme reconhecido pelo modelo de inundação do HOORC.....	33
Tabela 5. 1:	Respostas previstas à possíveis mudanças no regime de caudal do indicador Piscívoros de água abertas no ecossistema do Rio Okavango	42
Tabela 5. 2:	Respostas previstas à possíveis mudanças no regime de caudal do indicador Piscívoros de águas rasas e lagoas no ecossistema do Rio Okavango	44
Tabela 5. 3:	Respostas previstas à possíveis mudanças no regime de caudal de para o indicador Piscívoros e que se alimentam também de Invertebrados, planícies aluviais e piscinas isoladas no ecossistema do Rio Okavango	46
Tabela 5. 4:	Respostas previstas à possíveis mudanças no regime de caudal para o Indicador Especialista que se alimentam em planícies aluviais, águas que retrocedem no ecossistema do Rio Okavango	48
Tabela 5. 5:	Respostas previstas à possíveis mudanças no regime de caudal para o indicador Especialista em alimentação em enseadas cobertas por lírio da água no ecossistema do Rio Okavango.	50
Tabela 5. 6:	Respostas previstas à possíveis mudanças no regime de caudal para o indicador Especialista em alimentação nas árvores de fruto ribeirinhas no ecossistema do Rio Okavango.....	52
Tabela 5. 7:	Respostas previstas à possíveis mudanças no regime de caudal para os indicadores que Desenvolvem-se em reedbeds e planícies aluviais no ecossistema do Rio Okavango	54
Tabela 5. 8:	Respostas previstas à possíveis mudanças no regime de caudal para os indicadores Desenvolvem-se nas árvores ribeirinhas no ecossistema do Rio Okavango.....	56

Tabela 5. 9: Respostas previstas à possíveis mudanças no regime de caudal para o Indicadores animais que se desenvolvem em bancos no ecossistema do Rio Okavango.....58

Tabela 5. 10: Respostas previstas à possíveis mudanças no regime de caudal para os indicadores animais que se desenvolvem nas rochas que emergem no ecossistema do Rio Okavango. 60

LISTA DE IMAGENS

Figura 2.1	Parte Superior da Bacia do Rio Okavango da nascente para o extremo norte do Delta	14
Figura 2.2	A Bacia do Rio Okavango, mostrando a drenagem no Delta do Okavango e nos pântanos de Makgadikgadi.....	15
Figura 3.1	Três anos representativos para o local 1: Rio Cuebe em Capico, que ilustram a divisão aproximada do regime do caudal em quatro estações de caudais	30
Figura 3.2	Três anos representativos para o local 2: Rio Cubango em Mucundi, que ilustram a divisão aproximada do regime do caudal em quatro estações de caudais	31
Figura 3.3	Três anos representativos para o local 3: Rio Cuito em Cuito Cuanavale, que ilustram a divisão aproximada do regime do caudal em quatro estações de caudais	31
Figura 3.4	Três anos representativos para o local 4: Rio Okavango em Kapoka (dados hidrológicos obtidos da estação hidrométrica do Rundo), que ilustram a divisão aproximada do regime do caudal em quatro estações de caudais.....	32
Figura 3.5	Três anos representativos para o local 5: Rio Okavango nos Rápidos de Popa (dados hidrologicos obtidos a partir da estação hidrométrica de Mukwe), que ilustram a divisão aproximada do regime do caudal em quatro estações de caudais	32

ABREVIATURAS

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
DTM (MDT)	Digital Terrain Model (Modelo Digital de Terreno)
HOORC	Centro de Pesquisas Harry Oppenheimer do Delta Okavango
PAGSO	Projecto de Protecção Ambiental e Gestão Sustentável da Bacia do Rio Okavango
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
ADT	Análise diagnóstica transfronteiriça
OBSC	Comité Directivo da Bacia de Okavango
OKACOM	Comissão da Bacia do Rio Okavango
ACA	Avaliação do Caudal Ambiental
FCUAN	Faculdade de Ciências da Universidade Agostinho Neto
GIS	Sistemas de Informação Geográfica
IUAs	Unidades Integradas de Análise
EFA	Avaliação dos Caudais Ambientais

AGRADECIMENTOS

Os primeiros agradecimentos vão para a PMU e a FAO pela concepção e empenho na realização do presente estudo.

Aos meus digníssimos pares, os colegas que de uma forma ou de outra contribuíram para a realização do presente estudo.

A população local, nomeadamente a do Capico, do Mucundi e do Cuito Canavale pela hospitalidade e cordialidade. Todas as pessoas encontradas durante o decorrer das viagens foram de uma grandeza extraordinária.

Aos meus filhos por tornarem possível o meu engajamento neste trabalho.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Antecedentes

Um Projecto de Protecção Ambiental e Gestão Sustentável da Bacia do Rio Okavango (PAGSO) está sendo implementado sob auspícios da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO). Uma das actividades inscritas no projecto é a realização de uma análise diagnóstica transfronteiriça (ADT) que visa o desenvolvimento de um Plano Estratégico de Acções para a bacia. A ADT consiste na análise de actuais e futuras causas de eventuais problemas transfronteiriços entre os três países membros da bacia, nomeadamente: Angola, Namíbia e Botswana. O Comité Directivo da Bacia de Okavango (OBSC) da Comissão da Bacia do Rio Okavango (OKACOM) notou durante a reunião do mês de Março em Windhoek, Namíbia, que os eventuais problemas futuros dentro do Rio Okavango ocorrerão mais provavelmente devido aos desenvolvimentos que modificarão os regimes de caudais. O OBSC ainda notou que existem informações inadequadas acerca dos efeitos físico-químicos, ecológicos e sócio-económicos desses possíveis desenvolvimentos. O OBSC recomendou nessa reunião que uma Avaliação do Caudal Ambiental (ACA) seja realizada para antecipar eventuais mudanças a serem causadas pelo desenvolvimento no regime do caudal do sistema do Rio Okavango, as mudanças ecológicas relacionadas, e os impactos consequentes sobre as populações que utilizam os recursos do rio.

A ACA é uma actividade conjunta do Projecto PAGSO e do Projecto Biokavango. Uma parte da ACA constará de uma série de estudos específicos do país realizados por especialistas, do qual, se destaca as Aves para Angola.

1.2 Objectivos e Plano de Trabalho da ACA da Bacia do Okavango

1.2.1 Objectivos do Projecto

Os objectivos da ACA são:

- Apresentar uma síntese de toda a informação relevante sobre o sistema do Rio Okavango e seus utilizadores, e proceder a recolha de novos dados necessário dentro termos da ACA
- Fazer uso destas informações para apresentar cenários de possíveis cursos de desenvolvimento no futuro para apreciação dos decisores, permitindo que os decisores discutam e façam negociações em aspectos inerentes ao desenvolvimento sustentável da Bacia do Rio Okavango;
- Incluir em cada cenário o principal impacto ecológico positivo e negativo, recurso-económico e social dos desenvolvimentos em causa;
- Concluir esse conjunto de actividades como ACA piloto, devido às limitações de tempo, estes resultados servirão de contribuições para a ADT e uma futura ACA mais abrangente.

Os objectivos específicos são:

- Determinar em diferentes pontos ao longo do sistema do Rio Okavango, incluindo o Delta, os relacionamentos existentes entre o regime do caudal e a natureza ecológica e o funcionamento do ecossistema do rio;
- Determinar os relacionamentos existentes entre o ecossistema do rio e os modos de vida das populações ribeirinhas;
- Prever as eventuais mudanças causadas por desenvolvimentos no regime do caudal e consequentemente ao ecossistema do rio;

- Prever os impactos dessas mudanças do ecossistema do rio sobre os modos de vida das populações.
- Fazer uso dos resultados da ACA com a melhoria da gestão da biodiversidade do Delta.
- Desenvolver capacidades para a realização das ACAs em Angola, no Botswana, e na Namíbia.

1.3 Disposição do presente relatório

O presente relatório ACA sobre o AVES está organizado em 9 capítulos cuja estruturação obedece a seguinte forma:

O capítulo 1 trata da introdução ao tema com ênfase para os aspectos de inserção e contexto. O capítulo 2 aborda a compreensão e descrição da área de estudo.

O capítulo 3 faz uma abordagem exaustiva aos indicadores e categorias dos fluxos de caudais. No 4º capítulo propõe-se uma revisão exaustiva da bibliografia disponível sobre o componente da fauna que são as Aves e sua relação com o rio. No capítulo 5 procederemos a descrição metodológica da recolha e análise dos dados. O 6º capítulo procederá a compilação das curvas de respostas. Este capítulo 6 (Curvas de Respostas) será concluído após o Workshop de Aquisição de Conhecimentos em Março de 2009. Os capítulos 7 compila as referências utilizadas e o capítulo 8 e 9 constitui um conjunto de anexos pertinentes ao trabalho, nomeadamente o A onde constarão as descrições dos indicadores e o B onde serão apresentados os anexos os dados brutos coleccionados.

2 ÁREA DE ESTUDO

2.1 Descrição da Bacia do Okavango

A Bacia do Rio Okavango consiste de áreas drenadas pelos rios Cubango, Cutato, Cuchi, Cuelei, Cuebe, e Cuito em Angola, o Rio Okavango na Namíbia e Botswana, e o Delta do Okavango (Figura 2.1). Do ponto de vista topográfico, esta bacia inclui a área que foi drenada pelo actual Rio fóssil de Omatako na Namíbia. As descargas do Delta do Okavango são drenadas através dos rios Thamalakane e Boteti, este último afluí para a Bacia (Depressão) do Makgadikgadi. O Rio Nata, que drena a parte ocidental do Zimbabué, também afluí para a Bacia de Makgadikgadi. Assim, na base da topografia, a Bacia do Rio Okavango inclui a Bacia de Makgadikgadi e a Bacia do Rio Nata (Figura 2.2). Entretanto, o presente estudo, se concentra em partes da bacia em Angola e na Namíbia, e no complexo do Rio Panhandle/Delta/Boteti no Botswana. As Bacias do Makgadikgadi e do Rio Nata não estão nele contemplados.

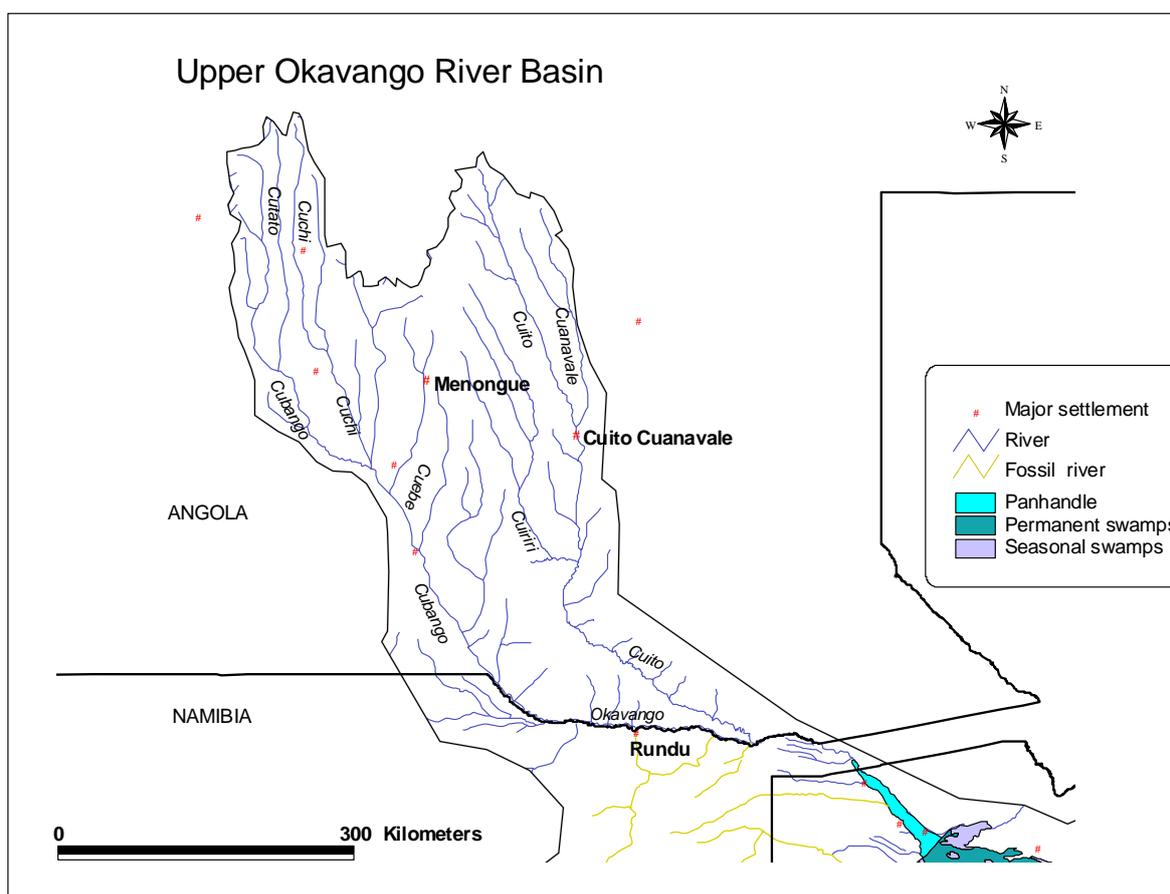


Figura 2.1 Parte Superior da Bacia do Rio Okavango da nascente para o extremo norte do Delta

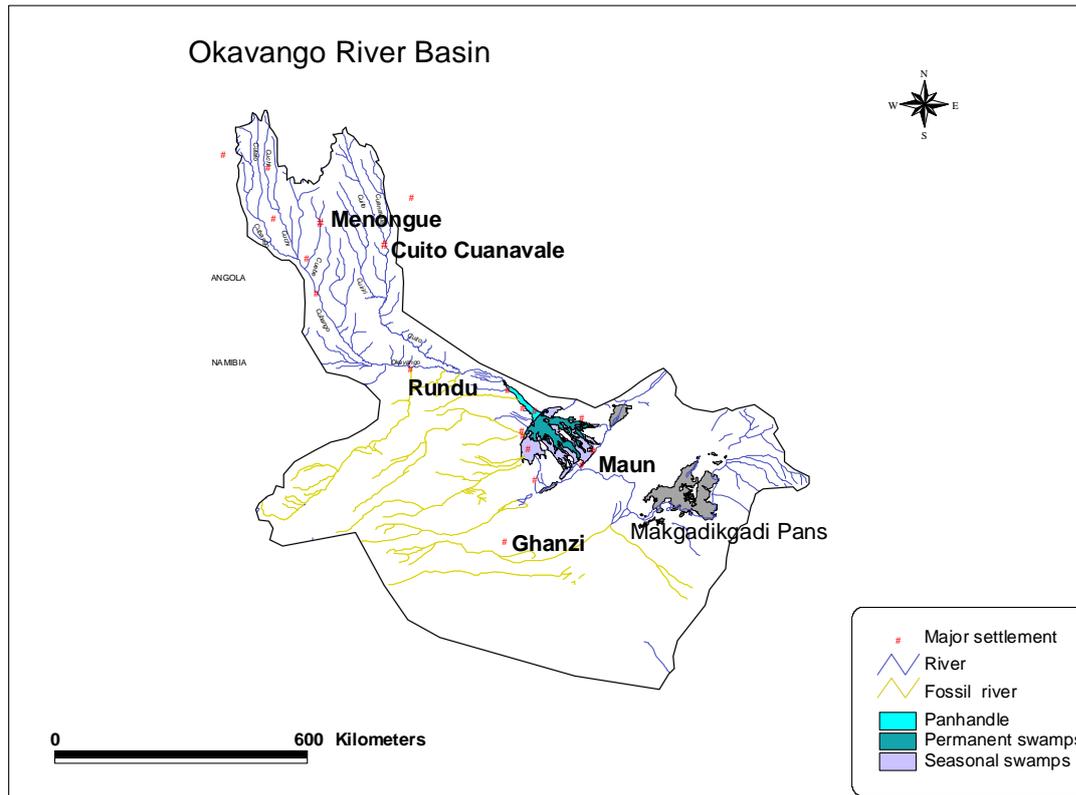


Figura 2.2 A Bacia do Rio Okavango, mostrando a drenagem no Delta do Okavango e nos pântanos de Makgadikgadi

2.2 Delineamento da Bacia do Okavango em Unidades Integradas de Análise

Nenhum estudo poderia de maneira pormenorizada descrever cada extensão do rio dentro da Bacia do Rio Okavango, ou cada pessoa que reside dentro desta área, em especial um estudo piloto como o actual. Ao invés disso, áreas representativas que são razoavelmente homogêneas em carácter poderão eventualmente ser demarcadas e usadas para representatividade de áreas muito maiores, e em seguida um ou mais pontos representativos escolhidos em cada um como sendo área de ênfase para actividades de recolha de dados. Os resultados de cada um dos locais representativos podem em seguida ser extrapolados para as áreas maiores.

A utilização desta abordagem, implicará a demarcação da Bacia em Unidades Integradas de Análise (PAGSO/Biokavango Relatório nº. 2; Relatório sobre o Delineamento) pela:

- Divisão do rio em zonas longitudinais relativamente homogênea em termos de:
 - hidrologia;
 - geomorfologia;
 - química da água;
 - peixes;
 - invertebrados aquáticos;
 - vegetação;
- harmonização dos resultados de cada disciplina num conjunto de zonas biofísicas do rio;
- divisão da bacia em áreas relativamente homogêneas em termos de sistemas sociais;

- harmonização das zonas biofísicas do rio e as áreas sociais num conjunto de Unidades Integradas de Análise (UIAs).

As 19 UIAs reconhecidas foram em seguida apreciadas por cada equipa nacional como candidatas para a localização do número de sítios afectados dos locais de estudo:

- Angola: três locais
- Namíbia: dois locais
- Botswana: três locais.

Os locais escolhidos pelas equipas nacionais estão apresentados na Tabela 2.1.

Tabela 2.1 Localização dos três pontos da EFA em Angola.

EFA Local No	País	Rio	Localização
1	Angola	Cuebe	Capico
2	Angola	Cubango	Mucundi
3	Angola	Cuito	Cuito Cuanavale

2.3 Panorama geral dos locais

2.3.1 Local 1: Rio Cuebe em Capico

O sítio do Capico está localizado na parte sul do município de Menongue. Ele enquadra-se na Unidade Integrada de Análise (UIA) nº 3. Capico dista 110 quilómetros à sul de Menongue, a capital da provincia do Kuando Kubango, em direcção à fronteira com a Namíbia. As suas coordenadas geográficas são: latitude - 15°33' Sul; longitude - 17°34' Este. A altitude da zona varia entre 1160 e 1250 metros.

As maioria das pessoas que vivem em Capico pertencem ao grupo étnico Ngangela. Existe em Capico um pequeno grupo de residentes que pertencem ao grupo étnico Tchokwe (originários da provincia do Moxico), que durante a guerra civil deslocaram-se da sua área de origem e fixaram a sua residência em Capico. As povoações existentes nas imediações de Capico são: Massosse e Bitângua à Norte e Caïndo à Sul.

O rio Cuébe, um dos afluentes do rio Cubango (Okavango) é a única fonte de água na area. A principal vegetação da área é do tipo bosques de *Burkea-Brachystegia* que se desenvolvem sobre as areias do Kalahari.

Os principais modos de vida da população local são a Agricultura de sequeiro (durante a estação chuvosa que ocorre entre Outubro e Abril), a Pesca artesanal usando o rio Cuébe, a recolha de frutos silvestres e a Caça. O artesanato é também praticado pela população local.

Devido à proximidade da povoação de Capico ao rio Cuébe, este último é usado de forma intensiva pela população local. Apesar da sua secção estreita em Capico, as margens do rio não são muito afectadas pela inundaçào, devido a profundidade do rio nesta secção.

2.3.2 Local 2: Rio Cubango em Mucundi

O sítio de Mucundi está localizado na parte sul do município de Menongue, à jusante da povoação de Caíndo. Ele enquadra-se na UIA nº 2. Mucundi dista 192 quilómetros à sul de Menongue, a capital da província do Kuando Kubango, em direcção à fronteira com a Namíbia. As suas coordenadas geográficas são: latitude - 16°13' Sul; longitude - 17°41' Este. A altitude da zona varia entre 1120 e 1250 metros. As pessoas residentes em Mucundi pertencem ao grupo étnico Ngangela. As povoações existentes nas imediações de Mucundi são: Chimbuetá à Norte e Kendelela à Sul.

O rio Cubango (Okavango), depois de receber as contribuições dos rios Cutato, Cuchi, Cuélei e Cuébe, é maior fonte de água na zona.

A principal vegetação da área é do tipo bosques *Burkea-Brachystegia* que se desenvolvem sobre as areias de Kalahari.

Os principais modos de vida das populações locais são a Agricultura de sequeiro (durante a época chuvosa que ocorre entre Outubro e Abril), Pesca artesanal usando o rio Cubango (Okavango) e produção pecuária. A Apicultura é também praticada na zona, mas numa escala reduzida.

Devido à proximidade da povoação do Mucundi ao rio Cubango (Okavango), este último é utilizado de forma intensiva pelas populações locais. A margem direita do rio não muito afectada pelas inundações devido à sua elevação topográfica. Durante o pico da estação chuvosa (Fevereiro – Abril), a margem esquerda do rio fica eventualmente inundada.

2.3.3 Local 3: Rio Cuito no Cuito Cuanavale

O sítio do Cuito Cuanavale está situado na parte leste da provincial do Kuando Kubango. Ele enquadra-se na UIA nº 6. O sítio encontra-se no município do mesmo nome. O Cuito Cuanavale dista à 189 quilómetros da cidade de Menongue, a capital da provincial do Kuando Kubango, na direcção leste para quem viaja para o município de Mavinga. As suas coordenadas geográficas são: latitude - 15°10' Sul; longitude - 19°12' Este. A população residente no Cuito Cuanavale pertence ao grupo étnico Ngangela. As povoações existentes nas imediações do Cuito Cuanavale são: Sacalumbo à Noroeste, Chissamba à Nordeste, Bocota à Sul, Caripa à Sudoeste e Samungure à Sudeste.

O sítio localiza-se à 3 quilómetros à jusante da confluência dos rios Cuito e Cuanavale. A altitude da zona varia entre 1180 e 1250 metros.

O principal vegetação da área é do tipo de bosques *Burkea-Brachystegia* que se desenvolvem sobre as areias do Kalahari.

Os principais modos de vida da população local são a Agricultura de sequeiro (durante a época das chuvas que ocorre entre Outubro e Abril), Pesca artesanal usando os rios Cuito e Cuanavale Rivers, a recolha de frutos silvestres e a Caça.

O rio Cuito é usado de forma intensiva pela população local. Embora consideravelmente profundo, existe nas imediações do sítio uma planície de inundação, que inunda durante o pico da estação das chuvas (Fevereiro – Abril).

2.4 Aves-descrição específica dos locais de Angola

No presente trabalho os locais de amostragem escolhidos apresentam habitat's diferenciados, ao longo do rio, tendo em conta a disponibilidade de dados dos caudais devido a existência de uma estação hidrométrica activa em cada um dos sítios escolhidos. No entanto, quer parecer que se mantêm na sua essência uma diferenciação comparável pelo que descreveremos os aspectos de cada um dos locais em relação aos indicadores e a colecção de espécies.

As aves constituem um dos grupos faunísticos com espécies características indicadoras das diferentes alterações. Os aspectos ecológicos inerentes a cada um dos sítios de estudo sugerem que os grupo de espécies de aves que ocorrem são indicadores ecológicos para cada habitat. A tabela 2.2 indica-nos no geral o número de espécies e sua importância para cada habitat tendo em conta as suas necessidades.

Tabela 2.2 Listagem geral das espécies que ocorrem nos EFA em Angola. (Modif. De Swedeplan, 1989)

Habitat Total	Number of Species			
	Residentes	Reprodução	Alimentação	
DELTA				
Águas abertas com plantas aquáticas	14	1	75	90
Planície de inundação, margens e plant. Aquáticas	5	1	36	42
Depressões inundadas Sazonalmente	4	4	44	52
Campos de Papyrus, permanentemente inundados	4	0	6	10
Phragmites (reeds)	14	21	7	42
Ilhas rodeadas de fragmites e poaceas	1	26	4	31
Campos de Miscanthidium junceum	18	5	14	37
Planície inundação com phragmites altas	22	9	26	57
Planície inundação com phragmites baixas	19	1	70	90
Savana com capim baixo	27	1	40	68
Ilhas com savana	47	3	43	93
Florestas de Palmeiras	147	9	16	172
Florestas ribeirinha	159	10	19	188
Floresta de Miombo	133	2	18	153
Floresta de Mopane	88	0	15	103
Mopane seco	1	0	0	1
RIOS (incl. antigos leitos)				
Florestas Ribeirinha	121	6	21	148
Canais e planícies de poaceas	8	2	36	46
Águas abertas incl. margens & sapais	14	4	63	81
LAKE NGAMI				
Águas abertas incl. margens	12	1	72	85
Sesbania stands (< 2 m)	1	3	9	13
Planície de Panicum repens	17	14	32	63
Cynodon dactylon grassland	20	12	40	72
Floresta de Acacia tortilis	79	1	25	105
Floresta de Miombo	114	2	10	126
Franja de Acacia mellifera	10	0	14	24
Anel de areia separando lago-savana	50	0	7	57
SAVANNA				
Mopane alta	62	0	12	74
Mopane seca	0	0	0	0
Areias do Kalahari e Terminalia sericea,	63	0	20	83
Areias do Kalahari Acacia species	105	0	14	119
Acacia tortilis	80	1	27	108
Acacia erioloba	114	2	13	129
Acacia mellifera	10	0	10	20
Região urbana 1)	12	0	5	17
AERIAL 2)	0	0	12	12

1) Áreas onde existem casas, estradas e jardins e plantas exóticas que alteraram grandemente a vegetação original.
2) Inclui todas as aves que se alimentam no ar e não utilizam um habitat terrestre em particular.

2.4.1 Local 1: Capico

Na localidade Capico, o rio Cuebe apresenta-se como um canal em curva onde a água do rio corre rapidamente. As margens do canal estão cobertas pela vegetação ribeirinha que diferencia a margem esquerda da margem direita. Na margem direita onde se estabeleceu a população local, é exercida maior pressão sobre a vegetação pelo que surgem mais áreas de clareira e menos formações arbóreas. Na margem esquerda as formações arbóreas parecem ser mais consistentes e mesmo as fragmites, plantas vasculares da água, parecem ocorrer com menos alterações. As águas no canal correm em direcção sul apresentando velocidades de correntes de intensidade crescente no meio do canal que se espalha até as margens (Fig. 2.3)

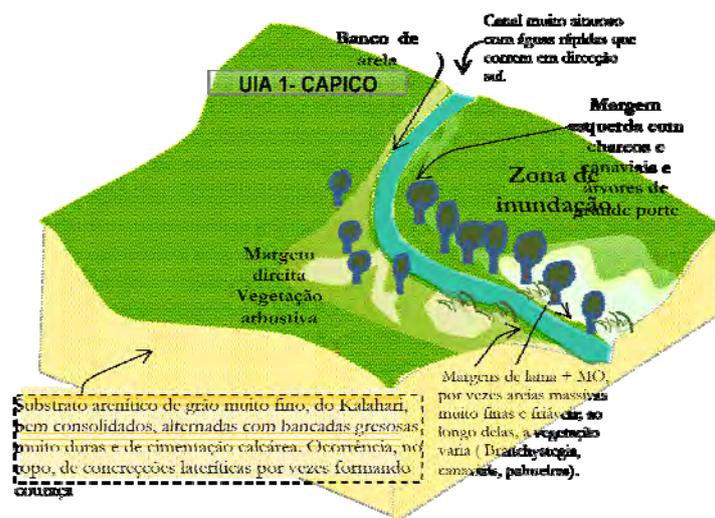


Figura 2.3. Representação esquemática do local Capico e seus diferentes tipos de habitat (modificado de Sousa, H.).

As árvores e formações arbustivas das margens acolhem muitas espécies de passáros. Especificamente para o local não existem referências mas pela observações e descrições efectuadas em locais semelhantes, as espécies mais comuns são maioritariamente as que ocorrem ao longo da bacia hidrográfica do Cuando Cubango. Ainda segundo os dados do inquérito à população pode confirmar-se que são várias as espécies que ao local ocorrem e cujas relações com a água podem ser identificadas. Os cormorões, as corujas e as aves frutíferas parecem ser as mais abundantes. Os cormorões representam a espécie indicadora para o canal do sítio Capico utilizando o canal para pescar e as árvores como local de pouso como é do seu comportamento.

2.4.2 Local 2: Mucundi

O sítio Mucundi apresenta-se como um braço do rio Cubango e caracterizado por incorporar já as águas dos rios Cutato, Cuchi, Cuélei e Cuébe, sendo portanto um ecossistema com capacidades particulares. A água corre portanto por um canal bastante largo onde se identificam a norte a junção de dois braços para formar o canal e a jusante a continuação do canal cujas águas correm para sul.

Uma das especificações para além da referida é a ocorrência de formações rochosas que emergem completamente quando o fluxo é baixo e desaparecem a medida que o caudal sobe. A corrente fluvial é forte e corre por entre as rochas onde se formam provavelmente pequenas grutas, fossos ou buracos. As margens são cobertas pela vegetação ribeirinha que ocorre no leito do rio e por algumas árvores ou formações arbóreas localizadas na generalidade na parte mais alta da margem (Fig. 2.4).

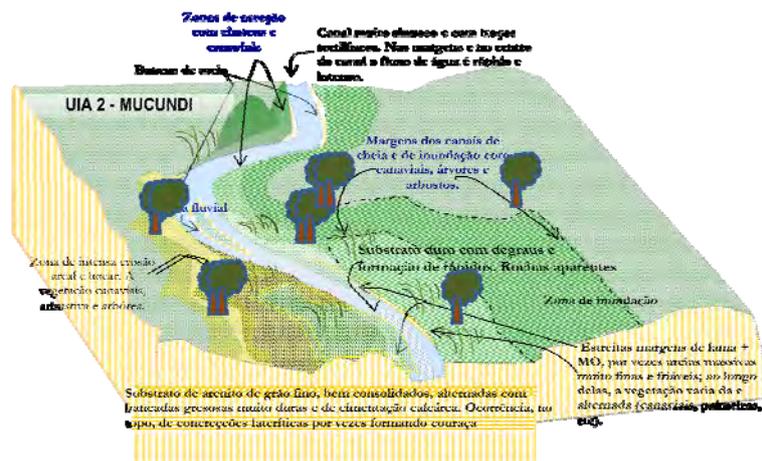


Figura 2.4. Representação esquemática do local Mucundi e seus diferentes tipos de habitat. (modificado de Sousa, H.).

O sítio Mucundi representa a porção do rio, cuja características fisiográficas reportam para uma grande diversidade de habitats para as Aves. Como tal, nesta localidade ocorrem várias espécies de aves que se distribuem pelo tipo de uso do ecossistema disponível. Durante a estação seca as pequenas aves das rochas, utilizarão estes habitats, a ilha será explorada pelas aves que nidificam em árvores e no solo coberto ou não por capim. Ao longo das margens do canal as árvores, arbustos e canaviais concorrem também para a presença das aves como e.g. os turacos e os cormorões. O canal parece ser o mais variável em alturas do caudal comparativamente aos três sítios do ACA. No Mucundi as espécies variam segundo os indicadores ambientais, os cormorões, as pratincolas das rochas, bulbos numa relação com a variação dos fluxos.

2.4.3 Local 3: Cuito-Cuanavale

No Cuito-Canavale, o sítio caracteriza-se por ser um ecossistema de canal serpenteado onde as águas que correm são já uma mistura proveniente do rio Cuito e do rio Canavale. A localidade constitui uma planície onde a corrente parece ser mais baixa que os outros locais. O canal serpenteado coloca a descoberto várias zonas de bancos e pequenas formações de ilha arenosas assim como ocorre maior área de várzea. As margens apresentam ainda outro tipo de vegetação como as formações de vegetação que ocorre na água como são os canaviais ou fragmites e nenúfares. As formações arbóreas são quase inexistentes. No meio do canal existe uma formação em ilha colonizada por canaviais. Nas margens do canal formam-se aglomerados de fanerogâmicas como lírios de água e nenúfares (Fig 2.5).

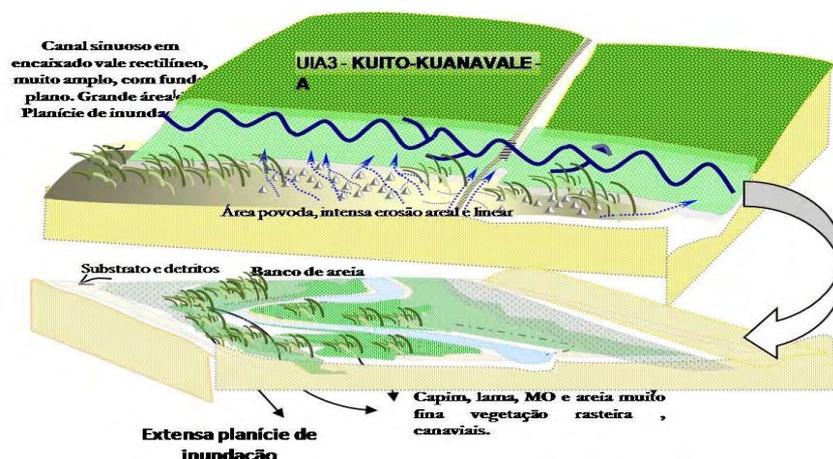


Figura 2.5. Representação esquemática do local Cuito-Cuanavale e seus diferentes tipos de habitat. (modificado de Sousa, H.).

Muitas espécies de aves que ocorrem no sítio Cuíto-Cuanavale nomeadamente aquelas que utilizam as planícies de inundação para alimentação ou nidificação. As grandes garças e egretas são as mais assinaladas assim como o openbill na realidade as espécies especializadas na alimentação por moluscos, sapos, peixes e plantas específicas. Outras espécies de porte mais pequeno como as que nidificam no sedimento das margens em barranco ou em altura.

2.4.4 Integridade do habitat dos locais em Angola

O estado de conservação de um troço fluvial é a forma de identificar a sua integridade biológica, face às alterações provocadas por actividades humanas. Assim, a medida do estado de conservação de um troço integra dois conjuntos de componentes, o primeiro constituído pelos indicadores das várias facetas da qualidade biológica, o segundo constituído pelas várias aspectos da pressão antrópica nos ecossistemas aquáticos que se resume na alteração das condições abióticas.

Apesar da escassa, a informação existente sobre as espécies e os ecossistemas aquáticos fluviais pode levar-nos a dizer que em termos espaciais e taxonómicos as comunidades e ecossistemas são heterogéneos segundo a sua composição regional.

As variáveis ambientais e as variáveis biológicas estão interligadas através da geologia da área, da geomorfologia e da precipitação. O regime de chuva altera toda a dinâmica fluvial, e a biodiversidade (produtores primários e secundários) ocorre tendo em conta toda a interdependência entre as características do meio e sua disponibilização.

Nos sistemas fluviais a topografia da área determina a morfologia do rio que por sua vez caracteriza a biodiversidade ao fornecer diferentes tipos de habitat ao longo do curso do rio. A hierarquização da rede fluvial está em função da distância à nascente, relacionando-se com o padrão hidrológico ao longo da bacia. Em termos biológicos ocorre, normalmente, uma sucessão longitudinal das comunidades. A alteração dos fluxos de caudais determinados pelas condições hidrológicas e as categorias de caudal, influenciam a distribuição das espécies biológicas.

Assim podemos entender a diversidade específica das três UIA's tendo em conta a sua diferenciação morfológica apesar da pressão antropogénica poder vir a constituir um factor de pressão com peso na degradação de espécies biológicas e habitat's.

Para os três locais e tendo em conta a sensibilidade e conhecimento dos locais a Figura 2.3. resume a categorização das UIA's determinadas para Angola.

A Fig. 2.3 refere-se a determinação da condição ecológica a partir da avaliação da integridade dos ecossistemas. A metodologia seguida foi a adopção do método de integridade do habitat onde se analisam as componentes habitat do canal e zona ribeirinha (Harding *et al.*, 2001).

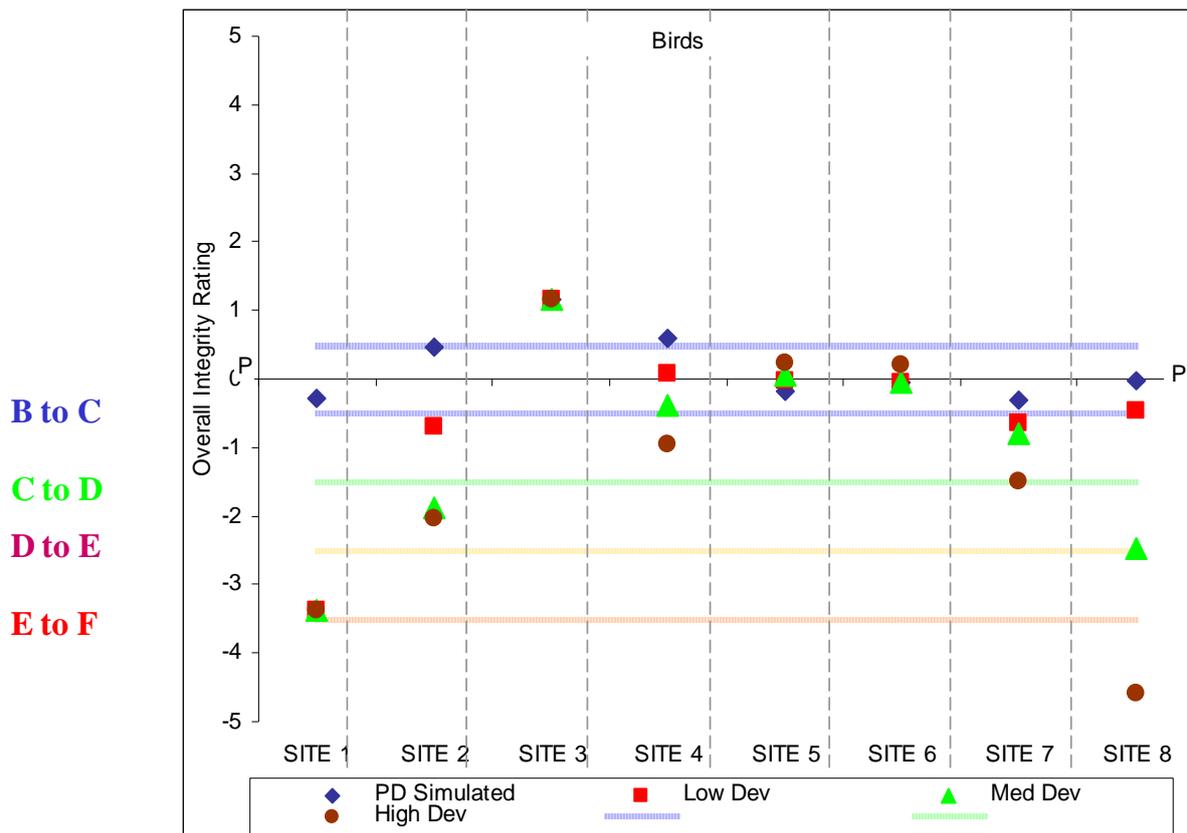


Figura 2.3. Tendência evolutiva da integridade dos habitats segundo os diferentes cenários de desenvolvimento.

Ecologicamente reconhecemos que existe uma alteração da condição pristina. A variação ocorre a nível da passagem da categoria de Presente dia para os níveis de alteração que caracterizam mudanças significativas na situação pristinas e toads para a rutura do ecossistema, a excepção é claro do Cuito Cuanavale.

3 INDENTIFICAÇÃO DE INDICADORES E CATEGORIAS DE CAUDAIS

3.1 Indicadores

3.1.1 *Introdução*

Na perspectiva de caracterização da situação actual e posteriores mudanças que poderão ocorrer quer sejam provocadas pelo desenvolvimento local ao longo das margens do rio ou ainda pela evolução cíclica ou não dos fluxos de caudais serão considerados medidas de indentificação de cenários ou indicadores ecológicos.

Os principais atributos para os indicadores biológicos devem responder como parâmetros medidores que identificam as variações nas espécies e distribuição das aves e salvagam a capacidade de responderem todas elas da mesma forma ao regime caudal do rio.

Estes indicadores biofísicos são atributos específicos da vida selvagem do sistema fluvial que respondem a uma mudança do caudal do rio mediante alteração da sua:

- A afluência do indicador, relativamente a sua presença ou ausência;
- Concentração dos efectivos das espécies indicadoras em função da flutuação dos caudais
- A extensão ou distribuição das espécies indicadoras ao longo do rio.

Para cada uma das espécies indicadoras serão considerados os atributos biológicos e ecológicos no sentido de se perceber a ocorrência e evolução destas ao longo dos rios e flutuação dos seus caudais.

3.1.2 *Lista indicativa para a AVES*

A fim de cobrir as principais características do sistema fluvial e seus utilizadores foram seleccionados vários indicadores. Por indicação metodológica, para qualquer um dos locais da ACA, o número de indicadores ficou limitado a dez (ou menos) de maneira a tornar possível a gestão do processo. A lista completa dos indicadores para as Aves foi elaborada pelos representantes do país Angola, Namíbia e Botswana, nomeadamente os especialistas, Carmen Santos, Mark Paxton e Pete Hancock – conforme apresentado na **Error! Not a valid bookmark self-reference..** Outros detalhes de cada um dos indicadores, incluindo as espécies biológicas representativas de cada um, estão apresentadas no Anexo A e detalhados no Capítulo 4.

Tabela 3.1 Lista dos indicadores para a Vida Selvagem e Aves dos indicadores escolhidos para representarem cada local

Número do Indicador	Nome do indicador	Locais representados – não mais de dez indicadores por local							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Espécies piscívoras de água abertas	X	X	X					
2	Espécies piscívoras de lagoas e de águas rasas, etc	X	X	X					
3	Espécies Piscívoras e de Invertebrados, em planícies aluviais e piscinas isoladas	X	X	X					
4	Especialistas alimentam-se em planícies aluviais e águas paradas retrocidas			X					
5	Especialistas alimentam-se em enseadas cobertas de lírio da água			X					
6	Especialista em alimentação nas árvores de fruta, ribeirinhas	X	X						
7	Espécies que nidificam reedbeds e planícies aluviais			X					
8	Espécies que nidificam e dominam árvores ribeirinhas	X	X						
9	Espécies nidificam sobre bancos		X	X					
10	Espécies nidificam sobre rochas emergentes e barras de areia e ou ilhas	-	-	X					
11	Especíes que se alimentam de detritos e águas ricas em nutrientes em canais a extremidade distal do Delta	-	-	-					
12		-	-	-					

3.1.3 Descrição e localização dos indicadores

Indicador 1

Nome: Piscívoros de águas abertas

Descrição: Os Cormorões (Corvos) são aves aquáticas cuja dependência se identifica na procura do alimento (peixe)

Espécies representativas: Cormorões marinhos, nomeadamente *Phalacrocorax* spp;

Outras características das espécies: são espécies que mergulham na coluna de água para assim apanhar peixe

Determinação da posição do caudal relacionado: o caudal deverá ser moderado a alto que como consequência directa será melhoramento das condições na procura da alimentação.

Necessidades conhecidas de água: necessitam de grandes volumes de água pois mergulham na coluna de água. Os grandes fluxos ou enchentes parecem ser a época mais apropriada. No entanto deverá estar ligada a uma maior abundância de peixes.

Indicador 2

Nome: Piscívoros de águas rasas

Descrição: As garças e a coruja pescadora consomem o peixe que apanha nas zonas de água rasas. Este indicador reúne um grupo de espécies que se alimenta de peixe que caça normalmente são os indivíduos juvenis,

Espécies representativas: Coruja pescadora Pel's, as grandes garças, grandes egretas, escumadeira africana e as andorinhas do mar

Outras características das espécies: Estas espécies preferem habitats de águas rasas com zonas arenosas.

Determinação da posição do caudal relacionado: sendo o caudal com fluxo entre baixo a moderato permite a estas espécies usufruir de maior disponibilidade de pesca e

Necessidades conhecidas de água: normalmente ocorrem nas zonas de baixios ou lagoas de águas rasas portanto durante a época seca onde os caudais são mais reduzidos ou mínimos deixando a descoberto várias zonas/áreas da planície de inundação.

Indicador 3

Nome: Espécies Piscívoras e de Invertebrados, em planícies aluviais e piscinas isoladas

Descrição: Aves que consomem peixe e invertebrados tais como moluscos e artrópodos.
Estas espécies indicadoras necessitam de planícies de aluvião e lagos ou lagoas com profundidades baixas a médias pois caminham sobre o sedime

Espécies representativas: Egretas pequenas, Cegonha preta, Ibis, Gruas, Pelicanos, Limícolas pernaltas, lapwing.

Outras características das espécies: São espécies que formam bandos e apresentam morfologia distinta e diferenciada entre juvenis e adultos. Ocorrem na zona porque estão em migração mas também porque algumas delas utilizam este tipo de habitat para a nidificação.

Determinação da posição do caudal relacionado: necessitam de caudais moderados a altos.

Necessidades conhecidas de água: as espécies de aves que constituem este grupo indicador também podem ser encontradas em zonas húmidas com vegetação baixa considerando-se assim fluxos de caudais que ocorrem na época seca ou seja caudais reduzidos ou água escassa.

Indicador 4

Nome: Especialistas em alimentarem-se em planícies aluviais e águas paradas retrocidas

Descrição: aves que ficam ou visitam zonas húmidas de águas paradas cuja vegetação se mantém rasteira alimentam-se de organismos invertebrados da região.

Espécies representativas: Cegonha africana, patos e gansos

Outras características das espécies: Utilizam as zonas de águas paradas para nadar e capturar invertebrados mergulhando na água ou utilizando os solos inundados da planície.

Determinação da posição do caudal relacionado: O caudal óptimo deverá ser o fluxo de caudal baixo a moderado que permite as aves procurar e explorar a planície.

Necessidades conhecidas de água: O tempo seco com ausência de chuvas leva a retenção da água em determinadas zonas da planície de inundaçãõ. Nestas áreas a água é estagnada formando espelhos de água com pouca profundidade.

Indicador 5

Nome: Especialistas alimentam-se em enseadas cobertas de lírio da água e nenúfares

Descrição: Aves com morfotipo diferenciado e cujo corpo é normalmente de grande porte.

Espécies representativas: Jacanas

Outras características das espécies: As espécies deste indicador pertencem a grupos que se alimentam de invertebrados e ocorrem para estas enseadas durante a rota de migração que fazem.

Determinação da posição do caudal relacionado: Pântanos, lagos e lagoas com vegetação aquática flutuante. Ocorrem também em águas rasas, principalmente com vegetação emergente.

Necessidades conhecidas de água: Água sempre presente o que pressupõe caudais mínimos em áreas de retenção de água onde se desenvolvem plantas aquáticas.

Indicador 6

Nome: Especialista em alimentação nas árvores de fruta ribeirinhas

Descrição: Aves que frequentam as árvores ribeirinhas para a alimentação

Espécies representativas: Turacos

Outras características das espécies: nidificam nas árvores que se desenvolvem nas margens dos rios.

Determinação da posição do caudal relacionado: Caudal com fluxo de intensidade baixa a moderada.

Necessidades conhecidas de água: As árvores ribeirinhas ficam sazonalmente inundadas durante o pico alto da estação das chuvas e com muitas das espécies com frutos nesta época do ano de altos fluxos de caudais.

Indicador 7

Nome: Espécies que nidificam reedbeds e planícies aluviais (Reprodução nas planícies de inundação)

Descrição: O indicador reúne as espécies que dependem das áreas de inundação ou seja habitam e frequentam as áreas de planície que recebem a água de transbordo do rio.

Espécies representativas: Viúvas, Galinholas, garças

Outras características das espécies: Estas espécies vivem em pradarias de inundação e dependem da água para a sua alimentação e reprodução.

Determinação da posição do caudal relacionado: Estas espécies são encontradas nas zonas e prados húmidas, florestas ribeirinhas.

Necessidades conhecidas de água: Fluxos de caudais baixos a moderados encontrados na estação seca. As margens podem ficar sem receber água durante a época seca.

Indicador 8

Nome: Espécies que nidificam e dominam as árvores ribeirinhas

(Reprodução sobre a copa das árvores)

Descrição: Neste grupo indicador as espécies dependem da ocorrência de árvores nas margens ao longo do rio.

Espécies representativas: Cormorões (Corvo-marinho)

Outras características das espécies: As árvores ribeirinhas representam um meio de sobrevivência importante para as espécies que constituem este grupo indicador pois permitem o poiso para descanso, construção dos ninhos e controle da área de alimentação.

Determinação da posição do caudal relacionado: As margens ficam parcialmente cobertas de água pois o caudal permanece ainda dentro dos limites regulares.

Necessidades conhecidas de água: Os caudais devem ser de fluxos moderados

Indicador 9

Nome: Espécies nidificam sobre bancos (Reprodução em bancos de areia)

Descrição: Espécies de aves comedoras de invertebrados (insectos)

Espécies representativas: Comedores de abelhas

Outras características das espécies: Formam colónias para a nidificação. Estas espécies nidificam em bancos arenosos,

Determinação da posição do caudal relacionado: Preferência por praias fluviais ou bancos de areia.

Necessidades conhecidas de água: Fluxos de caudais baixos com tendência para a escassez ou redução drástica do fluxo. As margens e as regiões menos profundas cujos solos são arenosos surgem formando bancos e pequenas flechas de areia.

(AVES) Indicador 10 Reprodução sobre as rochas ou pedras e barras de areia do canal

Nome: Espécies nidificam sobre rochas emergentes, barra de areia e ou ilhas

Descrição: os cormorões e afins nidificam e bancos de areia ou ilhas

Espécies representativas: Cormorões e andorinha africana

Outras características das espécies: Estas espécies são encontradas em grandes rios e lagos, pântanos e zonas húmidas costeiras, como estuários. É mais comum em água doce, particularmente durante o acasalamento.

Determinação da posição do caudal relacionado: Nidifica em ilhas ou cordões arenoso, normalmente de rios cujos fluxos de águas apresentem intensidade moderada a alta como na época de início das chuvas.

Necessidades conhecidas de água: Necessita de áreas de margem a descoberto quando a maré recua.

3.2 Categorias de caudais – sítios do rio

Um dos principais pressupostos subjacentes ao processo da ACA a ser usado na ADT é que é possível identificar de diferentes maneiras as partes do regime do caudal que são ecologicamente relevantes e descrever sua natureza usando os registos hidrológicos históricos. Nesse contexto, um dos primeiros passos para qualquer rio no processo da ACA, é fazer consultas ao ecologista fluvial local a fim de identificar estas categorias mais importantes de caudais do ponto de vista ecológico. Este processo foi seguido durante o Workshop de Preparação realizado em Setembro de 2008 e quatro categories de caudais foram acordadas para os locais da Bacia do rio Okavango:

- Época seca (Dry)
- Época de transição 1 (Trans 1)
- Época de inundações (Wet)
- Época de transição 2. (Trans 2)

As divisões sazonais provisórias para os locais 1-5 do rio estão demonstradas na Figura 3.5. Estas divisões sazonais serão formalizadas pela equipa de hidrologistas do projecto em forma de norma dentro do modelo hidrológico. A título provisório, eles providenciam contribuições valiosas no regime do caudal do sistema fluvial, sugerindo uma alta variabilidade do caudal dentro do período de um ano, no Rio Cueba e uma alta variabilidade do Rio Cubango dentro do período de um ano.

Planea-se utilizar caudais sazonais semelhantes para os restantes locais do rio: 6 e 8.

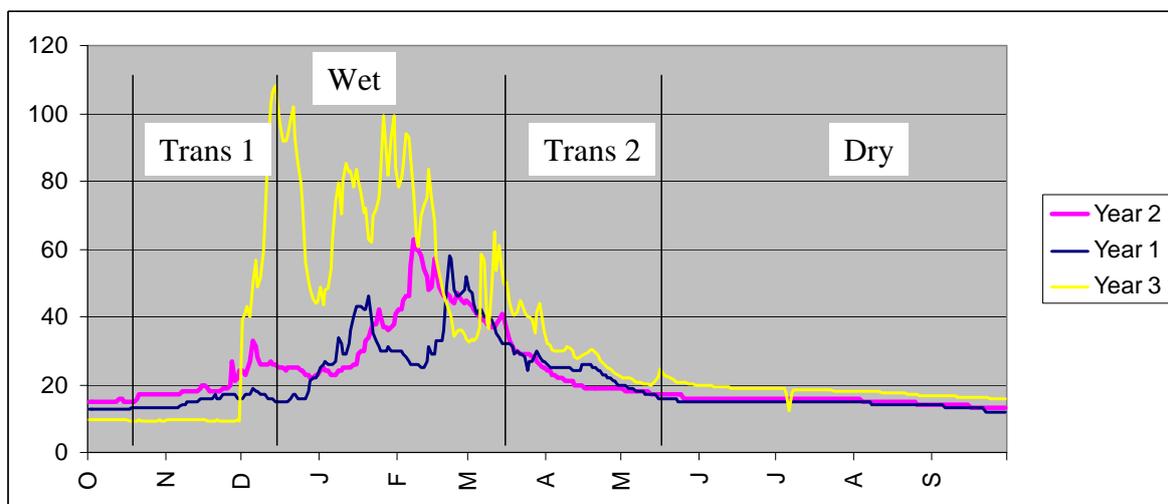


Figura 3.1 Três anos representativos para o local 1: Rio Cueba em Capico, que ilustram a divisão aproximada do regime do caudal em quatro estações de caudais

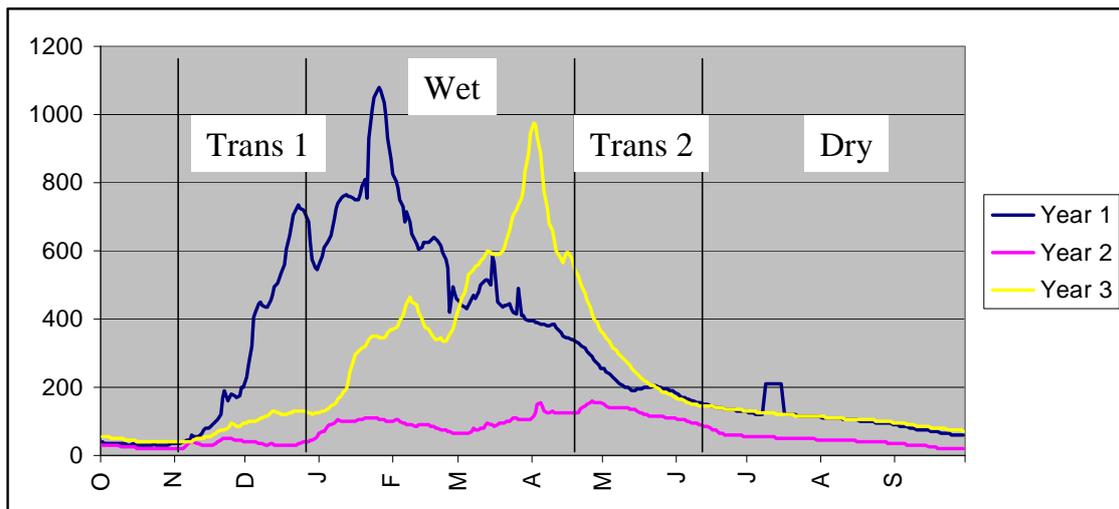


Figura 3.2 Três anos representativos para o local 2: Rio Cubango em Mucundi, que ilustram a divisão aproximada do regime do caudal em quatro estações de caudais

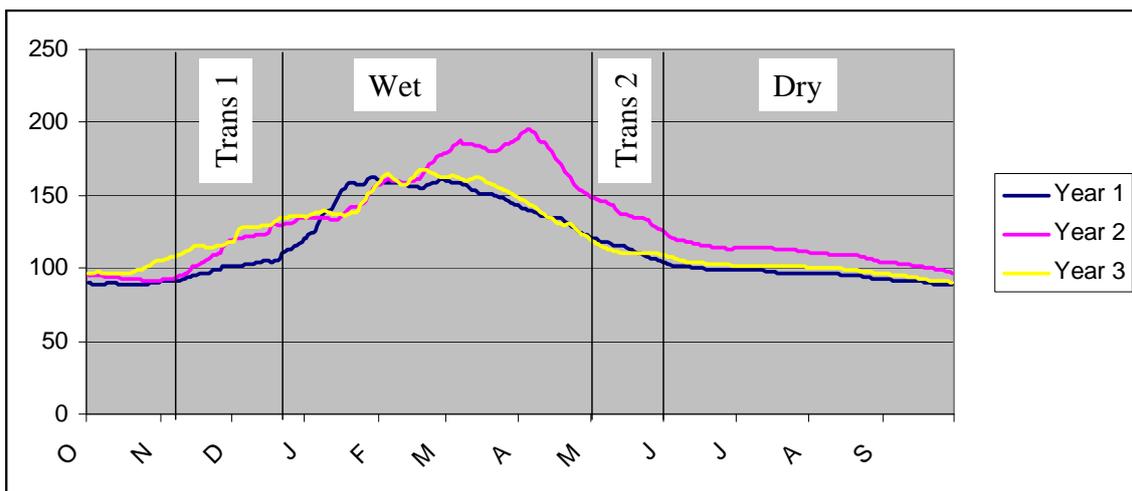


Figura 3.3 Três anos representativos para o local 3: Rio Cuito em Cuito Cuanavale, que ilustram a divisão aproximada do regime do caudal em quatro estações de caudais

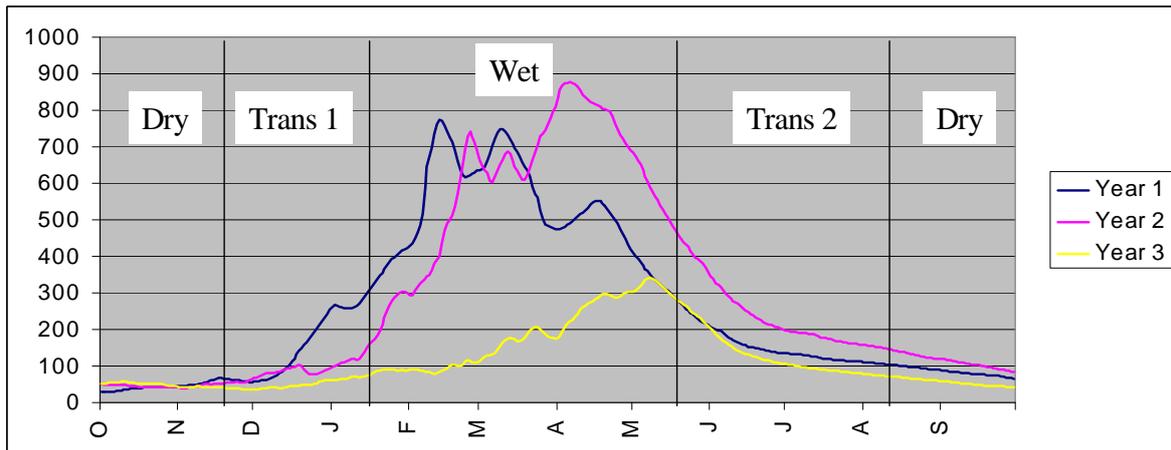


Figura 3.4 Três anos representativos para o local 4: Rio Okavango em Kapoka (dados hidrológicos obtidos da estação hidrométrica do Rundo), que ilustram a divisão aproximada do regime do caudal em quatro estações de caudais

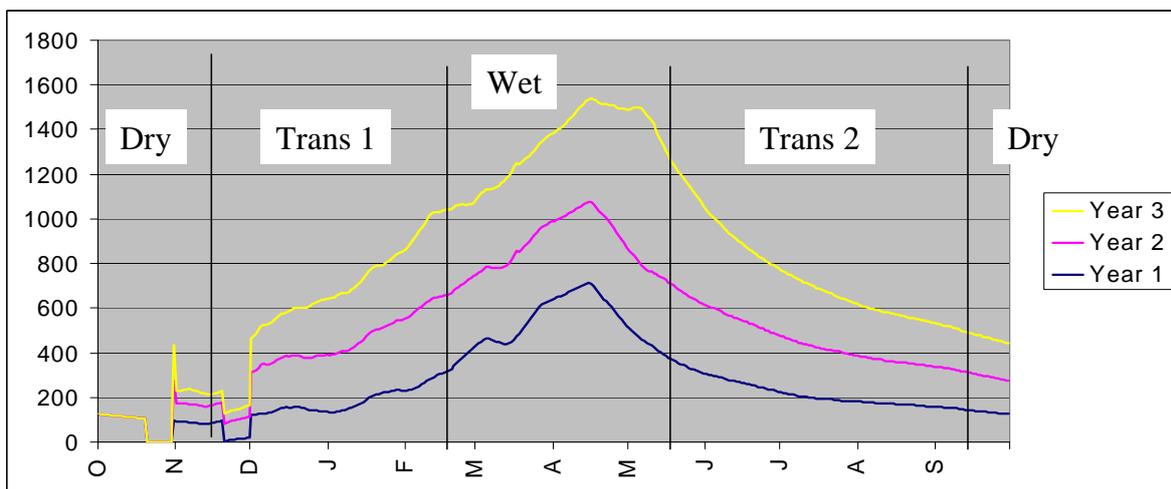


Figura 3.5 Três anos representativos para o local 5: Rio Okavango nos Rápido de Popa (dados hidrológicos obtidos a partir da estação hidrométrica de Mukwe), que ilustram a divisão aproximada do regime do caudal em quatro estações de caudais

A análise da bibliografia (Capítulo 4) e recolha de dados e os exercícios de análise (Capítulo 5) concentram-se na abordagem do resultado inicialmente esperado a serem as nove principais perguntas relacionadas com estas estações de caudais (Tabela 3.2).

Tabela 3.2 Questões a serem abordadas no Workshop de Aquisição de Conhecimentos, por indicador e por local. Para todos os efeitos, o ‘natural’ abarcará na totalidade a vasta gama da variabilidade natural

Número da pergunta	Época	Resposta do indicador se:
1	Época Seca	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o modo/média natural
2		Os níveis das águas são mais altos ou baixo que o modo/média natural
3		Demora-se mais que o modo/médianatural
4	Transição 1	A duração é mais longa ou mais curta que o modo/média natural - e.g. a hidrografia torna-se mais escarpada ou de menor profundidade
5		Os fluxos são mais ou menos variáveis que o modo/média natural e assim como a sua extensão
6	Época de inundação	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o modo/média natural – a sincronização com a chuva poderá se alterar
7		Alterada a proporção natural dos diferentes tipos de inundações anuais
8	Transição 2	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o modo/média natural
9		A duração é mais longa ou mais curta que o modo/média natural – i.e. a hidrografia torna-se mais escarpada ou de menor profundidade

3.3 Categorias de inundação – pontos do Delta

As categorias reconhecidas de caudais do rio não são relevantes no Delta, onde portanto, a inundação é o principal propulsor da forma e do funcionamento do ecossistema. As principais categorias de inundação reconhecidas pelo modelo de inundação desenvolvido pelo Centro de Pesquisas Harry Oppenheimer do Delta Okavango (HOORC) são usadas no presente documento (Tabela 3.3).

Tabela 3.3 Categoria de inundação para o Delta do Okavango conforme reconhecido pelo modelo de inundação do HOORC

Número de categoria de inundação	Nome da categoria de inundação	Descrição

(Nesse momento, quer o hidrólogo principal, assim como os especialistas do Delta estão a trabalhar na definição das principais categorias de inundação para o Delta, e estas definições serão providenciadas a equipa do Botswana logo que tenham finalizado essa actividade.)

4 ANÁLISE DA BIBLIOGRAFIA

Introdução

A bibliografia para a avifauna em Angola apresenta-se de alguma forma vasta tendo em conta a informação existente para a biodiversidade em Angola.

A lista de títulos resultante da bibliografia pesquisada não é muito vasta porque não foi possível consultar vários destes títulos. Acontece que sendo as Aves um dos grupos mais estudados até ao ano de 1975, pressupõe-se a existência de várias publicações. No entanto tal produção parece não ter sido tão abrangente. A pesquisa efectuada sobre a base de dados existente no site Birdlife e na biblioteca da Junta da Investigação Científica e tropical permitiu o cruzamento destas referências de Aves descritas para Angola.

Alguns estudos mais recentes referem-se a várias espécies de aves no contexto da referenciação e indicação geográfica (taxonomia/zoogeografia).

A informação adquirida pertencem à escassa bibliografia existente no Departamento de Biologia (FCUAN) e ou de biblioteca privadas. Alguns destes títulos constituem cópias policopiadas e com algumas páginas já com pouca qualidade para a leitura. Os títulos mais recentes constituem contribuições válidas para o conhecimento generalizado. Há uma grande lacuna no presente trabalho de pesquisa que é uma visita à colecção e biblioteca da Avifauna de Angola que se encontra no Lubango, província da Huíla. Este acervo é importante para a identificação de várias espécies assim como para o conhecimento da distribuição no território. As várias espécies encontradas e agrupadas nos indicadores propostos, são apresentadas de forma resumida na tabela 3.4.

Por último, a bibliografia consultada foi a possível pois somente alguns dos grupos de Aves indicados no trabalho, no geral, concernentes a sistemas fluviais semelhantes ao da bacia do Cuando-Cubango ou porque se referem a espécies semelhantes ou com comportamento. A análise mais recorrente foi os trabalhos de Huntley (1974a, 1974b, 1992), Dean, 1988; Dean e tal., 1988; Williams et al., 1989; CLANCEY PA. 1986; PINTO A A DA R. 1973a. A check lista que Braine (1990) refere para o estuário do Cunene permitiu a comparação por exclusão, na perspectiva de se entender a ocorrência dos passáros ai presentes. As referências às bacias idênticas ficaram-se por analisar o resto do curso hidrográficos dos rio, nomeadamente os trabalhos efectuado no Botswana, Namibia e África do Sul.

(Anexo B1).

Tabela 4.4 Quadro resumo dos indicadores e espécies representativas

Indicadores ecológicos			
	Indicador (alimentar e reprodutivo)	Comentários (e.g. Espécies representativas)	Descrição do indicador
1	Piscívoros de águas abertas	Kingfishers e cormorões,	Alimentam-se predominantemente de peixes, no rio principal e riachos adjacentes
2	Piscívoros de águas rasas	Grandes egretas e herons	Caçam entre as árvores das zonas de águas rasas traseiras através de técnicas de emboscada
3	Piscívoros e invertebrados	Egretas pequenas , Ibis, Saddle-billed Storks e Lapwings	Alimentam-se de peixe que vem com o nível das águas depois da reprodução nas planícies de inundação ou que ficaram presos nos charcos em dessecação.
4	Especialistas das planícies	Openbill, patos, gansos e Cranes	Alimentam-se de moluscos, sapos, peixe ou de organismos ou vegetação específica em água rasa que ocorrem em situação inundação da planície
5	Especialistas dos nenúfares e lírios de água	Jacana africana e jacana Lesser	Charcos (levam e recebem os níveis de água.) e águas cobertas por lírios e nenúfares. Essenciais como habitats de alimentação
6	Especialistas de árvores de frutos	Turacos, bulbus	Quando as árvores de fruto estão em frutificação constituem uma importante fonte de comida para várias espécies de pássaros.
7	Reprodução nas planícies de inundação	Fan-tailed Widowbird, weavers, bishops, herons and egretas	Habitat para a nidificação na zona limite ribeirinha, os bancos e ilhas de areia com Poaceas.
8	Reprodução sobre a copa das árvores	Andorinhas, herons e cormorões	Nidificação colonial ou solitária que requerem vegetação abundante para cobrir como segurança dos ninhos.
9	Reprodução em bancos de areia	Comedoras de abelhas	Requer bancos verticais para fazer buracos ou bancos com vegetação para nidificação e desenvolvimento (os kingfishers foram excluídos)
10	Reprodução sobre as rochas ou pedras e barras de areia do canal	Pratincolas das rochas, Skimmer Africano	Totalmente dependente das rochas emergentes, barras de areia e ilhas no canal do rio principal com o objective de nidificação.

4.1 Indicador No 1 Espécies Piscívoras de água abertas

4.1.1 Principais características do Indicador

A fenologia dos cormorões ou corvos permite inserir esta espécie como indicador válido pois utiliza as zonas de águas abertas para pescar o seu alimento. Normalmente voa muito perto da água e mergulha para apanhar o peixe. Como ocorre em quase todo o território nacional, portanto é de distribuição ampla.

4.1.2 Atributos do ciclo de vida do indicador

Espécie gregária que passa grandes períodos em terra e descansa especialmente em posições expostas em locais mais ou menos elevados nas margens rochosas, bancos de areia, restingas, árvores, troncos flutuantes, molhes e quebra-mares; normalmente perto de água e sem perturbações. De dia encontram-se nas zonas de alimento, onde descansam e digerem a refeição antes de voar para a zona de descanso nocturna ou para as colónias. No período nocturno, semelhante às colónias de nidificação, localizam-se em pequenas ilhas, rochedos escarpados e em áreas com várias árvores rodeadas de água.

4.1.3 Ligação ao caudal

A ligação ao caudal é a alimentação. A base da sua alimentação é peixe, que caça durante o dia, e em menor quantidade crustáceos (camarão e caranguejo), rãs, algumas aves aquáticas, patos juvenis e ratazanas. Alimenta-se normalmente sozinho, deslocando-se por vezes cerca de 50 km à procura de alimento.

4.2 Indicador nº 2

Espécies piscívoras de lagoas e de águas rasas, etc

4.2.1 Principais características do Indicador

As espécies categorizadas neste indicador são as garças, a coruja pescadora, as andorinhas do mar que ocorrem ao longo da bacia hidrográfica nas áreas de águas rasas.

4.2.2 Atributos do ciclo de vida do indicador

As espécies ocorrem devido ao factor alimentação. Ecologicamente o grupo apresenta um comportamento similar entre as espécies. Como algumas espécies de garças são espécies migradoras tropicais que parecem surgir durante a estação seca e desaparecem no início da estação das chuvas. Ou seja os bandos são maiores no início das estação das chuvas mas também podem surgir indivíduos isolados ou pequenos bandos durante todo o ano.

4.2.3 *Ligação ao caudal*

Este grupo indicador está directamente relacionado com habitat como lagos, lagoas com águas rasas e com velocidades de correntes de baixas a moderadas e sedimentos arenosos.

As condições de fluxo de caudais apropriadas a este indicador são durante os meses de Cacimbo, Maio, Junho com tendência a diminuir em Agosto e Setembro.

4.3 *Indicador nº3*

Espécies Piscívoras e de Invertebrados, em planícies aluviais e piscinas isoladas

4.3.1 *Principais características do Indicador*

As espécies que se alimentam de peixes e de invertebrados associados as planícies aluviais e a zonas de águas mais ou menos profundas. Ocorrem ao longo de todo o ano.

4.3.2 *Atributos do ciclo de vida do indicador*

Muitas das espécies que constituem este indicador estão presentes numa vasta área do território angolano pelo que vivem também em locais com água menos disponível.

4.3.3 *Ligação ao caudal*

Parece ser uma ligação caracterizada pelo apelo a alimentação tendo em conta a distribuição cosmopolita, reprodução e com certeza o grande porte de alguns indivíduos (e.g. pelicanos).

4.4 *Indicador nº4*

Espécies especialistas que se alimentam em planícies aluviais e águas paradas retrocidas

4.4.1 *Principais características do Indicador*

As características deste grupo (Cegonha africana, patos e gansos) permitem perceber que a ecologia alimentar determina o seu modo de vida. Utilizam as planícies aluviais e águas paradas retrocidas para se alimentarem dos organismos invertebrados da região.

Nestas áreas a água é estagnada formando espelhos de água com pouca profundidade.

4.4.2 *Atributos do ciclo de vida do indicador*

Aves que habitam ou visitam zonas húmidas de águas paradas cuja vegetação se mantém rasteiram

4.4.3 Ligação ao caudal

O caudal óptimo deverá ser o fluxo de caudal baixo a moderado que permite as aves procurar e explorar a planície. O tempo seco com ausência de chuvas leva a retenção da água.

4.5 Indicador nº5

Especialistas alimentam-se em enseadas cobertas de lírio da água (nenúfares)

4.5.1 Principais características do Indicador

Este grupo engloba as espécies que fenologicamente de dos riachos e pequenas baías com vegetação emergente.

4.5.2 Atributos do ciclo de vida do indicador

Este ecossistema é muito importante para alimentar as espécies como as jacanas.

4.5.3 Ligação ao caudal

A ligação está definitivamente ligada ao início das chuvas quando as planícies e enseadas se enchem de água e proporcionam o crescimento das plantas aquáticas, conseqüentemente maior diversidade de invertebrados

4.6 Indicador nº6

Especialista em alimentação nas árvores de fruta ribeirinhas

4.6.1 Principais características do Indicador

Como principal condição temos a floração e frutificação das árvores que se dá no auge da estação chuvosa

4.6.2 Atributos do ciclo de vida do indicador

Alimentam-se dos frutos das árvores ribeirinhas adoptando a região para comer, sociabilizar e reproduzir. Algumas espécies nidificam durante esta época.

4.6.3 Ligação ao caudal

Nos meses de Fevereiro e Março quando as árvores estão em frutificação. Os meses de cacimbo ou tempo seco migram (paleárticos)

4.7 Indicador nº7

Espécies que nidificam reedbeds e planícies aluviais

4.7.1 Principais características do Indicador

O grupo utiliza as pradarias de inundação para nidificação e crescimentos de juvenis, ocupando a linha de margem, ilhas e flechas de areia.

4.7.2 Atributos do ciclo de vida do indicador

A reprodução resume a importância de determinados locais da bacia para este indicador nomeadamente para galinholas, uma das espécies indicadoras-

4.7.3 Ligação ao caudal

Permanecem todo o ano mas são mais presentes durante a época seca, meses de Maio, Junho e Julho onde os caudais são menores e escassos.

4.8 Indicador nº 8

Espécies que nidificam e dominam árvores ribeirinhas

4.8.1 Principais características do Indicador

A nidificação nos ramos das árvores ribeirinhas nas árvores que se desenvolvem ao longo de determinadas áreas da bacia.

4.8.2 Atributos do ciclo de vida do indicador

Estas aves normalmente andam em bandos desagregados e de poucos indivíduos. Nidificam nos ramos tendo para tal necessidade de construir o ninho que faz com material vegetal seco.

4.8.3 Ligação ao caudal

No tempo seco, ou seja no cacimbo, onde as chuvas são ausentes.

4.9 Indicador nº9

Espécies que nidificam sobre bancos de areia

4.9.1 Principais características do Indicador

Fazem buracos nas encostas formadas por areias onde nidificam.

4.9.2 Atributos do ciclo de vida do indicador

Alimentam-se das abelhas que ocorrem em abundância na região.

4.9.3 Ligação ao caudal

Ocorrem em maior número segundo a disponibilidade de alimentação. A melhor época é durante a época das chuvas com a proliferação de flores e abelhas. Necessitam de caudais moderados a elevados.

4.10 Indicador nº10

Reprodução sobre as rochas ou pedras e barras de areia do canal

4.10.1 Principais características do Indicador

Espécies nidificam sobre rochas emergentes ou sobre as barras de areia existente sobre no canal.

4.10.2 Atributos do ciclo de vida do indicador

Alimentam-se de invertebrados

4.10.3 Ligação ao caudal

Necessitam de fluxos baixos a moderados que não haja submersão do habitat

5 RECOLHA E ANÁLISE DE DADOS

Resumo

Os dados recolhidos representam o trabalho realizado durante as visitas de campo efectuadas aos locais Capico, Mucundi e Cuito-Canavale. Durante estas visitas foram efectuados levantamentos das espécies de Aves presentes nos locais. A lista das espécies observadas permitiu maior confiança na reprodução dos dados da bibliografia. A qualidade das informações encontradas é no entanto bastante discutível tendo em conta o período de tempo empregue para os levantamentos e a representatividade dos locais amostrados. Referir a quantidade de dados só faz sentido se falarmos da informação que consta da bibliografia disponível porque não foi um objectivo metodológico para o presente relatório. Tendo em conta a escassez dos dados sobre as aves que ocorrem na bacia, durante a visita aos locais registou-se o nº e as espécies de pássaros observados em cada local. Assim para a bacia do Cuando-Cubango pensa-se ser importante um levantamento sistemático das aves, identificados os seus habitat preferenciais e confirmado o tipo de uso.

5.1 Metodologia para recolha e análise de dados

Ao longo do presente trabalho foram realizadas 3 viagens ao Cuando-Cubango- A primeira ocorreu em Junho de 2008; a segunda em Novembro de 2008 e a terceira em Março de 2009. No decorrer das viagens e tendo em conta a metodologia orientadora, foram identificados os indicadores e confirmada a sua importância relativa ao habitat da bacia do Cuando-Cubango, na porção de Angola.

Para a execução do presente trabalho procedeu-se a seguinte abordagem: i) pesquisa bibliográfica ii) visita de campo iii) análise e comparação com sistemas fluviais semelhantes.

A metodologia utilizada para a pesquisa bibliográfica foi a rever a bibliografia disponível já tornada pública e publicada, em relação as aves de Angola, abarcando publicações, boletins, revistas, livros, pesquisa, monografias e teses.

Durante as visitas de campo foram realizados inquéritos a população sobre as espécies de Aves que mais conhecidas em cada site. Os entrevistados procederam ainda a confirmação e identificação das espécies a que se referiam através de fotografias dos guias de campo sobre Aves.

O horizonte e os habitats representativos dos indicadores ecológicos foram observados durante 2 horas diárias (5, 30h e as 6, 30h da manhã e as 17 e 18h de tarde), num raio de cerca de 2 km a partir do ponto mais alto da estação. Estas observações foram efectuadas com binóculos para melhor identificação dos espécimens. Todas as outras observações durante o dia ou percursos foram anotadas. As anotações foram feitas em fichas concebidas para o efeito. A identificação foi realizada com guias de campo disponíveis.

5.2 Resultados

Várias espécies de aves foram identificadas durante o presente estudo.

Um resumo do entendimento presente das respostas previstas de todos os indicadores das AVES e potenciais mudanças no regime de fluxo

5.2.1 Indicador nº1 Piscívoros de água abertas

Tabela 5. 1: Respostas previstas à possíveis mudanças no regime de caudal do indicador Piscívoros de água abertas no ecossistema do Rio Okavango

Número da pergunta	Época	Possível mudança de caudal	Resposta prevista do indicador	Confiança na previsão (bastante baixa, baixa, média, alta)
1	Época Seca	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural	Mantêm-se na área de alimentação	média
2		Os níveis das águas são mais altos ou mais baixos que o natural	Depende. Se os níveis forem extremos, procura outras áreas.	alta
3		Extende-se por mais tempo que o natural	Procura novas áreas de alimentação	média
4	Transição 1	A duração é mais longa ou mais curta que o natural - i.e. hidrografia torna-se mais escarpada ou de menor profundidade	Procura outras áreas de alimentação	baixa
5		Os caudais são mais ou menos variáveis que o natural	Mantem-se na área de alimentação	média
6	Época de inundação	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural – a sincronização com a chuva poderá ser alterado	Mantem-se na área de alimentação	média

7		Alterada a proporção natural dos diferentes tipos de inundações anuais	Mantém-se na área	baixa
8	Transição 2	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural	Mantém-se na área se os caudais se mantiverem perto do normal	média
9		A duração é mais longa ou mais curta que o natural – i.e. hidrografia torna-se mais escarpada ou de menor profundidade	Procura novas áreas de alimentação	alta

5.2.2 Indicador nº 2 Piscívoros de águas rasas e lagoas.

Tabela 5. 2: Respostas previstas à possíveis mudanças no regime de caudal do indicador Piscívoros de águas rasas e lagoas no ecossistema do Rio Okavango

Número da pergunta	Época	Possível mudança de caudal	Resposta prevista do indicador	Confiança na previsão (bastante baixa, baixa, média, alta)
1	Época Seca	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural	Procuram novas áreas de alimentação e nidificação no caso do início da estação seca vir a ocorrer mais cedo	média
2		Os níveis das águas são mais altos ou mais baixos que o natural	Depende, se os níveis de água forem muito mais altos que o natural o indicador procura novas áreas a montante. Mantém-se na área se os níveis forem mais baixos	média
3		Extende-se por mais tempo que o natural	Mantém-se na área de alimentação e nidificação	média
4	Transição 1	A duração é mais longa ou mais curta que o natural - i.e. hidrografia torna-se mais escarpada ou de menor profundidade	Mantém-se na área	alta
5		Os caudais são mais ou menos variáveis que o natural	Mantém-se na área	alta
6	Época de inundação	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural – a sincronização com a chuva poderá ser alterado	Procuram novas áreas de alimentação e nidificação caso a época de inundação ocorra mais tarde.	média

7		Alterada a proporção natural dos diferentes tipos de inundações anuais	Procura novas áreas	baixa
8	Transição 2	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural	Mantém-se nas áreas de alimentação	média
9		A duração é mais longa ou mais curta que o natural – i.e. hidrografia torna-se mais escarpada ou de menor profundidade	Mantém-se mas depende da disponibilidade da alimentação	média

5.2.3 Indicador nº 3 Piscívoros e que alimentam também de Invertebrados, planícies aluviais e piscinas isoladas

Tabela 5. 3: Respostas previstas à possíveis mudanças no regime de caudal de para o indicador Piscívoros e que se alimentam também de Invertebrados, planícies aluviais e piscinas isoladas no ecossistema do Rio Okavango

Número da pergunta	Época	Possível mundaça de caudal	Resposta prevista do indicador	Confiança na previsão (bastante baixa, baixa, média, alta)
1	Época Seca	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural	Se o início ocorrer mais cedo procura novas áreas de alimentação	média
2		Os níveis das águas são mais altos ou mais baixos que o natural	Mantém-se nas áreas de alimentação ou pós nidificação se os níveis de água forem normais	baixa
3		Extende-se por mais tempo que o natural	Mantém-se nas áreas de alimentação	média
4	Transição 1	A duração é mais longa ou mais curta que o natural - i.e. hidrografia torna-se mais escarpada ou de menor profundidade	Mantém-se nas áreas de alimentação quando a profundidade é menor. Se porventura a profundidade aumentar as espécies indicadoras tendem a abandonar o local	média
5		Os caudais são mais ou menos variáveis que o natural	Mantém-se nas áreas de alimentação	alta
6	Época de inundação	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural – a sincronização com a chuva poderá ser alterado	Mantém-se nas áreas	média

7		Alterada a proporção natural dos diferentes tipos de inundações anuais	Mantém-se nas áreas de alimentação	média
8	Transição 2	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural	Depende. Mantém-se nas áreas se os fluxos de caudais não se alterarem	média
9		A duração é mais longa ou mais curta que o natural – i.e. hidrografia torna-se mais escarpada ou de menor profundidade	Procura novas áreas normalmente com maior fluxo de caudal.	média

5.2.4 Indicador nº 4 Especialista que se alimentam em planícies aluviais, águas que retrocedem

Tabela 5. 4: Respostas previstas à possíveis mudanças no regime de caudal para o Indicador Especialista que se alimentam em planícies aluviais, águas que retrocedem no ecossistema do Rio Okavango

Número da pergunta	Época	Possível mundaça de caudal	Resposta prevista do indicador	Confiança na previsão (bastante baixa, baixa, média, alta)
1	Época Seca	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural	Mantém-se nas áreas de alimentação	baixa
2		Os níveis das águas são mais altos ou mais baixos que o natural	Mantém-se nas áreas se os níveis de água tendem a ser mais baixos	média
3		Estende-se por mais tempo que o natural	Mantém-se na área de alimentação	média
4	Transição 1	A duração é mais longa ou mais curta que o natural - i.e. hidrografia torna-se mais escarpada ou de menor profundidade	Procura outras áreas se os níveis baixam extraordinariamente	média
5		Os caudais são mais ou menos variáveis que o natural	Mantém-se nas áreas	média
6	Época de inundação	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural – a sincronização com a chuva poderá ser alterado	Procura outras áreas se os níveis baixam extraordinariamente	média

7		Alterada a proporção natural dos diferentes tipos de inundações anuais	Depende. Procura novas áreas mais favorecidas para a alimentação	média
8	Transição 2	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural	Mantém-se na área	baixa
9		A duração é mais longa ou mais curta que o natural – i.e. hidrografia torna-se mais escarpada ou de menor profundidade	Procura outras áreas se os níveis baixam extraordinariamente	baixa

5.2.5 Indicador nº 5 Especialista em alimentação em enseadas cobertas por lírio da água.

Tabela 5. 5: Respostas previstas à possíveis mudanças no regime de caudal para o indicador Especialista em alimentação em enseadas cobertas por lírio da água no ecossistema do Rio Okavango.

Número da pergunta	Época	Possível mundaça de caudal	Resposta prevista do indicador	Confiança na previsão (bastante baixa, baixa, média, alta)
1	Época Seca	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural	Mantém-se nas áreas de alimentação	Bastante baixa
2		Os níveis das águas são mais altos ou mais baixos que o natural	Procura outras áreas se os níveis baixam extraordinariamente	baixa
3		Extende-se por mais tempo que o natural	Procura outras áreas de alimentação	baixa
4	Transição 1	A duração é mais longa ou mais curta que o natural - i.e. hidrografia torna-se mais escarpada ou de menor profundidade	Procura outras áreas se os níveis baixam extraordinariamente	alta
5		Os caudais são mais ou menos variáveis que o natural	Mantém-se nas áreas de alimentação	média
6	Época de inundação	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural – a sincronização com a chuva poderá ser alterado	Procura outras áreas se a época chegar mais tarde do que o previsto	média

7		Alterada a proporção natural dos diferentes tipos de inundações anuais	Depende. Procura outras áreas se os níveis baixarem perigosamente	baixa
8	Transição 2	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural	Depende. Mantém-se se as condições não se alterarem de forma brusca	baixa
9		A duração é mais longa ou mais curta que o natural – i.e. hidrografia torna-se mais escarpada ou de menor profundidade	Procura outras áreas se os níveis baixam extraordinariamente	baixa

5.2.6 Indicador nº 6 Aves especialistas em alimentação nas árvores de fruto ribeirinhas.

Tabela 5. 6: Respostas previstas à possíveis mudanças no regime de caudal para o indicador Especialista em alimentação nas árvores de fruto ribeirinhas no ecossistema do Rio Okavango

Número da pergunta	Época	Possível mundaça de caudal	Resposta prevista do indicador	Confiança na previsão (bastante baixa, baixa, média, alta)
1	Época Seca	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural	Mantém-se na área de alimentação se o início ocorrer mais tarde	média
2		Os níveis das águas são mais altos ou mais baixos que o natural	Mantém-se nas áreas aproveitando as árvores em fruto da época	baixa
3		Extende-se por mais tempo que o natural	Procura outras áreas	média
4	Transição 1	A duração é mais longa ou mais curta que o natural - i.e. hidrografia torna-se mais escarpada ou de menor profundidade	Procura outras áreas de alimentação	alta
5		Os caudais são mais ou menos variáveis que o natural	Mantém-se nas áreas de nidificação	baixa
6	Época de inundação	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural – a sincronização com a chuva poderá ser alterado	Mantém-se nas áreas de alimentação se a inundação ocorrer mais cedo	média

7		Alterada a proporção natural dos diferentes tipos de inundações anuais	Mantém-se nas áreas de alimentação	alta
8	Transição 2	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural	Mantém-se na área	baixa
9		A duração é mais longa ou mais curta que o natural – i.e. hidrografia torna-se mais escarpada ou de menor profundidade	Procura outras áreas se os níveis baixam extraordinariamente	média

5.2.7 Indicadores nº 7 Aves que se desenvolvem em reedbeds e planícies aluviais

Tabela 5. 7: Respostas previstas à possíveis mudanças no regime de caudal para os indicadores que Desenvolvem-se em reedbeds e planícies aluviais no ecossistema do Rio Okavango

Número da pergunta	Época	Possível mundaça de caudal	Resposta prevista do indicador	Confiança na previsão (bastante baixa, baixa, média, alta)
1	Época Seca	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural	Mantém-se na áreas de desenvolvimento	média
2		Os níveis das águas são mais altos ou mais baixos que o natural	Procura outras áreas se os níveis das águas baixam perigosamente	média
3		Extende-se por mais tempo que o natural	Procura outras áreas para os juvenis se desenvolverem	baixa
4	Transição 1	A duração é mais longa ou mais curta que o natural - i.e. hidrografia torna-se mais escarpada ou de menor profundidade	Procura outras áreas se os níveis de água baixam extraordinariamente	média
5		Os caudais são mais ou menos variáveis que o natural	Mantem-se ans áreas de alimentação	baixa
6	Época de inundação	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural – a sincronização com a chuva poderá ser alterado	Procura outras áreas se os níveis baixam extraordinariamente se a época ocorrer tardiamente	baixa

7		Alterada a proporção natural dos diferentes tipos de inundações anuais	Procura outras áreas se os níveis de água se mantiverem	média
8	Transição 2	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural	Mantem-se nas áreas de alimentação	baixa
9		A duração é mais longa ou mais curta que o natural – i.e. hidrografia torna-se mais escarpada ou de menor profundidade	Procura outras áreas se os níveis baixam extraordinariamente	média

5.2.8 Indicadores nº 8 Aves que crescem ou se desenvolvem em árvores ribeirinhas.

Tabela 5. 8: Respostas previstas à possíveis mudanças no regime de caudal para os indicadores Desenvolvem-se nas árvores ribeirinhas no ecossistema do Rio Okavango

Número da pergunta	Época	Possível mundaça de caudal	Resposta prevista do indicador	Confiança na previsão (bastante baixa, baixa, média, alta)
1	Época Seca	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural	Mantém-se nas áreas de desenvolvimento	Média
2		Os níveis das águas são mais altos ou mais baixos que o natural	Mantém-se nas áreas de desenvolvimento se os níveis de água.	Baixa
3		Estende-se por mais tempo que o natural	Mantém-se nas áreas de desenvolvimento	Baixa
4	Transição 1	A duração é mais longa ou mais curta que o natural - i.e. hidrografia torna-se mais escarpada ou de menor profundidade	nas áreas de desenvolvimento com o aumento das árvores ribeirinhas	Bbaixo
5		Os caudais são mais ou menos variáveis que o natural	As s condições não evoluem pelo que o indicador vai procurar outra área para os jovem	médio
6	Época de inundação	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural – a sincronização com a chuva poderá ser alterado	Mantém-se nas áreas de desenvolvimento	média

7		Alterada a proporção natural dos diferentes tipos de inundações anuais	Mantém-se nas áreas de desenvolvimento	baixa
8	Transição 2	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural	Mantém-se nas áreas de desenvolvimento	Baixa
9		A duração é mais longa ou mais curta que o natural – i.e. hidrografia torna-se mais escarpada ou de menor profundidade	Mantém-se nas áreas de desenvolvimento	Média

5.2.9 Indicadores nº 9 Indicadores nº 9 Aves que se desenvolvem em bancos de areia

Tabela 5. 9: Respostas previstas à possíveis mudanças no regime de caudal para o Indicadores animais que se desenvolvem em bancos no ecossistema do Rio Okavango

Número da pergunta	Época	Possível mundaça de caudal	Resposta prevista do indicador	Confiança na previsão (bastante baixa, baixa, média, alta)
1	Época Seca	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural	Se for mais cedo os bancos de areia ficam a descoberto mais cedo aumenta disponibilidade de habitat o indicador mantém-se na área. Se for mais tarde, o indicador move-se para outras zonas com maior disponibilidade	Média
2		Os níveis das águas são mais altos ou mais baixos que o natural	Níveis mais altos poderão ocorrer seca durante a época	Baixo
3		Extende-se por mais tempo que o natural	O indicador permanece	Média
4	Transição 1	A duração é mais longa ou mais curta que o natural - i.e. hidrografia torna-se mais escarpada ou de menor profundidade	Se a duração dos fluxos for mais longa o indicador acabará por ir ocupar outras áreas	Média
5		Os caudais são mais ou menos variáveis que o natural	O indicador permanece nas zonas de desenvolvimento	Médio
6	Época de inundação	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural – a sincronização com a chuva poderá ser alterado	O início ds época de ocorrer mais cedo do que previsto, indicador acabe por abandono	

7		Alterada a proporção natural dos diferentes tipos de inundações anuais		
8	Transição 2	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural		
9		A duração é mais longa ou mais curta que o natural – i.e. hidrografia torna-se mais escarpada ou de menor profundidade		

5.2.10 Indicador nº 10 Aves que se desenvolvem nas rochas e em barras de areia e ilhas que emergem no canal do rio**Tabela 5. 10: Respostas previstas à possíveis mudanças no regime de caudal para os indicadores animais que se desenvolvem nas rochas que emergem no ecossistema do Rio Okavango.**

Número da pergunta	Época	Possível mundaça de caudal	Resposta prevista do indicador	Confiança na previsão (bastante baixa, baixa, média, alta)
1	Época Seca	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural	Se as rochas ficam a totalmente descoberto	Baixa
2		Os níveis das águas são mais altos ou mais baixos que o natural	Diminuição ou incremento do nível de água demerá	Baixa
3		Extende-se por mais tempo que o natural	Aumento das areias, dinamiza geogeomorfologicamente as areias das margens e, Incremento das Comunidades de invertebrados.	Alta
4	Transição 1	A duração é mais longa ou mais curta que o natural - i.e. hidrografia torna-se mais escarpada ou de menor profundidade	Contribui para a redução dos habitats ou diminuição drástica destes ecossistemas	Média
5		Os caudais são mais ou menos variáveis que o natural	Decresce a disponibilidade de alimento	Baixa
6	Época de inundação	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural – a sincronização com a chuva poderá ser alterada	A alteração dos habitats por invazão da água pode influenciar na reprodução	Não

7		Alterada a proporção natural dos diferentes tipos de inundações anuais	Promove a alteração cíclica de parâmetros ambientais dependentes das inundações.	Baixa
8	Transição 2	O início ocorre mais cedo ou mais tarde que o natural	Alteração dos habitats com prejuízo para as comunidades de invertebrados o que diminui a disponibilidade alimentar	Baixo
9		A duração é mais longa ou mais curta que o natural – i.e. hidrografia torna-se mais escarpada ou de menor profundidade	A transição alterada quer para menos ou quer para mais tempo altera a coluna de água e por consequência a disponibilidade do alimento, peixe e invertebrados.	Média

5.3 Conclusão

Somos a concluir que vários deverão ser os esforços dos intervenientes, autoridades, gestores, utilizadores e população em geral. Um lema deverá nortear o futuro trabalho a ser implementado na bacia do Cuando-Cubango, e que deve necessariamente passar pela sistematização de levantamentos da diversidade de espécies de Aves. Há uma necessidade de confirmar a utilização dos diferentes habitats nos ecossistemas ao longo da bacia. Como se pretende a preservação da biodiversidade os objectivos a atingir deverão passar pelos seguintes aspectos:

- Realizar censos populacionais para as espécies de aves relevantes para o rio tais como o openbill, cormorão, egretas e patos.
- Manter a presença da populações de aves que “passam” pela região
- Conservar as principais zonas de descanso e alimentação para promoção da continuidade das rotas migratórias.

Como tal, somos a propor que sejam tidas em conta acções concertadas em projectos de continuidade quer sejam os adjudicados os governos locais como os de índole da investigação científica.

Proposta de Acções de Gestão:

- Manter tanto quanto possível os planos de água livres de perturbação;
- Manter e ou melhorar a qualidade da água.
- Fiscalizar e controlar o funcionamento das bombas de captação e monitorizar a qualidade da água;
- Promover fiscalização e controlo das acções de perseguição e caça ilegal sobre as espécies;
- Desde já restringir o uso de agro-químicos e adoptar técnicas alternativas no desenvolvimento da agricultura;

Os constrangimentos de tempo foram o nosso maior inimigo e por consequência o presente relatório necessita de uma revisão meticulosa da autora.

**6 RELAÇÃO DA CURVA DE RESPOSTA
DOCAUDAL PARA USO NA ACA-SAD
(SISTEMA DE APOIO DE TOMADA DE
DECISÃO) DO OKAVANGO**

7 REFERÊNCIAS

- Cabral JC, Mesquitela LM. 1989. Índice toponímico de colheitas zoológicas em Angola (Mammalia, Aves, Reptilia e Amphibia). Estudos, Ensaios e Documentos, Lisboa 151:1-206
- Huntley, B.J. 1974a. Outlines of wildlife conservation in Angola. Journal of the southern African Wildlife Management Association 4: 157-166.
- Huntley, B.J. 1974b. Ecosystem conservation priorities in Angola. Ecologist's Report No. 28. Servicos de Veterinaria, Luanda. 21 pp.
- Huntley, B.J., and E.M. Matos. 1994. Botanical diversity and its conservation in Angola. In: Huntley, B.J. editor. Botanical Diversity in Southern Africa. Strelitzia 1: 53-74. National Botanical Institute, Pretoria.
- Penry, H. 1994. Bird Atlas of Botswana. University of Natal Press, Pietermaritzburg. 319 pp.
- Pinto, A.A.R. 1983. Ornitologia de Angola. Vol. 1. Instituto de Investigação Científica Tropical, Lisbon, Portugal.
- Sinclair, I. 1990. Southern African Birds: A Photographic Guide. Struik, (1992). Pocket guide to the more frequently encountered species. 144 pp.
- Sinclair, I. 2008. Field Guide to the Birds of Southern Africa. New Holland. 368 pp.
- Sinclair, I. & P. Ryan. 2003. Birds of Africa South of the Sahara: A Comprehensive Illustrated Field Guide. New Holland. 712 pp.
- World Wildlife Fund (Content Partner); Mark McGinley (Topic Editor). 2008. "Angolan Miombo woodlands." In: Encyclopedia of Earth. Eds. Cutler J. Cleveland (Washington, D.C.: Environmental Information Coalition, National Council for Science and the Environment). [First published in the Encyclopedia of Earth March 19, 2007; Last revised April 14, 2008; Retrieved March 3, 2009].
http://www.eoearth.org/article/Angolan_Miombo_woodlands

8 ANEXO A: DESCRIÇÃO COMPLETA DOS INDICADORES

Common groups	Common names	Species
Cormorants	Reed (long tailed) cormorant	<i>Phalacrocorax africanus</i>
	Cape cormorant	<i>Phalacrocorax capensis</i>
	Little egret	<i>Egretta garzeta</i>
Herons e Egrets	Cattle egret	<i>Bulbucus ibis</i>
Ibises	Glossy ibis	<i>Plegadis falcinellus</i>
	African openbill	<i>Anastomus lamelligerus</i>
Pelicans & Storks	Saddle-Billed stork	<i>Ephippiorhynchus senegalensis</i>
	Blue winged goose	<i>Cyanochen cyanoptera</i>
	Black-shouldered kite	<i>Elanus caeruleus</i>
Kites	Black kite	<i>Milvus migrans</i>
	Yellow-Billed kite	<i>Milvus aegyptius</i>
Snake-eagles, Bateleur & Bat Hawk	Western Banded snake-eagle	<i>Circaetus fasciolatus</i>
	Bateleur	<i>Terathopus ecaudatus</i>
	Bat Hawk	<i>Macheiramphus alcinus</i>
Peacocks & Guineafowls	Helmeted guineafowls	<i>Numida meleagris</i>
	Swainson's spurfowl	<i>Pternistes swainsonii</i>
Spurfowl (francolins)	Red-Neck spurfowl	<i>Pternistes afer</i>
	Hartlaub's spurfowl (francolina)	<i>Pternistes hartlaubi</i>
Cranes	Wattled crane	<i>Grus carunculatus</i>
Jacanas	Lesser jacana	<i>Glareola nuchalis</i>
Pratincoles	Rock pratincole	<i>Pluvianus aegyptius</i>
	Egyptian plover	<i>Vanellus armatus</i>
	Blacksmith lapwing (Plover)	<i>Vanellus albiceps</i>
Lapwings	White headed (white crowned) lapwing (Plover)	<i>Vanellus senegallus</i>
	African wattled lapwing (Plover)	<i>Xema sabini</i>
	Verreaux's (giant) eagle-owl	<i>Bubo lacteus</i>
Owls	Spotted eagle owl	<i>Bubo africanus</i>
Nightjars	Pennant-winged nightjar	<i>Macrodipteryx vexillarius</i>
	White fronted bee-eater	<i>Merops bulliokoides</i>
Bee-eaters	Blue-cheeked bee-eater	<i>Merops persicus</i>
	Madagascar (olive) bee-eater	<i>Merops superciliosus</i>
	European bee-eater	<i>Merops apiaster</i>
	Golden weaver (Holub's Golden Weaver)	<i>Ploceus xanthops</i>
Weavers	Lesser masked weaver	<i>Ploceus intermedius</i>
	Bar-winged weaver	<i>Ploceus angolensis</i>

9 ANEXO B: DADOS BRUTOS

B1. Ficha de campo

OBSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES BIOLÓGICAS						
DISCIPLINA _____						
ÁREA / QUADRADO						
ACA (ESPMO)						
Bacia do Cuando-Cubango, Angola						
Folha nº				Local		
Observador			Horas		Início	Fim
Estado do tempo			Data		Código	
Espécies	Hora	Nº ind.	Tam. Aprox	Habitat	Observações	

Obs: 1) Só as espécies ligadas ao rio (estritamente); 2) Chamar CS em caso dúvida



B2. Anexo bibliográfico de Mills

A BIBLIOGRAPHY OF THE BIRDS OF ANGOLA

WRJ Dean and MSL Mills

Bulletin de la Société Portugaise de Sciences Naturelles
Bulletin de la Societe Zoologique de France
Arkiv for Zoologi
South African Avifauna Series
Revue de Zoologie et de Botanique Africaines
Faunistische Abhandlungen - Staatliches Museum für Tierkunde Dresden
Zeitschrift für zoologis- che Systematik und Evolutions-forschung
Rivista Italiana di ornitologia, Milano
Boletim Cultural do Museu de Angola

PRE-1900

HARTLAUB G, MONTEIRO JJ. 1860. On some birds collected in Angola. Proceedings of the Zoological Society, London 28:109-112

HARTLAUB G. 1865. Descriptions of seven new species of birds discovered by Mr J. J. Monteiro in the Province of Benguela, Angola, West Africa. Proceedings of the Zoological Society of London 33:86-88

DU BOCAGE JVB. 1867. Aves das possessões portuguesas da Africa occidental que existem no Museu de Lisboa. Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes, Lisboa 1:1-25

DU BOCAGE JVB. 1867. Aves das possessões portuguesas da Africa occidental que existem no Museu de Lisboa. Segunda lista. Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes, Lisboa 1:1-14

DU BOCAGE JVB. 1868. Aves das possessões portuguesas da Africa occidental que existem no Museu de Lisboa. Terceira lista. Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes, Lisboa 1:1-13

SHARPE RB, MONTEIRO JJ. 1869. On the birds of Angola. Proceedings of the Zoological Society of London 37:563-571

DU BOCAGE JVB. 1870. Aves das possessões portuguesas da Africa occidental que existem no Museu de Lisboa. Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes, Lisboa 1:1-20

DU BOCAGE JVB. 1871. Aves das possessões portuguesas d'Africa occidental. Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes, Lisboa 2:3-12

SHARPE RB. 1871. On the birds of Angola. Proceedings of the Zoological Society of London 39:130-135

DU BOCAGE JVB. 1872. Aves das possessões portuguezas d'Africa occidental. Sexta lista. *Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes*, Lisboa 3:1-5

DU BOCAGE JVB. 1873. Aves das possessões portuguezas d'Africa occidental. Setima lista. *Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes*, Lisboa 4:1-7

DU BOCAGE JVB. 1873. Aves das possessões portuguezas d'Africa occidental. Oitava lista. *Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes*, Lisboa 4:281-294

DU BOCAGE JVB. 1874. Aves das possessões portuguezas d'Africa occidental. Nona lista. *Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes*, Lisboa 5:1-29

DU BOCAGE JVB. 1876. Aves das possessões portuguezas d'Africa occidental. Undecima lista. *Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes*, Lisboa 5:1-9

DU BOCAGE JVB. 1876. Aves das possessões portuguezas d'Africa occidental. Duodecima lista. *Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes*, Lisboa 5:1-16

DU BOCAGE JVB. 1876. Aves d'Angola encontradas nas collecções do dr. Welwitsch. *Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes*, Lisboa 1:258-263

SHARPE RB, BOUVIER A. 1876. Catalogue d'une collection recueille à Lândana et Chinchoxo (Congo), par M. Louis Petit, pendant les mois de janvier février, mars et avril 1876. *Bulletin de la Societe Zoologique de France* 1:36-53

SHARPE RB, BOUVIER A. 1876. Sur les collections recueillies dans la région du Congo par MM. le Dr A. Lucan et L. Petit, depuis le mois de mai jusqu'en septembre. *Bulletin de la Societe Zoologique de France* 1:300-314

DU BOCAGE JVB. 1877. Ornitologie d'Angola, Lisbonne. Part 1 (1877):1-256

DU BOCAGE JVB. 1877. Aves das possessões portuguezas d'Africa occidental. Decima terceira lista. *Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes*, Lisboa 6:1-11

DU BOCAGE JVB. 1877. Aves das possessões portuguezas d'Africa occidental. Decima quarta lista. *Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes*, Lisboa 6:1-16

SHARPE RB, BOUVIER A. 1877. Nouvelle liste d'oiseaux recueillis dans la région du Congo par MM. le Dr A. Lucan et L. Petit, de Septembre 1876 à Septembre 1877. *Bulletin de la Societe Zoologique de France* 2:470-481

DU BOCAGE JVB. 1878. Aves das possessões portuguezas d'Africa occidental. Decima sexta lista. *Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes*, Lisboa 6:1-15

DU BOCAGE JVB. 1878. Mélanges ornithologiques. V. Espèces nouvelles d'Angola. *Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes*, Lisboa 8:1-6

SHARPE RB, BOUVIER A. 1878. Nouvelle liste d'oiseaux recueillis dans la région du Congo par MM. le Dr A. Lucan et L. Petit, de Septembre 1876 à Septembre 1877. Bulletin de la Societe Zoologique de France 3:73-80

DU BOCAGE JVB. 1879. Aves das possessões portuguezas d'Africa occidental. Decima oitava lista. Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes, Lisboa 7:100-102

DU BOCAGE JVB. 1880. Aves das possessões portuguezas d'Africa occidental. Decima nona lista. Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes, Lisboa 8:1-18

DU BOCAGE JVB. 1880. Mélanges ornithologiques. V. Espèces nouvelles, rares ou peu connues d'Angola et la côte de Loango. Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes, Lisboa 8:1-13

DU BOCAGE JVB. 1881. Ornitologie d'Angola, Lisbonne. Part 2 (1881):257-576

DU BOCAGE JVB. 1881. Aves das possessões portuguezas d'Africa occidental. Vigesima primeira lista. Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes, Lisboa 9:1-6

DU BOCAGE JVB. 1882. Aves das possessões portuguezas d'Africa occidental. Vigesima segunda lista. Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes, Lisboa 9:291-298

DU BOCAGE JVB. 1882. Aves das possessões portuguezas d'Africa occidental. Vigesima terceira lista. Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes, Lisboa 9:20-24

DU BOCAGE JVB. 1882. Aves das possessões portuguezas d'Africa occidental. Vigesima quarta lista. Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes, Lisboa 9:80-84

BÜTTIKOFER J. 1888. On birds from the Congo and south western Africa. Notes Leyden Museum 10:209-244

BÜTTIKOFER J. 1889. On a new collection of birds from south western Africa. Notes Leyden Museum 11:65-79

BÜTTIKOFER J. 1889. Third list of birds from south western Africa. Notes Leyden Museum 11:193-200

DU BOCAGE JVB. 1893. Additions et corrections a l' "ornithologie d'Angola". Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes, Lisboa 3:6-16

1900-1949

HARTERT E. 1904. New birds from Angola". Bulletin of the British Ornithologists' Club 14:72-74

- DE SEABRA AF. 1905. Aves de Angola da exploração de Francisco Newton em Angola. *Annaes de Sciencias Naturaes de Porto* 9:153-159
- DE SEABRA AF. 1905. Aves de Angola da exploração de Francisco Newton. *Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes, Lisboa* 7:118-128
- DE SEABRA AF. 1906. Aves de Porto Alexandre. *Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes, Lisboa* 7:143-148
- DE SEABRA AF. 1907. Sur quelques oiseaux d'Angola envoyés par Francisco Newton. *Bulletin de la Société Portugaise de Sciences Naturelles* 1:41-45
- BANNERMAN DA. 1912. On a collection of birds made by Mr Willoughby P. Lowe on the West Coast of Africa and outlying islands; with field notes by the collectors. *Ibis* 96:219-229
- CHAPIN JP. 1923. Ecological aspects of bird distribution in tropical Africa. *American Naturalist* 57:106-125
- MÉNÉGAUX A, BERLIOZ J. 1923. Mission Rohan-Chabot, Angola et Rhodesia 1912-1914. *Oiseaux. Histoire Naturelle* 4:107-155
- BRAUN R. 1930. Beitrage zur Biologie der Vögel von Angola. *Journal für Ornithologie* 78:47-49
- LYNES H. 1930. Review of the genus *Cisticola*. *Ibis* 12:1-end
- BOULTON R. 1931. New species and subspecies of African birds. *Annals of the Carnegie Museum* 21:43-56
- BOWEN WW. 1931. Angolan birds collected during the Gray African expedition - 1929. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences, Philadelphia* 83:263-299
- BOWEN WW. 1932. Angolan birds collected during the second Gray African expedition - 1930. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences, Philadelphia* 83:263-299
- CHAPIN JP. 1932. The Birds of the Belgian Congo. Part 1. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 65.
- LYNES H. 1932. Account of his 1930-31 tour with Mr J. Vincent across central Africa, with descriptions of new *cisticola*. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 52:4-13
- MOLTONI E. 1932. Uccelli d'Angola raccolti da L. Fenaroli durante la spezione 1930 Baragiola-Durini. *Atti della Società Italiana di Scienze Natureli e del Museo Civico di Storia Naturale, Milano* 71:169-178
- MONARD A. 1932. Matériaux de la mission scientifique suisse en Angola. *Bulletin de la Société neuchâteloise des Sciencies naturelles* 56:301-355
- LYNES H, SCLATER WL. 1933. Lynes-Vincent tour in Central and West Africa in 1930-1931. Part I. *Ibis* 133:694-729

BRAUN R. 1934. Biologische Notizen über einige Vögel Nord-Angolas. Journal für Ornithology 82:553-560

LYNES H, SCLATER WL. 1934. Lynes-Vincent tour in Central and West Africa in 1930-1931. Part II. Ibis 134:1-51

MONARD A. 1934. Ornithologie de l'Angola. Arquivos do Museu Bocage 5:1-110

SICK H. 1934. Ueber einige Vogelbälge aus Nord-Angola, gesammelt von Herrn R. Braun. Ornithologische Monatsberichte 42:167-172

STRESEMANN E. 1934. *Apalis rufogularis brauni* subsp. nov. Ornithologische Monatsberichte 62:156-157

BANNERMAN DA. 1937. *Eremomela scotops* subsp. nov. Bulletin of the British Ornithologists' Club 57:111-118

STRESEMANN E. 1937. Weitere Vogelbälge aus Nord-Angola, gesammelt von Herrn R. Braun. Ornithologische Monatsberichte 45:51-53

LYNES H. 1938. Contribution to the ornithology of the Southern Congo Basin. Revue de Zoologie et de Botanique Africaines 31:3-128

CHAPIN JP. 1939. The Birds of the Belgian Congo. Part 2. Bulletin of the American Museum of Natural History 75.

AIRY SHAW HK. 1947. The vegetation of Angola. Journal of Ecology 35:23-48

CHAPIN JP. 1948. *Neocichla gutturalis* (Bocage) is a starling. The Auk 65:289-291

CHAPIN JP. 1948. The systematic position of *Xenocopsychus ansorgei*. The Auk 65:292-293

1950-1959

WHITE CMN. 1950. Some records from Eastern Angola. Bulletin of the British Ornithologists' Club 70:35-35

HAGEN Y. 1952. Birds of Tristan da Cunha. Research Report on the Norwegian Scientific Expedition to Tristan da Cunha 1937-1938 20:1-248

CHAPIN JP. 1953. The Birds of the Belgian Congo. Part 3. Bulletin of the American Museum of Natural History 75A.

WHITE CMN. 1953. A revision of *Sylvietta ruficapilla* Bocage. Bulletin of the British Ornithologists' Club 73:68-70

CHAPIN JP. 1954. The Birds of the Belgian Congo. Part 4. Bulletin of the American Museum of Natural History 75:1-846

HALL BP. 1954. A review of the Boubou Shrike *Laniarius ferrugineus*. Ibis 96:343-355

RAND AL. 1955. A new species of thrush from Angola. *Fieldiana Zoology* 34:327-329

RUDEBECK G. 1955. Aves I. *South African Animal Life* 2:426-576

SERLE W. 1955. The bird life of the Angolan littoral. *Ibis* 97:425-431

SPENCER R. 1955. Report on bird-ringing for 1954. *British Birds* 48:461-498

BRAUN R. 1956. Beitrag zur Biologie von *Xenocopsychus ansorgei* Hartert. *Journal für Ornithology* 97:41-43

CHAPIN JP. 1956. Visit to Lochinvar. *Oryx* 3:328-330

RAND AL. 1957. Two new species of birds from Angola. *Fieldiana Zoology* 39:41-45

HEINRICH G. 1958. Zur Verbreitung und Lebensweise der Vögel von Angola. *Journal für Ornithologie* 99:121-421

HOLGERSEN H. 1958. Ringmerkingsoversikt 1957. *Sterna* 3:145-184

MEISE W. 1958. Über neue Hühner-, Specht- und Singvogelrassen von Angola. *Abhandlungen und Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg, N. F.* 2:63-83

RUDEBECK G. 1958. A new race of the Bunting *Fringillaria capensis* (L.) from Angola. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 78:129-132

SPENCER R. 1958. Report on bird-ringing for 1957. *British Birds* 51:449-487

CHAPMAN BM, CHAPMAN RF, ROBINSON IAD. 1959. Proceedings of the Zoological Society of London 133.

HALL BP, TRAYLOR MA. 1959. The systematics of the African Grey Tits, *Parus afer* and *P. griseiventris*. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 79:42-46

HALL BP. 1959. The plain-backed pipits of Angola. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 79:113-116

RAND AL, FRIEDMANN H, TRAYLOR MA. 1959. Birds from Gabon and Moyen Congo. *Fieldiana Zoology* 41:221-411

1960-1969

HALL BP. 1960. The ecology and taxonomy of some Angolan birds. *Bulletin of the British Museum of Natural History* 6:367-463

HALL BP. 1960. The faunistic importance of the scarp of Angola. *Ibis* 102:420-442

PINTO A A DA R. 1960. Endemismos ornitológicos raros de Angola. *Boletim Cultural do Museu de Angola* 2:10-17

PINTO A A DA R. 1960. O problem "quelea" e a agricultura em Angola. *Melhoramento* 13:79-113

RIPLEY SD, HEINRICH G. 1960. Additions to the avifauna of Northern Angola. I. Postilla 47:1-7

SCHÜZ E. 1960. Die verteilung des Weißstorchs im südafrikanischen Ruheziel. Vogelwarte 20:205-222

TRAYLOR MA. 1960. Notes on the birds of Angola, non-passeres. Publicações Culturais da Companhia de Diamantes de Angola 51:129-186

TRAYLOR MA. 1960. Mutation in an African Flycatcher, *Dyaphorophya concreta*. Auk 77:80-82

HOLGERSEN H. 1961. Ringmerkingsoversikt 1959. Sterna 4:177-220

RENDAHL H, VESTERGREN G. 1961. Die Zugverhältniss der swedischen Fliegenschnäpper mit Berücksichtigung der Ergebnisse van den finnischen un norwegischen Brutgebieten. Arkiv för Zoologi 13: Häfte 2-3 7:113-154

TRAYLOR MA. 1961. Two new birds from Angola. Bulletin of the British Ornithologists' Club 81:43-45

MILENZ K. 1962. Ringfunde mecklenburgischer Seeschwalben (Gattung Sterna). Auspicium 1:444-450

PINTO A A DA R. 1962. As observacoes de maior destaque das expedicoes ornitologicas do Instituto Investigacao Cientifica de Angola. Boletim de Instituto de Investigação Cientifica, Angola 1:21-38

SCHLOSS W. 1962. Ringfunde der Flußseeschwalbe (*Sterna hirundo*). Auspicium 1:395-443

TRAYLOR MA. 1962. Notes on the birds of Angola, passereres. Publicações Culturais da Companhia de Diamantes de Angola 58:53-142

TRAYLOR MA. 1963. Check-list of Angolan birds. Publicações Culturais da Companhia de Diamantes de Angola 61:1-250

BENSON CW. 1964. Some intra-African migratory birds. Puku 2:53-66

BUTTON JA. 1964. Palearctic Migrants at Ilaro. Bulletin of the British Ornithologists' Club 31:2-2

BENSON CW, IRWIN MPS. 1965. Some intra-African migratory birds, II. Puku 3:45-56

PINTO A A DA R. 1965. Contribucao Para o conhecimento da Avifauna da Regiao Nordeste do Distrito do Moxico, Angola. Boletim de Instituto de Investigação Cientifica, Angola 1:153-249

SCHOUTEDEN H. 1965. La faune ornithologique des territoires de Dilolo et Kolwezi de la Province du Katanga. Contributions à l'Ornithologie de la République du Congo VIII. Musée Royal de l'Afrique Centrale.

- BENSON CW, IRWIN MPS. 1966. The Brachystegia avifauna. Ostrich 6:297-322
- BENSON CW, IRWIN MPS. 1966. Some intra-African migratory birds, III. Puku 4:49-56
- CABRAL JC. 1966. Some new data on Angolan Muridae. Zoologica Africana 2:193-203
- HOLGERSEN H. 1966. Stavanger Museums gjennfunn. Sterna 7:305-342
- LAWSON WJ. 1966. A new race of the flycatcher Batis molitor from Angola. Bulletin of the British Ornithologists' Club 86:124-125
- PINTO A A DA R. 1966. Notas sobre as colecoes ornitologicas recolhidas em Angola nas expedicoes efectuadas pelo Instituto de Investigacao Cientifica de Angolada 1959 a 1961. Boletim de Instituto de Investigação Científica, Angola 3:149-236
- RIPLEY SD, HEINRICH G. 1966. Additions to the avifauna of Northern Angola. II. Postilla 95:1-29
- SCHLOSS W. 1966. Ringfunde der Brandseeschwalbe (Sterna sandvicensis). Auspicium 2:195-217
- PINTO A A DA R. 1967. Descrição de 4 novas subespécies de aves de Angola. Boletim de Instituto de Investigação Científica, Angola 4:29-32
- PINTO A A DA R. 1967. Geographical variation of the African Cisticola Cisticola subruficapilla (A. Smith), and description of a new subspecies for Angola. Boletim de Instituto de Investigação Científica, Angola 4:7-14
- SILVEIRA M DE M. 1967. Climas de Angola. Serviço Meteorológico de Angola, Luanda
- TARBOTON WR. 1967. A list of the birds recorded in northern Ovamboland and the central Cunene valley. South African Avifauna Series 49.
- CANNELL IC. 1968. Notes from Angola. Ostrich 39:264-265
- CLANCEY PA. 1968. Seasonal movement and variation in the southern populations of the Dusky Lark Pinacorys nigricans (Sundevall). Bulletin of the British Ornithologists' Club 88:166-171
- PINTO A A DA R. 1968. Algumas formas novas para Angola e outras para a Ciência descobertas no distrito do Cuando-Cubango (Angola). Bonner Zoologische Beitrage 19:280-288
- SCHLOSS W. 1968. Ringfunde der Küstenseeschwalbe (Sterna macrura). Auspicium 2:384-402
- DINIZ AC, AGUIAR FQ. 1969. Regiões Naturais de Angola. IICA, Huambo

1979-1979



- BARBOSA LAG. 1970. Carta Fiteografica de Angola. IICA, Luanda
- BROOKE RK. 1970. Geographical variation and distribution in *Apus barbatus*, *A. bradfieldi* and *A. niansae* (Aves: Apodidae). *Durban Museum Novitates* 8:363-374
- CLANCEY PA. 1970. Miscellaneous taxonomic notes on African birds XXVIII. A further subspecies of *Lanius souzae* Bocage. *Durban Museum Novitates* 8:331-334
- DOS SANTOS J. 1970. O Canário do Cuanza, seus Ninhos e Ovos. *Ciências Biológicas (Luanda)* 1:11-15
- ERARD C, ETCHECOPAR RD. 1970. Some notes on the birds of Angola. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 90:158-161
- HALL BP, MOREAU RE. 1970. An Atlas of Speciation of African Passerine Birds. *British Museum of Natural History, London*
- PINTO A A DA R. 1970. Um catalogo das aves do Distrito da Huíla. *Memórias e Trabalhos do Instituto de Investigação Científica de Angola* 6 6.
- BENSON CW, BROOKE RK, DOWSETT RJ, IRWIN MPS. 1971. *The Birds of Zambia*. Collins, London
- BROOKE RK. 1971. Geographical variation in the swift genus *Schoutedenapus*. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 91:25-28
- BROOKE RK. 1971. Breeding of swifts in Ethiopian Africa and adjacent islands. *Ostrich* 42:5-36
- BROOKE RK, CANNELL IC, JEFFERY RD. 1971. New distributional records of raptors in western Angola. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 91:165-167
- BROSSET A. 1971. Recherches sur la biologie des Pycnonotidés du Gabon. *Biologica Gabonica* 7:423-460
- BROSSET A. 1971. Premières observations sur la reproduction de six oiseaux africains. *Alauda* 39:112-126
- COLEBROOK-ROBJENT JFR. 1971. Breeding of the Bat Hawk *Macheirhamphus alcinus* in Zambia. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 91:151-151
- DE CARVALHO GDF. 1971. Contribuição para o estudo ornitológico do Distrito de Mocamedes - Angola. *Ciências Biológicas (Luanda)* 1:63-72
- HOLGERSEN H. 1971. Stavanger Museums gjennfunn 1969-1970. *Sterna* 10:175-224
- LAMBERT K. 1971. Seevogelbeobachtungen auf zwei Reisen im östlichen Atlantik mit besonderer Berücksichtigung des Seegebietes vor Südwestafrika. *Beitrage Vogelkunde* 17:1-32
- SCHMITT M. 1971. Some interesting recoveries. *Witwatersrand Bird Club News Sheet* 76:7-7

TRAYLOR MA. 1971. Molt and migration in *Cinnyricinclus leucogaster*. *Journal für Ornithologie* 112:1-20

BROOKE RK, JEFFERY RD. 1972. Observations on the biology of *Gypohierax angolensis* in western Angola. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 92:15-21

BROOKE RK, JEFFERY RD. 1972. Breeding of *Gypohierax angolensis* in western Angola in 1972. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 92:142-142

CLANCEY PA. 1972. Miscellaneous taxonomic notes on African birds. XXXVII. Two new subspecies of passerine birds from western Angola. *Durban Museum Novitates* 9:8-11

CLANCEY PA. 1972. Miscellaneous taxonomic notes on African birds. XXXIV. *Durban Museum Novitates* 9:146-152

PINTO A A DA R. 1972. Contribucao para o estudo da avifauna do Distrito de Cabinda (Angola). *Memórias e Trabalhos do Instituto de Investigação Científica de Angola* 10 10.

COLEBROOK-ROBJENT JFR. 1973. Some breeding records of birds in Zambia. *Zambia Museum Journal* 4:7-18

DEAN WRJ. 1973. Notes on a Lanner with malformed bill and on hornbills feeding on oil palm fruits. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 93:55-55

NEUBAUER W. 1973. Ringfunde der Flußseeschwalbe (*Sterna hirundo*). *Auspicium* 5:11-33

PAYNE RB. 1973. Behavior, mimetic songs and song dialects, and relationships of the parasitic indigobirds (*Vidua*) of Africa. *Ornithological Monographs* 11:1-333

PINTO A A DA R. 1973. Aditamento à avifauna do distrito de Moçamedes, Angola. *Livro de homaenagem ao Professor Fernando Frade Viegas da Costa* 70o Aniversario - 27de Abril de 1968 Ed. Aniversario - 27de Abril: 383-419

PINTO A A DA R. 1973a. Aves da colecção do Museu do Dundo. *Publicações Culturais da Companhia de Diamantes de Angola* 87:129-178

PINTO A A DA R. 1973b. The eggs of the White-bellied Barbet *Lybius leucogaster* in Angola. *Ostrich* 44:79-79

ANON. 1974. List of recoveries reported in 1973. *Swedish Museum of Natural History, Stockholm*

BROOKE RK. 1974. The Spotted Crake *Porzana porzana* (Aves: Rallidae) in south-central and southern Africa. *Durban Museum Novitates* 10:43-52

BROSSET A, ERARD C. 1974. Note sur la reproduction des *Illadopsis* de la foret Gabonaise. *Alauda* 42:385-396

CLANCEY PA. 1974. Miscellaneous taxonomic notes on African birds. XXXVIII. Further on the races of the Masked Weaver *Ploceus velatus* Vieillot, with special

- reference to the status of *Hyphantornis shelleyi* Sharpe, 189. Durban Museum Novitates 10:67-79
- DEAN WRJ. 1974. Analysis of *Tyto alba* pellets from Angola. *Zoologica Africana* 9:89-90
- DEAN WRJ. 1974. Bird weights from Angola. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 94:170-172
- DEAN WRJ. 1974. Breeding and distributional notes on some birds of Angola. *Durban Museum Novitates* 10:109-125
- HUNTLEY BJ. 1974. Ecosystem conservation priorities in Angola. Cyclostyled report, CSIR, Pretoria
- HUNTLEY BJ, HUNTLEY MA. 1974. In "New Distributional Data: 5". *Ostrich* 45:133-133
- HUNTLEY BJ. 1974. Outlines of wildlife conservation in Angola. *Journal of the South African Wildlife Management Association* 4:157-166
- SINCLAIR JC. 1974. *Larus minutus* in Angola. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 94:57-57
- SINCLAIR JC. 1974. Fish offal scavengers off Luanda. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 94:58-58
- ANON. 1975. List of recoveries reported in 1974. Swedish Bird-ringing Centre Annual Report for 1974. Swedish Museum of Natural History, Stockholm
- CLANCEY PA. 1975. On the species limits of *Acrocephalus baeticatus* (Vieillot) (Aves: Sylviidae) of Ethiopian Africa. *Arnoldia Rhodesia* 7:20-20
- DEAN WRJ. 1975. Dry season roadside raptor counts in the northern Cape, S.W.A. and Angola. *Journal of the South African Wildlife Management Association* 5:99-102
- DOWSETT RJ. 1975. Zoological holotypes in the Livingstone Museum, Zambia. *Zambia Museum Journal* 4:37-38
- HUNTLEY BJ. 1975. Wildlife conservation in Angola: a situation report. Cyclostyled report, CSIR, Pretoria 1:9-9
- VERNON CJ, DEAN WRJ. 1975. On the systematic position of *Pholidornis rushiae*. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 95:20-20
- ANON. 1976. List of recoveries reported in 1975. Swedish Bird-ringing Centre Annual Report for 1975. Swedish Museum of Natural History, Stockholm
- BERRY HH. 1976. Physiological and behavioural ecology of the Cape Cormorant *Phalacrocorax capensis*. *Madoqua* 9:5-55
- BROSSET A, ERARD C. 1976. Premiere description de la nidification de quatre especes en foret Gabonaise. *Alauda* 44:205-235

CLANCEY PA. 1976. Miscellaneous taxonomic notes on African birds. Subspeciation in the Squaretailed Drongo *Dicrurus ludwigii* (A. Smith), 1834. Durban Museum Novitates 11:92-101

DEAN WRJ. 1976. Breeding records of *Crex egregia*, *Myrmecocichla nigra* and *Cichladusa ruficauda* from Angola. Bulletin of the British Ornithologists' Club 96:48-49

MORANT PD. 1977. Bird ringing at Tristan da Cunha and Gough Islands, 1937-1977. South African Journal of Antarctic Research 7:23-26

SUMMERS RW, COOPER J. 1977. The population, ecology and conservation of the Black Oystercatcher *Haematopus moquini*. Ostrich 48:28-40

BROSSET A. 1978. Social organization and nest-building in the forest weaver birds of the genus *Malimbus* (Ploceinae). Ibis 120:27-37

DOWSETT RJ. 1978. The Booted Eagle (*Hieraaetus pennatus*) in Zambia. Bulletin of the Zambian Ornithological Society 10:5-7

GOWTHORPE PH. 1978. Notes sur la reproduction de *Cisticola anonyma* (Muller) au Gabon. L'Oiseau et la Revue Française d'Ornithologie 48:37-43

HUNTLEY BJ. 1978. Ecosystem conservation in southern Africa. W. Junk, The Hague: 1333-1384

MEISE W. 1978. Afrikanische Arten der Gattung *Trichastoma* (Aves: Timaliidae). Revue de Zoologie et de Botanique Africaines 92:789-804

MUNDY PJ. 1978. The Egyptian Vulture (*Neophron percnopterus*) in southern Africa. Biological Conservation 14:307-315

SNOW DW. 1978. An Atlas of Speciation in African Non-passerine Birds. British Museum of Natural History, London

WERGER MJA, COETZEE BJ. 1978. The Sudano-Zambesian region. W. Junk, The Hague:301-462

WHITE F, WERGER MJA. 1978. The Guineo-Congolian transition to southern Africa. Junk, The Hague:600-620

ANON. 1979. List of recoveries reported in 1978. Swedish Bird-ringing Centre Annual Report for 1978. Swedish Museum of Natural History, Stockholm

BOWEN P ST J. 1979. Some notes on Margaret's Batis (*Batis margaritae*) in Zambia. Bulletin of the Zambian Ornithological Society 11:1-10

CLANCEY PA. 1979. Miscellaneous taxonomic notes on African birds. LV. A second southern race of *Turdoides melanops* (Hartlaub) of the Afrotropical Region. Durban Museum Novitates 12:54-55

RIPLEY SD, BOND GM. 1979. A third set of additions to the avifauna of Angola. Bulletin of the British Ornithologists' Club 99:140-142

STJERNSTEDT R, ASPINWALL DR. 1979. The nest and eggs of the Bar-winged Weaver *Ploceus angolensis*. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 99:138-140

1980-1989

CLANCEY PA. 1980. SAOS. Checklist of Southern African Birds. South African Ornithological Society, Johannesburg

BROOKE RK. 1981. The seabirds of the Moçâmedes Province, Angola. *Gerfaut* 71:209-225

BROOKE RK. 1981. The Feral Pigeon - a 'new' bird for the South African list. *Bokmakierie* 33:37-40

SINCLAIR JC. 1981. First sight records of the Booted Eagle in Angola. *Ostrich* 52:57-57

BROOKE RK. 1982. The South African breeding season of the Egyptian Vulture. *Vulture News* 8:30-31

BROOKE RK, COOPER J, SHELTON PA, CRAWFORD RJM. 1982. Taxonomy, distribution, population size, breeding and conservation of the Whitebreasted Cormorant, *Phalacrocorax carbo*, on the southern African coast. *Gerfaut* 72:188-220

CLANCEY PA. 1982. Namibian Ornithological Miscellanea. Durban Museum *Novitates* 13:62-63

CRAWFORD RJM, SHELTON PA, BROOKE RK, COOPER J. 1982. Taxonomy, distribution, population size and conservation of the Crowned Cormorant *Phalacrocorax coronatus*. *Gerfaut* 72:3-30

CROWE TM, CROWE AA. 1982. Patterns of distribution, diversity and endemism in Afrotropical birds. *Journal of Zoology, London* 198:417-442

ESTES RD. 1982. The Giant Sable and Wildlife conservation in Angola. IUCN Unpublished Report

LOUETTE M, BENSON CW. 1982. Swamp-dwelling weavers of the *Ploceus velatus/vitellinus* complex, with the description of a new species. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 102:24-31

SPENCER R, HUDSON R. 1982. Report on bird-ringing for 1981. *Ringin & Migration* 4:65-128

BOWEN P ST J. 1983. The Black-collared Bulbul *Neolestes torquatus* in Mwinilunga District and the first Zambian breeding record. *Bulletin of the Zambian Ornithological Society* 13:7-14

CRAWFORD RJM, SHELTON PA, COOPER J, BROOKE RK. 1983. Distribution, population size and conservation of the Cape Gannet *Morus capensis*. *South African Journal of Marine Science* 1:153-174

- PINTO A A DA R. 1983. Ornitologia de Angola. Vol. 1. Instituto de Investigação Científica Tropical, Lisbon
- WHITE F. 1983. The Vegetation of Africa. UNESCO/AETFAT/UNSO, Paris
- ASPINWALL D. 1984. A record of three marsh cisticola species *Cisticola galactotes*, *C. pipiens* and *C. tinniens* together in Western Province. Bulletin of the Zambian Ornithological Society 16:15-16
- BOWEN P ST J, COLEBROOK-ROBJENT JFR. 1984. The nest and eggs of the Black-and-rufous Swallow *Hirundo nigrorufa*. Bulletin of the British Ornithologists' Club 104:146-147
- CLANCEY PA. 1984. The relationship of the Whiterumped Babblers *Turdoides leucopygius* (Rüppell) and *T. hartlaubii* (Bocage). Ostrich 55:28-30
- LOUETTE M. 1984. The identity of swamp-dwelling weavers in north-east Angola. Bulletin of the British Ornithologists' Club 104:22-24
- RYAN PG, COOPER J, STUTTERHEIM CJ. 1984. Waders (Charadrii) and other coastal birds of the Skeleton Coast, South West Africa. Madoqua 14:71-78
- SHELTON PA, CRAWFORD RJM, COOPER J, BROOKE RK. 1984. Distribution, population size and conservation of the Jackass Penguin *Spheniscus demersus*. South African Journal of Marine Science 2:217-257
- ANON. 1985. List of recoveries reported in 1984. Swedish Bird-ringing Centre Annual Report for 1984. Swedish Museum of Natural History, Stockholm
- COLLAR NJ, STUART SN. 1985. Threatened birds of Africa and related islands. ICBP, Cambridge
- INTERNATIONAL COMMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE. 1985. International Code of Zoological Nomenclature, 3rd edition. International Trust for Zoological Nomenclature, London
- MEAD CJ, HUDSON R. 1985. Report on bird-ringing for 1984. Ringing & Migration 6:125-172
- BROSSET A, ERARD C. 1986. Les oiseaux des régions forestières du Gabon. Société National de Protection de la Nature, Paris
- CLANCEY PA. 1986. Endemicity in the southern African avifauna. Durban Museum Novitates 13:245-284
- COLEBROOK-ROBJENT JFR, ASPINWALL DR. 1986. The nest and eggs of *Circaetus cinerascens* and other snake eagles in Zambia. Bulletin of the British Ornithologists' Club 106:5-9
- GÜNTHER R, FEILER A. 1986. Zur phänologie, ökologie und morphologie angolanscher Vögel (Aves). Teil 1: Non-Passeriformes. Faunistische Abhandlungen - Staatliches Museum für Tierkunde Dresden 13:189-227

HOCKEY PAR, BROOKE RK, COOPER J, SINCLAIR JC, TREE AJ. 1986. Rare and vagrant scolopacid waders in southern Africa. *Ostrich* 57:37-55

ANON. 1987. List of recoveries reported in 1986. Swedish Bird-ringing Centre Annual Report for 1986. Swedish Museum of Natural History, Stockholm

BRAINE S. 1987. Extension of the breeding range of the African Black Oystercatcher *Haematopus moquini*. *Madoqua* 15:87-88

CLANCEY PA. 1987. Variation in the Afrotropical Cuckoo Weaver. *Honeyguide* 33:47-53

DOWSETT-LEMAIRE F, DOWSETT RJ. 1987. European Reed and Marsh Warblers in Africa: migration patterns, moult and habitat. *Ostrich* 58:65-85

GRIMES LG. 1987. The Birds of Ghana. BOU Check-list No. 9. British Ornithologists Union, Tring

VERWOERD D, DU PLESSIS M. 1987. Vöelwarnemings langs die Kunene. (Deel I: Kaokoland). *Bokmakierie* 39:15-18

BROOKE RK, HERROELEN P. 1988. The non-breeding range of southern African bred European Bee-eaters *Merops apiaster*. *Ostrich* 59:63-66

CRAIG AJFK. 1988. The status of *Onychognathus nabouroup benguellensis* (Neumann). *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 108:144-147

DEAN WRJ, VERNON CJ. 1988. Notes on the White-winged Babbling Starling *Neocichla gutturalis* in Angola. *Ostrich* 59:39-40

DEAN WRJ. 1988. The avifauna of Angolan miombo woodlands. *Tauraco Research Report* 1:99-104

DEAN WRJ, HUNTLEY MA, HUNTLEY BJ, VERNON CJ. 1988. Notes on some birds of Angola. *Durban Museum Novitates* 14:43-92

DOWSETT RJ, BACKHURST GC, OATLEY TB. 1988. Afrotropical ringing recoveries of Palearctic migrants. 1. Passerines (Turdidae to Oriolidae). *Tauraco Research Report* 1:29-63

KOMEN J, MYER E. 1988. European Reed Warblers in Namibia. *Ostrich* 59:142-143

CABRAL JC, MESQUITELA LM. 1989. Índice toponímico de colheitas zoológicas em Angola (Mammalia, Aves, Reptilia e Amphibia). *Estudos, Ensaios e Documentos, Lisboa* 151:1-206

CLANCEY PA. 1989. Taxonomic and distributional findings on some birds from Namibia. *Cimbebasia* 11:111-133

EARLÉ R, BROOKE RK. 1989. Taxonomy, distribution, migration and moult of the Redbreasted Swallow *Hirundo semirufa*. *Ostrich* 60:151-158

LUNDEVALL C-F, ÄNGERMARK W. 1989. Fåglar från Namibia. Axel W. Erikssons fågelsamling från Sydvästafrika på Vänersborg Museum. Älvsborgs Länsmuseum, Vänersborg

MEAD CJ, CLARK JA. 1989. Report on bird-ringing for 1988. Ringing & Migration 10:159-196

OLSON SL. 1989. Preliminary systematic notes on some Old World passerines. Rivista Italiana di ornitologia, Milano 59:183-195

WILLIAMS GD, COPPINGER MP, MACLEAN GL. 1989. Distribution and breeding of the Rock Pratincole on the upper and middle Zambesi River. Ostrich 60:55-64

1990-1999

BRAINE S. 1990. Records of birds of the Cunene River estuary. Lanioturdus 25:38-44

CARREIRA IMG. 1990. Catálogo das aves da região Afrotropical existentes no Museu Zoológico da Universidade de Coimbra. Ciencia Biologica. Ecology and Systematics 10:51-108

CHRISTY P. 1990. New records of Palartic migrants in Gabon. Malimbus 11:117-122

CLANCEY PA. 1990. A review of the indigenous pipits (Genus Anthus Bechstein: Motacillidae) of the Afrotropics. Durban Museum Novitates 15:42-72

COLEBROOK-ROBJENT JFR. 1990. The nest and eggs of Bannerman's Blue-headed Sunbird Nectarinia bannermani. Bulletin of the British Ornithologists' Club 110:13-14

COOPER J, CRAWFORD RJM, SUTER W, WILLIAMS AJ. 1990. Distribution, population size and conservation of the Swift Tern *Sterna bergii* in southern Africa. Ostrich 61:56-65

CLANCEY PA. 1991. The southern African subspecies of the Desert Cisticola *Cisticola aridula* Witherby, 1900. Durban Museum Novitates 16:31-34

CLANCEY PA. 1991. The validity of *Eremomela scotops extrema* White, 1960. Durban Museum Novitates 16:38-38

DOWSETT RJ, SIMPSON RDH. 1991. The status of seabirds off the coast of Congo. Tauraco Research Report 4:241-250

DOWSETT-LEMAIRE F, DOWSETT RJ. 1991. The avifauna of the Kouilou basin in Congo. Tauraco Research Report 4:189-239

IRWIN MPS. 1991. The specific characters of the Slender-tailed Cisticola *Cisticola melanura* (Cabanis). Bulletin of the British Ornithologists' Club 111:228-236

BEEL C. 1992. Species new to the Angolan list. Zambian Ornithological Society Newsletter 22:2-2

- HINES CJH. 1992. Observations on the Slaty Egret *Egretta vinaceigula* in northern Namibia. *Ostrich* 63:118-122
- HUNTLEY BJ, MATOS EM. 1992. Biodiversity: Angolan environmental status quo assessment report. IUCN Regional Office for Southern Africa, Harare
- IUCN. 1992. Angola - Avaliação do Estado Actual do Meio-Ambiente. IUCN Regional Office for Southern Africa, Harare
- KEITH S, URBAN EK, FRY CH. 1992. The Birds of Africa. Vol. IV. Academic Press, London
- TYE A. 1992. A new subspecies of *Cisticola bulliens* from northern Angola. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 112:55-56
- CHAPPUIS C, ERARD CH. 1993. Species limits in the genus *Bleda* Bonaparte, 1857 (Aves, Pycnonotidae). *Zeitschrift für zoologische Systematik und Evolutionsforschung* 31:280-299
- DOWSETT RJ. 1993. A contribution to the distribution and taxonomy of Afrotropical and Malagasy birds. Ch. 1. Afrotropical avifaunas: annotated country checklists. *Tauraco Research Report* 5:1-322
- DOWSETT-LEMAIRE F, DOWSETT RJ, BULENS P. 1993. Additions and corrections to the avifauna of Congo. *Malimbus* 15:68-80
- HAWKINS F. 1993. An integrated biodiversity conservation project under development: the ICBP Angola Scarp Project. *Proceedings of VIII PanAfrican Ornithological Congress* :279-284
- OATLEY TB. 1993. Selected recoveries from SAFRING: Oct 1992 - June 1993. *Safring News* 22:66-73
- SCHEPERS FJ, MARTEIJN ECL. 1993. Coastal waterbirds in Gabon. Winter 1992. *WIWO-Report* 41:1-293
- SIMMONS R, BRABY R, BRABY SJ. 1993. Ecological studies of the Cunene River mouth: avifauna, herpetofauna, water quality, flow rates, geomorphology and implications of the Epupa Dam. *Madoqua* 18:163-180
- CLANCEY PA. 1994. An additional subspecies of the Croaking *Cisticola* from the temperate uplands of southern Africa. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 114:86-88
- COLLAR NJ, CROSBY MJ, STATTERSFIELD AJ. 1994. *Birds to Watch 2. The world list of threatened birds.* BirdLife International, Cambridge
- ELGOOD JH, HEIGHAM JB, MOORE AM, NASON AM, SHARLAND RE, SKINNER NJ. 1994. *The Birds of Nigeria. BOU Check-list No. 4 (2nd Edition).* British Ornithologists Union, Tring
- HERREMANS M. 1994. Fifteen years of migrant phenology records in Botswana. A summary and prospects. *Babbler* 28:47-69

HUNTLEY BJ, MATOS EM. 1994. Botanical diversity and its conservation in Angola. *Strelitzia* 1:53-74

OATLEY TB. 1994. Selected recoveries from SAFRING: July 1993 - December 1993. *Safring News* 23:29-37

SIMMONS R, BRAINE S. 1994. Breeding, foraging, trapping and sexing of Damara Terns in the Skeleton Coast Park, Namibia. *Ostrich* 65:264-273

CLEERE N. 1995. The identification, taxonomy and distribution of the Mountain Nightjar *Caprimulgus poliocephalus*/Fiery-necked Nightjar *C. pectoralis* complex. *Bulletin of the African Bird Club* 2:86-97

MEYBURG B-U, MENDELSON JM, ELLIS DH, SMITH DG, MEYBURG C, KEMP AC. 1995. Year-round movements of a Wahlberg's Eagle *Aquila wahlbergi* tracked by satellite. *Ostrich* 66:135-140

OATLEY TB. 1995. Selected recoveries reported to SAFRING: July 1994 - December 1994. *Safring News* 24:27-38

PÉLISSIER R. 1995. Angola. Physical and social geography. P. 133 in Anon, eds. *Africa South of the Sahara*. 24th edition. Europa Publications, London:133-133

CHEKE RA, WALSH JF. 1996. The Birds of Togo. BOU Checklist No. 14. British Ornithologists Union, Tring

COLEBROOK-ROBJENT JFR, GRIFFITH JE. 1996. Forbes's Plover *Charadrius forbesi* breeding in Central Africa. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 116:244-246

DEAN WRJ. 1996. The distribution of the Masked Weaver *Ploceus velatus* in Angola. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 116:254-256

LOUTCHANSKY KD. 1996. Mangal do Cassende - Importancia Ornitológica. Estudo da estratégia alimentar de *Numenius arquata* (Linneu) e *Numenius phaeopus* (Linneu) (Aves: Scolopacidae). Honours Project thesis, Universidade Agostinho Neto, Faculdade de Ciências 1-39

MORANT PD. 1996. Environmental study of the Kunene River mouth. CSIR Report EMAS-C96023. CSIR, Stellenbosch, South Africa

OATLEY TB. 1996. Selected recoveries reported to SAFRING: July 1995 - December 1995. *Safring News* 25:31-38

FISHPOOL LDC. 1997. Important Bird Areas in Africa. IBA Criteria. Categories, species lists & population thresholds. BirdLife International, Cambridge

OATLEY TB. 1997. SASOL report on selected recoveries received at SAFRING: January 1996 - June 1996. *Safring News* 25:60-67

PAYNE RB. 1997. Field identification of the brood-parasitic whydahs *Vidua* and Cuckoo Finch *Anomalospiza imberbis*. *Bulletin of the African Bird Club* 4:18-28

URBAN EK, FRY CH, KEITH S. 1997. The Birds of Africa. Vol. V. Academic Press, London

COLLAR NJ. 1998. Monotypy of *Francolinus griseostriatus*. Bulletin of the British Ornithologists' Club 118:124-126

DOWSETT-LEMAIRE F, DOWSETT RJ. 1998. Further additions to and deletions from the avifauna of Congo-Brazzaville. Malimbus 20:15-32

OATLEY TB. 1998. Robins of Africa. Acorn Books, Halfway House, South Africa

DOWSETT RJ, ASPINWALL DR, LEONARD PM. 1999. Further additions to the avifauna of Zambia. Bulletin of the British Ornithologists' Club 119:94-102

DOWSETT RJ, OLSON SL, ROY MS, DOWSETT-LEMAIRE F. 1999. Systematic status of the Black-collared Bulbul *Neolestes torquatus*. Ibis 141:22-28

DEAN WRJ. 2000. The Birds of Angola. An annotated check-list. BOU Checklist No. 18. British Ornithologists Union, Tring. 433 pp.

POST DEAN (2001)

DEAN WRJ. 2001. Angola. In: Fishpool LDC & Evans MI. Important bird areas in Africa and associated islands. Priority sites for conservation. Pisces Publications and BirdLife International, Newbury and Cambridge

DEAN WRJ. 2001. The distribution of vultures (Accipitridae) in Angola. Vulture News 45:20-25

LAMBERT K. 2001. Sightings of new and rarely reported seabirds in southern African waters. Marine Ornithology 29:115-118

DEAN WRJ, DOWSETT RJ, SAKKO A, SIMMONS RE. 2002. New records and amendments to the birds of Angola. Bulletin of the British Ornithologists' Club 122:180-184

DEAN WRJ, IRWIN MPS, PEARSON DJ. 2003. An isolated population of Singing Cisticola, *Cisticola cantans*, in Angola. Ostrich 74:231-232

DEAN WRJ, WALTERS MP, DOWSETT RJ. 2003. Records of birds breeding collected by Dr W. Ansorge in Angola and Gabon. Bulletin of the British Ornithologists' Club 12:239-250

SINCLAIR I, RYAN P. 2003. Cuanza Sul: the heart of Angola. Africa Birds and Birding 8:42-50

RYAN PG, SINCLAIR I, COHEN C, MILLS MSL, SPOTTISWOODE CN, CASSIDY R. 2004. The conservation status and vocalizations of threatened birds from the scarp forest of Western Angola Endemic Bird Area. Bird Conservation International 14:247-260

SINCLAIR I, SPOTTISWOODE C, COHEN C, MILLS M, CASSIDY R, VAZ PINTO P, RYAN P. 2004. Birding western Angola. Bulletin of the African Bird Club 11:152-160

DEAN WRJ, MILTON SJ. 2005. Stomach contents of birds (Aves) in The Natural History Museum, Tring, U.K., collected in southern Africa, northern Mozambique and Angola. Durban Museum Novitates 30:15-23

ŞEKERCIOĞLU CH, RILEY A. 2005. A brief survey of the birds in Kumbira Forest, Gabela, Angola. Ostrich 76:111-117

DEAN WRJ, SANDWITH M, MILTON SJ. 2006. The bird collections of C.J. Anderson in southern Africa, 1850-1867. Archives of natural History 33:159-171

The Okavango River Basin Transboundary Diagnostic Analysis Technical Reports

In 1994, the three riparian countries of the Okavango River Basin – Angola, Botswana and Namibia – agreed to plan for collaborative management of the natural resources of the Okavango, forming the Permanent Okavango River Basin Water Commission (OKACOM). In 2003, with funding from the Global Environment Facility, OKACOM launched the Environmental Protection and Sustainable Management of the Okavango River Basin (EPSMO) Project to coordinate development and to anticipate and address threats to the river and the associated communities and environment. Implemented by the United Nations Development Program and executed by the United Nations Food and Agriculture Organization, the project produced the Transboundary Diagnostic Analysis to establish

a base of available scientific evidence to guide future decision making. The study, created from inputs from multi-disciplinary teams in each country, with specialists in hydrology, hydraulics, channel form, water quality, vegetation, aquatic invertebrates, fish, birds, river-dependent terrestrial wildlife, resource economics and socio-cultural issues, was coordinated and managed by a group of specialists from the southern African region in 2008 and 2009.

The following specialist technical reports were produced as part of this process and form substantive background content for the Okavango River Basin Transboundary Diagnostic Analysis.

<i>Final Study Reports</i>	<i>Reports integrating findings from all country and background reports, and covering the entire basin.</i>		
		Aylward, B.	<i>Economic Valuation of Basin Resources: Final Report to EPSMO Project of the UN Food & Agriculture Organization as an Input to the Okavango River Basin Transboundary Diagnostic Analysis</i>
		Barnes, J. et al.	<i>Okavango River Basin Transboundary Diagnostic Analysis: Socio-Economic Assessment Final Report</i>
		King, J.M. and Brown, C.A.	<i>Okavango River Basin Environmental Flow Assessment Project Initiation Report (Report No: 01/2009)</i>
		King, J.M. and Brown, C.A.	<i>Okavango River Basin Environmental Flow Assessment EFA Process Report (Report No: 02/2009)</i>
		King, J.M. and Brown, C.A.	<i>Okavango River Basin Environmental Flow Assessment Guidelines for Data Collection, Analysis and Scenario Creation (Report No: 03/2009)</i>
		Bethune, S. Mazvimavi, D. and Quintino, M.	<i>Okavango River Basin Environmental Flow Assessment Delineation Report (Report No: 04/2009)</i>
		Beuster, H.	<i>Okavango River Basin Environmental Flow Assessment Hydrology Report: Data And Models (Report No: 05/2009)</i>
		Beuster, H.	<i>Okavango River Basin Environmental Flow Assessment Scenario Report : Hydrology (Report No: 06/2009)</i>
		Jones, M.J.	<i>The Groundwater Hydrology of The Okavango Basin (FAO Internal Report, April 2010)</i>
		King, J.M. and Brown, C.A.	<i>Okavango River Basin Environmental Flow Assessment Scenario Report: Ecological and Social Predictions (Volume 1 of 4) (Report No. 07/2009)</i>
		King, J.M. and Brown, C.A.	<i>Okavango River Basin Environmental Flow Assessment Scenario Report: Ecological and Social Predictions (Volume 2 of 4: Indicator results) (Report No. 07/2009)</i>
		King, J.M. and Brown, C.A.	<i>Okavango River Basin Environmental Flow Assessment Scenario Report: Ecological and Social Predictions: Climate Change Scenarios (Volume 3 of 4) (Report No. 07/2009)</i>
		King, J., Brown, C.A., Joubert, A.R. and Barnes, J.	<i>Okavango River Basin Environmental Flow Assessment Scenario Report: Biophysical Predictions (Volume 4 of 4: Climate Change Indicator Results) (Report No: 07/2009)</i>
		King, J., Brown, C.A. and Barnes, J.	<i>Okavango River Basin Environmental Flow Assessment Project Final Report (Report No: 08/2009)</i>
		Malzbender, D.	<i>Environmental Protection And Sustainable Management Of The Okavango River Basin (EPSMO): Governance Review</i>
		Vanderpost, C. and Dhlwayo, M.	<i>Database and GIS design for an expanded Okavango Basin Information System (OBIS)</i>
		Veríssimo, Luis	<i>GIS Database for the Environment Protection and Sustainable</i>

			<i>Management of the Okavango River Basin Project</i>
		Wolski, P.	<i>Assessment of hydrological effects of climate change in the Okavango Basin</i>
Country Reports Biophysical Series	Angola	Andrade e Sousa, Helder André de	<i>Análise Diagnóstica Transfronteiriça da Bacia do Rio Okavango: Módulo do Caudal Ambiental: Relatório do Especialista: País: Angola: Disciplina: Sedimentologia & Geomorfologia</i>
		Gomes, Amândio	<i>Análise Diagnóstica Transfronteiriça da Bacia do Rio Okavango: Módulo do Caudal Ambiental: Relatório do Especialista: País: Angola: Disciplina: Vegetação</i>
		Gomes, Amândio	<i>Análise Técnica, Biofísica e Sócio-Económica do Lado Angolano da Bacia Hidrográfica do Rio Cubango: Relatório Final: Vegetação da Parte Angolana da Bacia Hidrográfica Do Rio Cubango</i>
		Livramento, Filomena	<i>Análise Diagnóstica Transfronteiriça da Bacia do Rio Okavango: Módulo do Caudal Ambiental: Relatório do Especialista: País: Angola: Disciplina: Macroinvertebrados</i>
		Miguel, Gabriel Luís	<i>Análise Técnica, Biofísica E Sócio-Económica do Lado Angolano da Bacia Hidrográfica do Rio Cubango: Subsídio Para o Conhecimento Hidrogeológico Relatório de Hidrogeologia</i>
		Morais, Miguel	<i>Análise Diagnóstica Transfronteiriça da Bacia do Análise Rio Cubango (Okavango): Módulo da Avaliação do Caudal Ambiental: Relatório do Especialista País: Angola Disciplina: Ictiofauna</i>
		Morais, Miguel	<i>Análise Técnica, Biofísica e Sócio-Económica do Lado Angolano da Bacia Hidrográfica do Rio Cubango: Relatório Final: Peixes e Pesca Fluvial da Bacia do Okavango em Angola</i>
		Pereira, Maria João	<i>Qualidade da Água, no Lado Angolano da Bacia Hidrográfica do Rio Cubango</i>
		Santos, Carmen Ivelize Van-Dúnem S. N.	<i>Análise Diagnóstica Transfronteiriça da Bacia do Rio Okavango: Módulo do Caudal Ambiental: Relatório de Especialidade: Angola: Vida Selvagem</i>
		Santos, Carmen Ivelize Van-Dúnem S.N.	<i>Análise Diagnóstica Transfronteiriça da Bacia do Rio Okavango: Módulo Avaliação do Caudal Ambiental: Relatório de Especialidade: Angola: Aves</i>
	Botswana	Bonyongo, M.C.	<i>Okavango River Basin Technical Diagnostic Analysis: Environmental Flow Module: Specialist Report: Country: Botswana: Discipline: Wildlife</i>
		Hancock, P.	<i>Okavango River Basin Technical Diagnostic Analysis: Environmental Flow Module : Specialist Report: Country: Botswana: Discipline: Birds</i>
		Mosepele, K.	<i>Okavango River Basin Technical Diagnostic Analysis: Environmental Flow Module: Specialist Report: Country: Botswana: Discipline: Fish</i>
		Mosepele, B. and Dallas, Helen	<i>Okavango River Basin Technical Diagnostic Analysis: Environmental Flow Module: Specialist Report: Country: Botswana: Discipline: Aquatic Macro Invertebrates</i>
	Namibia	Collin Christian & Associates CC	<i>Okavango River Basin: Transboundary Diagnostic Analysis Project: Environmental Flow Assessment Module: Geomorphology</i>
		Curtis, B.A.	<i>Okavango River Basin Technical Diagnostic Analysis: Environmental Flow Module: Specialist Report Country: Namibia Discipline: Vegetation</i>
		Bethune, S.	<i>Environmental Protection and Sustainable Management of the Okavango River Basin (EPSMO): Transboundary Diagnostic Analysis: Basin Ecosystems Report</i>
		Nakanwe, S.N.	<i>Okavango River Basin Technical Diagnostic Analysis: Environmental Flow Module: Specialist Report: Country: Namibia: Discipline: Aquatic Macro Invertebrates</i>
		Paxton, M.	<i>Okavango River Basin Transboundary Diagnostic Analysis: Environmental Flow Module: Specialist Report: Country: Namibia: Discipline: Birds (Avifauna)</i>
		Roberts, K.	<i>Okavango River Basin Technical Diagnostic Analysis: Environmental Flow Module: Specialist Report: Country: Namibia: Discipline: Wildlife</i>
		Waal, B.V.	<i>Okavango River Basin Technical Diagnostic Analysis: Environmental Flow Module: Specialist Report: Country: Namibia: Discipline: Fish Life</i>
Country Reports Socioeconomic Series	Angola	Gomes, Joaquim Duarte	<i>Análise Técnica dos Aspectos Relacionados com o Potencial de Irrigação no Lado Angolano da Bacia Hidrográfica do Rio Cubango: Relatório Final</i>

		Mendelsohn, .J.	Land use in Kavango: Past, Present and Future
		Pereira, Maria João	Análise Diagnóstica Transfronteiriça da Bacia do Rio Okavango: Módulo do Caudal Ambiental: Relatório do Especialista: País: Angola: Disciplina: Qualidade da Água
		Saraiva, Rute et al.	Diagnóstico Transfronteiriço Bacia do Okavango: Análise Socioeconómica Angola
	Botswana	Chimbari, M. and Magole, Lapologang	Okavango River Basin Trans-Boundary Diagnostic Assessment (TDA): Botswana Component: Partial Report: Key Public Health Issues in the Okavango Basin, Botswana
		Magole, Lapologang	Transboundary Diagnostic Analysis of the Botswana Portion of the Okavango River Basin: Land Use Planning
		Magole, Lapologang	Transboundary Diagnostic Analysis (TDA) of the Botswana p Portion of the Okavango River Basin: Stakeholder Involvement in the ODMP and its Relevance to the TDA Process
		Masamba, W.R.	Transboundary Diagnostic Analysis of the Botswana Portion of the Okavango River Basin: Output 4: Water Supply and Sanitation
		Masamba, W.R.	Transboundary Diagnostic Analysis of the Botswana Portion of the Okavango River Basin: Irrigation Development
		Mbaiwa.J.E.	Transboundary Diagnostic Analysis of the Okavango River Basin: the Status of Tourism Development in the Okavango Delta: Botswana
		Mbaiwa.J.E. & Mmopelwa, G.	Assessing the Impact of Climate Change on Tourism Activities and their Economic Benefits in the Okavango Delta
		Mmopelwa, G.	Okavango River Basin Trans-boundary Diagnostic Assessment: Botswana Component: Output 5: Socio-Economic Profile
		Ngwenya, B.N.	Final Report: A Socio-Economic Profile of River Resources and HIV and AIDS in the Okavango Basin: Botswana
		Vanderpost, C.	Assessment of Existing Social Services and Projected Growth in the Context of the Transboundary Diagnostic Analysis of the Botswana Portion of the Okavango River Basin
	Namibia	Barnes, J and Wamunyima, D	Okavango River Basin Technical Diagnostic Analysis: Environmental Flow Module: Specialist Report: Country: Namibia: Discipline: Socio-economics
		Collin Christian & Associates CC	Technical Report on Hydro-electric Power Development in the Namibian Section of the Okavango River Basin
		Liebenberg, J.P.	Technical Report on Irrigation Development in the Namibia Section of the Okavango River Basin
		Ortmann, Cynthia L.	Okavango River Basin Technical Diagnostic Analysis: Environmental Flow Module : Specialist Report Country: Namibia: discipline: Water Quality
		Nashipili, Ndinomwaameni	Okavango River Basin Technical Diagnostic Analysis: Specialist Report: Country: Namibia: Discipline: Water Supply and Sanitation
		Paxton, C.	Transboundary Diagnostic Analysis: Specialist Report: Discipline: Water Quality Requirements For Human Health in the Okavango River Basin: Country: Namibia

*Environmental protection and sustainable management
of the Okavango River Basin*

EPSMO



Kavango River at Rundu, Namibia



OKACOM

Tel +267 680 0023 Fax +267 680 0024 Email okasec@okacom.org www.okacom.org
PO Box 35, Airport Industrial, Maun, Botswana