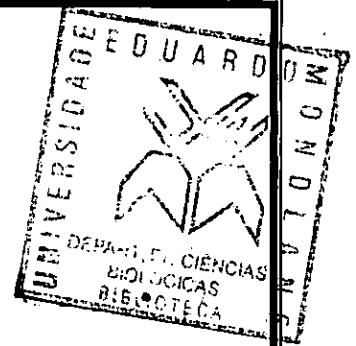


B10-15

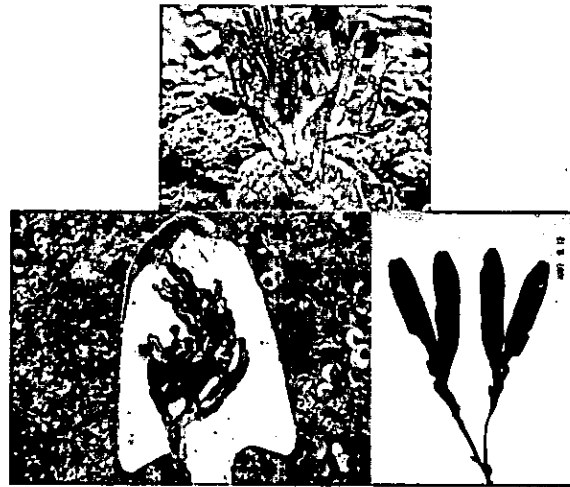


Universidade Eduardo Mondlane
Faculdade de Ciências
Departamento de Ciências Biológicas



Trabalho de Culminação de Curso

**Estudo Sobre a Diversidade de Macroalgas, sua
Caracterização, Ilustração Taxonómica e
Descrição dos seus *Habitats* nas Zonas Norte e Sul
de Moçambique**



Vânia Eurídice Guiloviça



Universidade Eduardo Mondlane
Faculdade de Ciências
Departamento de Ciências Biológicas

Trabalho de Culminação de Curso

**Estudo Sobre a Diversidade de Macroalgas, sua
Caracterização, Ilustração Taxonómica e
Descrição dos seus *Habitats* nas Zonas Norte e Sul
de Moçambique**

Autora: Vânia Eurídice Guiloviça

Supervisor: Prof. Doutor Salomão O. Bandeira

Maputo, Novembro de 2007

AGRADECIMENTOS

A minha gratidão vai para o projecto TRANSMAP, particularmente, o seu coordenador, Prof. Doutor Adriano Macia, pelo apoio financeiro para a realização do trabalho de campo.

Ao meu supervisor Prof. Doutor Salomão O. Bandeira, docente no Departamento de Ciências Biológicas da U. E. M., pela orientação científica, ao longo de todas as etapas deste estudo, e pela continua motivação que me foi transmitindo ao longo da sua realização.

A dra. Alice Massingue, docente no Departamento de Ciências Biológicas da U. E. M., pelo esclarecimento de algumas dúvidas que surgiram no decurso do trabalho.

A colega e amiga Jamila Tricamegy, estudante finalista no Departamento de Ciências Biológicas da U. E. M., pelo apoio e dedicação prestado durante o trabalho de campo.

Ao colega e amigo Edgar Cambaza, estudante finalista no Departamento de Ciências Biológicas da U. E. M., por ter ajudado a fazer *scan* de imagens e introduzi-las no relatório.

A minha família que compreendeu a importância da realização do estudo e consentiu a alguns sacrifícios, o pouco tempo de convívio, para permitir que o trabalho se consolidasse.

Aos meus amigos e a todos aqui não mencionados, que directa ou indirectamente contribuíram para a realização deste trabalho.

Para todos vai o meu sincero agradecimento.



DECLARAÇÃO DE HONRA

Declaro, por minha honra, que este relatório é resultado de uma investigação por mim realizada e que não foi submetido para outro grau ou finalidade que não o indicado: "Licenciatura em Ciências Biológicas" pela Universidade Eduardo Mondlane em Maputo, Moçambique.

Maputo, Novembro de 2007

Vânia Eurídice Guilóviça
Vânia Eurídice Guilóviça

RESUMO

A diversidade e caracterização taxonómica das macroalgas nas zonas norte e sul de Moçambique foi estudada, com auxílio das colecções de Herbário, visita de campo e da literatura. O trabalho previa visita de estudo à ilha da Inhaca, Ponta do Ouro e cidade de Pemba, tendo no entanto, circunscrito apenas a ilha da Inhaca, embora a consulta das colecções doutros locais (Ponta do Ouro e Pemba) tenha sido desenvolvida. Este estudo foi complementado por ilustrações e as respectivas descrições da morfologia, *habitat*, distribuição no país (zonas norte e sul) e noutras regiões do mundo, e a importância destas para o ser humano. Foram identificadas 246 taxa de macroalgas, das quais contabilizadas 235 espécies, agrupadas em 76 Chlorophytas, 37 Phaeophytas e 122 Rhodophytas. Neste trabalho, também foram descritas 37 espécies da divisão Cyanophyta. Outros taxa incluem variedades (*var.*) e formas (*f.*). Dos locais estudados, as plataformas rochosas foram as que apresentaram maior diversidade de espécies. As macroalgas, além de desempenhar um papel ecológico importante nos sistemas aquáticos, são usadas como alimento humano, fertilizantes, espessante nas indústrias (alimentar, cosmética, têxtil e farmacêutica). O presente estudo contribui para o conhecimento da diversidade e características das macroalgas nas zonas norte e sul de Moçambique, bem como a sua importância.

Índice

1. Introdução.....	7
2. Objectivos.....	9
2.1. Objectivo geral	9
2.2. Objectivos específicos.....	9
3. Hipótese.....	10
4. Área de estudo.....	10
4.1. Ilha da Inhaca.....	10
4.2. Ponta do Ouro.....	11
4.3. Pemba.....	12
4.4. Herbário da UEM.....	12
5. Metodologia.....	14
5.1. Listagem das macroalgas de Moçambique.....	14
5.2. Ilustração e descrição das características morfológico-taxonómicas	15
5.3. Determinação da distribuição.....	17
5.4. Descrição básica do ambiente ecológico de ocorrência no país.....	17
5.5. Descrição da importância de espécies de macroalgas.....	18
6. Resultados.....	18
6.1. Diversidade de macroalgas de Moçambique.....	18
6.2. Ilustração e descrição das características.....	26
6.2.1. Divisão Chlorophyta.....	26
6.2.2. Divisão Phaeophyta.....	38
6.2.3. Divisão Rhodophyta.....	50
6.2.4. Divisão Cyanophyta.....	60
7. Discussão dos resultados.....	61
8. Conclusões.....	63
9. Recomendações.....	64
10. Referências bibliográficas.....	65
11. Anexos	

1. Introdução

As algas são talófitas autotróficas (capazes de elaborar os seus alimentos através de um processo fotossintético, com ajuda da clorofila), não possuem raízes verdadeiras, obtendo os seus sais minerais directamente do meio circundante, a água do mar (Levring *et al.* 1969, Roque e Castro 1973, Serrano 1973).

Ocorrem microalgas (normalmente não são visíveis a olho nú) e macroalgas. Algumas microalgas fazem parte do fitoplâncton, tendo também um papel muito importante na oxigenação da água (Serrano, 1973).

A pigmentação dominante é muito importante para a classificação dos diferentes *phyla* (Serrano, 1973). O presente trabalho focou quatro divisões, nomeadamente, Chlorophyta, Phaeophyta, Rhodophyta e Cyanophyta.

Divisão Chlorophyta (algas verdes) têm cromatoforos verdes contendo clorofila *a*, pouca clorofila *b*, várias xantofilas distintas, alfa e beta-caroteno. Armazenam mais as suas reservas fotossintéticas como amido e a parede celular é primariamente de celulose (Smith 1951b, Mshigeni 1975, Curtis 1977). Apresenta células uninucleadas ou multinucleadas. Os cloroplastos usualmente com um ou mais pirenóides. O talo pode ser unicelular ou multicelular (Smith 1951a, 1951b, Serrano 1973). A reprodução pode ser sexual (isogâmata, anisogameta, ou oogameta, com gâmetas móveis, usualmente biflagelados) ou assexual (por zoósporo, aplanosporo ou akinetes) (Smith 1951b, Bell e Woodcock 1983).

Divisão Phaeophyta (algas castanhas) têm cromatoforos castanhos dourados contendo clorofila *a* e *c*, várias xantofilas (a mais proeminente das três são as fucoxantinas), e beta-caroteno. A principal reserva alimentar é a laminarina (Smith 1951b, Mshigeni 1975, Bell e Woodcock 1983). A parede celular apresenta celulose e ácido algínico (Mshigeni 1975, Curtis 1977). Possui células uninucleadas, o talo é multicelular, filamentoso ou não (usualmente macroscópico e de forma definida (Smith, 1951a, 1951b). Não apresentam pirenóides, nem reservas de amido (Serrano, 1973). Apresenta um ciclo de vida com uma alternância de geração sexual haplóide ou não (gametófita) e uma geração assexual

diplóide (esporofita). Ambas, são de vida livre, e as duas podem ser semelhantes ou não (Smith, 1951a, 1951b).

Divisão Rhodophyta (algas vermelhas) têm cromatoforos contendo clorofila *a*, dois carotenos, uma xantofila; e dois pigmentos proteicos: um vermelho (ficoeritrina), o outro azul (ficocianina). A principal reserva alimentar é o amido floridiano e a parede celular apresenta celulose, agár e caragenina (Smith 1951b, Mshigeni 1975, Curtis 1977). Possui células uninucleadas ou multinucleadas, o talo raramente unicelular; usualmente multicelular e de forma macroscópica definida (Smith, 1951a, 1951b). Reprodução assexual por esporos nus não flagelados (Smith, 1951a). E a sexual é por transportação passiva dum pequeno gâmeta macho não-flagelado, o espermatium, para o carpogonium (Smith, 1951a). São muito vulgares nas águas quentes tropicais e sub-tropicais (Serrano, 1973).

Divisão Cyanophyta (algas azuis-verdes) apresenta uma combinação dos pigmentos fotossintéticos ficocianina e clorofila, dando-lhes a cor característica azul-verde. Entretanto, podem aparecer mais escuras, as vezes pretas, devido a presença de outros pigmentos (Silva, 2002). São consideradas como bacteria por numerosos cientistas, devido a organização primitiva das suas células (De Clerck e Coppejans, 2002). O talo pode ser unicelular, colonial, filamentoso ou com aparência de tecido. A reprodução é realizada por fissão binária, fragmentação, ou por produção de estruturas reprodutivas com aparência de esporos. São encontradas em ambientes marinhos, água doce e condições de elevada salinidade, e formas terrestres são importantes na comunidade do solo (Silva, 2002).

A distribuição das algas marinhas é influenciada por factores físicos (substrato, temperatura, iluminação e pressão da água), químicos (salinidade e pH), dinâmicos (como acção das ondas e emersão) e biológicos (competição entre diferentes extractos na comunidade, herbivoria e a predação) (Smith, 1951b).

Do ponto de vista de importância, as algas são produtoras de alimento nos ecossistemas aquáticos. Elas estão relacionadas a alguns aspectos da biologia pesqueira e produzem

polissacarídeos (agár, caragenina e ácido alginico). São usadas como material de pesquisa em várias ciências, algumas espécies são indicadoras de poluição da água, assim como contribuem na formação de recifes. Portanto, as algas jogam um papel directo e indirecto na saúde e bem estar humano (Serrano 1973, Mshigeni 1975, Peralta e Calhau 1994).

A maioria dos estudos de macroalgas em Moçambique foram conduzidos na zona sul do país, focalizando aspectos taxonómicos e biogeográficos (Isaac *et al.* 1956, Critchley *et al.* 1994, Critchley *et al.* 1997 citados por Bandeira *et al.* 2002). Também foram feitos estudos sobre a distribuição de macroalgas na Província de Nampula com ênfase na Ilha de Moçambique (Massingue e Bandeira, 2005) e sobre a diversidade, distribuição em relação aos principais habitats biológicos, bem como diferenças das colecções de macroalgas entre as ilhas no arquipélago das Quirimbas (António e Bandeira, 2002).

O presente trabalho fornece uma lista e imagens com descrição das características taxonómicas, distribuição, ambiente ecológico de ocorrência e importância de espécies comuns de macroalgas de Moçambique.

2. Objectivos

2.1. Objectivo geral

- Caracterização taxonómica, ecológica e distribuição de espécies comuns de macroalgas de Moçambique.

2.2. Objectivos específicos

1. Fazer a listagem das macroalgas de Moçambique;
2. Ilustrar e descrever as características morfológico-taxonómicas das espécies de macroalgas cujas imagens e colecções encontram-se depositadas no Herbário da U.E.M.;
3. Descrever a distribuição das espécies de macroalgas cujas imagens e colecções encontram-se depositadas no Herbário da U.E.M.;
4. Descrever o ambiente ecológico de ocorrência no país das espécies de macroalgas cujas imagens e colecções encontram-se depositadas no Herbário da U.E.M.;

5. Descrever a importância das espécies de macroalgas cujas imagens e colecções encontram-se depositadas no Herbário da U.E.M.;

3. Hipótese

- Haverá diferenças na distribuição das espécies de macroalgas de Moçambique em virtude dos parâmetros ecológicos variarem ao longo da costa do país.

4. Área de estudo

Parte fundamental dos resultados esperados foi colhida com auxílio das colecções e informação de base existentes no sector de botânica (incluindo herbário) da UEM (Figura 1). O trabalho no terreno, isto é, no local de ocorrência natural das macroalgas foi efectuado como actividade complementar e de confirmação de parte dos dados existentes na UEM. O trabalho previa visita de estudo à ilha da Inhaca (Figura 2), Ponta do Ouro e cidade de Pemba, tendo no entanto, circunscrito apenas a ilha da Inhaca, embora a consulta das colecções doutros locais (Ponta do Ouro e Pemba) tenha sido desenvolvida.

4.1. Ilha da Inhaca

A ilha de Inhaca (latitude 26°S; longitude 33°E) está situada no oceano Índico, 32 km à este de Maputo, a capital de Moçambique. Localiza-se também no extremo leste da Baía de Maputo. Esta baía tem uma área de 960 km². É uma baía pouco profunda, só 1/5 da sua área é dada como profunda, atingindo até 10m. Cinco rios importantes (Incomati, Maputo, Tembe, Matola e Umbeluzi) afluem para dentro da baía de Maputo na sua fronteira oeste, norte e sul e atingem o Oceano Índico (Kalk, 1995). Embora a ilha esteja fora dos trópicos, biogeograficamente a costa pode ser considerada como sendo tropical (Kalk, 1995).

Inhaca tem uma área de cerca de 40 km² (Alberto 1959 citado por Kalk, 1995). A ilha tem um formato de um "H" distorcido, porque as suas costas norte e sul são profundamente achatadas para dentro pela baía (Kalk, 1995). A costa da ilha é

principalmente arenosas ou lodosas. Kalk (1995) constatou também a ocorrência de rochas por toda a costa a vários níveis de maré. O modelo de marés é semi-diurna. A configuração da baía determina a diferença do tempo de maré alta e baixa nos diferentes lugares dentro da baía. A salinidade da água do oceano da corrente de Moçambique é 35,1‰ (Macnae e Kalk, 1969). Na costa, a temperatura da água é influenciada pelas correntes oceânicas à distância e por exposição directa ao Sol sobre as rochas e areia entre marés. A salinidade e marés sobrepõem-se aos efeitos da pluviosidade; a acção das ondas e correntes modifica o substrato (Kalk, 1995).

As características oceanográficas resultam numa larga componente tropical na flora e fauna da costa (Kalk, 1995). A humidade média é de 77% e a evaporação não é muito elevada (Macnae e Kalk, 1969). A vegetação densa das macroalgas ocorre somente na costa rochosa. Estas são bem desenvolvidas no fim noroeste da ilha de Inhaca (Macnae e Kalk, 1969), ponta Mazónduè.

4.2. Ponta do Ouro

“Ponta do Ouro” é uma pequena vila situada no distrito de Matutuíne, província de Maputo, próximo do limite sul-africano e do oceano Índico-Pacífico nas coordenadas 26° 51' - latitude sul e 32° 58' - longitude este (Bjerner *et al.*, 2000 citado por Muianga, 2005). A linha da costa consiste principalmente de praias arenosas, interferidas ocasionalmente por cabos. A terra ao redor é vegetativa e montanhosa, apresentando florestas bem como campos de ervas (Muianga, 2005).

O clima predominante é subtropical quente, sendo a temperatura e composição da água marítima determinadas directamente pela corrente nortenha das Agulhas e indirectamente pela natureza da linha da costa (Bjerner *et al.*, 2000 citado por Muianga, 2005). Não há rios nem estuários perto da Ponta do Ouro, assim, o rio Maputo é o mais próximo na parte norte, e na parte sul o estuário e o rio da baía Kosi (Bjerner *et al.*, 2000 citado por Muianga, 2005).

4.3. Pemba

A província de Cabo Delgado situa-se no extremo norte de Moçambique, a 10° 29' 12" de latitude norte e 14° 01' 56" de latitude sul e a 40° 35' 50" de longitude este e 40° 35' 50" de longitude oeste. Apresenta uma superfície de 82.625 km². Ela é limitada a norte pelo rio Rovuma, a sul pelo rio Lúrio, a oeste pelo rio Lugenda e a leste pelo oceano Índico. É banhada por três principais baías, nomeadamente, Mocímboa da Praia, Palma e Pemba (<http://www.portaldogoverno.gov.mz/Informacao/distritos/cdelgado>, 2005).

Em toda a província de Cabo Delgado, predomina o clima húmido, sujeito ao regime de monções responsáveis pela existência de duas estações de ano: a húmida e a seca. De uma forma geral, a época chuvosa que vai de Outubro a Abril é a mais longa que a seca que inicia em Maio e termina em Setembro. A temperatura média varia entre 24° a 26° e a pluviosidade atinge valores superiores a 1000mm anuais (Gervásio e Lopes, 1999 citados por Nhambe, 2005).

Nesta província, a área de estudo foi a baía de Pemba. O distrito de Pemba é a capital da província de Cabo Delgado. É delimitado a este pelo oceano Índico, a norte pelo distrito de Quissanga, a sul pelo distrito de Mecúfi e a oeste pelo distrito de Ancuabe (Nhambe, 2005).

A linha da costa é composta na margem por areia de silício branca e ocasionalmente com um afloramento consolidado de rochas ou recifes mortos. A costa é caracterizada por areias lamacentas, bases de ervas marinhas, rochas, algas que são guarnecidas por recifes de coral em direcção ao mar (Brycesor e Massinga, 2002).

4.4. Herbário da UEM

O Herbário do Departamento de Ciências Biológicas fica situado no Jardim Botânico Universitário, no Campus Universitário principal, Maputo. O Jardim Botânico Universitário situa-se a 25°57' de latitude sul e 32°36' de longitude este. Apresenta uma área de 5 ha, a pluviosidade atinge valores de 600 a 800 mm anuais, e possui 90% de plantas indígenas (Botha *et al.*, 2000).

O Jardim Botânico Universitário fundado em 1976, serve como referência em Moçambique. Está envolvido com a promoção e conservação de plantas moçambicanas, especialmente espécies de plantas intensamente usadas. Este Jardim Botânico visa a promoção da educação e investigação em botânica e áreas afins. Recebe cerca de 1000 visitantes por ano (Botha *et al.*, 2000).

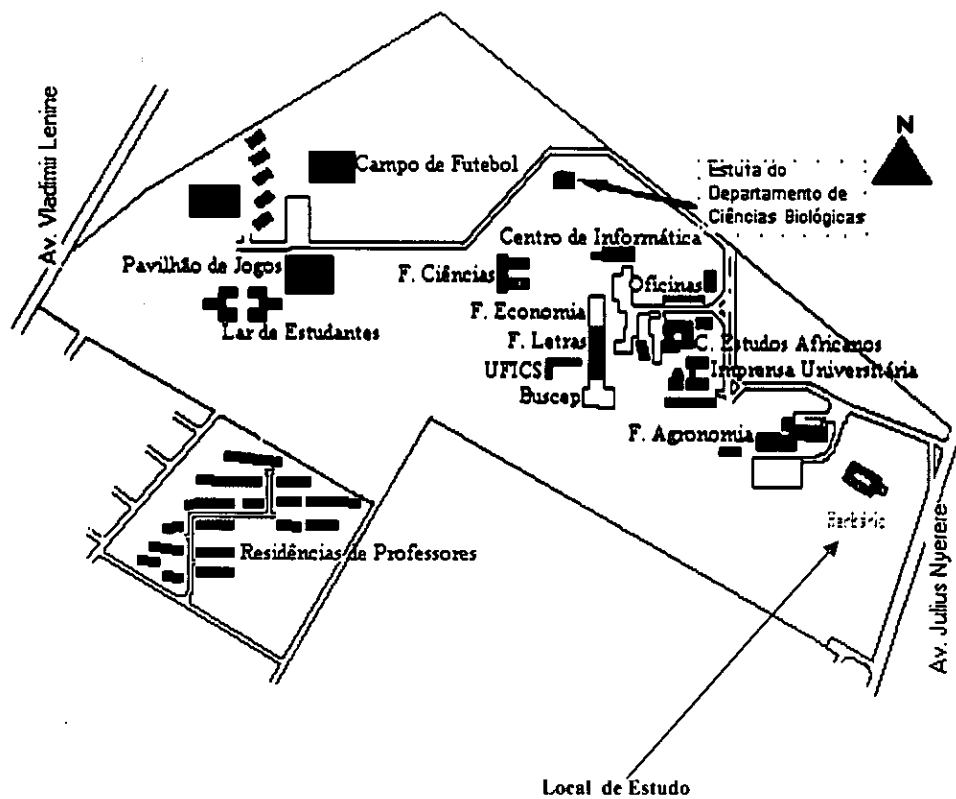


Figura 1: Planta do Campus Universitário da UEM, ilustrando um dos locais onde se realizou o estudo (Adaptado de Matavele, 2006).

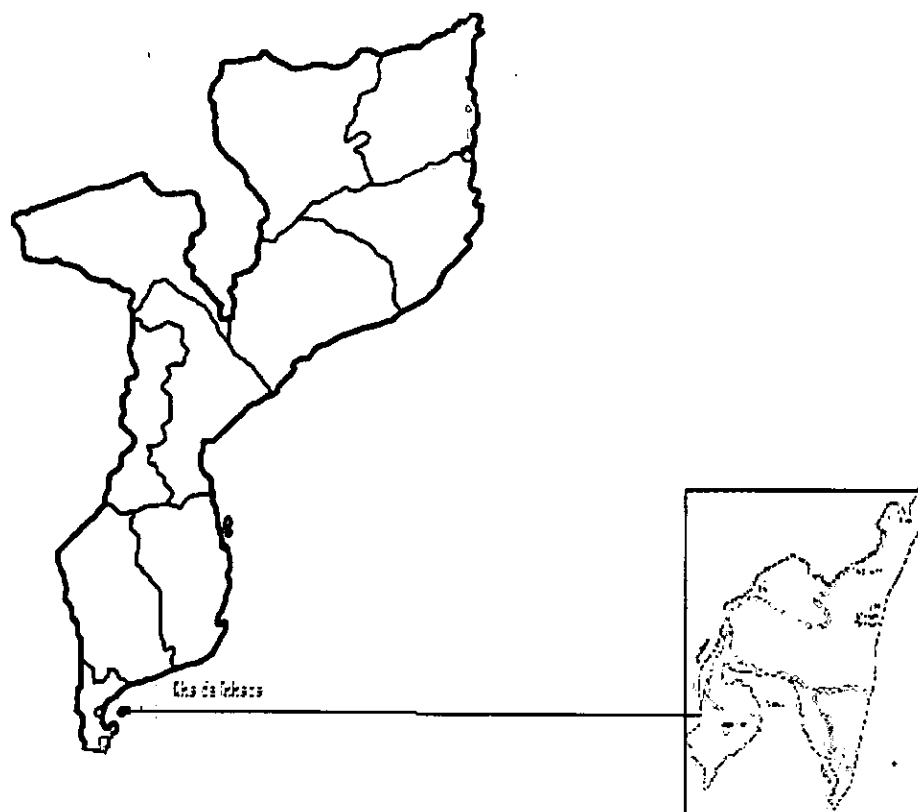


Figura 2: Mapa de Moçambique adaptado do site do Portal do Governo, ilustrando a ilha de Inhaca.

5. Metodologia

5.1. Listagem das macroalgas de Moçambique

A listagem das macroalgas foi feita com base em documentos publicados para o país e na consulta de sites eletrónicos. Dos estudos publicados no país há a salientar os realizados no Sul do país (Critchely *et al.*, 1997) e outros na província de Cabo Delgado (Bandeira *et al.* 2001, António e Bandeira 2002) . Os sites eletrónicos utilizados para auxílio na listagem das macroalgas de Moçambique foram www.algaebase.org e www.Seaweedafrica.org. Algaebase é uma base de dados de informação de algas, que inclui organismos terrestres, marinhos e de água doce, destacando-se os trabalhos científicos feitos na Ilha da Inhaca, tais como Kalk (1995). Actualmente, os dados de algas marinhas, particularmente macroalgas, estão mais completos (www.Algaebase.org ,

2007). Seaweedafrica é um projecto financiado pela União Europeia, que preconizava a expansão do Algaebase no continente africano. É uma base de dados de informação de macroalgas, incluindo informação ecológica, comercial e utilização, particularmente para este continente. Ambos os sites estão sob maneio técnico da Universidade de Galway, na Irlanda (www.Seaweedafrica.org, 2007).

Para identificar a divisão, ordem e família a que pertence cada espécie de macroalga, presente na lista, foram usadas as seguintes literaturas: Smith (1951a, 1951b), Levring *et al.* (1969), Seagrief (1980), Silva *et al.* (1996), Bandeira (1998), Branch *et al.* (2002), Chamberlain (2002), De Clerck e Coppejans (2002), Silva (2002), De Clerck *et al.* (2005), Oliveira *et al.* (2005) e De Reviers (2006). A mais adaptada foi Silva *et al.* (1996).

5.2. Ilustração e descrição das características morfológico-taxonómicas das espécies de macroalgas

Para a descrição das características morfológico-taxonómicas, uma primeira consulta foi feita ao material depositado no Herbário da UEM. Este material incluiu as colecções de herbário, e as respectivas descrições. Para a obtenção das imagens de macroalgas, foram feitas amostragens, complementando com o registo fotográfico dos exempares, em alguns locais na Ilha de Inhaca (em frente a Estação de Biologia Marinha, Barreira Vermelha, Ponta Mazónduè e Saco Inhaca). A máquina fotográfica usada foi da marca Sony Cyber Shot 8.1. Foram também usadas imagens em fotografia disponíveis no Herbário, obtidas na Ponta do Ouro e província de Cabo Delgado. Foram seleccionadas as fotografias que apresentavam maior grau de nitidez. O local e as pessoas que tiraram as fotos (nomeadamente, Salomão O. Bandeira e Vânia Eurídice Guiloviça) vêm mencionados no lado inferior da mesma.

As amostragens foram feitas nas plataformas rochosas na zona entre-marés e cobriram as seguintes subzonas:

1. franja supralitoral – faixa marginal caracterizada por possuir pequenos caracóis, e isópodes. Esta franja corresponde a região superior junto a linha de costa, mas banhada ainda pelas ondas do mar (Levring *et al.*, 1969).
2. zona média litoral – é uma faixa tidal principal, a qual é regularmente coberta e descoberta pela maré. É dominada por barnáculos e macroalgas. Esta região situa-se entre a franja sublitoral e a franja subtidal, constituindo a zona média nas áreas intertidal (entre-as-marés) (Levring *et al.*, 1969).
3. franja sublitoral – é a zona mais baixa da costa, descoberta somente nas marés vivas (Levring *et al.*, 1969). Esta franja costuma ser geralmente pequena nas plataformas rochosas do sul do País, dando imediatamente lugar a zona totalmente imersa ou subtidal.

A amostragem, na Ilha de Inhaca, foi realizada em 4 dias consecutivos, nomeadamente 10, 11, 12 e 13 de Setembro de 2007. Foi consultada uma tabela de marés para conhecer os picos de maré baixa (Instituto Nacional de Hidrografia e Navegação, 2006).

Os exemplares das espécies de macroalgas que ocorrem nos locais seleccionados foram recolhidos no sentido de dentro para fora da margem. Ao colher os espécimes, foi colhido o talo inteiro incluindo a parte basal, para manter o substracto onde a alga se encontrava fixa. Para tal, foi usada uma espátula. Foi recolhido mais do que um exemplar de cada espécie. Foi anotado no caderno de campo, o local onde a alga foi colhida (areia, rocha, lagoa, etc).

Os espécimes colhidos foram colocados em baldes contendo água do mar. Após a colheita seleccionou-se os espécimes em melhor estado e limpou-se a areia ou detritos nelas encontradas. Foi colocada uma etiqueta em cada espécie contendo as seguintes informações: local e data de colheita, tipo de substrato colonizado e colector) (Bridson e Forman, 1992). Foram colocados espécimes iguais em folhas de jornal (mesmo procedimento para herbarização de plantas).

Foram agrupadas as folhas de jornal com as macroalgas, colocadas um cartão de cada lado e amarradas com uma corda. Estas pastas foram levadas para o herbarium e

colocadas num local para secagem. Os jornais com as espécimes foram mudados diariamente.

Depois do material secar, foram montadas as espécies em papel de herbarização de algas. Em cada folha, foram colocados espécimes da mesma espécie e colocado o material em pastas de herbarium. Foi colocada uma nova etiqueta com as informações da etiqueta anterior.

Com base na literatura (Seagrief 1980, Branch *et al.* 2002, Chamberlain 2002, De Clerck e Coppejans 2002, Silva 2002, De Clerck *et al.* 2005, Oliveira *et al.* 2005) e nas espécies presentes no Herbário do Jardim Botânico da UEM, foram identificadas as macroalgas colhidas. Sempre que necessário, foi feita a observação à lupa binocular, para auxiliar a identificação das espécies de macroalgas. Também, foram analisadas as formas funcionais (foliosa, filamentosa, calcária articulada e não articuladas ou encrustada, tipo cabedal e corticata). As colecções foram organizadas em quatro divisões, nomeadamente, Chlorophyta, Phaeophyta, Rhodophyta e Cyanophyta.

5.3. Determinação da distribuição das espécies de macroalgas

A determinação da distribuição das macroalgas foi feita a partir dos dados tirados no campo, das colecções de herbário e usando a literatura (Bandeira e António 1996, Silva *et al.* 1996, António e Bandeira 2002, Chamberlain 2002, De Clerck e Coppejans 2002, Silva 2002, Massingue e Bandeira 2005). Neste sentido, foi analisada a ocorrência destas espécies no país (nas zonas norte e sul) e noutras regiões do mundo. De salientar que a determinação da distribuição teve como base as macroalgas cujas imagens e colecções encontram-se depositadas no Herbário da UEM, e as espécies colhidas no campo.

5.4 Descrição básica do ambiente ecológico de ocorrência no país de espécies de macroalgas

A descrição do ambiente ecológico foi feita com base nos dados colhidos no local de amostragem, nas colecções de herbário e análise da literatura disponível, como: Seagrief (1980), Raven *et al.* (2001), De Clerck *et al.* (2005) e De Reviere (2006). Neste âmbito, foi descrito o substrato (rochoso, arenoso ou calcário), se é epifítica ou não, e a subzona

onde são encontradas as espécies de macroalgas cujas imagens e colecções encontram-se depositadas no Herbário da UEM, e as espécies colhidas no campo.

5.5. Descrição da importância de espécies de macroalgas

A utilidade de cada espécie de macroalga (cujas imagens e colecções encontram-se depositadas no Herbário da UEM, e as espécies que foram colhidas no campo), a nível nacional, foi abordada com base no material disponível no herbário, secundado pela literatura de trabalhos feitos em Moçambique.

Informação adicional, sobre usos e aplicações das espécies de macroalgas, foi obtida com base na literatura regional e internacional a saber: Smith (1951a, 1951b), Levring *et al.* (1969), Raven *et al.* (2001), De Reviere (2006).

6. Resultados

6.1. Diversidade de macroalgas de Moçambique

Em Moçambique, durante a realização do trabalho, foram encontradas 246 taxa de macroalgas, das quais contabilizadas 235 espécies, agrupadas em 76 Chlorophytas, 37 Phaeophytas e 122 Rhodophytas. Neste trabalho, também estão descritas 37 espécies da divisão Cyanophyta. Outras taxa incluem variedades (var.) e formas (f.). Visitas de campo e observação ao Herbário da UEM, conjugada a uma extensa consulta bibliográfica, possibilitou a elaboração desta lista de macroalgas de Moçambique.

Na divisão Chlorophyta, as espécies presentes pertencem à 13 famílias, agrupadas em 4 ordens: Bryopsidales, Cladophorales, Dasycladales e Ulvales (Tabela 1a). Quanto a divisão Phaeophyta, encontra-se 4 ordens (Dictyotales, Ectocarpales, Fucales e Scytosiphonales), distribuídas em 7 famílias (Tabela 1b). As Rhodophytas estão representadas por 22 famílias, agrupadas em 10 ordens, nomeadamente: Ceramiales, Corallinales, Cryptonemiales, Gelidiales, Gigartinales, Gracilariales, Nemaliales, Plocamiales, Porphyridiales e Rhodymeniales (Tabela 1c). Foram encontradas 12 famílias, pertencentes à 3 ordens (Chroococcales, Nostocales e Oscillatoriales), na divisão Cyanophyta (Tabela 1d).

Estudo sobre a diversidade de macroalgas, sua caracterização, ilustração taxonômica e descrição dos seus habitats nas zonas norte e sul de Moçambique

Tabela 1a. Lista das espécies de macroalgas que ocorrem em Moçambique pertencentes a divisão Chlorophyta (Smith 1951a, 1951b, Levring *et al.* 1969, Seagrif 1980, Silva *et al.* 1996, Bandeira 1998, Branch *et al.* 2002, Chamberlain 2002, De Clerck e Coppejans 2002, Silva 2002, De Clerck *et al.* 2005, Oliveira *et al.* 2005, De Reviere 2006, www.algaebase.org 2007 e www.seaweedafrica.org 2007).

Divisão/Espécies	Ordem	Família
Chlorophyta		
<i>Acetabularia calyculus</i> J.V. Lamouroux	Dasycladales	Polyphysaceae
<i>Acetabularia parvula</i> Solms-Laubach	Dasycladales	Polyphysaceae
<i>Anadyomene stellata</i> (Wulfen) C. Agardh	Cladophorales	Anadyomenaceae
<i>Anadyomene wrightii</i> Harvey ex J.E. Gray	Cladophorales	Anadyomenaceae
<i>Avrainvillea erecta</i> (Berkeley) A. Gepp & E.S. Gepp	Bryopsidales	Udoteaceae
<i>Avrainvillea nigricans</i> Decaisne	Bryopsidales	Udoteaceae
<i>Boergesenia forbesii</i> (Harvey) Feldmann	Cladophorales	Siphonocladaceae
<i>Boodleia composita</i> (Harvey) F. Brand	Cladophorales	Siphonocladaceae
<i>Boodleopsis pusilla</i> (F.S. Collins) W.R. Taylor, A.B. Joly & Bernatowicz	Bryopsidales	Udoteaceae
<i>Bornetella oligospora</i> Solms-Laubach	Dasycladales	Dasycladaceae
<i>Bryopsis pennata</i> Lamouroux	Bryopsidales	Bryopsidaceae
<i>Bryopsis pusilla</i> Levring	Bryopsidales	Bryopsidaceae
<i>Caulerpa ambigua</i> Okamura	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Caulerpa antoensis</i> Yamada	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Caulerpa brachypus</i> Harvey	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Caulerpa cupressoides</i> (Vahl) C. Agardh	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Caulerpa cupressoides</i> f. <i>amicorum</i> (Harvey) Weber-van Bosse	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Caulerpa elongate</i> Weber-van Bosse	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Caulerpa fastigiata</i> Montagne	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Caulerpa filiformis</i> (Suhr) K. Hering	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Caulerpa lanuginosa</i> J. Agardh	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Caulerpa lentillifera</i> J. Agardh	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Caulerpa mexicana</i> Sonder ex Kützing	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Caulerpa peltata</i> J.V. Lamouroux	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Caulerpa racemosa</i> (Forsskål) J. Agardh	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Caulerpa racemosa</i> f. <i>simplicissima</i> Børgesen	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Caulerpa racemosa</i> var. <i>lamourouxii</i> (Turner) Weber-van Bosse	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Caulerpa racemosa</i> var. <i>macrophysa</i> (Sonder ex Kützing) W.R. Taylor	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Caulerpa racemosa</i> var. <i>turbinata</i> (J. Agardh) Eubank	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Caulerpa scalpelliformis</i> (R. Brown ex Turner) C. Agardh	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Caulerpa scalpelliformis</i> var. <i>denticulada</i> (Decaisne) Weber-van Bosse	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Caulerpa scalpelliformis</i> var. <i>intermedia</i> Weber-van Bosse	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Caulerpa serrulata</i> (Forsskål) J. Agardh	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Caulerpa sertularioides</i> (S.G. Gmelin) M.A. Howe	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Caulerpa sertularioides</i> f. <i>Brevipes</i> (J. Agardh) Svedelius	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Caulerpa urvilleana</i> Montagne	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Caulerpa webbiana</i> Montagne	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Caulerpa webbiana</i> var. <i>Pickeringii</i> (Harvey & Bailey) Eubank	Bryopsidales	Caulerpáceae
<i>Chaetomorpha antennina</i> (Bory de Saint-Vincent) Kützing	Cladophorales	Cladophoraceae
<i>Chaetomorpha crassa</i> (C. Agardh) Kützing	Cladophorales	Cladophoraceae
<i>Chaetomorpha linum</i> (O.F. Müller) Kützing	Cladophorales	Cladophoraceae
<i>Chamaedoris delphinii</i> (Harriot) Feldmann & Børgesen	Cladophorales	Siphonocladaceae
<i>Chlorodesmis fastigiata</i> (C. Agardh) Ducker	Bryopsidales	Udoteaceae
<i>Chlorodesmis major</i> Zanardini	Bryopsidales	Udoteaceae
<i>Cladophora prolifera</i> (Roth) Kützing	Cladophorales	Anadyomenaceae
<i>Codium acuminatum</i> O. Schmidt	Bryopsidales	Codiaceae
<i>Codium arabicum</i> Kützing	Bryopsidales	Codiaceae
<i>Codium capitatum</i> P.C. Silva	Bryopsidales	Codiaceae

Estudo sobre a diversidade de macroalgas, sua caracterização, ilustração taxonômica e descrição dos seus habitats nas zonas norte e sul de Moçambique

<i>Codium cicatrix</i> P.C. Silva	Bryopsidales	Codiaceae
<i>Codium duthieae</i> P.C. Silva	Bryopsidales	Codiaceae
<i>Codium lucasii</i> Subsp. Capense P.C. Silva	Bryopsidales	Codiaceae
<i>Codium mozambiquense</i> P.C. Silva	Bryopsidales	Codiaceae
<i>Codium pocockiae</i> P.C. Silva	Bryopsidales	Codiaceae
<i>Codium prostratum</i> Levring	Bryopsidales	Codiaceae
<i>Codium spongiosum</i> Harvey	Bryopsidales	Codiaceae
<i>Dasycladus ramosus</i> Y.M. Chamberlain	Dasycladales	Dasycladaceae
<i>Dictyosphaeria cavernosa</i> (Forsskål) Børgesen	Cladophorales	Siphonocladaceae
<i>Dictyosphaeria versluysii</i> Weber-van Bosse	Cladophorales	Siphonocladaceae
<i>Enteromorpha compressa</i> (Linnaeus) Nees	Ulvaes	Ulvaceae
<i>Enteromorpha ramulosa</i> (J. E. Smith) Hooker	Ulvaes	Ulvaceae
<i>Enteromorpha prolifera</i> (O.F. Müller) J. Agardh	Ulvaes	Ulvaceae
<i>Halimeda cuneata</i> K. Hering	Bryopsidales	Halimedaceae
<i>Halimeda cylindracea</i> Decaisne	Bryopsidales	Halimedaceae
<i>Halimeda discoidea</i> Decaisne	Bryopsidales	Halimedaceae
<i>Halimeda lacunalis</i> f. Lata (W.R. Taylor) Hillis	Bryopsidales	Halimedaceae
<i>Halimeda opuntia</i> (Linnaeus) J.V. Lamouroux	Bryopsidales	Halimedaceae
<i>Halimeda renschii</i> Hauck	Bryopsidales	Halimedaceae
<i>Halimeda tuna</i> (J. Ellis & Solander) J.V. Lamouroux	Bryopsidales	Halimedaceae
<i>Microdictyon kraussii</i> J.E. Gray	Cladophorales	Anadyomenaceae
<i>Neomeris dumetosa</i> Lamouroux	Dasycladales	Dasycladaceae
<i>Neomeris van-bosseae</i> M.A. Howe	Dasycladales	Dasycladaceae
<i>Pseudocodium de-vriesii</i> Weber-van Bosse	Bryopsidales	Pseudocodiaceae
<i>Rhipidosiphon javensis</i> Montagne	Bryopsidales	Udoteaceae
<i>Siphonocladus tropicus</i> (P.L. Crouan & H.M. Crouan) J. Agardh	Cladophorales	Siphonocladaceae
<i>Struvea anastomosans</i> (Harvey) Piccone & Grunow ex Piccone	Cladophorales	Siphonocladaceae
<i>Udotea orientalis</i> A. Gepp & E.S. Gepp	Bryopsidales	Udoteaceae
<i>Udotea wilsonii</i> A. Gepp, E.S. Gepp & M.A. Howe	Bryopsidales	Udoteaceae
<i>Ulva pulchra</i> Jaasund	Ulvaes	Ulvaceae
<i>Ulva rigida</i> C. Agardh	Ulvaes	Ulvaceae
<i>Ulva uncialis</i> (Kützting) Montagne	Ulvaes	Ulvaceae
<i>Valonia aegagropila</i> C. Agardh	Cladophorales	Valoniaceae
<i>Valonia fastigiata</i> Harvey ex J. Agardh	Cladophorales	Valoniaceae
<i>Valonia macrophysa</i> Kützting	Cladophorales	Valoniaceae
<i>Valoniopsis pachynema</i> (G. Martens) Børgesen	Cladophorales	Valoniaceae
<i>Ventricaria ventricosa</i> (J. Agardh) Olsen & J. West	Cladophorales	Siphonocladaceae

Estudo sobre a diversidade de macroalgas, sua caracterização, ilustração taxonômica e descrição dos seus habitats nas zonas norte e sul de Moçambique

Tabela 1b. Lista das espécies de macroalgas que ocorrem em Moçambique pertencentes a divisão Phaeophyta (Smith 1951a, 1951b, Levring *et al.* 1969, Seagrif 1980, Silva *et al.* 1996, Bandeira 1998, Branch *et al.* 2002, Chamberlain 2002, De Clerck e Coppejans 2002, Silva 2002, De Clerck *et al.* 2005, Oliveira *et al.* 2005, De Reviere 2006, www.algaebase.org 2007 e www.seaweedafrica.org 2007).

Divisão/Espécies	Ordem	Família
Phaeophyta		
<i>Anthophycus longifolius</i> (Turner) Kützinger	Fucales	Sargassaceae
<i>Chnoospora implexa</i> J. Agardh	scytosiphonales	Chnoosporaceae
<i>Chnoospora minima</i> (K. Hering) Papenfuss	Scytosiphonales	Chnoosporaceae
<i>Colpomenia sinuosa</i> (Mertens ex Roth) Derbès & Solier	Scytosiphonales	Scytosiphonaceae
<i>Cystoseira myrica</i> S.G. Gmelin C. Agardh	Fucales	Cystoseiraceae
<i>Cystoseira trinodis</i> (Forsskål) C. Agardh	Fucales	Cystoseiraceae
<i>Dictyopteris delicatula</i> J.V. Lamouroux	Dictyotales	Dictyotaceae
<i>Dictyopteris ligulata</i> (Suhr) Schmidt	Dictyotales	Dictyotaceae
<i>Dictyopteris longifolia</i> Papenfuss, nom inval	Dictyotales	Dictyotaceae
<i>Dictyopteris macrocarpa</i> (Areschoug) O. Schmidt	Dictyotales	Dictyotaceae
<i>Dictyopteris serrata</i> (Areschoug) Hoyt	Dictyotales	Dictyotaceae
<i>Dictyota adnata</i> Zanardini sensu Web. V. Bosse	Dictyotales	Dictyotaceae
<i>Dictyota cervicornis</i> Kützinger	Dictyotales	Dictyotaceae
<i>Dictyota crispata</i> Lamouroux	Dictyotales	dictyotaceae
<i>Dictyota dichotoma</i> (Hudson) J.V. Lamouroux	Dictyotales	Dictyotaceae
<i>Dictyota humifusa</i> Hörnig, Schnetter & Coppejans	Dictyotales	Dictyotaceae
<i>Dictyota pardalis</i> Kütz.	Dictyotales	Dictyotaceae
<i>Feldmannia irregularis</i> (Kützinger) G. Hamel	Ectocarpales	Ectocarpaceae
<i>Hormophysa cuneiformis</i> (J.F. Gmelin) P.C. Silva	Fucales	Cystoseiraceae
<i>Hormophysa triquetra</i> (C. Agardh) Howe	Fucales	Cystoseiraceae
<i>Hydroclathrus clathratus</i> (C. Agardh) M.A. Howe	Scytosiphonales	Scytosiphonaceae
<i>Lobophora variegata</i> (Lamouroux) Womersley ex Oliveira	Dictyotales	Dictyotaceae
<i>Padina boergesenii</i> Allender & Kraft	Dictyotales	Dictyotaceae
<i>Padina boryana</i> Thivy	Dictyotales	Dictyotaceae
<i>Ralfsia expansa</i> (J. Agardh) J. Agardh	Ectocarpales	Ralfsiaceae
<i>Sargassum crassifolium</i> J. Agardh	Fucales	Sargassaceae
<i>Sargassum elegans</i> Suhr	Fucales	Sargassaceae
<i>Sargassum heterophyllum</i> (Turner) C. Agardh	Fucales	Sargassaceae
<i>Sargassum ilicifolium</i> (Turner) C. Agardh	Fucales	Sargassaceae
<i>Sargassum incisifolium</i> (Turner) C. Agardh	Fucales	Sargassaceae
<i>Sargassum lendigerum</i> (Linnaeus) C. Agardh	Fucales	Sargassaceae
<i>Sargassum oligocystum</i> Montagne	Fucales	Sargassaceae
<i>Stoechospermum polypodioides</i> (Lamouroux) J. Agardh	Dictyotales	Dictyotaceae
<i>Stypopodium multipartitum</i> (Suhr) P.C. Silva	Dictyotales	Dictyotaceae
<i>Turbinaria decurrens</i> Bory de Saint-Vincent	Fucales	Sargassaceae
<i>Turbinaria ornata</i> (Turner) J. Agardh	Fucales	Sargassaceae
<i>Zonaria subarticulata</i> (J.V. Lamouroux) Papenfuss	Dictyotales	Dictyotaceae

Estudo sobre a diversidade de macroalgas, sua caracterização, ilustração taxonômica e descrição dos seus habitats nas zonas norte e sul de Moçambique

Tabela 1c. Lista das espécies de macroalgas que ocorrem em Moçambique pertencentes a divisão Rhodophyta (Smith 1951a, 1951b, Levring *et al.* 1969, Seagrif 1980, Silva *et al.* 1996, Bandeira 1998, Branch *et al.* 2002, Chamberlain 2002, De Clerck e Coppejans 2002, Silva 2002, De Clerck *et al.* 2005, Oliveira *et al.* 2005, De Reviere 2006, www.algaebase.org 2007 e www.seaweedafrica.org 2007).

Divisão/Espécies	Ordem	Família
Rhodophyta		
<i>Acanthophora muscoides</i> (Linnaeus) Bory de Saint-Vincent	Ceramiales	Rhodomelaceae
<i>Acanthophora spicifera</i> (M. Vahl) Børgesen	Ceramiales	Rhodomelaceae
<i>Acrocystis nana</i> Zanardini	Ceramiales	Rhodomelaceae
<i>Acrosorium maculatum</i> (Sonder ex Kützing) Papenfuss	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Actinotrichia fragilis</i> (Forsk.) Børgesen	Nemaliales	Galaxauraceae
<i>Amansia rhodantha</i> (Harvey) J. Agardh	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Amphiroa fragilissima</i> (L.) Lamouroux	Corallinales	Corallinaceae
<i>Amphiroa rigida</i> Lamouroux	Corallinales	Corallinaceae
<i>Anotrichium tenue</i> (C. Agardh) Nägeli	Ceramiales	Ceramiaceae
<i>Antithamnion lherminieri</i> (P.L. Crouan & H.M. Crouan) Bornet ex Nasr nom.rejic.	Ceramiales	Ceramiaceae
<i>Arthrocardia carinata</i> (Kützing) Johansen	Corallinales	Corallinaceae
<i>Arthrocardia flabellate</i> (Kützing) Manza	Corallinales	Corallinaceae
<i>Balliella subcorticata</i> (Itono) Itono & Tanaka	Ceramiales	Ceramiaceae
<i>Bostrychia moritziana</i> (Sonder ex Kützing) J. Agardh	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Bostrychia radicans</i> (Montagne) Montagne	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Bostrychia tenella</i> (J.V. Lamouroux) J. Agardh	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Bryocladia densa</i> Saenger	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Caloglossa leprieurii</i> var. <i>Hookeri</i> Post	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Catenella caespitosa</i> (Withering) L.M. Irvine	Gigartinales	Caulacanthaceae
<i>Catenella nipae</i> Zanardini	Gigartinales	Caulacanthaceae
<i>Catenella subumbellata</i> C.K. Tseng	Gigartinales	Caulacanthaceae
<i>Centroceras clavulatum</i> (C. Agardh) Montagne	Ceramiales	Ceramiaceae
<i>Ceramium diaphanum</i> (Lightfoot) Roth	Ceramiales	Ceramiaceae
<i>Ceramium planum</i> Kützing	Ceramiales	Ceramiaceae
<i>Ceramium strictum</i> (Kützing) Harvey	Ceramiales	Ceramiaceae
<i>Champia compressa</i> Harvey	Rhodymeniales	Champiaceae
<i>Cheilosporum cultratum</i> (Harvey) Areschoug	Corallinales	Corallinaceae
<i>Cheilosporum proliferum</i> (J.V. Lamouroux) Hariot	Corallinales	Corallinaceae
<i>Chondria armata</i> (Kützing) Okamura	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Chondria dasyphylla</i> (Woodw.) Agardh	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Chondrophyucus papillosus</i> (C. Agardh) Garbary & Harper		
<i>Choreonema thuretii</i> (Bornet) F. Schmitz	Corallinales	Corallinaceae
<i>Crouania attenuata</i> (C. Agardh) J. Agardh	Ceramiales	Ceramiaceae
<i>Dasya scoparia</i> Harvey	Ceramiales	Dasyaceae
<i>Digenea simplex</i> (Wulfen) C. Agardh	Ceramiales	Rhodomelaceae
<i>Digeneopsis subopaca</i> Simons	Ceramiales	Rhodomelaceae
<i>Euclima denticulatum</i> (N.L. Burman) F.S. Collins & Hervey	Gigartinales	Sebdeniaceae
<i>Euptilota fergusonii</i> A.D. Cotton	Ceramiales	Ceramiaceae
<i>Galaxaura diesingiana</i> Zanardini	Nemaliales	Galaxauraceae
<i>Galaxaura marginata</i> (Ellis & Solander) J. V. Lamouroux	Nemaliales	Galaxauraceae
<i>Galaxaura obtusata</i> (Ellis & Solander) J. V. Lamouroux	Nemaliales	Galaxauraceae
<i>Galaxaura rugosa</i> (Ellis & Solander) J. V. Lamouroux	Nemaliales	Galaxauraceae
<i>Gelidiella acerosa</i> (Forsskål) Feldmann & G. Hamel	Gelidiales	Gelidiellaceae
<i>Gelidium reptans</i> (Suhr) Kylin	Gelidiales	Gelidiaceae
<i>Gracilaria canaliculata</i> (Kützing) Sonder	Gracilariales	Gracilariaceae
<i>Gracilaria corticata</i> (J. Agardh) J. Agardh	Gracilariales	Gracilariaceae
<i>Gracilaria crassa</i> f. <i>Conglomerata</i> Børgesen	Gracilariales	Gracilariaceae
<i>Gracilaria denticulata</i> F. Schmitz ex Mazza	Gracilariales	Gracilariaceae

Estudo sobre a diversidade de macroalgas, sua caracterização, ilustração taxonômica e descrição dos seus habitats nas zonas norte e sul de Moçambique

<i>Gracilaria edulis</i> (J. Agardh) Silva	Gracilariales	Gracilariaceae
<i>Gracilaria millardetii</i> (Montagne) J. Agardh	Gracilariales	Gracilariaceae
<i>Gracilaria protea</i> J. Agardh	Gracilariales	Gracilariaceae
<i>Gracilaria salicornia</i> (C. Agardh) E.Y. Dawson	Gracilariales	Gracilariaceae
<i>Griffithsia confervoides</i> Suhr	Ceramiales	Ceramiaceae
<i>Halimnion lobosum</i> (Montagne ex Kützinger) Garbary & H.W. Johansen	Corallinales	Corallinaceae
<i>Halimnion roseum</i> (Lamarck) Garbary & Johansen	Corallinales	Corallinaceae
<i>Halimnion subulatum</i> (Ellis et Sol.) Johansen	Corallinales	Corallinaceae
<i>Halymenia venusta</i> Boergesen	Cryptonemiales	Gloiosiphoniaceae
<i>Herposiphonia secunda</i> (C. Agardh) Ambronn	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Herposiphonia secunda</i> f. <i>tenella</i> (C. Agardh) M.J. Wynne	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Heterosiphonia capensis</i> Falkenberg	Ceramiales	Dasyaceae
<i>Hypnea cornuta</i> (Kützinger) J. Agardh	Gigartinales	Hypneaceae
<i>Hypnea hamulosa</i> (Turn.) Montagnei	Gigartinales	Hypneaceae
<i>Hypnea musciformis</i> (Wulfen) J.V. Lamouroux	Gigartinales	Hypneaceae
<i>Hypnea nidifica</i> J. Agardh	Gigartinales	Hypneaceae
<i>Hypnea rosea</i> Papenfuss	Gigartinales	Hypneaceae
<i>Hypnea tenuis</i> Kylin	Gigartinales	Hypneaceae
<i>Hypnea viridis</i> Papenfuss	Gigartinales	Hypneaceae
<i>Jania intermedia</i> (Kützinger) P.C. Silva	Corallinales	Corallinaceae
<i>Kappaphycus striatum</i> (Schmitz) Doty ex P. Silva	Gigartinales	Solieriaceae
<i>Kuetzingia natalensis</i> J. Agardh	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Laurencia complanata</i> (Suhr) Kützinger	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Laurencia glomerata</i>	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Laurencia natalensis</i> Kylin	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Laurencia obtusa</i> var. <i>rigidula</i> Grunow	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Laurencia papillosa</i> (Forsk.) Greville	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Laurencia pumila</i> (Grunow) Papenfuss	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Laurencia tenera</i> C.K. Tseng	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Leveillea jungermannioides</i> (K. Hering & G. Martens) Harvey	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Liagora ceranoides</i> f. <i>leprosa</i> (J. Agardh) Yamada	Nemaliales	Liagoraceae
<i>Liagora ceranoides</i> J.V. Lamouroux	Nemaliales	Liagoraceae
<i>Liagora valida</i> Harvey	Nemaliales	Liagoraceae
<i>Lithophyllum kotschyianum</i> f. <i>subplicatum</i> (Foslie) P. Silva	Corallinales	Corallinaceae
<i>Martensia elegans</i> K. Hering	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Metamastophora flabellata</i> (Sonder) Setchell	Corallinales	Corallinaceae
<i>Murrayella pericladus</i> (C. Agardh) F. Schmitz	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Neogoniolithon oblimans</i> (Heydrich) P.C. Silva	Corallinales	Corallinaceae
<i>Neurymenia fraxinifolia</i> (Mertens ex Turner) J. Agardh	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Ophidocladus simpliciusculus</i> (P.L. Crouan & H.M. Crouan) Falkenberg	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Osmundaria melvillii</i> (J. Agardh) R.E. Norris	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Peyssonnelia capensis</i> Montagne	Cryptonemiales	Peyssonneliaceae
<i>Phacelocarpus tristichus</i> J. Agardh	Gigartinales	Phacelocarpaceae
<i>Placophora binderi</i> (J. Agardh) J. Agardh	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Platysiphonia delicata</i> (Clemente y Rubio) Cremades	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Pleonosporium caribaeum</i> (Boergesen) R.E. Norris	Ceramiales	Ceramiaceae
<i>Pleonosporium harveyanum</i> (J. Agardh) De Toni	Ceramiales	Ceramiaceae
<i>Plocamium beckeri</i> F. Schmitz ex Simons	Plocamiales	Plocamiaceae
<i>Plocamium corallorhiza</i> (Turner) J. D. Hooker & Harvey	Plocamiales	Plocamiaceae
<i>Plocamium glomeratum</i> J. Agardh	Plocamiales	Plocamiaceae
<i>Plocamium maxillosum</i> (Poiret) J.V. Lamouroux	Plocamiales	Plocamiaceae
<i>Plocamium telfairiae</i> (W.J. Hooker & Harvey) Harvey ex Kützinger	Plocamiales	Plocamiaceae
<i>Pneophyllum amplexifrons</i> (Harvey) Chamberlain & Norris	Corallinales	Corallinaceae

Estudo sobre a diversidade de macroalgas, sua caracterização, ilustração taxonômica e descrição dos seus habitats nas zonas norte e sul de Moçambique

<i>Polysiphonia caespitosa</i> (Pocock) Hollenberg	Ceramiales	Rhodomelaceae
<i>Polysiphonia incompta</i> Harvey	Ceramiales	Rhodomelaceae
<i>Polyzonia elegans</i> Suhr	Ceramiales	Rhodomelaceae
<i>Portieria pulvinata</i> J. Agardh	Cryptonemiales	Rhizophyllidaceae
<i>Prionitis linearis</i> Kylin	Cryptonemiales	Halymeniaceae
<i>Pterocladia caespitosa</i> (Kylin) R.E. Norris	Gelidiales	Gelidiaceae
<i>Pterocладиella capillacea</i> (S. G. Gmelin) Santelices & Hommersand		
<i>Pterosiphonia stangeri</i> (J. Agardh) Falkenberg	Ceramiales	Rhodomelaceae
<i>Ptilothamnion polysporum</i> Gordon-Mills & Wollaston	Ceramiales	Ceramiaceae
<i>Rhodomelopsis africana</i> Pocock	Ceramiales	Rhodomelaceae
<i>Rhodymenia natalensis</i> Kylin	Rhodymeniales	Rhodymeniaceae
<i>Sarconema filiforme</i> (Sonder) Kylin	Gigartinales	Solieriaceae
<i>Solieria robusta</i> (Grev.) Kylin	Gigartinales	Solieriaceae
<i>Spyridia filamentosa</i> (Wulfen) Harvey	Ceramiales	Ceramiaceae
<i>Stictosiphonia tangatensis</i> (Post) R.J. King & Puttock	Ceramiales	Rhodomelaceae
<i>Streblocladia corymbifera</i> (C. Agardh) Kylin	Ceramiales	Rhodomelaceae
<i>Stylonema alsidii</i> (Zanardini) K.M. Drew	Porphyridiales	Porphyridiaceae
<i>Taenioma nanum</i> (Kützinger) Papenfuss	Ceramiales	Delesseriaceae
<i>Tiffaniella codicola</i> (Yamada & T. Tanaka) Doty & Meñez	Ceramiales	Ceramiaceae
<i>Tiffaniella cymodoceae</i> (Børgesen) E. Gordon	Ceramiales	Ceramiaceae
<i>Titanoderma corallinae</i> (P.L. Crouan & H.M. Crouan) Woelkerling, Y.M. Chamberlain & P.C. Silva	Corallinales	Corallinaceae
<i>Vanvoorstia spectabilis</i> Harvey	Ceramiales	Delesseriaceae

Estudo sobre a diversidade de macroalgas, sua caracterização, ilustração taxonômica e descrição dos seus habitats nas zonas norte e sul de Moçambique

Tabela 1d. Lista das espécies de algas que ocorrem em Moçambique pertencentes a divisão Cyanophyta (Smith 1951a, 1951b, Levring *et al.* 1969, Seagrif 1980, Silva *et al.* 1996, Bandeira 1998, Branch *et al.* 2002, Chamberlain 2002, De Clerck e Coppejans 2002, Silva 2002, De Clerck *et al.* 2005, Oliveira *et al.* 2005, De Reviere 2006, www.algaebase.org 2007 e www.seaweedafrica.org 2007).

Divisão/Espécies	Ordem	Família
Cyanophyta		
<i>Aphanothece castagnei</i> (Brébisson) Rabenhorst	Chroococcales	Microcystaceae
<i>Aphanothece stagnina</i> (Sprengel) A. Braun	Chroococcales	Microcystaceae
<i>Arthrospira major</i> (Kützinger) Crow	Oscillatoriales	Phormidiaceae
<i>Arthrospira platensis</i> (Nordstedt) Gomont	Oscillatoriales	Phormidiaceae
<i>Calothrix confervicola</i> (Roth) C. Agardh ex Bornet & Flahault	Nostocales	Rivulariaceae
<i>Calothrix contarenii</i> (Zonardini) Bornet & Flahault	Nostocales	Rivulariaceae
<i>Calothrix crustacea</i> Schousboe ex Thuret	Nostocales	Rivulariaceae
<i>Calothrix crustacea</i> var. <i>crassa</i> S. Silva	Nostocales	Rivulariaceae
<i>Calothrix scopulorum</i> (Weber & Mohr) C. Agardh	Nostocales	Rivulariaceae
<i>Chroococcus minor</i> (Kützinger) Nägeli	Chroococcales	Chroococcaceae
<i>Chroococcus minutus</i> (Kützinger) Nägeli	Chroococcales	Chroococcaceae
<i>Chroococcus turgidus</i> (Kützinger) Nägeli	Chroococcales	Chroococcaceae
<i>Chroococcus turgidus</i> var. <i>Maximus</i> Nygaard	Chroococcales	Chroococcaceae
<i>Dermocarpa acervata</i> (Setchell & Gardner) Pham-Hoàng Hô	Chroococcales	Dermocarpaceae
<i>Dermocarpa kernerii</i> (Hansgirg) Hansgirg	Chroococcales	Dermocarpaceae
<i>Dermocarpa olivacea</i> var. <i>gigantea</i> C.B. Rao	Chroococcales	Dermocarpaceae
<i>Entophysalis conferta</i> (Kützinger) F.E. Drouet & W.A. Daily	Chroococcales	Entophysalidaceae
<i>Gloeothece palea</i> (Kützinger) Nägeli	Chroococcales	Microcystaceae
<i>Gomphosphaeria aponina</i> Kützinger	Chroococcales	Microcystaceae
<i>Heteroleibleinia pusilla</i> (Rabenhorst) Compère	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae
<i>Hydrococcus rivularis</i> Kützinger	Chroococcales	Hydrococcaceae
<i>Johannesbaptistia pellucida</i> (Dickie) W.R. Taylor & Drouet	Chroococcales	Microcystaceae
<i>Lyngbya confervoides</i> C. Agardh	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae
<i>Lyngbya majuscula</i> (Dillwyn) Harvey	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae
<i>Lyngbya martensiana</i> Meneghini	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae
<i>Lyngbya nigra</i> C. Agardh	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae
<i>Lyngbya wollei</i> (Farlow) Farlow	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae
<i>Merismopedia elegans</i> A. Braun ex Kützinger	Chroococcales	Microcystaceae
<i>Merismopedia glauca</i> (Ehrenberg) Kützinger	Chroococcales	Microcystaceae
<i>Microchaete tenera</i> Thuret ex Bornet	Nostocales	Microchaetaceae
<i>Microcystis halophila</i> B. Martens & Pankow	Chroococcales	Microcystaceae
<i>Oscillatoria jenensis</i> G. Schmid	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae
<i>Oscillatoria princeps</i> Vaucher ex Gomont	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae
<i>Oscillatoria subbrevis</i> f. <i>crassa</i> S. Dixit	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae
<i>Porphyrosiphon ceylanicus</i> (Wille) Anagnostidis & Komárek	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae
<i>Scytonema crassum</i> var. <i>indicum</i> S. Silva	Nostocales	Scytonemataceae
<i>Sphaenosiphon olivaceus</i> var. <i>giganteus</i> (C.B. Rao) P.C. Silva	Chroococcales	Dermocarpaceae
<i>Spirulina labyrinthiformis</i> (Linnaeus) Gomont	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae
<i>Stichosiphon mangle</i> Branco, S. Silva & Sant'Anna	Chroococcales	Chamaesiphonaceae

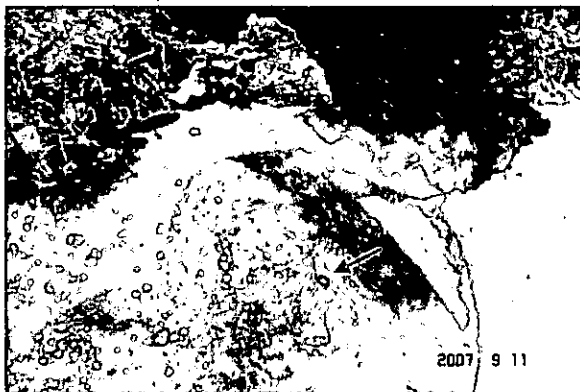
6.2. Ilustração e descrição das características morfológico-taxonomicas, ambiente ecológico, distribuição e importância de algumas espécies de macroalgas de Moçambique

Aqui estão descritas 57 espécies de macroalgas, das quais 21 pertencem à divisão Chlorophyta, 17 à Phaeophyta e 19 à Rhodophyta. Também vem descrita 1 espécie da divisão Cyanophyta.

Foram encontradas espécies de macroalgas pertencentes à 6 formas funcionais, nomeadamente: foliosa, filamentosa, calcária articulada, calcária encrustada, tipo cabedal e corticata. Maior número destas espécies pertenciam a forma funcional corticata. Diferente das foliosas e filamentosas, que eram em menor número.

6.2.1. Divisão Chlorophyta

Acetabularia calyculus Quoy & Gaimard (Polyphysaceae)



Inhaca, Barreira Vermelha; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: o talo têm forma de guarda-chuva, é levemente calcificado e com uma altura de 3 cm ou mais. A estipe têm porte simples de aproximadamente 35 segmentos formando um ou vários discos levemente afunilados no apice; de côr branca a levemente esverdeada. **Habitat:** epilítica; epipsâmicas na zona mediolitoral e início da franja sublitoral. **Distribuição:** esta colecção foi encontrada a sul de Moçambique; subtropical a tropical (De Clerck e Coppejans, 2002). **Uso:** usada na medicina como um tratamento de cálculo biliar e outros cálculos em alguns países (Levring *et al.*, 1969). Também são fonte de recursos fósseis e hidrocarbonetos (De Reviere, 2006).

→ sobre o
discos
estipe

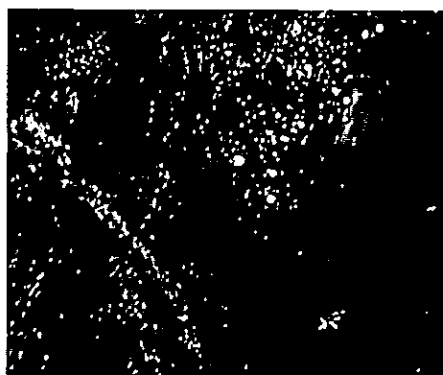
***Boergesenia forbesii* (Harvey) Feldmann (Siphonocladaceae)**



Cabo Delgado, Vamizi; foto: Bandeira, S.O.

Morfologia: alga em forma de tacos, células individuais encurvadas, de 2-4 cm de comprimento por 7-11 mm de largura; na sua maioria gregária, com constrições e rizóides pontiagudas na base; apresenta uma coloração verde clara a amarelada. **Habitat:** são encontradas em poças na zona médiolitoral. **Distribuição:** norte e sul (Bandeira, 1998) de Moçambique; Indo-Pacífica (De Clerck e Coppejans, 2002).

***Bryopsis pennata* Lamouroux (Bryopsidaceae)**



Cabo Delgado, Mecúfi; foto: Bandeira, S.O.

Morfologia: alga com 5-10 cm de comprimento, gregária, extremamente flexível, com uma estipe basal nua e uma pluma apical alongada; apresenta a cor verde escura com algumas iridescências azuladas. A forma funcional é filamentosa. **Habitat:** epilítica sobre o substrato horizontal do coral em poças de recifes, epifíticas sobre caules de ervas marinhas ou sobre a areia no início da zona mediolitoral ou na franja infralitoral (De Clerck e Coppejans, 2002). **Distribuição:** esta coleção foi encontrada a norte de Moçambique; Pantropical (De Clerck e Coppejans, 2002).

Caulerpa cupressoides (Vahl) C. Agardh (Caulerpaceae)

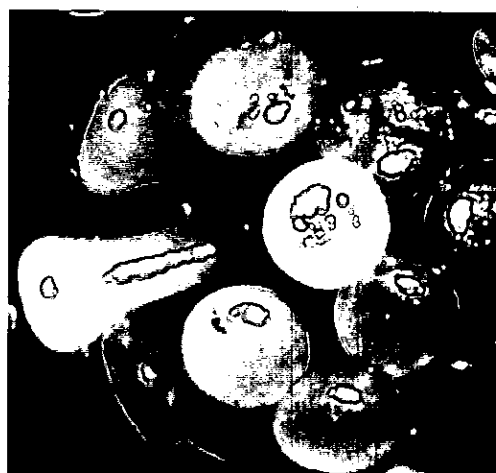
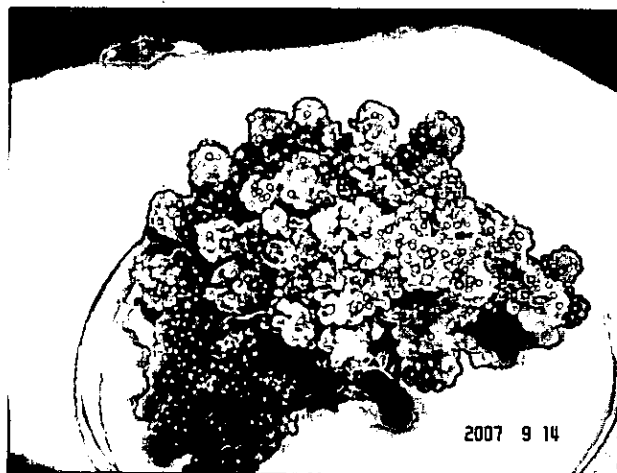


← ? (acho um melhor)

Inhaca, Barreira Vermelha; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: possui ramos erectos e cilíndricos, algumas vezes bifurcados, com cerca de 10 cm de altura e com eixo principal até 2 mm de diâmetro; ramos nus próximo da base, mas cobertos com 2-3 linhas de curtos ramíolos cilíndricos, de 2-3 mm de comprimento, curvos em direção ao eixo principal e terminando num ponto agudo. A forma funcional é corticada. **Habitat:** epilítica no tapete de ervas marinhas, maioritariamente sobre o fundo macio em áreas protegidas. **Distribuição:** norte e sul de Moçambique.

Caulerpa lentillifera J. Agardh (Caulerpaceae)



Inhaca, Ponta Mazónduê; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: ramos erectos de 1-4 cm de comprimento, simples ou ramificados; estes são densamente cobertos por ramificações globulares parecendo uvas, cada com 1 mm de diâmetro. Estipe curta, rizomas finos quando comparado as da *Caulerpa racemosa*; apresenta a cor verde. A forma funcional é corticada. **Habitat:** nas poças rochosas na zona mediolitoral e sublitoral. **Distribuição:** norte (Massingue e Bandeira, 2005) e sul de

Moçambique; Indo-Pacífico (De Clerck e Coppejans, 2002). Uso: são cultivadas para a alimentação humana na Ásia (De Reviere, 2006).

***Caulerpa mexicana* Sonder ex Kützing (Caulerpaceae)**

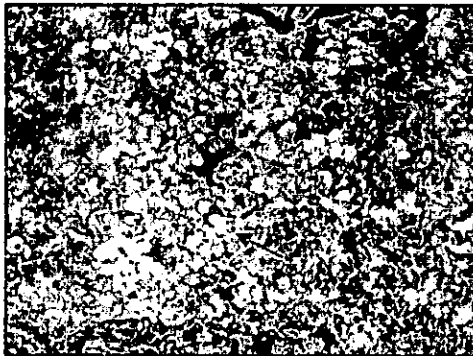


← ?
← por foto
← no habitat

Inhaca, Ponta Mazónduê; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: ramos erectos de 2-10 cm de altura, assemelhando-se a estreitas saídas achatada sobre um curto estipe; formado por expansões opostas da porção média plana, como pinulas sobre uma folha de palmeira; pinulas de 2-8 mm de comprimento, ligeiramente encurvadas para cima e com uma extremidade pontiaguda. A forma funcional é corticada. Habitat: sobre sedimentos macios (areia) no fundo das poças rochosas. Distribuição: norte (Massingue e Bandeira, 2005) e sul de Moçambique.

***Caulerpa racemosa* (Forsskål) J. Agardh (Caulerpaceae)**



Inhaca, Ponta Mazónduê; foto: Bandeira, S.O.

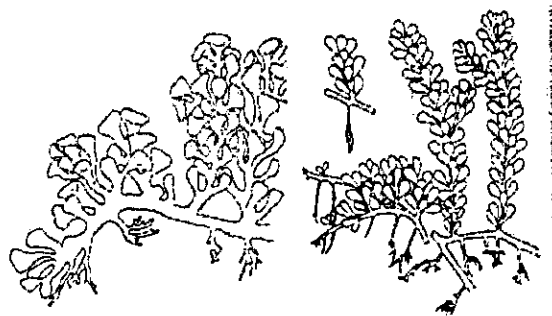


Ilustração: Oliveira *et al.*, 2005

Morfologia: espécimes bem desenvolvidas, robustas, mas dependendo das condições ecológicas, a morfologia pode ser variável; com 2-8 cm de comprimento. A forma de crescimento mais típica tem sido ramos erectos cobertos por ramificações esféricas e quase esféricas, dando uma aparência de uva de côr verde azulada. Outras formas de crescimento têm sido ramificações em forma de taco, trombeta ou escudo. O eixo da trepadeira é grosso, muito ramificado e forma densos canteiros. A forma funcional é

corticata. Habitat: águas pouco profundas, frequentemente sobre as superfícies verticais, especialmente nos canais, na franja sublitorais. Distribuição: norte (Massingue e Bandeira, 2005) e sul de Moçambique; Pantropical (De Clerck e Coppejans, 2002). Uso: como alimento para o sere humano nas Filipinas (Levring *et al.*, 1969).

Caulerpa sp. (Caulerpaceae)



Por foto esta é uma alga no habitat

Inhaca, Ponta Mazónduê; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: ramos erectos, cobertos por ramificações em forma de taco. São uniformemente verdes. A forma funcional é corticata. Habitat: presa no substrato rochoso, no tapete de ervas marinhas (*Thalassodendron*), no fim da zona mediolitoral. Distribuição: esta colecção foi encontrada em Inhaca, á sul de Moçambique.

Chamaedoris delphinii (Hariot) J. Feldmann & Børgene (Siphonocladaceae)



X no habitat

Inhaca, Ponta Mazônduê; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: talo cilíndrico e anelado; eixo erecto de 40 mm de altura e 1.0-1.2 mm de diâmetro; com uma cor verde escura, o topo pode ser achatado ou coroa como copo excêntrico de filamentos ramificados, cerca de 4 cm de extensão; filamentos livres com cerca de 70 μ m de diâmetro e 1.2 mm de comprimento. A base do talo está frequentemente calcificada. Plantas jovens consistem de um tubo transparente anelado, com a extremidade bolbosa. **Habitat:** Uma espécie subtidal; presa na rocha. **Distribuição:** norte e sul de Moçambique.

Chlorodesmis fastigiata (C. Agardh) Ducker (Udoteaceae)



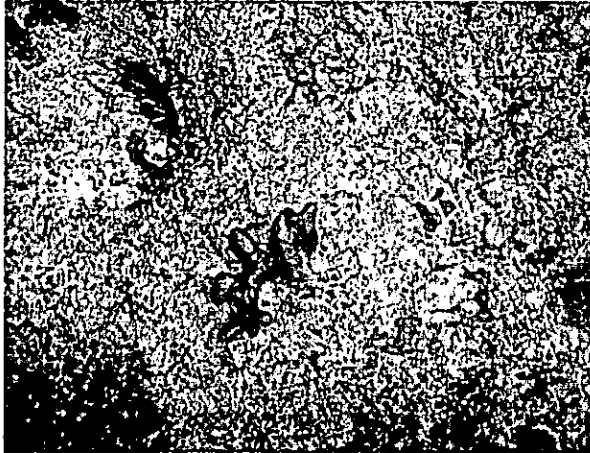
→ boa foto
melhor

Inhaca, Ponta Mazônduê; foto: Bandeira, S.O.

Morfologia: o talo é gregário, formando um tufo verde brilhante conspicuo; 5 cm de altura, extremamente maleável, filamentos dicotômicos sem paredes transversais. A forma funcional é filamentosa. **Habitat:** epilíticas na franja sublitoral e mais profundo.

Distribuição: esta colecção foi encontrada na Ilha de Inhaca, á sul de Moçambique; Indo-Pacífico (De Clerck e Coppejans, 2002).

Codium prostratum Levring (Codiaceae) ?? *ajepi?*



Inhaca, Ponta Mazónduè; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: o talo quase sempre prostado, raramente erecto (juvenis) com apices descendentemente encurvados; extremamente rígidos, repetidamente preso no substrato por grupo de rizóides. Possui uma coloração verde escura. Os ramos são cilíndricos ou ligeiramente reduzidos, subdicotómico á irregular, com curtos interdicotomas, de 5-10 mm de comprimento e 3-5 mm de diâmetro. A forma funcional é corticata. Habitat: poças na zona mediolitoral das plataformas rochosas. Distribuição: norte (Bandeira, 1998) e sul de Moçambique; ao longo da costa Sul Africana, extendendo-se á Moçambique; oeste do oceano Índico (De Clerck *et al.*, 2005).

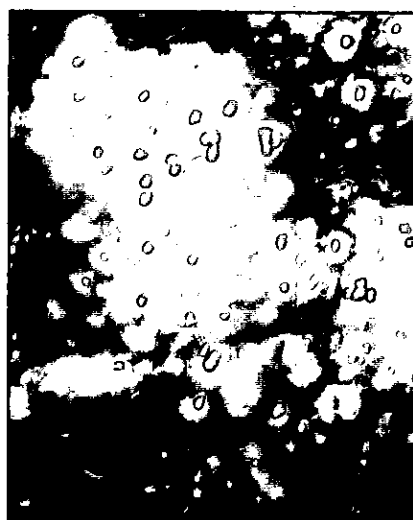
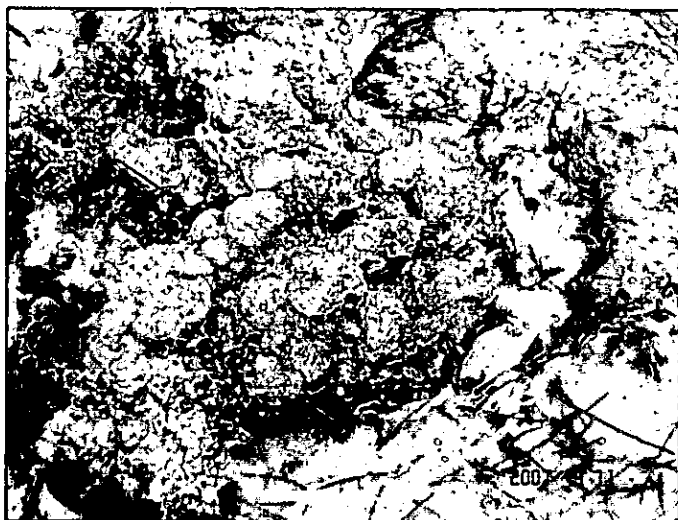
Codium lucasii Setchell (Codiaceae)



Inhaca, Ponta Mazónduè; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: almofadas irregulares, intimamente ligadas ao substrato e somente livres nas margens. O utrículo têm aparência de uma extremidade de maçaneta, com uma contração no decote. Lóbulos de 50 mm x 5 mm de espessura; com uma cor verde escura; a forma funcional é corticata. **Habitat:** encontra-se fixa na rocha, numa zona dominada pelo género *Laurencia*; formas extensivas aglomeradas em camadas sobre a areia coberta à sombra de rochas na zona mediolitoral. **Distribuição:** norte (Bandeira, 1998) e sul de Moçambique.

***Dictyosphaeria cavernosa* (Forskål) Børgesen (Siphonocladaceae)**



← m s e ?
sem
estrutura?

Inhaca, Barreira Vermelha; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: espécimes jovens são sub-globulares e ocas, rígida-quebradiça e composta por células macroscópicas, 1-3 mm de diâmetro; espécimes adultos apresentam o topo desgastado, resultando em estruturas parecidas com copo; de coloração verde. A forma funcional é corticata. **Habitat:** epilítica, no início da zona mediolitoral e sublitoral. **Distribuição:** norte (Massingue e Bandeira, 2005) e sul de Moçambique; Pantropical (De Clerck e Coppejans, 2002).

Enteromorpha ramulosa (J. E. Smith) Hooker (Ulvaceae)



É no sublitó?

Cabo Delgado; foto: Bandeira, S.O.

Morfologia: talo fino, tubular com um aspecto filamentososo, de forma funcional filamentososa, ricamente ramificado, resultando em uma massa emaranhada; ramificações apicais em forma de espinhos e situados perpendicularmente; cor verde escuro para pálido. **Habitat:** maioritariamente em areias lamacentas das poças mediolitorais (mangais e áreas de ervas marinhas). **Distribuição:** norte e sul de Moçambique; mares tropicais para temperados. **Uso:** contém vitamina C, traços de vitamina B₁, para consumo humano em alguns países, particularmente a este da Ásia, maioritariamente como uma salada. Mas também como alimento para animais e como fertilizante, na Índia (Levring *et al.*, 1969).

Halimeda discoidea Decaisne (Halimedaceae)



Inhaca, Ponta mazónduê; foto: Guiloviça, V.E.

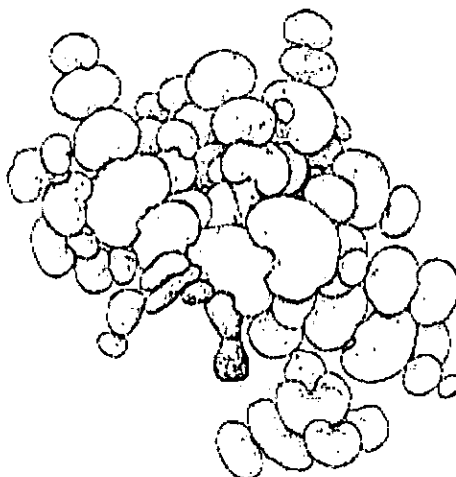


Ilustração: Oliveira *et al.*, 2005

Morfologia: alga erecta, de 6-10 cm de altura, solitária, com segmentos arredondados em forma de fátia, com 0.7-1 cm por 0.6-1.6 cm; frequentemente ondulada e com uma espessura na margem superior. Os segmentos são carnudos devido a baixa calcificação. São calcárias articuladas. **Habitat:** epilítica na borda do recife na zona da franja sublitoral. **Distribuição:** norte (Massingue e Bandeira, 2005) e sul de Moçambique; Pantropical (De

Clerck e Coppejans, 2002). Uso: substâncias antimicrobiais desta espécie tem sido investigada (Levring *et al.*, 1969).

Neomeris van-bosseae Howe (Dasycladaceae)



Inhaca, Ponta Mazônduê; foto: Guiloviça, V.E.



Foto: Oliveira *et al.*, 2005

Morfologia: alga em forma de taco, erectas e não ramificadas, acima de 3.5 cm de comprimento, 3 mm de diâmetro; fortemente calcificadas, resultando numa estrutura quebradiça verde-esbranquiçada; espécimes gregárias ou agrupadas em folgados cachos. A forma funcional é corticata. Habitat: epilítica nas poças baixas de rochas cobertas de areia na franja sublitoral. Distribuição: norte e sul de Moçambique; Indo-Pacífico (De Clerck e Coppejans, 2002). Uso: são fontes de recursos fósseis (carvões) (De Reviere, 2006).

Pseudocodium de-vriesii Weber-van Bosse (Pseudocodiaceae)



Inhaca, Ponta Mazônduê; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: talo erecto; ramos cilíndricos, com constrições em intervalos irregulares. Com até 10 cm de altura; apresenta uma cor verde-relva brilhante. A forma funcional é

corticata. Habitat: presa na areia no fundo de poças nas plataformas rochosas, na franja sublitoral. Distribuição: coleção encontrada á sul de Moçambique.

Udotea orientalis A. Gepp & E. Gepp (Udoteaceae)



Inhaca, Barreira Vermelha; foto: Guiloviça, V.E.

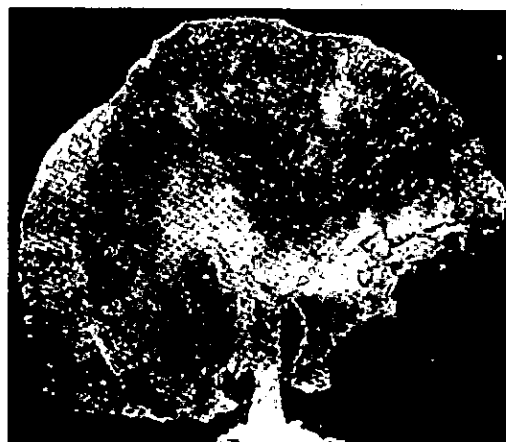


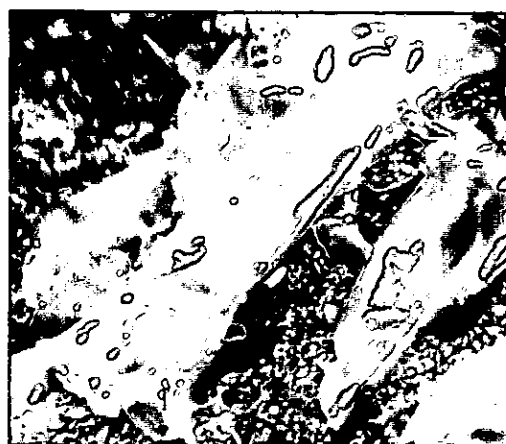
Foto: Oliveira *et al.*, 2005

Morfologia: alga erecta, de 3-7 cm de altura, com uma estipe curta e uma lâmina em forma de leque; muito rígida devido a calcificação; apresenta uma cor verde escura e a forma funcional é do tipo "cabedal". Habitat: epilítica na areia coberta das rochas, nas poças baixas na franja sublitoral; e no tapete de ervas marinhas. Distribuição: norte e sul de Moçambique.

Ulva sp. (Ulvaceae)



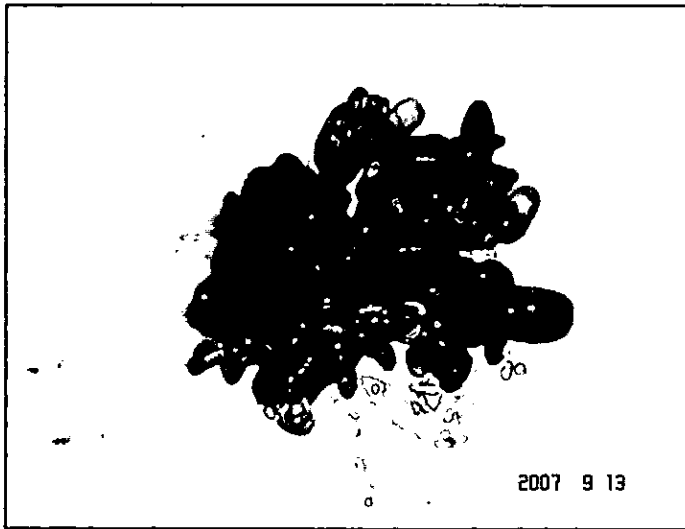
Inhaca, Ponta Mazóndue; foto: Guiloviça, V.E.



Morfologia: talos como lençol/folha, até vários decímetros de comprimento, verde escuro ou claro, as vezes com buracos feitos por animais pastando; de textura membranosa,

com cerca de 50-60 μm de espessura. A forma funcional é foliosa. Habitat: em áreas protegidas e poças na zona mediolitoral, onde grande quantidade pode ser encontrada fluctuando livremente; também presente na franja sublitoral. Distribuição: norte e sul de Moçambique. Uso: é comida como salada, sopa e como um vegetal; material fertilizante; na medicina é usada para o tratamento da gota em alguns países da Ásia (Levring *et al.*, 1969).

Valonia fastigiata Harvey ex J. Agardh (Valoniaceae)



Inhaca, Ponta Mazónduê; foto: Guiloviça, V.E.

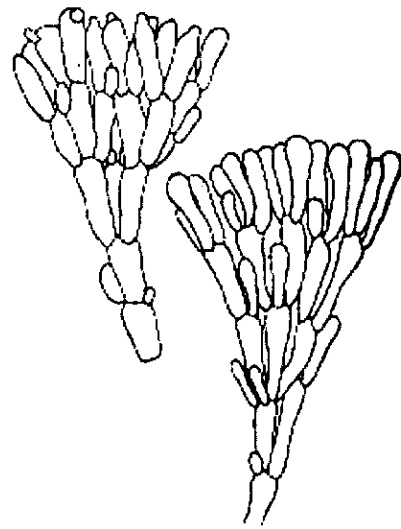
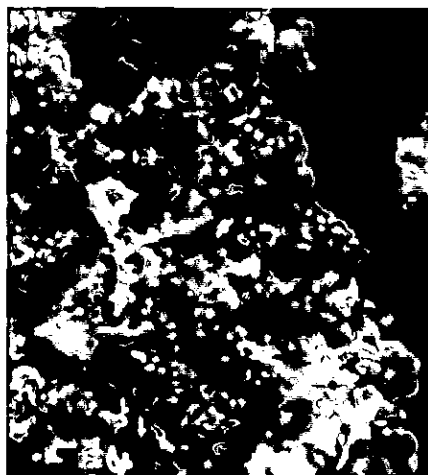


Ilustração: Oliveira *et al.*, 2005

Morfologia: talo extremamente firme, hemisférico (as espécimes livre podem ser esféricas) ou parecendo almofada, de 10-20 cm de diâmetro, composto por vesículas celulares radialmente colocadas, as quais estão em forma de taco, arredonda ou ovóide; ramos di- a policotómico. De coloração verde escura. Habitat: epilítica no início da zona mediolitoral; as bolas livres são frequentemente encontradas nas poças de areia no tapete de ervas marinhas. Distribuição: esta colecção foi encontrada na ilha de Inhaca; Indo-Pacífico (De Clerck e Coppejans, 2002).

Ventricaria ventricosa (J. Agardh) Olsen & J. West (Siphonocladaceae)

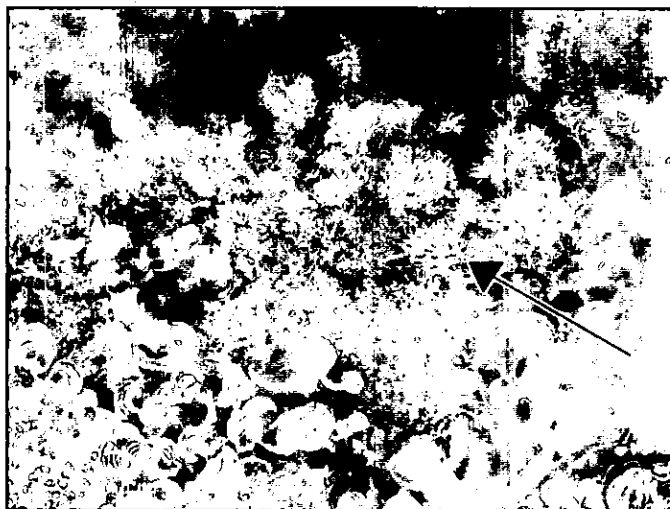


Cabo Delgado; foto: Bandeira, S.O.

Morfologia: células individuais ovóides para subesféricas, extremamente duras, 2-5 cm de diâmetro, com um tingimento azulado e frequentemente reflectindo um brilho no topo; espécimes velhas são frequentemente cobertas por numerosas (na sua maioria encrustadas) epífitas. **Habitat:** por baixo de rochas, nas fendas, ou mais frequentemente entre ramos de coral nas lagoas até 80 m (De Clerck e Coppejans, 2002). **Distribuição:** esta colecção foi encontrada á norte de Moçambique; Pantropical (De Clerck e Coppejans, 2002).

6.2.2. Divisão Phaeophyta

Chnoospora implexa J. Agardh (Chnoosporaceae)



Inhaca, Ponta Mazónduê; foto: Bandeira, S.O.



Foto: Oliveira *et al.*, 2005

Morfologia: tufo rígido e crespo, sub-esférico, acima de 30 cm de diâmetro, composto por dicotomos cilíndricos, sólidos; ramos localmente anastômicos, acima de 2 mm de diâmetro da base, gradualmente aguçados para o ápice; amarela pálida para castanha, escurece sobre a secagem. **Habitat:** epilítica no início da franja sublitoral. **Distribuição:** coleção encontrada à sul de Moçambique; oceano Índico e oeste do oceano Pacífico (De Clerck e Coppejans, 2002). **Uso:** é comida em alguns países (Levring *et al.*, 1969).

***Colpomenia sinuosa* (Mertens ex Roth) Derbès & Solier (Scytosiphonaceae)**

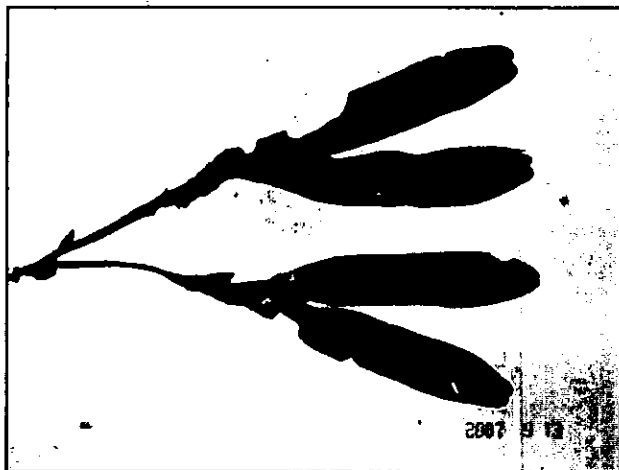


Inhaca, Ponta Mazónduê; foto: Guiloviça, V.E

Morfologia: oca, lisa, frágil, parecida com saco. Espécimes jovens são esféricos; as adultas irregularmente lobadas para aspecto de cérebro, acima de 10 cm de diâmetro. A parede do talo de 0.4 mm de espessura; de cor castanha amarelada, a alga é solitária ou gregária. **Habitat:** no início da franja sublitoral; frequentemente epifítica sobre várias algas, mas também epilítica sobre os corais. **Distribuição:** norte (Massingue e Bandeira, 2005) e sul de Moçambique; Pantropical (De Clerck e Coppejans, 2002). **Uso:** contém ácido alginico e pode ser considerada como matéria-prima para produção de ácido alginico e alginatos (Levring *et al.*, 1969).

zona mediolitoral no substrato arenoso. Distribuição: norte e sul de Moçambique; oceano Índico (De Clerck e Coppejans, 2002). Uso: matéria-prima para produção de ácido alginico e alginatos (De Clerck e Coppejans, 2002).

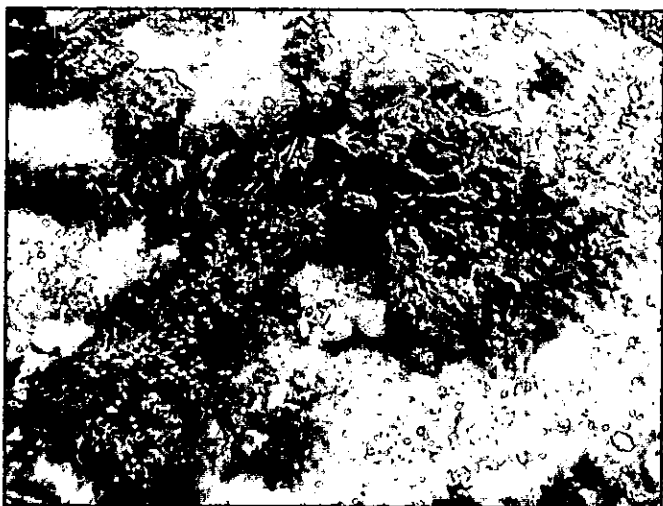
Dictyopteris ligulata (Suhr) Schmidt (Dictyotaceae)



Inhaca, Ponta Mazónduê; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: alongada, delgada, a lâmina tem uma textura de couro (forma funcional é tipo cabedal) e é regularmente bifurcada em intervalos de cerca de 50 mm; com uma margem lisa. A alga tem 20 cm de comprimento e 20 mm de largura; apresenta uma coloração castanha-amarelada. Habitat: crescem em poças calmas e profundas na zona mediolitoral rochosa. Distribuição: colecção encontrada á sul de Moçambique. Uso: algumas espécies de Dictyopteris são usadas na medicina popular em países Mediterrâneos. E outras são usadas como géneros alimentícios (Levring *et al.*, 1969).

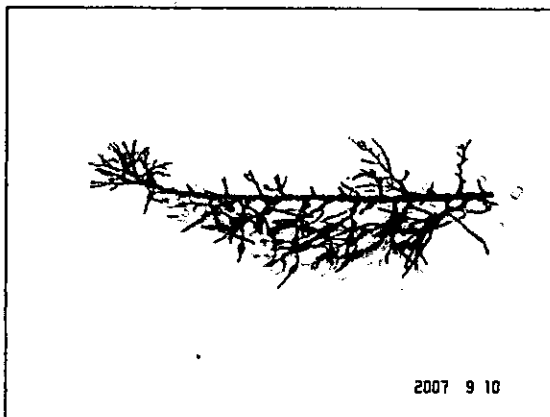
Cystoseira myrica (S. Gmelin) C. Agardh (Cystoseiraceae)



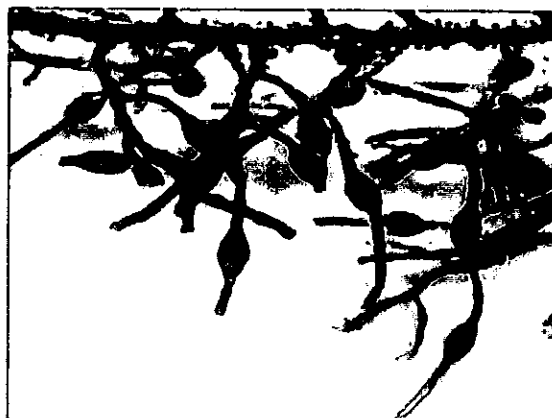
Inhaca; foto: Bandeira, S.O.

Morfologia: alga de até 30 cm de altura, com um aspecto espinhoso, porque são numerosas; ramos agudos de 2 mm de comprimento; eixo principal irregularmente ramificado ou alternativamente pinado; normalmente pequenas camaras de ar espinhosas, com uma espinha apical comprida; coloração castanha escura. **Habitat:** epilíticas nas poças sobre o recife plano, as vezes frequente no interior da crista do recife (De Clerck e Coppejans, 2002). **Distribuição:** norte (Massingue e Bandeira, 2005) e sul de Moçambique; oeste do oceano Índico (De Clerck e Coppejans, 2002). **Uso:** matéria-prima para produção de ácido alginico e alginatos (Levring *et al.*, 1969).

Cystoseira trinodis (Forsskål) C. Agardh (Cystoseiraceae)

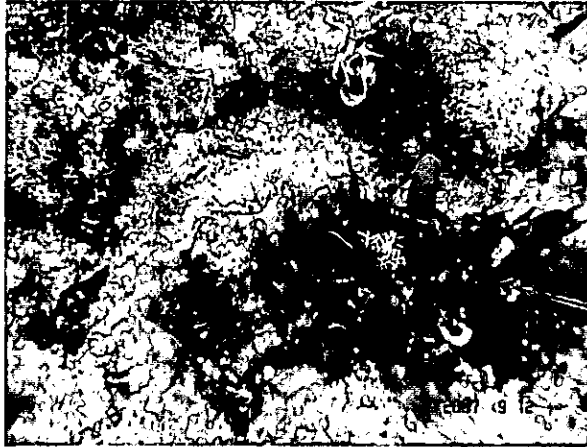


Inhaca, Estação Biológica; foto: Guiloviça, V.E.



Morfologia: talo acima de 75 cm de comprimento, erecto, delgado; base da fronde estreita, 3-5 cm de comprimento e cerca de 3 mm de largura; cor castanha; lâminas as vezes ausente; eixo densamente coberto por espinhos fusiformes, câmaras de ar lisas, em pares ou triplas na parte apical da alga. **Habitat:** epilítica nas poças dos recifes planos e na

***Dictyopteris macrocarpa* (Areschoug) Schmidt (Dictyotaceae)**



Inhaca, Ponta Mazondué; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: a lâmina possui listras descoloridas e margens irregularmente rachadas. Com um tamanho de 20 cm por 15 mm. Apresenta a cor castanha esverdeada. **Habitat:** epilítica na zona mediolitoral. **Distribuição:** coleção encontrada á sul de Moçambique. **Uso:** algumas espécies de *Dictyopteris* são usadas na medicina popular em países Mediterrâneos. E outras são usadas como géneros alimentícios (Levring *et al.*, 1969).

***Dictyota crispata* Lamouroux (Dictyotaceae)**



Inhaca, Ponta Mazondué; foto: Bandeira, S.O.

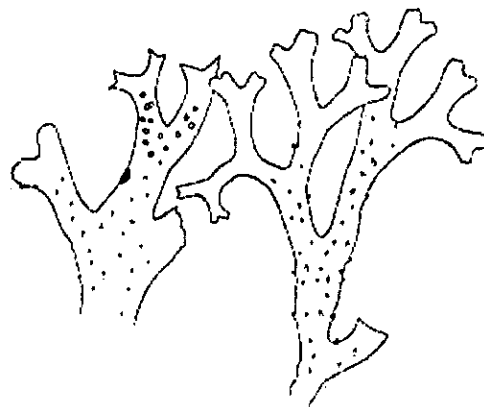
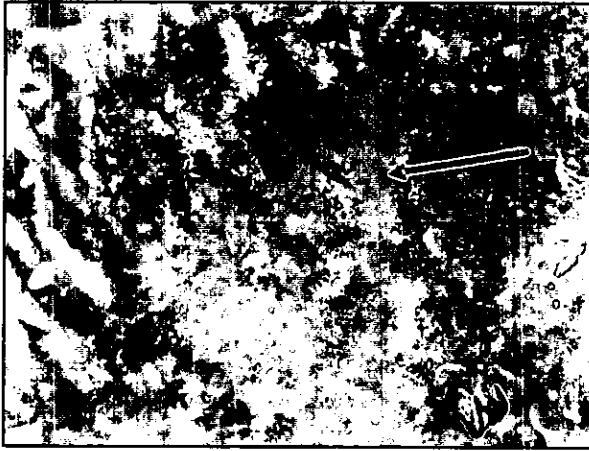


Ilustração: Oliveira *et al.*, 2005

Morfologia: algas acima de 15 cm de altura, tiras de 2-10 mm de largura com extremidades pontiagudas ou circulares e típica proliferação sobre a superfície do talo, esporangia frequentemente sobre a linha transversal; uniformemente castanha. **Habitat:** na sua maioria epilítica nas lagunas, poças de recifes planas e canais de maré de mangais; mais desenvolvido na "terra de guarnição" ao lado da crista do recife (De Clerck e Coppejans, 2002). **Distribuição:** norte e sul de Moçambique; Pantropical (De Clerck e Coppejans, 2002). **Uso:** contém ácido algínico, são usadas como alimento em alguns países da Ásia. Outras espécies têm actividade antibiótica (Levring *et al.*, 1969).

Dictyota humifusa Hörnig, Schnetter & Coppejans (Dictyotaceae)



Inhaca, Ponta Mazónduê, foto: Bandeira, S.O.

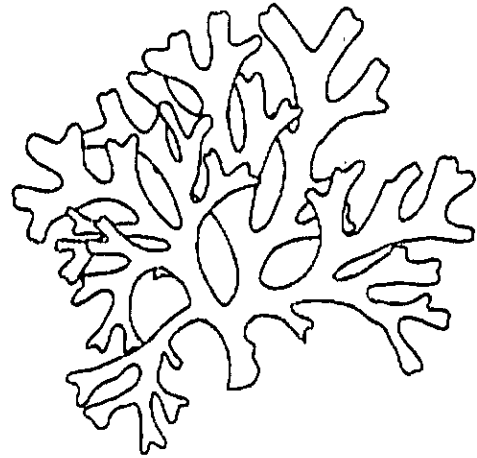


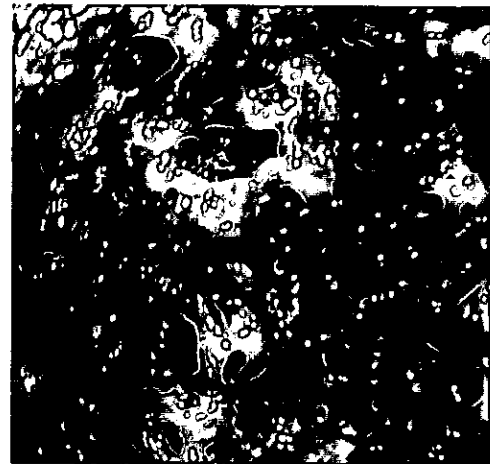
Ilustração: Oliveira *et al.*, 2005

Morfologia: talo com menos de 5 cm de altura, densas ramificações dicotômicas num plano horizontal; escorregadio e de côr azul esverdeada iridescente. **Habitat:** poças baixas mediolitorais e epifíticas sobre os caules da erva marinha *Thalassodendron ciliatum*. **Distribuição:** norte e sul de Moçambique; oceanos Índico e Atlântico (De Clerck e Coppejans, 2002). **Uso:** contém ácido algínico, são usadas como alimento em alguns países da Ásia. Outras espécies têm actividade antibiótica (Levring *et al.*, 1969).

Hydroclathrus clathratus (C. Agardh) Howe (Scytosiphonaceae)



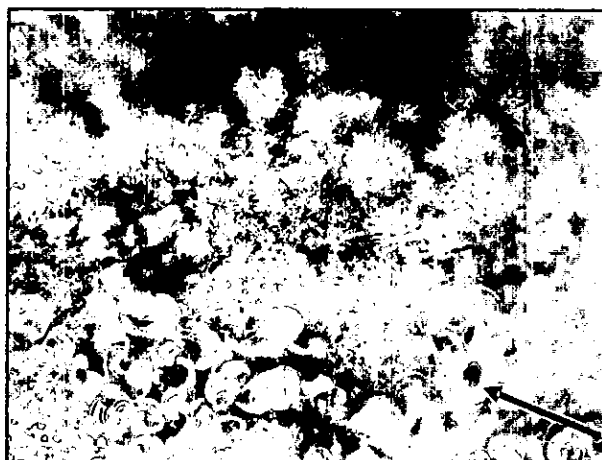
Inhaca, Ponta Mazónduê; foto: Guiloviça, V.E.



Morfologia: alga com aspecto de rede e oca. Espécimes jovens são esféricas; as adultas irregularmente lobadas com aspecto de almofada ou foliosa, acima de 30 cm de diâmetro, com uma superfície perfurada resultando numa aparência de rede; perfurações circulares a irregularmente ovais, de 0.1-5 cm de diâmetro; uma distintiva coloração laranja-castanha pálida. **Habitat:** zona mediolitoral da plataforma plana e tapete de ervas

marinhas. Distribuição: norte (Bandeira, 1998) e sul de Moçambique; Pantropical e quente temperado (De Clerck e Coppejans, 2002). Uso: é comida nas ilhas Hawainas, China e nas ilhas Filipinas ela é usada como fertilizante (Levring *et al.*, 1969).

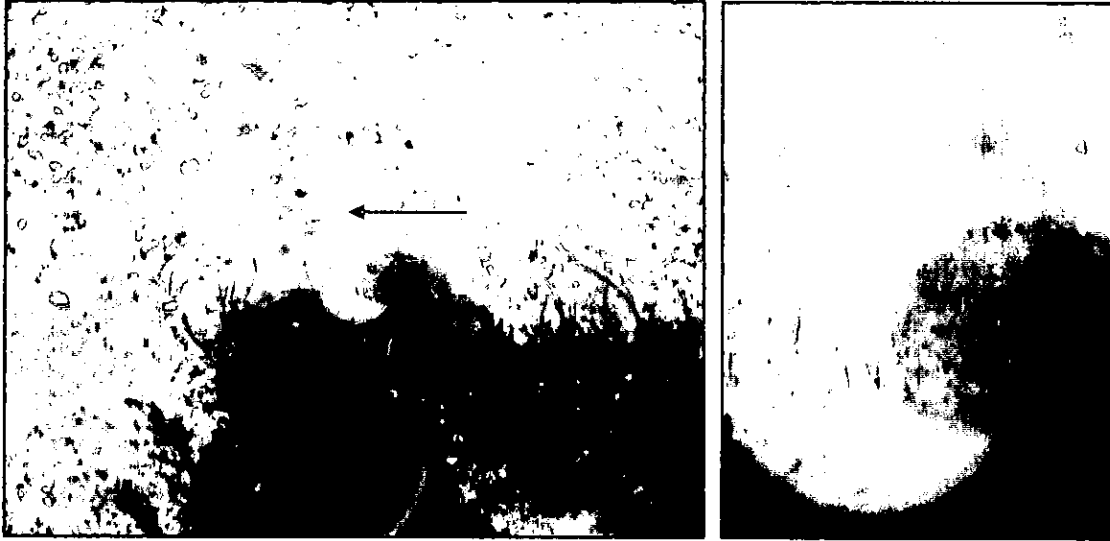
***Padina boergesenii* Allender & Kraft (Dictyotaceae)**



Inhaca, Ponta Mazónduè; foto: Bandeira, S.O.

Morfologia: talo com 10-12 cm de diâmetro; lâminas divididas em várias secções em forma de fatias, levemente calcificada e castanhas claras. Linhas finas alternadas em ambos lados da lâmina e linhas escuras de esporângia são encontradas sobre a segunda linha fina. Espécimes velhas são frequentemente cobertas por epifitas. Habitat: início da franja sublitoral, em poças e à volta de recifes. Distribuição: coleção encontrada á norte de Moçambique (Massingue e Bandeira, 2005); Pantropical (De Clerck e Coppejans, 2002). Uso: comida como salada ou usada para produção de gelatinas. Nas Filipinas são usadas como fertilizantes (Levring *et al.*, 1969).

Padina boryana Thivy (Dictyotaceae)



Inhaca, Barreira Vermelha; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: talo de 2-8 cm de diâmetro, fronde em forma de leque, total ou raramente recortada na margem; fortemente calcificada na superfície superior e por esta razão é esbranquiçada; a superfície inferior é castanha clara. Uma reduzida linha de cabelo para a superfície inferior e situada justamente abaixo da linha de esporângia. **Habitat:** poças da zona mediolitoral superior. **Distribuição:** norte e sul de Moçambique; Pantropical (De Clerck e Coppejans, 2002). **Uso:** comida como salada ou usada para produção de gelatinas. Nas Filipinas são usadas como fertilizantes (Levring *et al.*, 1969).

Sargassum elegans Suhr (Sargassaceae)

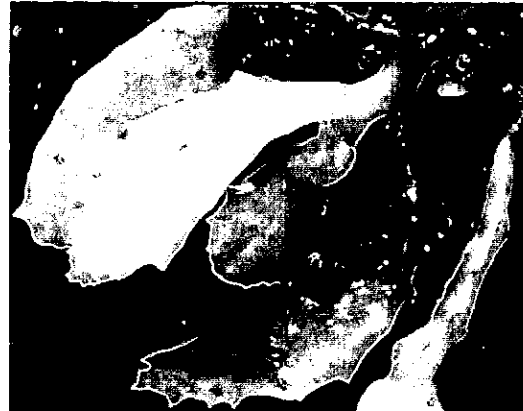


Inhaca, Ponta Mazónduê; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: alga erecta, até 20 (-50) cm de altura. Possui uma coloração castanha. Eixos erectos, cilíndricos, de 1-2 mm de diâmetro; simples ou ramificados, uma ou duas vezes em partes próximas. Ramíolos lanceolados, até 60 mm de comprimento e 8 mm de

largura, usualmente decrescem do lado da base para o ápice, com margens lisas a dentadas. A forma funcional é do tipo cabedal. Habitat: confinada em poças rochosas na zona mediolitoral. Distribuição: colecção encontrada á sul de Moçambique; Madagascar e África do Sul (De Clerck *et al.*, 2005).

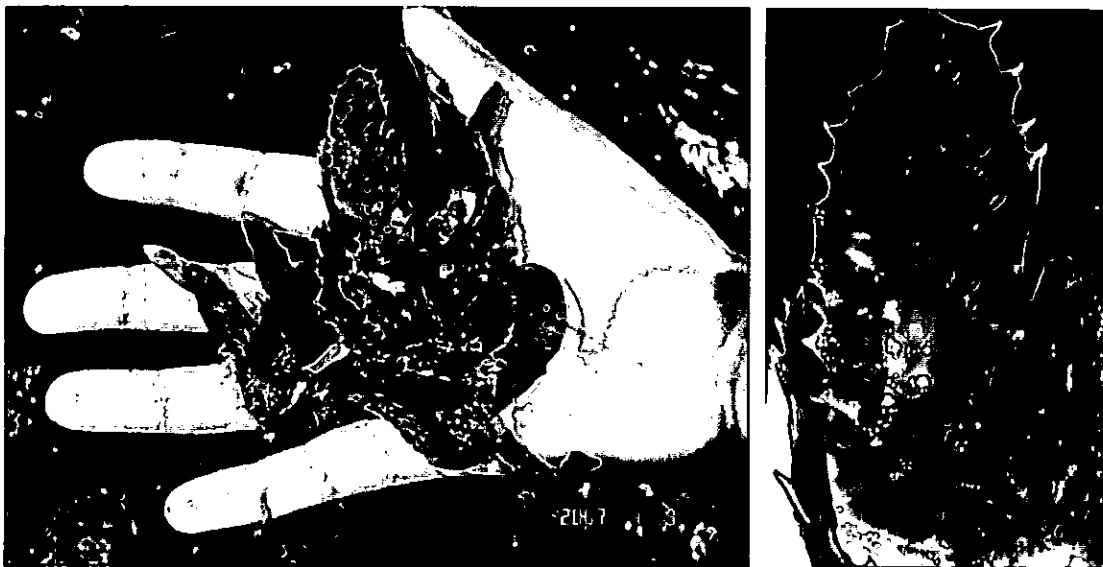
Sargassum ilicifolium (Turner) C. Agardh (Sargassaceae)



Inhaca, Ponta Mazónduè; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: planta de até 40 cm de comprimento. As lâminas basais são longas ou arredondadas, alcançando 6 cm ou mais; lâminas apicais elípticas, de 1-3 cm de comprimento, 8-15 mm de largura com uma combinação detalhada e largos dentes marginais. Receptáculos inteiramente adultos com protuberâncias espinhosas; vesículas de ar subglobulares, de 3-5 mm de diâmetro. A forma funcional é do tipo cabedal. Habitat: poças mediolitorais menos profundas nas plataformas, mas principalmente no início da franja sublitoral. Distribuição: norte e sul de Moçambique; Indo-Pacífica (De Clerck e Coppejans, 2002). Uso: comida em alguns locais; matéria-prima para ácido alginico e alginatos, usada na farmácia e como fertilizante (Levring *et al.*, 1969).

Sargassum oligocystum Montagne (Sargassaceae)



Inhaca, Ponta Mazónduê; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: alga de até 50 cm de comprimento, com ramos caracteristicamente comprimidos. Espécimes jovens ascendente, outras adultas erectas; fronde basal de 2-5 cm de comprimento, 8-10 mm de largura, as frondes superiores com cerca de 3 cm de comprimento, 2-5 mm de largura com dentes marginais conspicuos; câmaras de ar de 2-3 mm de diametro, com protuberância espinhosa ou longitudinalmente ponteada; talo da camara de ar (pedicelo) também comprimida a ponteada; receptáculos palmados ou espinhosos. A forma funcional é do tipo cabedal. **Habitat:** no tapete de Laurencias, epilítica em poças no início da zona mediolitoral e na sublitoral, ao longo da costa exposta. **Distribuição:** colecção encontrada á sul de Moçambique; Indo-Pacifica (De Clerck e Coppejans, 2002). **Uso:** comida em alguns locais; matéria-prima para ácido algínico e alginatos, usada na farmácia e como fertilizante (Levring *et al.*, 1969).

Stoechospermum polypodioides (Lamouroux) J. Agardh (Dictyotaceae)



Inhaca, Ponta Mazónduè; foto: Bandeira, S.O.



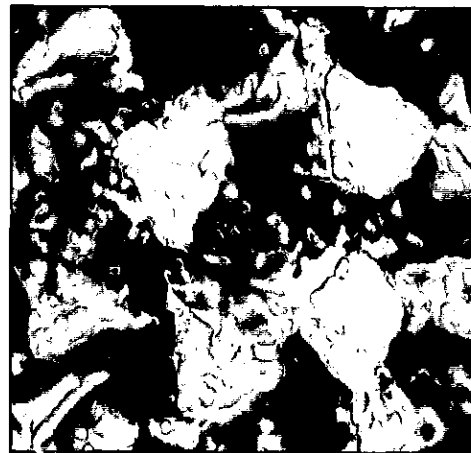
Foto: Oliveira *et al.*, 2005

Morfologia: alga de 20-30 cm de comprimento, erecta, relativamente rígida, composta por uma estipe cilíndrica e achatada, tira dicotómica com extremidades enroladas; alga fértil com linhas escuras características. **Habitat:** na sua maioria na franja sublitoral ao longo das costas expostas. **Distribuição:** coleção encontrada á sul de Moçambique; oceano Índico e Mar Vermelho (De Clerck e Coppejans, 2002).

Turbinaria decurrens Bory de Saint-Vincent (Sargassaceae)



Cabo Delgado; foto: Bandeira, S.O.



Morfologia: alga de 10-15 cm de altura, extremamente rija e fortemente presa ao substrato. Eixos simples; geralmente com cicatrizes nas lâminas da base; lâminas na marca da linha longitudinal, pirâmide invertida, com a superfície externa triangular e

pequenos dentes marginais ao longo de toda a escora; coloração castanha escura ou dourada. Habitat: franja sublitoral da costa do mar aberto, exposta a fortes rebentações. Distribuição: colecção encontrada á norte de Moçambique; Indo-Pacífico (De Clerck e Coppejans, 2002). Uso: comida em algumas áreas. Usada como fertilizante de plantações de coqueiros (Levring *et al.*, 1969).

Turbinaria ornata var. *serrata* (Turner) J. Agardh (Sargassaceae)



Inhaca, Ponta Mazónduê; foto: Guiloviça, V.E.

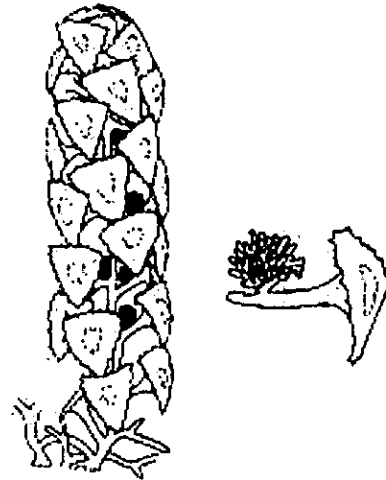
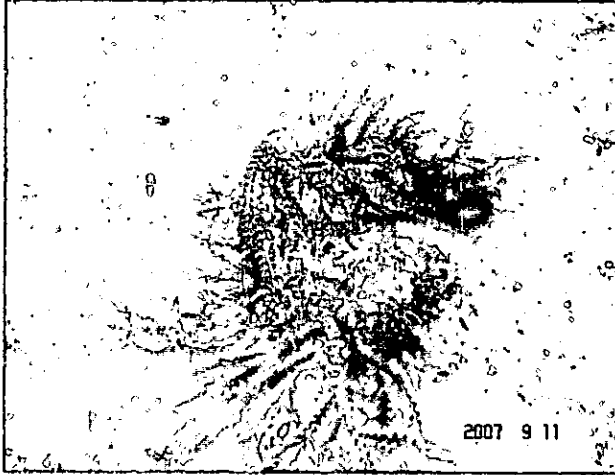


Ilustração: Oliveira *et al.*, 2005

Morfologia: alga de 5-10 cm de altura, relativamente rígida, bem presa ao substrato. Eixos simples, lâminas em forma de escudo com um cilindro, estipe lisa e uma superfície externa triangular com uma acentuada margem dentada; não tem dentes sobre a superfície, mas uma vesícula reactivamente clara. Possui uma cor castanha esverdeada. Habitat: ocorre no tapete de Laurencias, epilítica na zona mediolitoral e sublitoral superficial ao longo da praias expostas. Distribuição: norte (Massingue e Bandeira, 2005) e sul de Moçambique; oeste do Oceano Índico (De Clerck e Coppejans, 2002). Uso: comida em algumas áreas (Levring *et al.*, 1969).

6.2.3. Divisão Rhodophyta

Acanthophora spicifera (Vahl) Børgesen (Rhodomelaceae)



Inhaca, Barreira Vermelha; foto: Guiloviça, V.E.



Ilustração: Oliveira *et al.*, 2005

Morfologia: talo gregário, quebradiço, erecto, 10-15 cm de altura. Eixo cilíndrico erecto, escassamente ramificado, homoganeamente coberto por curtos ramos, bastante uniforme no comprimento; espinhos presentes só nesses ramos curtos. Côr roxa a amarelo palha.
Habitat: epilítica no substrato arenoso, moderadamente exposta ou em poças protegidas no início da zona mediolitoral, mas espécimes menores são frequentes na crista do recife.
Distribuição: norte (Massingue e Bandeira, 2005) e sul de Moçambique; Pantropical e mar Mediterrâneo (De Clerck e Coppejans, 2002). **Uso:** é comida nas Filipinas e mostram actividades antibióticas (Levring *et al.*, 1969).

Bostrychia tenella (Lamouroux) J. Agardh (Rhodomelaceae)



Inhaca, Saco Inhaca; foto: Bandeira, S.O.

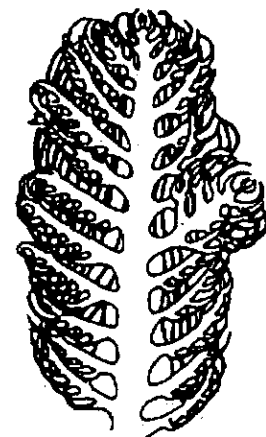
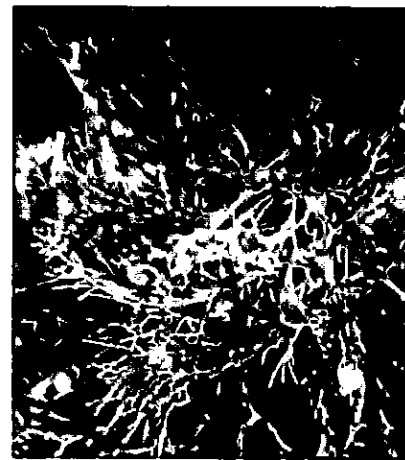


Ilustração: Oliveira *et al.*, 2005

Morfologia: alga gregária, formando denso tapete impreciso, de 1-2 cm de espessura. Talos com ramos erectos surgindo do eixo trepador; ramos laterais alternados sobre duas linhas opostas; sustentando ramiolos, apicalmente encurvados para o mesmo lado do eixo principal, resultando numa aparência de pluma. De coloração vermelha acastanhada escura a verde amarelado, depois de longa exposição ao ar. **Habitat:** sobre penhascos na franja supralitoral e mediolitoral, e sobre os pneumatóforos (raízes aerias) dos mangais. **Distribuição:** norte (Massingue e Bandeira, 2005) e sul de Moçambique; pantropical e temperada (De Clerck e Coppejans, 2002).

***Ceramium strictum* (Kützinger) Harvey (Ceramiaceae)**



Cabo Delgado, Ulo; foto: Bandeira, S.O.

Morfologia: talo até 5 cm de altura; ápices quase direitos; nós bem marcados com células corticais indiferenciadas. **Habitat:** epifíticas na erva marinha *Thalassodendron ciliatum* e sobre várias algas. **Distribuição:** coleção encontrada á norte de Moçambique; oeste do oceano Índico, possivelmente mais distante (De Clerck e Coppejans, 2002). **Uso:** algumas contêm aminoácidos, substâncias antimicrobiais, resíduos de açúcar e pigmentos. Outras usadas para produção de agaróides e pigmentos usados na indústria têxtil e cosmético; substâncias gelatinosas; várias são comidas a este da Ásia (Levring *et al.*, 1969).

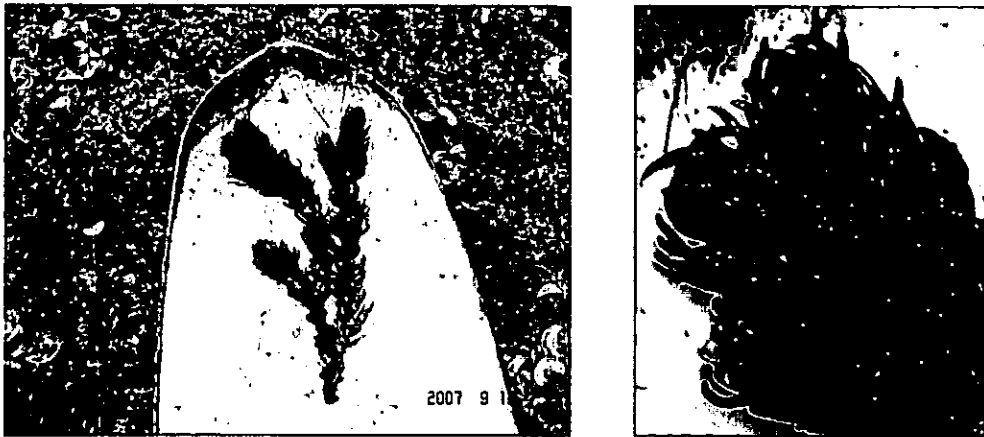
Chondrophycus papillosus (C. Agardh) Garbary & Harper



Inhaca, Ponta Mazónduè; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: talo gregário, erecto, 8-15 cm de altura, relativamente rígida a cartilaginosa. Eixo cilíndrico, 1-2 mm de espessura, irregularmente ramificado em todas direcções e coberto por pequenos ramos, os quais tornam-se curtos em direcção as pontas; verde acastanhada à violeta escuro. **Habitat:** epilítica nas poças pouco profundas das plataformas de recife, só expostas nas marés baixas na zona mediolitoral. **Distribuição:** colecção encontrada á sul de Moçambique; Pantropical e quente temperada (De Clerck e Coppejans, 2002).

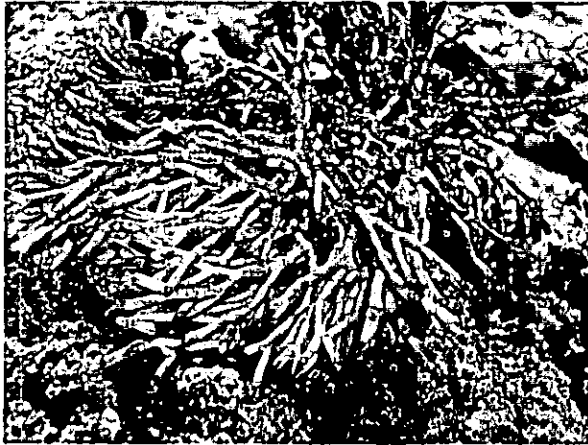
Digenea simplex (Wulfen) C. Agardh (Rhodomelaceae)



Inhaca, Ponta Mazónduè; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: muito firme, parcialmente trepadeira; alga erecta com uma rigidez, suculenta, peluda; eixo principal irregularmente ramificado, até 15 cm de comprimento. Todos eixos cobertos por curtas cerdas características e ramiolos, mas estes são usualmente cobertos com epifitas, e a espécie está muitas vezes "ignorada na área". De cor vermelha escura. **Habitat:** epilítica na franja sublitoral ao longo da costa protegida. **Distribuição:** norte e sul de Moçambique; Pantropical (De Clerck e Coppejans, 2002). **Uso:** matéria-prima de agár e agaróide; serve de alimento no este de Asia e contém componentes vermifungal (Levring *et al.*, 1969). Alga medicinal.

***Galaxaura marginata* (Ellis & Solander) Lamouroux (Galaxauraceae)**



Inhaca, Ponta Mazónduê; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: alga densa, com forma de leque a hemi-esférico, de 6-10 cm de altura, reactivamente rijas, mas cada indivíduo ligado é maleável; ramos maiores provindos do disco basal, comprimidos com margens espessas, 1.5-2 mm de largura, dicotômica, cada dicotomia está a menos de 1 cm separado, com pontas geralmente arredondadas; plantas frescas são vermelhas sujas à acastanhadas. **Habitat:** maioritariamente epilíticas, nas poças rochosas da zona mediolitoral, nas lagoas ou nas encostas de recife em direcção ao mar; menos frequente como epifitas nos caules da erva marinha *Thalassodendron ciliatum*. **Distribuição:** norte e sul de Moçambique; Pantropical (De Clerck e Coppejans, 2002).

***Gracilaria canaliculata* (Kützinger) Sonder (Gracilariaceae)**



Inhaca, Ponta Mazónduê; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: uma espécie extremamente firme, cartilaginosa, 3-7cm de comprimento; o talo é composto cilíndrico, dicotomicamente ramificado, eixos descendente inclinados; muito bem presos ao substrato por um disco basal e com molhos de rizóides, onde quer que seja os talos tocam o substrato; de cor vermelha brilhante em lugares com

pouca luz, tornando-se vermelha escura sobre a secura, esbranquiçando em sitios expostos. A forma funcional é corticata. Habitat: franja sublitoral em áreas expostas, na borda de recifes. Distribuição: colecção encontrada á sul de Moçambique; Indo-Pacífico. Uso: matéria-prima de agár (Levring *et al.*, 1969), utilizado industrialmente como espessantes ou geleificantes (De Reviere, 2006).

***Gracilaria corticata* (J. Agardh) J. Agardh (Gracilariaceae)**



Cabo Delgado, Ulo; foto: Bandeira, S.O.

Morfologia: talo gregário, formando tufo grandes e densos, cartilaginoso à maleável, com comprimidos ou ainda ramos achatados em um ou em vários planos paralelos, originalmente dicotómicos. Espécimes adultas com 6-20 cm de comprimento, aparecendo irregularidades na sua ramificação devido a projecções de segmentos no revestimento da borda. Espécimes frescas são vermelhas escuras ou profundamente violetas a esverdeada, preta quando pressionada. A forma funcional é corticata. Habitat: maioritariamente epifítica sobre os caules da erva marinha *Thalassodendron ciliatum* no início da franja sublitoral, mas também epilítica nas poças rochosas mediolitorais. Distribuição: norte e sul de Moçambique; oceano Índico (De Clerck e Coppejans, 2002). Uso: matéria-prima para produção de agaróide (Levring *et al.*, 1969).

***Gracilaria salicornia* (C. Agardh) Dawson (Gracilariaceae)**



Inhaca, Ponta Mazónduè; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: formas de crescimento muito variadas, dependendo do habitat: talos formando trepadeira, bem presa sobre superfícies rochosas expostas a rebentação, ou crescendo erectas em poças e áreas protegidas, alcançando 25 cm de comprimento. Espécimes típicas, com características limitadas, resultando numa aparência segmentada, outras sem limitações; ramos cilíndricos, suculentos e aproximadamente di ou tricotomicamente ramificada. Espécimes frescas são amarelas esverdeadas à vermelho escuro, dependendo da exposição ao sol, tornando preta sobre pressão. A forma funcional é corticata. **Habitat:** na zona mediolitoral e sublitoral pouco profunda da superfície rochosa. **Distribuição:** norte e sul de Moçambique; Indo-Pacífica (De Clerck e Coppejans, 2002). **Uso:** matéria-prima para produção de um agár e um agaróide; é comida na Indonésia (Levring *et al.*, 1969).

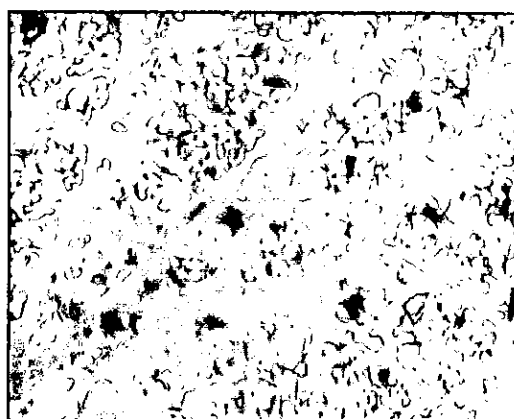
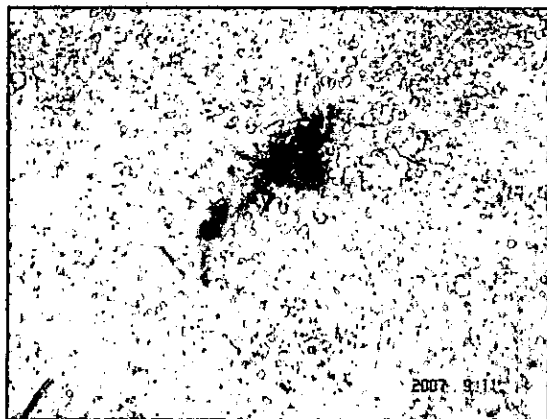
***Haliptilon roseum* (Lamarck) Garbary & Johansen (Corallinaceae)**



Inhaca, Ponta Mazónduê; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: algas erectas, 3-5 cm de altura, formando tufos fortemente calcificados, compostos por segmentos articulados (calcárias articuladas); ramos regularmente pinados; segmentos do eixo principal como triângulos invertidos, ramiolos composto de segmentos cilíndricos. Côr rosa avermelhada á vermelha acinzentada, com pontas brancas. A forma funcional é calcária articulada. **Habitat:** epífita sobre a erva marinha *Thalassodendron ciliatum*, também presas a praias rochosas em áreas mediolitorais moderadamente expostas. **Distribuição:** colecção encontrada á sul de Moçambique; oceano Índico e Austrália (De Clerck *et al.*, 2005).

Hypnea cornuta (Kützing) J. Agardh (Hypneaceae)



web 4

Inhaca, Barreira Vermelha; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: planta densa e maleável, até 40 cm de comprimento, com pequenos ramiolos simples e delgados, de 2-4 mm de comprimento, dispersamente distribuídos sobre o talo; todos eixos e ramos cilíndricos; cor palha a esverdeada. Um distinguível traço é a presença de destacáveis propágulos parecidos a estrelas, os quais são libertos para produzir novas algas. As algas jovens crescem erectas, mas enredam com a idade. A forma funcional é corticata. **Habitat:** maioritariamente pouco profunda, áreas arenosas (presas a conchas ou detritos de coral), e ocasionalmente sobre recifes de coral. **Distribuição:** norte e sul de Moçambique; mar Mediterrâneo e Indo-Pacífico (De Clerck e Coppejans, 2002). **Uso:** algumas contêm ficocolóides, carragenano; usado como vermífuge, fertilizante de coqueiros jovens e produção de gel (Levring *et al.*, 1969).

Hypnea rosea Papenfuss (Hypneaceae)

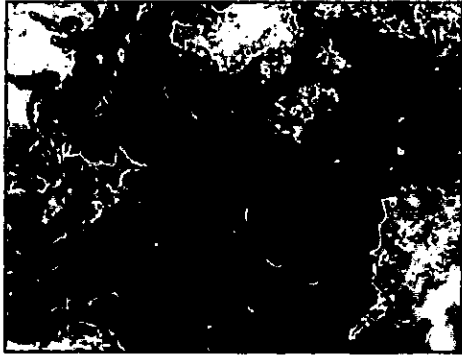


Inhaca, Ponta Mazónduê; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: um largo emaranhado de eixos com curtos ramos espigados e extremidades encaracoladas. Plantas com 20-30 mm x 1,5 mm de tamanho; de cor vermelha acastanhada. A forma funcional é corticata. **Habitat:** epífita em *Thalassodendron ciliatum*, na zona sublitoral da plataforma rochosa; também epífita sobre outras algas.

Distribuição: colecção encontrada á sul de Moçambique. **Uso:** algumas contêm ficocolóides, carragenano; usado como vermífuge, fertilizante de coqueiros jovens e produção de gel (Levring *et al.*, 1969).

***Kappaphycus striatum* (Schmitz) Doty ex P. Silva (Solieriaceae)**



Nampula, Relanzapo; foto: Bandeira, S.O.

Morfologia: alga achatada, de côr vermelha esverdeada; talos lobados com a região central presa ao substrato. Com até 40 cm de comprimento; os ramos principais de até 1,5 cm de largura e 0,8 mm de espessura e coberto com papilos; ramos jovens são delicados e não tem papilos. **Distribuição:** norte e sul (Bandeira, 1998) de Moçambique. **Uso:** frequentemente usada para a produção de kappa carragenano (Oliveira *et al.*, 2005).

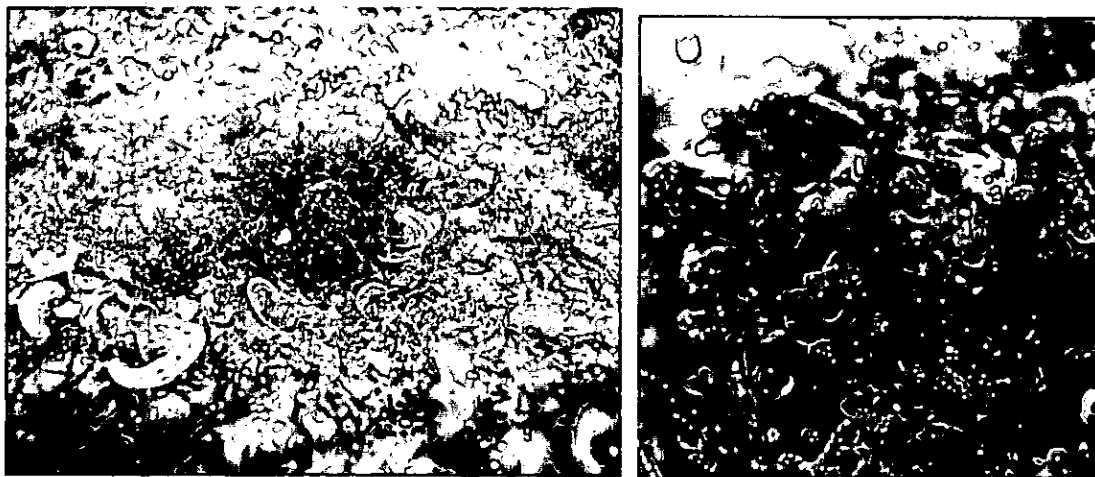
***Laurencia glomerata* (Delesseriaceae)**



Inhaca, Ponta Mazónduè; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: apresenta ramos cilíndricos e ramiolos densamente sobrecarregados, dando uma aparência contornada de cone invertido. Alga com 50 mm de altura e de côr púrpura-castanha. **Habitat:** epilíticas na zona mediolitoral e sublitoral na plataforma rochosa. **Distribuição:** colecção encontrada á sul de Moçambique. **Uso:** actividade antibiótica, comestíveis em alguns países (Levring *et al.*, 1969).

***Laurencia natalensis* Kylin (Delesseriaceae)**



Inhaca, Ponta Mazónduê; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: cachos de plantas pequenas, com numerosos ramos cilíndricos em todas as direcções. Com uma cor verde e extremidades vermelhas brilhantes. Lâminas de 3-4 cm x 1 mm de largura. **Habitat:** epilíticas na zona mediolitoral no substrato rochoso. **Distribuição:** norte e sul de Moçambique. **Uso:** actividade antibiótica, comestíveis em alguns países (Levring *et al.*, 1969).

***Phacelocarpus tristichus* J. Agardh (Phacelocarpaceae)**



Inhaca, Ponta Mazónduê; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: talos vermelhos escuros, 5-10 cm de comprimento, bem ramificados; os ramos estão cobertos por três linhas de curtos, ramiolos pontiagudos que dão ao talo uma aparência de serra. Castanhas avermelhadas no lado superior da lâmina e esbranquiçada no lado inferior. **Habitat:** maioritariamente subtidal, mas também encontrada na franja supralitoral. **Distribuição:** colecção encontrada á sul de Moçambique.

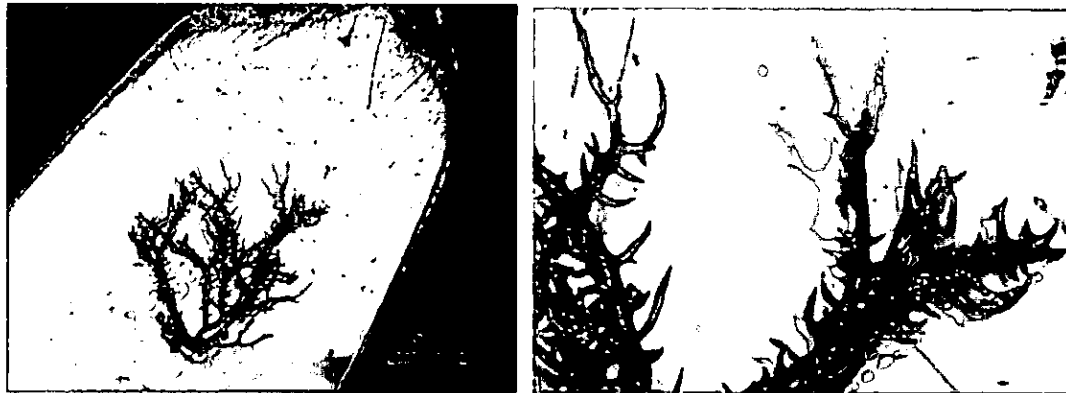
Pneophyllum amplexifrons (Harvey) Chamberlain & Norris (Corallinaceae)



Inhaca, Ponta Mazónduê; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: plantas acinzentadas, rosadas ou violetas escuras (na sombra), usualmente com pequenas manchas vermelhas; encrustada, formando talo em forma de halteres sobre os caules da erva marinha *Thalassodendron ciliatum* ou talo de aspecto enrugado sobre *Codium*; até 10 mm de diâmetro e 1 mm de espessura; a forma funcional é calcária não articulada. **Habitat:** epifítica. **Distribuição:** colecção encontrada á sul de Moçambique; oeste do oceano Índico (Chamberlain, 2002).

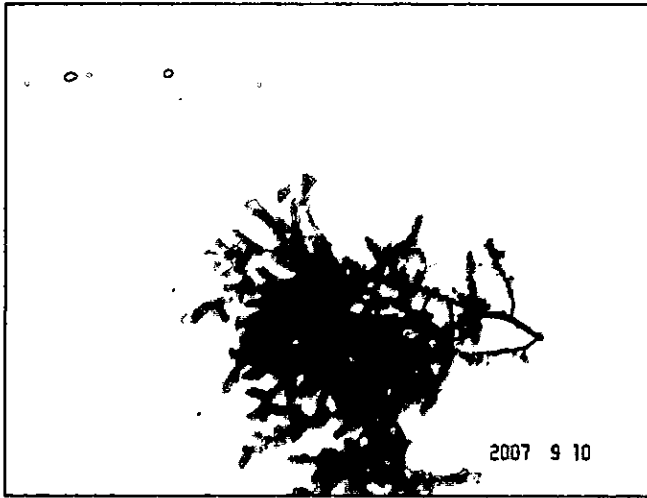
Pterocladia capillacea (S. G. Gmelin) Santelices & Hommersand



Inhaca, Ponta Mazónduê; foto: Guiloviça, V.E.

Morfologia: talos até 20 cm de altura; formando densos tufo, fortemente presos no substrato por rizóides produzidas de uma base estolonífera. Ramos erectos cilíndricos na base, mas achatados na parte superior; ramificando maioritariamente num plano, mas também bi-tripenada. **Habitat:** presa nas rochas na franja supralitoral em áreas expostas a correntes de maré. **Distribuição:** colecção encontrada á sul de Moçambique.

Spyridia filamentosa (Wulfen) Harvey (Ceramiaceae)



Inhaca, Estação Biológica; foto: Guiloviça, V.E.

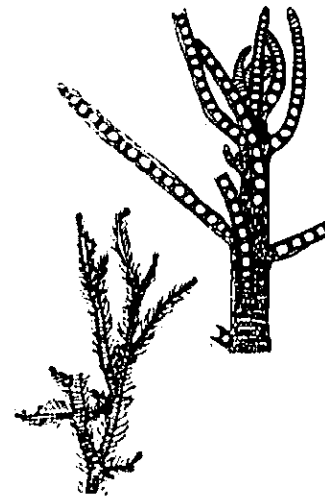
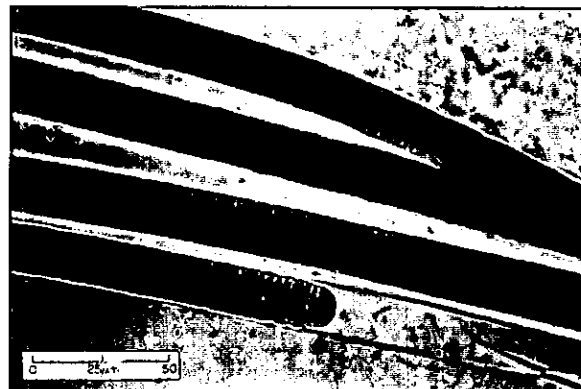


Ilustração: Oliveira *et al.*, 2005

Morfologia: algas erectas, densas, flexíveis, até 10 cm de altura, com eixos principais distintos e lados ramificados em todas direcções; eixos com cerca de 1 mm de espessura na base, gradualmente coberto em direcção ao ápice, irregularmente ramificado, com uma contínua corticação de células regularmente colocadas, resultando num aspecto segmentado; ramíolos laterais perpendicularmente colocados em todas direcções, um por segmento, resultando numa aparência crespa. Côr rosa suja a vermelha ou creme. **Habitat:** epilíticas nas poças mediolitorais e sublitoral pouco profunda, mas maioritariamente epifíticas sobre ervas marinhas e sobre outras algas da mesma zona. **Distribuição:** norte e sul de Moçambique; Pantropical e temperada (mar Mediterrâneo, província do Cabo na Africa do Sul) (De Clerck e Coppejans, 2002). **Uso:** matéria-prima para produção de agaróide (Levring *et al.*, 1969).

6.2.4. Divisão Cyanophyta

Lyngbya confervoides C. Agardh ex Gomont (Oscillatoriaceae)



A esquerda: Inhaca, Barreira Vermelha; foto: Guiloviça, V.E.; A direita: foto extraída do site <http://www.cushmanfoundation.org/resources/slides/stromato.html>, 2007.

Morfologia: filamentos com 12-18 μm de diâmetro, fechados por uma vagem firme sem côr. Células apicais redondas; comprimento das células 1.5-3.0 μm , e 9-18 μm de largura. Conteúdos celulares azuis-verde ou cinzentos com grânulos (Silva, 2002). Tufo de côr castanha escura. **Habitat:** várias superfícies duras, misturada com macroalgas ou como cabelos escuros maciços sobre a areia, no tapete de ervas marinhas. **Distribuição:** colecção encontrada á sul de Moçambique.

7. Discussão dos resultados

Moçambique apresenta uma extensa flora de macroalgas, sendo a sua diversidade similar as floras ficológicas da Tanzânia e do extremo norte da zona índica da África do Sul, Kwazulu-Natal (De Clerck *et al.* 2005, Oliveira *et al.* 2005). Segundo Oliveira *et al.* (2005) foram identificadas, em Tanzânia, 307 espécies, das quais 75 Chlorophytas, 45 Phaeophytas e 187 Rhodophytas; em Kwazulu-Natal 212 espécies, das quais 51 Chlorophytas, 31 Phaeophytas e 130 Rhodophytas, foram identificadas por De Clerck *et al.* (2005).

O norte de Moçambique, uma zona essencialmente tropical deverá apresentar uma flora tipicamente tropical comparável a flora da Tanzânia, aspecto que se confirma quando comparamos a lista deste estudo com o de Oliveira *et al.* (2005). A flora do norte de Moçambique vem documentada em compilações florísticas feitas em Mecúfi (Bandeira *et al.*, 2001) e Arquipélago das Quirimbas (António e Bandeira, 2002).

Para o sul do país, esta flora pareceu similar a flora de Kwazulu-Natal descrito por De Clerck *et al.* (2005). O centro, assume-se como possuindo pouca diversidade de macrolagas, porque de uma maneira geral não possui um substrato rígido.

O índice de Cheney define o tipo de flora dos diferentes locais, permitindo, deste modo, identificar a necessidade ou não de aumentar as colecções de macroalgas. Quando os valores são inferiores a 3,0 considera-se como sendo uma flora de águas frias e quando superiores a 6, considera-se uma flora tropical (Kapraun 1980, Mathieson e Pennimen, 1986 citados por Critchley *et al.* 1997). Fazendo uma análise geral da flora de macroalgas de Moçambique, usando o índice de Cheney (número de Chlorophytas + número de

Rhodophytas, dividindo pelo número de Phaeophytas) para a definição da tropicalidade, constatou-se que é uma flora essencialmente tropical (o valor encontrado foi de 5,6).

Nota-se a ocorrência de maior número de espécies na zona mediolitoral, particularmente nas poças rochosas. O contrário verifica-se na franja supralitoral e Mangais (dados apresentados na tabela 2, em anexo, ilustrados no Gráfico 1).

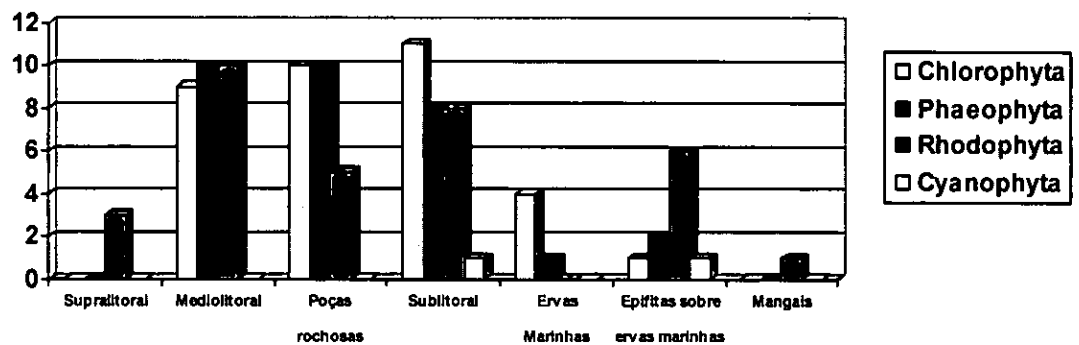


Gráfico 1. Distribuição das divisões Chlorophyta, Phaeophyta, Rhodophyta e Cyanophyta nos diferentes Habitats (espécies descritas em 6.2).

As poças rochosas reúnem um conjunto de características que permitem o desenvolvimento de maior diversidade de espécies de macroalgas. Estas características incluem: a existência de zonas abrigadas da acção das ondas, protegidas pelas rochas circundantes, a água encontra-se as vezes aquecida pela radiação solar e com pouco hidrodinamismo. Adicionalmente, Round (1981) afirma que as poças são por vezes locais de acumulação de detritos de plantas com efeitos no crescimento das comunidades.

Foram encontradas maior número de espécies cuja forma funcional era corticata. Diferente das foliosas e filamentosas, que eram em menor número. Um estudo recente na Ilha da Inhaca demonstrou a existência de 6 formas funcionais nas plataformas rochosas (grês-costeiro) desta Ilha, com maior domínio em termos de biomassa da forma funcional calcária encrustada e da corticata (Bandeira, 2000).

O presente documento apresenta apenas 57 ilustrações de macroalgas. Este número é ainda inferior quando comparado com outras compilações finais da região (De Clerck *et al.* 2005, Oliveira *et al.* 2005), mas representa um esforço na direcção de se produzir um documento ilustrado sobre as espécies comuns de macroalgas de Moçambique e os seus habitats.

8. Conclusões

Moçambique possui uma rica flora ficológica, tendo sido identificadas 246 taxa de macrolagas, das quais contabilizadas 235 espécies, agrupadas em 76 Chlorophytas, 37 Phaeophytas, 122 Rhodophytas. Outros taxa incluem variedades (var.) e formas (f.). Também foram descritas 37 Cyanophytas.

Das 235 espécies alistadas, 57 são ilustradas e detalhadas do ponto de vista morfológico-taxonómico.

Dos locais estudados, as plataformas rochosas foram as que apresentaram maior diversidade de espécies. Sendo mais rica nas poças rochosas da zona mediolitoral.

Há diferenças na distribuição das espécies de macroalgas de Moçambique em virtude dos parâmetros ecológicos variarem ao longo da costa do país. A zona norte do país apresenta maior diversidade de macroalgas em relação a do sul.

As macroalgas, além de desempenhar um papel ecológico importante nos sistemas aquáticos, são usadas como alimento humano, fertilizantes, espessante nas indústrias (alimentar, cosmética, têxtil e farmacêutica).

9. Recomendações

De notar que o número de espécies amostrado foi reduzido, sendo por isso necessário efectuar um maior número de amostragens para obter mais espécies e para confirmar a sua distribuição.

Aperfeiçoar a técnica de colecta de imagens. O presente documento auxiliou-se de máquina fotográfica comum e a edição elaborada das imagens circunscreveu-se basicamente a pocotes informáticos não profissionais. Estes elementos poderão ser corrigidos em estudos similares futuros.

Aquisição de maior conhecimento taxonómico, sobretudo no domínio da identificação dos vários grupos de macroalgas com especial relevância as famílias das espécies das macrolagas e na identificação dos géneros no campo.

Enriquecer as ilustrações com incorporação de desenhos, ilustrando características morfológicas fundamentais para a identificação de cada espécie.

Prosseguir com este trabalho e elaborar um guia ilustrado de macroalgas de Mocambique.

10. Referências bibliográficas

- ❖ António, C.M. e S.O. Bandeira (2002). Seaweed flora of Quirimbas Archipelago, Northern Mozambique; 6pp.
- ❖ Bandeira, S.O. e C. M. António (1996). The intertidal distribution of seagrasses and seaweeds at Mecúfi Bay, northern Mozambique. In: Kuo, J., R.C. Phillips, D.I. Walker e H. Kirkman (editores), Seagrass Biology: Proceedings of an International Workshop, Western Australian Museum, Perth. pp. 15-20.
- ❖ Bandeira, S.O. (1998). The Seaweed Resources of Mozambique. In: Critchley, A. T. e M. Ohno (editores), Seaweed Resources of the World, Japan International Cooperation Agency, Japan. Pp. 403-408.
- ❖ Bandeira, S.O. (2000). High production rates of the seagrass *Thalassodendron ciliatum* from rocky and sandy habitats in southern Mozambique: a comparative study, paper V. In: Bandeira, S.O. (editor), Diversity and Ecology of Seagrasses in Mozambique: Emphasis on *Thalassodendron ciliatum* Structure, Dynamics, Nutrients and Genetic Variability, Göteborg University, Sweden.
- ❖ Bandeira, S.O., C.M. António e A.T. Critchley (2001). A Taxonomic Listing, Including New Distribution Records, for Benthic, Intertidal Seaweeds from Mecúfi, Northern Mozambique. S. Afr. J. Bot. 67: 492-496.
- ❖ Bandeira, S.O., R.P. Silva, J. Paula, A. Macia, L. Hernroth, A.T. Guissamulo e D.Z. Gove (2002). Marine Biological Research in Mozambique: Past, Present and Future; *Ambio*, Vol. 31 No. 7-8: 606-609.
- ❖ Bell, P.R. e C.L.F. Woodcock (1983). The Diversity of Green Plants, 3ª edição. Edward Arnold Ltd, London. 360pp.

- ❖ Botha, D.J., C.K. Willis e J.H.S. Winter (2000). Southern African Botanical Gardens Needs Assessment. Southern African Botanical Diversity Network Report No. 11. SABONET, Pretoria. 155pp.
- ❖ Branch, G.M., C.L. Griffiths, M.L. Branch e L.E. Beckley (2002). Two Oceans: A Guide to the Marine Life of Southern Africa. David Philip Publishers, Cape Town. 359pp.
- ❖ Bridson, D. e L. Forman (1992). The Herbarium Handbook, revised edition. Royal Botanic Gardens Kew, Great Britain. 303pp.
- ❖ Bryceson, I. & A. Massinga (2002). Coarse resources and management systems influenced by conflict and migration: Mecúfi, Mozambique. In: Ambio a Journal of human Environmented. 31 (7-8): 512-517.
- ❖ Chamberlain, Y. (2002). Marine Macroalgae. Seaweeds. In: Richmond, M.D. (editor), A Field Guide to The Seashores of Eastern Africa and the Western Indian Ocean Islands, 2ª edição, Sida/SAREC-UDSM, Tanzania. pp. 106-107.
- ❖ Critchley, A.T., M.E. Aken, S.O. Bandeira e M. Kalk (1997). A Revised List of Marine Algae from Inhaca Island, Mozambique. S. Afr. J. Bot. 63, 426-435.
- ❖ Curtis, H. (1977). Biologia, 2ª edição. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 964pp.
- ❖ De Clerck, O. e E. Coppejans (2002). Marine Macroalgae. Seaweeds. In: Richmond, M.D. (editor), A Field Guide to The Seashores of Eastern Africa and the Western Indian Ocean Islands, 2ª edição, Sida/SAREC-UDSM, Tanzania. pp. 80-105.
- ❖ De Clerck, O., J.J. Bolton, R.J. Anderson e E. Coppejans (2005). Guide to the Seaweeds of Kwazulu-Natal, Volume 33. Scripta Botanica Belgica, Bélgica. 294pp.

- ❖ De Reviere, B. (2006). Biologia e Filogenia das Algas. Artmed, Porto Alegre. 280pp.
- ❖ Guiry, M.D. e G.M. Guiry (2007). AlgaeBase version 4.2. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. <http://www.algaebase.org>; acesso em: 3 de Maio de 2007.
- ❖ Instituto Nacional de Hidrografia e Navegação (2006). Tabela de marés 2007. Moçambique. 85pp.
- ❖ Kalk, M. (1995). A Natural History of Inhaca Island, Mozambique, 3ª edição. Witwatersrand University Press, South Africa. 395pp.
- ❖ Levring, T., H.A. Hoppe e O.J. Schmid (1969). Marine Algae: A Survey of Research and Utilization. Cram De Gruyter & CO, Hamburg. 421pp.
- ❖ Macnae, W. e M. Kalk (1969). A Natural History of Inhaca Island, Mozambique, revista. Witwatersrand University Press, Johannesburg. 163pp.
- ❖ Massingue, A.O. e S.O. Bandeira (2005). Distribution of Seagrasses and Common Seaweeds Around Nampula Province (Northern Mozambique) with Emphasis on Moçambique Island; Western Indian Ocean J. Mar. Sci. Vol. 4, No.2, pp. 175-183. WIOMSA.
- ❖ Matavele, F. M. (2006). Estudo Experimental Sobre o uso de *Salvinia molesta* como Biofertilizante. Protocolo para Trabalho de culminação de Estudos. 21pp. Maputo, Universidade Eduardo Mondlane.
- ❖ Ministério da Administração Local (2005), Província de Cabo Delgado, <http://www.portaldogoverno.gov.mz/Informacao/distritos/cdelgado>; acesso em: 21 de Abril de 2007.
- ❖ Mshigeni, K.E. (1975). Algal Systematics, volume 1. University of Dar Es Salaam, Tanzania. 62pp.

- ❖ Muianga, P.F. (2005). Caracterização da Macroflora Bentónica nas Plataformas Rochosas da Ilha da Inhaca e Ponta D'ouro. ``Estudo comparativo``. Tese de licenciatura. 34pp. Maputo, Universidade Eduardo Mondlane.
- ❖ Nhambe, L.F. (2005). Produção, Expansão Temporal e Impactos Económicos e Sociais do Cultivo das Macroalgas Económicas *Eucheuma denticulatum* e *Kappaphycus alvarezii* na província de Cabo Delgado. Tese de licenciatura. 72pp. Maputo, Universidade Eduardo Mondlane.
- ❖ Oliveira, E.C., K. Osterlund e M.S.P. Mtolera (2005). Marine Plants of Tanzania: A Field Guide to the Seaweeds and Seagrasses. Botany Department-Stockholm University, Sweden. 267pp.
- ❖ Peralta, C.R. e M.B. Calhau (1994). Terra Mágica- 5º Ano, 1ª edição. Porto editora, Porto. 263pp.
- ❖ Raven, P.H., R.F. Evert e S.E. Eichhorn (2001). Biologia Vegetal, 6ª edição. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 906pp.
- ❖ Roque, M. e A. Castro (1973). Compêndio de Biologia. Porto editora, Porto. 265pp.
- ❖ Round, F.E. (1981). The ecology of algae. Cambridge University Press, Great Britain. 653pp.
- ❖ Schopf, J.W. (2007). Stromatolites and Prokaryotes, Cushman Foundation. <http://www.cushmanfoundation.org/resources/slides/stromato.html>; acesso em: 1 de Dezembro de 2007.
- ❖ Seagrief, S.C. (1980). Seaweeds of Maputaland. In: Bruton, M. N. e K. H. Cooper (editores). Studies on the Ecology of Maputaland. Pp 18-41. Cape Town.

- ❖ Serrano, M.F.P. (1973). Noções Gerais sobre Ciclos Evolutivos de Algumas Plantas. Universidade de Lourenço Marques— Secção de Biologia, Lourenço Marques. 36pp.
- ❖ Silva, P.C., P.W. Basson e R.L. Moe (1996). Catalogue of the Benthic Marine Algae of the Indian Ocean, Volume 79. University of California Press, California. 1259pp.
- ❖ Silva, S.M.F. (2002). Divisão Cyanophyta. Blue-Green Algae. In: Richmond, M.D. (editor), A Field Guide to The Seashores of Eastern Africa and the Western Indian Ocean Islands, 2ª edição, Sida/SAREC-UDSM, Tanzania. pp. 108-109.
- ❖ Smith, G.M. (1951 a). Marine Algae of the Monterey Peninsula. Stanford University Press, California. 622pp.
- ❖ Smith, G.M. (1951 b). Manual of Phycology, volume XXVII. Frans Verdoorn, California. 375pp.
- ❖ União Europeia (2002), <http://www.Seaweedafrica.org>; acesso em 3 de Maio de 2007.

