



**Universidade
de Aveiro
2008**

Departamento de Biologia

**Jorge Manuel Bastos Estudo dos povoamentos litorais no Sítio Natura
Barros da Silva Santos 2000 Litoral Norte**

dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Biologia Marinha, realizada sob a orientação científica do Dr. Pedro Gomes, Professor do Departamento de Biologia da Universidade do Minho

o júri

presidente

Prof. Dr. Vítor Manuel Santos Quintino
professor auxiliar do Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro

Prof. Dr. Pedro Alexandre Fernandes Faria Teixeira Gomes
professor auxiliar do Departamento de Biologia da Universidade do Minho

Prof. Dr. José Vitor Vingada
professor auxiliar do Departamento de Biologia da Universidade do Minho

Prof. Dr. Fernando José Mendes Gonçalves
professor associado com agregação do Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro

agradecimentos

Ao Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro, por me ter aceite como aluno de mestrado.

Ao Dr. Pedro Gomes, pela sua orientação e total dedicação às causas do mar.

Ao Hélder, à Maria Sara e à Tânia, pelo companheirismo e amizade que transpuseram para o grupo de trabalho.

Aos amigos de sempre, Ana, Catarina, Débora, Inês, Garrido, Gonçalo, Marta, e Valter pelas horas infindáveis de paciência para ouvir as minhas teorias da conspiração.

À minha família, por todo o apoio e compreensão incondicionais.

À Maria, por ao fim destes anos todos ainda seres a minha inspiração.

resumo

O objectivo do presente trabalho foi o de compilar uma metodologia, recorrendo à fotografia digital, que permitisse uma distinção do elenco biológico na faixa litoral rochosa, no que respeita à natureza rochosa ou arenosa das praias de uma zona representativa do *Sítio Natura 2000* Litoral Norte. Foram seleccionados 28 locais confinados à área de estudo, tendo por base a continuidade da zona de recife exposto. A pesquisa foi levada a cabo pela realização de transectos em cada um dos locais. Em cada um dos transectos foram seleccionados pontos aos quais se associou um registo fotográfico e a respectiva coordenada angular. Observaram-se 20 espécies de organismos já previamente descritas para o litoral costeiro português distribuídas nos 396 pontos, ao longo das 28 linhas de amostragem. Observou-se uma clara sequência nos padrões de colonização dos organismos e uma diferenciação evidente nos casos em que o substrato alternava entre areia e pedra. Foram identificadas duas espécies dominantes em cada um dos substratos: *Mytilus galloprovincialis*(rocha) e *Sabellaria alveolata*(areia). O desenho experimental focou-se numa tentativa de aprofundamento dos dados existentes à situação actual dos povoamentos costeiros do Sítio Natura 2000 Litoral Norte.

abstract

The objective of this study was to compile a methodology using digital photography and allowing a distinction of colonization patterns in a rocky shore, regarding to the rocky or sandy nature of the beach composition. The survey took place in an representative area of the *Natura 2000 Site* Litoral Norte. We selected 28 sites confined to the study area, based on the continuity of the area of exposed reef. The research was carried out by the completion of transects in each of the locations. In the several transects we sampled a total of 396 points with an associated photographic record and angular coordinate. We identified 20 species of organisms along the 28 locations that have been previously described for the Portuguese coast. There was a clear sequence in the patterns of species colonization and a strong differentiation in cases where the substrate was sand or stone. Two species were identified as being dominant in each of the substrata: *Mytilus galloprovincialis*(rock) and *Sabellaria alveolata*(sand). The experimental design focused on an attempt to deepen the existing data to the current situation of the coastal settlements of the *Natura 2000 Site* Litoral Norte.

Introdução	4
Praias rochosas.....	4
Zona entre marés.....	5
Zonação	5
Os mecanismos da zonação.....	6
O litoral costeiro português	7
Metodologia	11
Caracterização do local	11
Abordagem experimental.....	14
Fotografia digital.....	14
Montagem da base cartográfica	15
Tratamento de dados.....	15
Análise dos dados	16
Resultados e discussão	17
Análise	19
Perspectivas e aplicações futuras	24
Bibliografia	26
Web.....	30
Anexos.....	32
Anexo I – Dados das percentagens de cobertura	32

Introdução

Praias rochosas

Nas zonas temperadas podemos encontrar a comunidade da zona entre marés mais densamente povoada, com uma maior diversidade de animais e algas e que contrasta com a aparente esterilidade das praias arenosas e lodosas – a praia rochosa (Nybakken, 1988).

Nos últimos anos o litoral costeiro tem sido alvo de diversos estudos de investigação utilizando as comunidades litorais para monitorização ecológica no sentido de recolher e analisar dados acerca do estado do sistema costeiro (Reichert *et al.*, 2006; Reichert *et al.*, 2008), com o intuito de compreender as suas dinâmicas no espaço-temporais, que traduzem flutuações naturais ou antropogénicas (Franke *et al.*, 2004; Hiscock *et al.*, 2004; Menge *et al.*, 2003). O acompanhamento destes sistemas permite uma melhor compreensão da biologia das espécies que neles habitam, através de alterações e evolução verificadas nos processos de resistência e defesa nas relações presa-predador, na estruturação dos diversos níveis tróficos, nas variações de transporte e fixação de propágulos, nos impactes provocados pelo distúrbio físico e no desenvolvimento e manutenção da diversidade de espécies em escalas de tempo ecológicas (Estes *et al.*, 2000).

As praias rochosas definem-se como superfícies de estudo ecológico de excelência, devido à elevada abundância de organismos com vida sésil ou com mobilidade reduzida, que apresentam tempos geracionais curtos e que constituem um objecto de estudo de fácil acesso permitindo a elaboração de monitorizações a longo prazo (Reichert *et al.*, 2008; Estes *et al.*, 2000).

As diferenças nas acções das ondas, a topografia, o substrato, a influência da luz e sombra, as condições climatéricas, os factores biológicos e os tempos de exposição à água são causas primárias da distribuição de organismos na zona entre marés do litoral rochoso (Kaandorp, 1986). Esta multiplicidade de factores reflecte a heterogeneidade e complexidade ao nível das características geográficas, físicas e biológicas (Nybakken, 1988) e que se traduz numa estruturação evidente das comunidades entre marés.

Zona entre marés

A zona entre marés é descrita como um conjunto de ecossistemas que se encontram diferenciados em três zonas distintas: a zona superior, média e baixa (Araújo *et al.*, 2005), constituídas por organismos que partilham adaptações ao nível dos factores: abióticos - climáticos e edáficos; e bióticos - velocidade de colonização e relações inter-espécies (Pérès *et al.*, 1964).

Define-se então uma zona mais alta e mais afastada da água que só é atingida pelo mar nas alturas de mau tempo ou de marés altas e, que de uma maneira geral, se apresenta ocupada com organismos adaptados a condições semi-áridas. Uma zona média caracterizada no limite superior pela presença de crustáceos e na restante por gastrópodes herbívoros e carnívoros, quitons e algas fucóides. A parte mais baixa, é apenas descoberta durante as marés primaveris e é caracterizada, em regiões frias e temperadas, pela presença de laminárias (Knox, 2001).

Zonação

A distribuição vertical dos organismos na zona costeira, não é uma situação fruto do acaso. À medida que a maré recua podemos verificar a existência de bandas de cores distintas, características dos organismos que dominam esse nível de praia e que raramente apresentam uma distribuição paralela à linha da água. Os diversos factores que estão por detrás deste fenómeno são intrínsecos e distintivos da zona geográfica a que reportam.

Este fenómeno dá pelo nome de zonação e constitui uma das características mais interessantes do litoral rochoso e reflecte a distribuição diversa das comunidades que nele habitam, em qualquer parte do mundo (Knox, 2001; Nybakken, 1988).

Os mecanismos que regulam este processo apresentam uma elevada complexidade, não podendo limitar-se a caracterização do litoral à avaliação de fenómenos singulares, de origem física ou biológica (Ballantine, 1961). Impõe-se por isso, um tipo de explicação mais abrangente e que tenha em conta a singularidade de cada zona costeira e a multiplicidade dos mecanismos responsáveis pelo processo.

Os mecanismos da zonação

A força das ondas é um dos factores mais importantes na causa da variação dos padrões de distribuição dos organismos na faixa costeira. O hidrodinamismo imposto pelas ondas, numa determinada zona, limitam o tipo e tamanho dos organismos que colonizam essa mesma zona devido a estarem sujeitos a forças de arrasto, aceleração e elevação (Denny, 1999). Por outro lado a acção das correntes marítimas representa um papel extremamente relevante no que respeita à circulação de partículas e subsequente fornecimento de alimento às comunidades litorais sésseis animais, através da dispersão dos organismos planctónicos e nas algas, através da circulação de nutrientes essenciais e na dispersão de propágulos e formas larvares (Knox, 2001; Nybakken, 1988). Subsequentemente, todas estas forças propiciam também a circulação de materiais de origem mineral (areia) e as dinâmicas de deposição destes na faixa litoral rochosa, têm um peso considerável no estabelecimento das comunidades litorais, quer pela indução de stress em organismos filtradores como pelo distúrbio físico causado e que afectam, de uma maneira geral, todos os organismos da zona entre marés (Zardi *et al.*, 2008; Taylor *et al.*, 1982).

A topografia do terreno e as particularidades na composição do aspecto final da praia, também se apresentam como factores de grande relevância para o estabelecimento de comunidades, necessitando de uma avaliação conjunta. A progressão física dos organismos encontra-se também dependente do grau de inclinação do terreno e da presença de, por exemplo, fendas, grutas ou poças (Knox, 2001; Nybakken, 1988).

As propriedades da textura e natureza do substrato rochoso em si, podem influenciar os tipos de organismos presentes nas zonas costeiras. As superfícies rochosas podem ser polidas ou rugosas, influenciando a fixação dos estados larvares de muitas espécies (Moore *et al.*, 1939).

A luz e a temperatura afectam também a zonação dos organismos, devido à regulação exercida nos organismos fotossintéticos e animais, respeitante aos seus ciclos biológicos e comportamentais, mas acima de tudo, através da influência directa nos processos metabólicos de ambos (Knox, 2001).

A resistência à dessecação pelos organismos é uma condição preponderante no estabelecimento de uma espécie e encontra-se caracterizada como sendo o factor que indica o limite superior na distribuição das várias comunidades (Foster, 1971; Dorgelo, 1976).

O estabelecimento de determinadas comunidades, pode influenciar, por si só a zonação das demais espécies. Organismos como *Mytilus galloprovincialis* e *Sabellaria alveolata* proporcionam, na sua ocupação da zona entre marés, um microclima e a constituição de um substrato, que faculta o estabelecimento de espécies que de outra forma não encontrariam condições ideais naquela faixa da comunidade (Borthagaray *et al.*, 2007; Dias *et al.*, 2001).

As relações de predação e competição entre espécies acrescentam ao fenómeno de zonação, numa última análise, uma explicação para as particularidades por vezes encontradas na gradação da ocupação dos organismos colonizadores em algumas zonas (Knox, 2001; Nybakken, 1988).

A classificação mais consensual é a postulada por Sthepenson que define uma organização em bandas horizontais (supra, médio e infralitoral) da ocupação dos organismos (Nybakken, 1988; Smith, 2001; Knox, 2001). Estas bandas ou zonas sucedem-se umas às outras verticalmente e progridem desde o nível da maré mais baixa até ao meio terrestre apresentando por vezes, uma variação sazonal (Benedetti-Cecchi *et al.*, 1996).

O litoral costeiro português

Os povoamentos costeiros do litoral rochoso do noroeste português apresentam uma elevada diversidade na sua composição, muito em parte devido à grande amplitude das marés e a uma escassez de locais com uma exposição extrema e contínua às ondas (Araújo *et al.*, 2005).

Esta zona é caracteriza por ondas e marés altamente enérgicas, dominadas por uma corrente superficial para sul e uma corrente de fundo para norte (Dias *et al.*, 2002). Esta região está sujeita a um fenómeno de afloramento sazonal que proporciona a afluência a esta, de correntes oceânicas de profundidade (Dias *et al.*, 2002; Vitorino *et al.*, 2002). O regime de marés é semi-diurno sendo mais alargado durante os meses de

Primavera. A costa noroeste é tipicamente granítica e encontra-se exposta a variações de temperatura entre os 13° e 20°C (Araújo *et al.*, 2005).

No litoral português, encontramos padrões de distribuição de espécies bentónicas que reflectem um gradiente de comunidades animais com espécies de águas mais quentes e sub-tropicais, oriundas do Mediterrâneo, apresentando uma mistura dos padrões descritos para a zona noroeste da costa atlântica e mediterrânica (Boaventura *et al.*, 2002).

Acompanhando os fenómenos de alteração global que se verificam ao nível do planeta, o litoral português tem sido o alvo de fenómenos de regressão das praias, directamente relacionáveis com a subida do nível do mar (Carvalho *et al.*, 2003). Particularmente evidentes em ambientes costeiros arenosos, essas alterações são bastante mais moderadas em ambiente rochoso, devido à maior estabilidade do substrato de suporte. Contudo, a manifestação destas alterações, será muito menos perceptível do que em ambiente arenoso, devendo reflectir-se em primeiro lugar na deslocação para terra das comunidades marinhas e, eventualmente, pela substituição de espécies norte-atlânticas por espécies de zonas mais quentes. A eventual alteração do regime de afloramentos (Ferreira, 2008) poderá também induzir alterações nas comunidades das praias rochosas, uma vez que poderão ocorrer perturbações no transporte das fases larvares de organismos que colonizam a praia na sua fase sésil.

A particularidade da situação geográfica do litoral norte, na transição entre o Mediterrâneo e o Atlântico, torna premente a caracterização dos povoamentos associados ao litoral rochoso de uma forma expedita mas suficientemente precisa para permitir acompanhar as previsíveis mudanças nestes e compreender as alterações climáticas que lhes estão por vezes associadas (Mieszkowska *et al.*, 2006) . Nesse sentido a avaliação das espécies ditas estruturantes permitirá, num contexto temporal alargado, uma melhor compreensão dos fenómenos que regulam as variações populacionais sazonais e artificiais verificadas para estes organismos e poderá funcionar como uma ferramenta útil na estimação e previsão de alterações futuras.

No litoral costeiro português podemos salientar algumas espécies ditas estruturantes ou “engenheiros de ecossistemas” como *Mytilus galloprovincialis*

(Borthagaray *et al.*, 2007) e *Sabellaria alveolata* (Dubois *et al.*, 2006). Este tipo de organismos conseguem através da modificação de algum aspecto do ambiente em que se inserem (abiótico ou biótico) um retorno positivo para si próprios, traduzindo-se num aumento da sua taxa de crescimento *per capita* ou na redução das suas limitações dos factores de regulação dessa mesma taxa, quando comparado com o ambiente inalterado (Cuddington *et al.*, 2007).

A produção de um recife por um organismo é, por si só, a definição de um processo de engenharia de ecossistemas (Wright *et al.*, 2006). No caso específico de *Mytilus galloprovincialis*, observa-se a formação de aglomerados populacionais em substratos que vão desde fundos lodosos a rochosos (Smaal, 1991; Thiel *et al.*, 2002). Estes aglomerados proporcionam um habitat favorável para uma grande variedade de organismos que encontram nesta estrutura, abrigo e fonte de alimento e que por vezes apresentam uma maior abundância ou mesmo exclusividade nos aglomerados, comparando com os habitats circundantes (Thiel *et al.*, 2002). Já nas zonas de *Sabellaria alveolata* encontramos uma riqueza de espécies associada à ocupação dos túneis e galerias construídos por este organismo (Dubois *et al.*, 2008; Dias *et al.*, 2008).

No sentido de distinguir o elenco biológico na faixa litoral da praia rochosa, foi compilada uma metodologia que, recorrendo à fotografia digital, permitisse a diferenciação e avaliação desse mesmo elenco, tendo em conta a natureza rochosa ou arenosa das praia, recorrendo a estudos já existentes e baseando-se na análise da distribuição e diversidade dos organismos que as constituem.

A escolha da abordagem teve em conta a adequabilidade da metodologia a um processo, por si só muito difícil de acompanhar em larga escala, que possibilitasse monitorizar de uma maneira precisa e independente do executor, a situação actual dos povoamentos litorais e as possíveis alterações no seu leque organizacional.

As vantagens da utilização do suporte digital prendem-se na objectividade, velocidade de aquisição de dados, relação custo - benefício apelativa para elevado número de amostras, facilidade de utilização, compatibilidade dos formatos digitais e no proporcionar da exploração de novas maneiras de extrair informação dos dados brutos. A aquisição de dados reveste-se de uma nova dimensão no que respeita à

flexibilidade e fiabilidade do suporte e que ultrapassa algumas desvantagens no que respeita à morosidade da análise laboratorial, à especificidade e treino requerido para a análise, à disponibilidade de armazenamento de grande volume de dados em formato digital e ao acesso a um suporte óptico de qualidade (Pech et al., 2004).

Acessoriamente, também se esperou contribuir para um refinamento na caracterização dos diferentes níveis de estratificação dos organismos colonizadores, no que respeita à sua composição e distribuição, assim como, realizar uma actualização da situação actual dos povoamentos costeiros numa zona representativa do *Sítio Natura 2000 Litoral Norte*. A compreensão das dinâmicas que revestem os fenómenos ecológicos associados aos povoamentos litorais da zona norte do litoral português são extremamente relevantes para o acompanhamento dos processos de conservação da faixa litoral costeira e também pela complementaridade para estudos em curso enquadrados na área de trabalho do grupo de investigação, no que respeita à disponibilidade de alimento que esta proporciona para a avifauna (Araújo, 2008) e à riqueza inerente aos recifes rochosos (Ferreira, 2008; Pereira, 2007).

Metodologia

Caracterização do local

A plataforma costeira portuguesa, entre o estuário do Minho e do Douro, é caracterizada pela regularidade da linha costeira e da sua topografia(Vitorino *et al.*, 2002). Esta região é constituída por muitas fontes de materiais continentais derivados dos estuários do Minho, Lima, Cávado, Ave e Douro, que constituem a designada Plataforma do Minho(Dias *et al.*, 2002). Esta plataforma é relativamente estreita, estendendo-se ao longo de cerca de 50 km de linha costeira e encontrando-se no patamar da batimétrica dos 160-180m de profundidade(Dias *et al.*, 2002). Em toda a sua extensão é intersectada por uma série de desfiladeiros que mantêm uma estreita ligação com os ambientes de profundidade da Planície Abissal Norte Atlântica.

O Sítio Litoral Norte(Código PTCO0017) abrange a faixa costeira que se estende pelos concelhos de Caminha, Viana do Castelo e Esposende, numa extensão aproximada de 45 Km e uma superfície aproximada de 2540 ha. Essa superfície é maioritariamente terrestre(2048 ha), correspondendo os restantes 492 ha a um espaço marinho constituído por recifes e rochedos litorais. Foi classificado através da Resolução do Conselho de Ministros nº 76/00 de 5 de Julho e reconhecido como SIC(Sítio de Interesse Comunitário) pela decisão da Comissão de 7 de Dezembro de 2004 que adopta, nos termos da Directiva 92/43/CEE do Conselho, a lista dos Sítios de Importância Comunitária da região biogeográfica Atlântica. Este território distingue-se do restante território nacional por não possuir uma secura estival prolongada(menos de 2 meses com $P < 2T$).

O Sítio Litoral Norte inclui terrenos pertencentes aos concelhos de Caminha, Viana do Castelo e Esposende, onde ocorrem 19 biótopos do Anexo I da Directiva Habitats, sendo de destacar os recifes(cód.1170) e todas as comunidades biológicas associadas a estes. Este biótopo estende-se numa faixa relativamente uniforme na área de Carreço a Viana do Castelo, que foi considerada limítrofe para o desenvolvimento deste estudo.

De acordo com os objectivos deste trabalho, foram seleccionados 29 locais confinados à área de estudo (fig.1), tendo por base a continuidade da zona de recife exposto. Estas localizações diferem, entre outros factores, na alternância entre segmentos arenosos e rochosos.

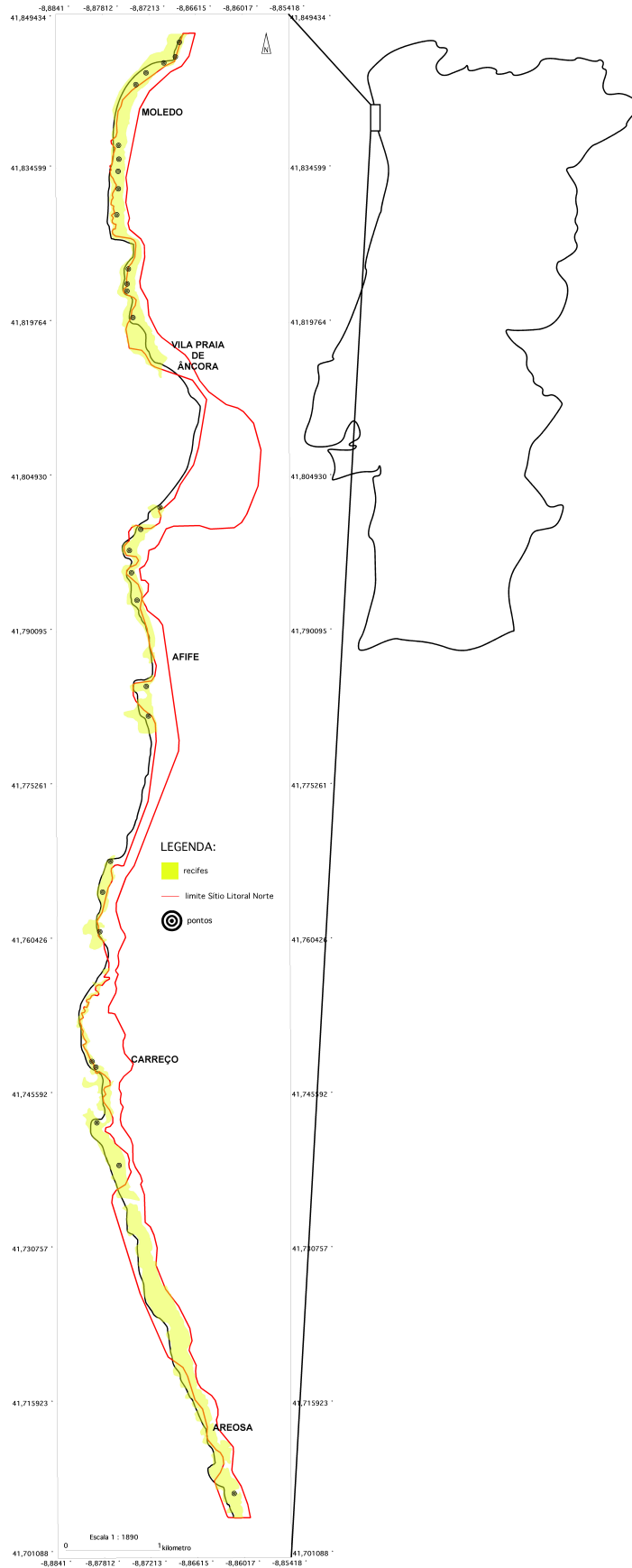


Figura 1 – Área considerada para o estudo

Abordagem experimental

A pesquisa foi levada a cabo pela realização de transectos lineares em cada um dos locais. Em cada um dos transectos foram seleccionados pontos aos quais se associou um registo fotográfico e a respectiva coordenada angular, com recurso a uma unidade de GPS portátil com uma precisão de ± 5 metros (*Garmin GPS 60*).

No registo fotográfico foi incorporado um quadrado de 30x30cm de alumínio para efeitos de escala e de delimitação da área da amostra. Para a selecção dos pontos no decorrer do transecto assumiu-se um espaçamento regular e tendo-se o cuidado de realizar uma amostragem por transecto o mais regular possível de modo a diminuir, de uma maneira geral, o erro da estimativa da percentagem de cobertura (Dethier *et al.*, 1993).

Cada transecto foi iniciado a partir da zona mais próxima do limite inferior da maré baixa até ao limite superior da maré alta ou até uma zona de total ausência de organismos. Para maximizar a faixa de amostragem procedeu-se a uma cuidada calendarização para efectuar a recolha dos dados nos pontos, de modo a ser levada a cabo em horas de marés vazas (tabela 1) de modo a obter uma maior amplitude na amostragem da zona entre marés.

Tabela 1 – Calendarização dos transectos e respectivos dados de marés (*Instituto Hidrográfico da Marinha Portuguesa*)

Transectos	Data	Hora	Valor(m)	Hora	Valor(m)
L1 a L5	17-05-2007	9:57	0,44	16:15	3,63
L6, L7, L8, L9 e L11	21-06-2007	14:13	1,33	20:33	2,85
L10	5-04-2007	11:03	0,73	17:15	3,25
L12 a L17	29-06-2007	8:45	1,01	15:05	3,13
L18 a L20	2-07-2007	10:45	0,78	17:03	3,39
L21 a L24	31-07-2008	10:33	0,59	16:49	3,58
L25 a L27	14-08-2007	10:33	0,76	16:49	3,42
L28 e L29	7-05-2008	10:55	0,46	17:15	3,62

Fotografia digital

Para a recolha de imagem digital foi utilizada uma *Canon Powershot G7*, produzindo imagens com 3638x2736 pixéis, gravadas no formato *JPEG* (Joint

Photographic Experts Group), com um tamanho médio 7 mega bytes, para uma resolução final de 10 mega pixéis.

Montagem da base cartográfica

A figura 1 foi criada com base numa recolha de imagens de satélite, com recurso à plataforma Web de uso livre *GoogleEarth*, adquiridas entre 20 e 26 de Janeiro de 2007. Com recurso ao pacote de sistemas de informação geográfica da aplicação de desenho vectorial *Canvas X – ACD Systems*, as imagens foram georreferenciadas de acordo com o datum WGS84 e com o sistema de coordenadas UTM. Obteve-se uma imagem com uma resolução final de 60cm por pixel e uma escala de 1:1890.

Tratamento de dados

Os dados de coordenadas dos pontos foram organizados dentro da base cartográfica de modo a se obterem transectos lineares com uma largura igual ou inferior a 10 metros e procedeu-se a uma eliminação de pontos sempre que se detectou alguma imprecisão no que respeita a uma amostragem muito próxima ou imprecisão da coordenada angular(fig.2).

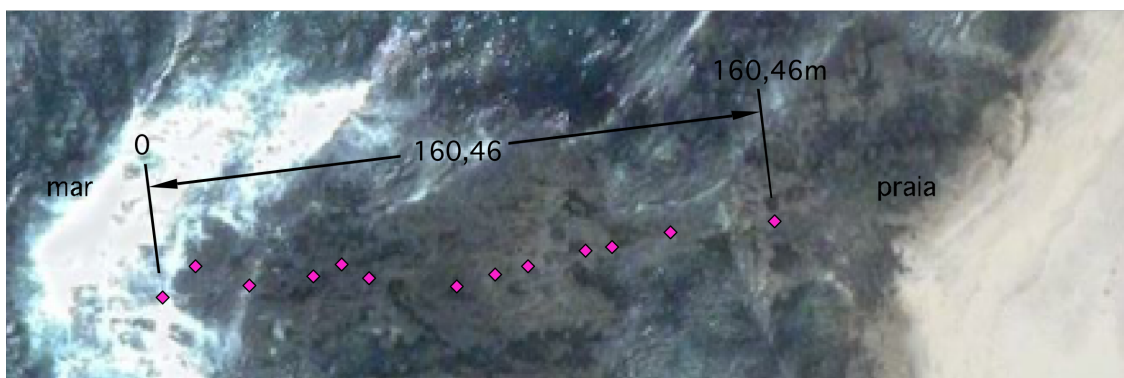


Figura 2 – Exemplo de uma linha de amostragem.

As respectivas fotografias foram projectadas no ecrã do computador, sendo seguidamente sujeitas a uma uniformização de tamanho, também com recurso à aplicação de desenho vectorial *Canvas X – ACD Systems*, pelo método da transformação de Helmert(Watson, 2006) (fig.3) que forçou uma área fixa e corrigiu a geometria do quadrado de 30x30cm. Foi também aplicada uma grelha digital de 25 quadrados

pequenos de 6 x 6 cm (fig.3 lado direito) de modo a facilitar o processo de estimativa de percentagens de cobertura.

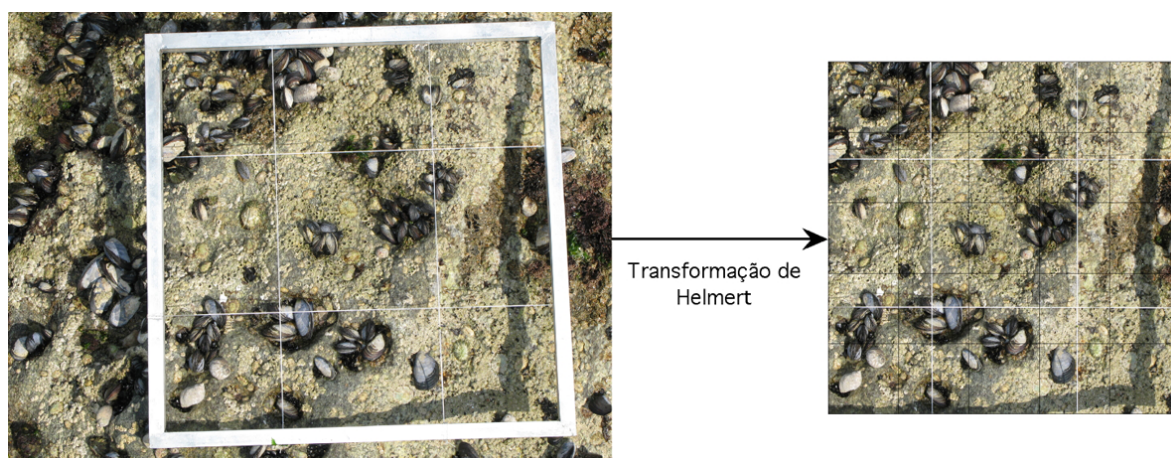


Figura 3 – Resultado da transformação de Helmert e da aplicação da grelha digital.

Para cada fotografia foram estimadas visualmente as percentagens de cobertura das diferentes espécies, relativas a cada um dos quadrados menores (6x6 cm) de onde se calcularam as percentagens de cobertura totais para cada quadrado.

Análise dos dados

Os dados relativos às percentagens de cobertura de cada um dos quadrados, foram agrupados numa matriz de modo a possibilitar a sua análise no programa estatístico R (R Development Core Team, 2005) com o pacote de modelação de dados *ADE4* (Dray *et al.*, 2007).

A matriz sofreu uma transformação com a raiz quarta, com o intuito de diminuir a importância dos valores extremos nos dados de percentagens, minimizando diferenças na escala entre as variáveis (Emden, 2008; Boaventura *et al.*, 2003).

Utilizou-se a análise de correspondências dos valores de percentagens de coberturas das diferentes espécies para os diferentes locais, visualizando a distribuição dos valores num espaço multidimensional. Esta análise foi levada a cabo no pacote *ADE4* e teve em conta as 20 espécies contabilizadas nos 396 quadrados amostrados, permitindo a obtenção das contribuições de cada espécie na distribuição das coberturas e a distinção de grupos com uma composição biológica mais relacionada (Dray *et al.*, 2007).

Resultados e discussão

A realização deste trabalho permitiu uma abordagem inicial na prospecção e avaliação das comunidades da zona entre marés, focando a sua caracterização, já descrita em trabalhos anteriores e com metodologias desenvolvidas no limite da área de estudo (Boaventura *et al.*, 2003; Araújo *et al.*, 2005; Honrado *et al.*, 2002).

Foram observadas 20 espécies de organismos (fig.4) já previamente descritas para o litoral costeiro português (Boaventura *et al.*, 2003; Araújo *et al.*, 2005; Saldanha, 1995) distribuídas nos 396 pontos, ao longo das 28 linhas de amostragem. A linha 19 foi eliminada do desenho experimental devido a ter lacunas na informação colectada. Os dados das percentagens de cobertura foram armazenados numa tabela (Anexo I) de modo a facilitar a sua manipulação.

As ocorrências de *Mytilus galloprovincialis*, *Chthamalus sp.* e *Patella sp.* foram as mais frequentes em todos os quadrados amostrados, com a excepção da linha 2 que não teve ocorrência dos dois primeiros organismos.

Observou-se uma clara sequência nos padrões de colonização dos organismos e uma diferenciação evidente nos casos em que o substrato alternava entre areia e pedra. A observação visual nos locais de recolhas da distribuição de organismos como *Sabellaria alveolata* e *Mytilus galloprovincialis* infere para um efeito estruturante destes na composição das comunidades vegetais e animais da zona entre marés (Borthagaray *et al.*, 2007; Dias *et al.*, 2002).

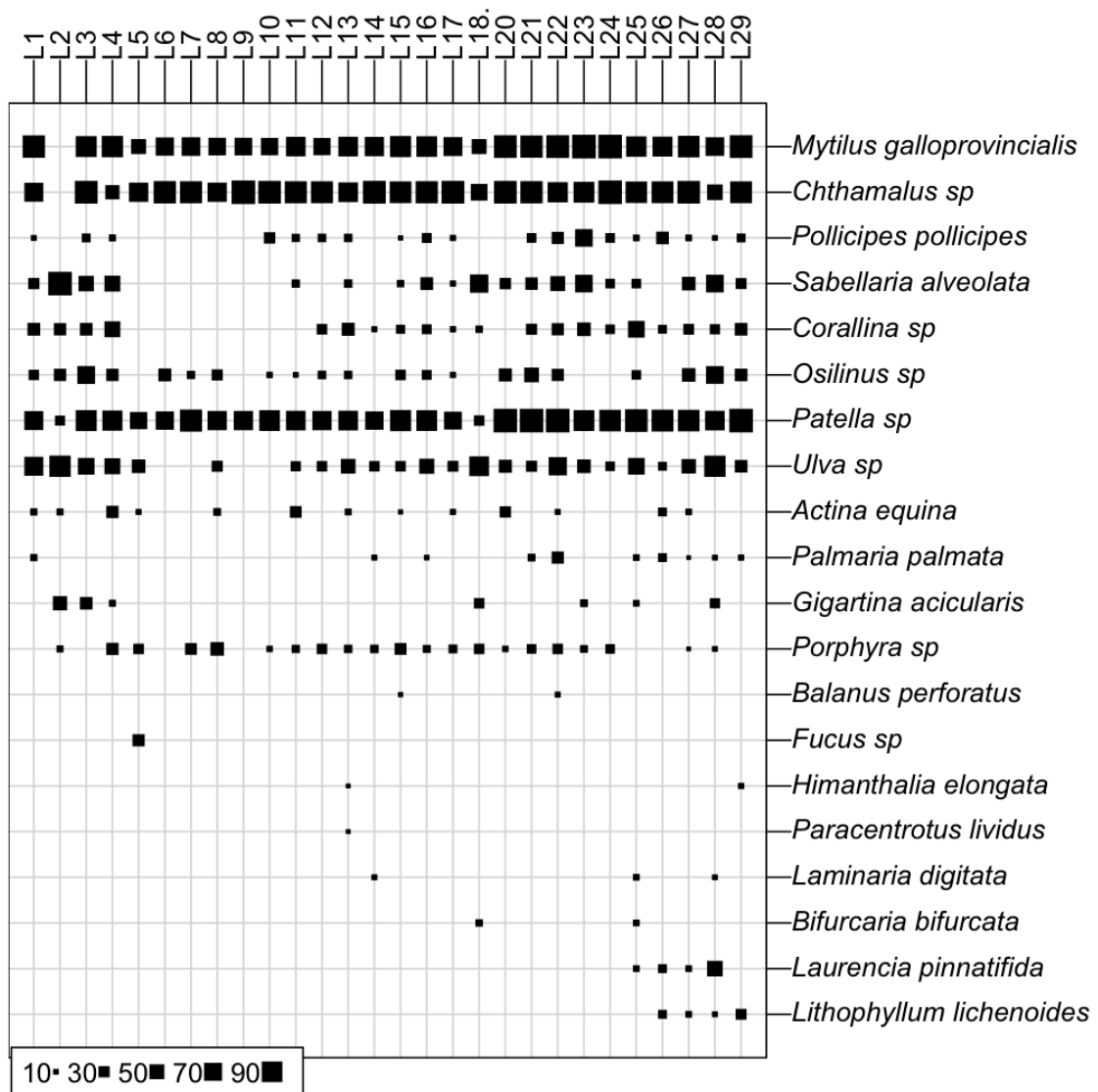


Figura 4 – Perfil qualitativo da diversidade de espécies em cada local, obtida através do cálculo da percentagem de ocorrências de espécies relativa a essa mesma linha. As percentagens de cada espécie são relativas ao número de vezes que foram detectadas nas amostras de cada linha.

Análise

Depois de transformados pela raiz quarta, os valores das percentagens de cobertura foram sujeitos a uma primeira abordagem exploratória com uma análise de correspondências (fig. 5). Obtiveram-se valores de inércia mais elevados para *Mytilus galloprovincialis*, *Chthamalus sp.*, *Pollicipes pollicipes*, *Sabellaria alveolata*, *Coralina sp.*, *Patella sp.* e *Ulva sp.*, que se traduzem nos organismos com maior contribuição para a variabilidade da amostra.

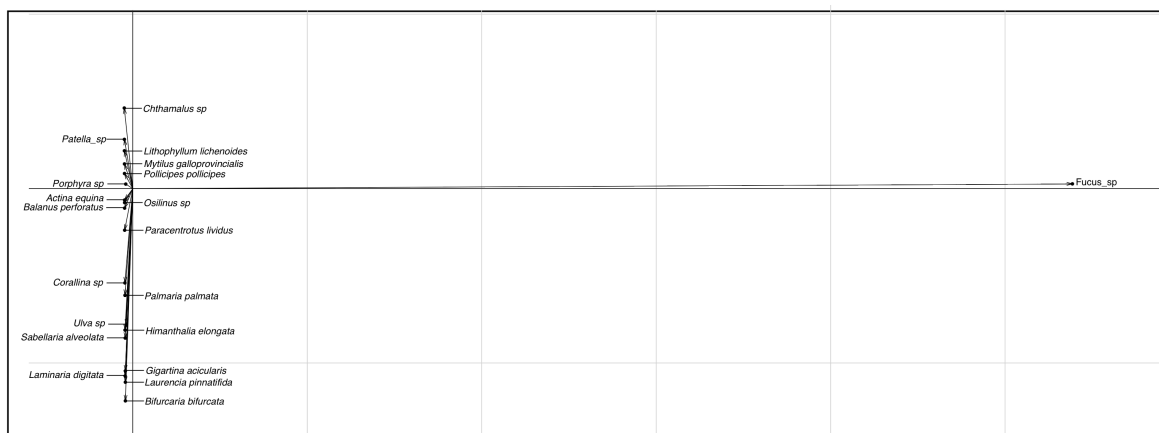


Figura 5 – Ordenação das espécies através de uma análise de correspondências com os diferentes pontos amostrados. O gráfico deve ser interpretado como uma relação entre as percentagens de cobertura e o tipo de organismos, no qual distâncias menores entre espécies representam possíveis associações mais fortes, enquanto distâncias maiores representam possíveis dissociações, projectados neste caso, nos eixos 1 e 2.

Verificou-se que, devido a uma contribuição díspar de *Fucus sp.* para a análise e à diferenciação verificada no eixo 1 da análise de correspondências, poderíamos estar a perceber a distinção de uma espécie da zona de praia alta (Boaventura *et al.*, 2003; Knox, 2001; Budd *et al.*, 2008) e que estaria a camuflar a análise das restantes espécies. Como tal procedeu-se à repetição da análise de correspondências, excluindo *Fucus sp.* (fig.6). Com a eliminação de *Fucus sp.* foi possível repetir a análise de correspondências e confirmar a existência de um gradiente na ordenação global das espécies.

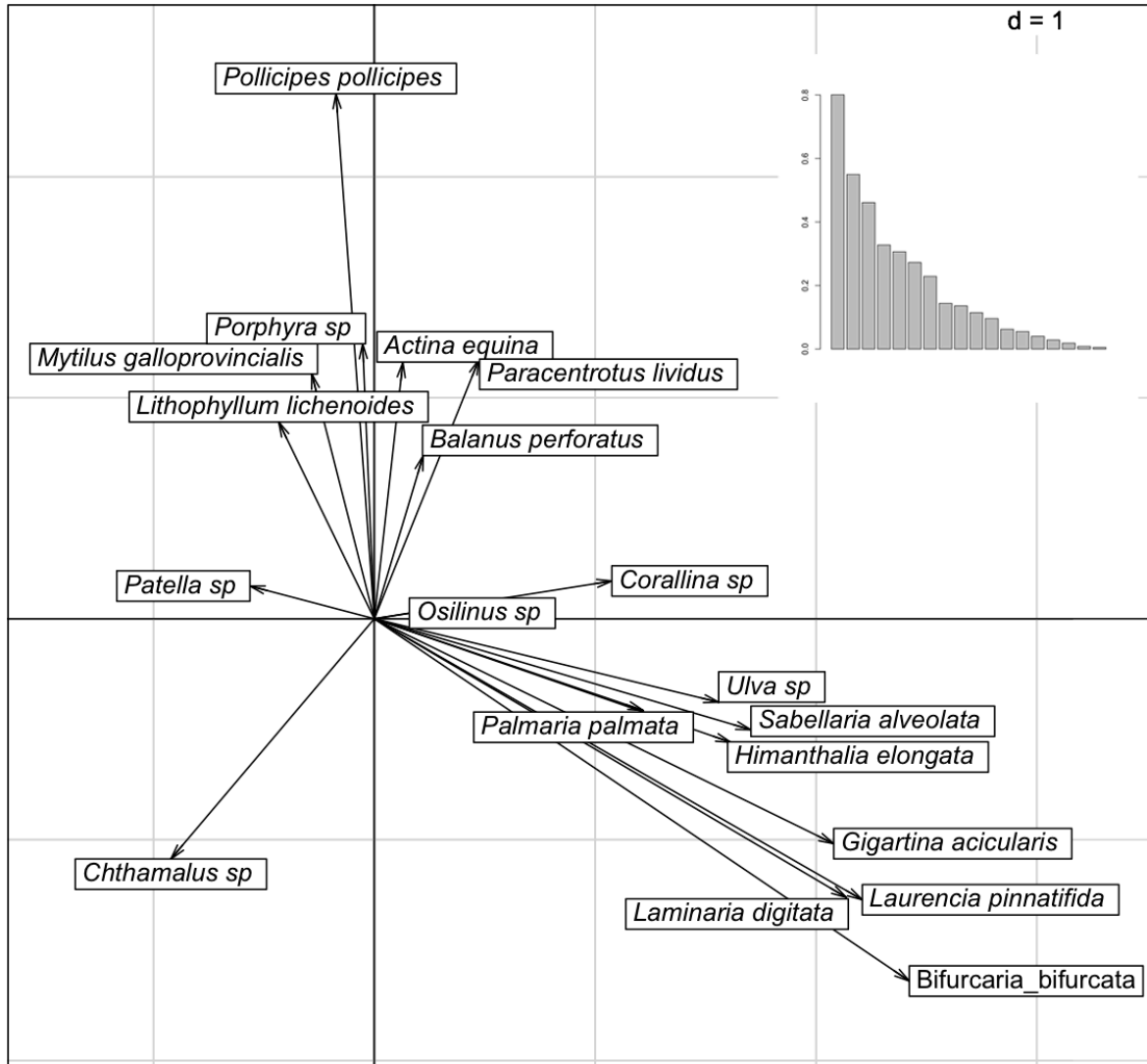


Figura 6 – Ordenação das espécies através de uma análise de correspondências com os diferentes pontos amostrados, excluindo *Fucus sp*. O gráfico deve ser interpretado como uma relação entre as percentagens de cobertura e o tipo de organismos, no qual distâncias menores entre espécies representam possíveis associações mais fortes, enquanto distâncias maiores representam possíveis dissociações, projectados neste caso, nos eixos 1 e 2. No lado superior direito podemos observar os valores de inércia representativos dos eixos da análise de correspondências. Os valores de inércia obtidos no eixo 1: 80.07%, no eixo 2: 54.99% e no eixo 3: 46.14%, identificam os eixos para os quais é maior a fidelidade com que é representada a distribuição das espécies estudadas.

A análise de correspondências é uma técnica exploratória que serve para verificar a relação entre os locais de amostragem e a composição específica de cada amostra. Quando não se conhecem as variáveis ambientais que afectam a abundância das espécies, as técnicas de ordenação possibilitam a reconstituição das variáveis mais

relevantes a partir dos dados da abundância e distribuição das espécies. Com efeito, as espécies co-variam de uma forma mais ou menos sistemática assumindo-se que reagem às mesmas variáveis ambientais.

Pelos valores de inércia obtidos (fig. 6), foi possível identificar os três primeiros eixos como os responsáveis pela explicação da separação obtida na ordenação das espécies. Como tal procedeu-se à análise dos resultados nos eixos 1 e 2.

As espécies, *Mytilus galloprovincialis*, *Chthamalus sp.* e *Sabellaria alveolata* apresentam-se distribuídas, respectivamente, no 4º, 3º e 2º quadrantes, na ordenação obtida através da análise de correspondências projectada no eixo 1 (fig.6), constituindo um grupo com um maior distanciamento na ordenação dos restantes organismos contidos nesta análise, o que poderá inferir para uma ocupação distinta do espaço nas comunidades em que se inserem.

Espécies como *Mytilus galloprovincialis*, *Chthamalus sp.* e *Sabellaria alveolata*, apresentam-se em locais de exposição moderada a alta, na zona da praia média (Boaventura *et al.*, 2003; Araújo *et al.*, 2005; Jackson, 2008), apresentando factores intrínsecos à biologia de cada um no que respeita ao tipo de substrato exigido.

As zonas rochosas do litoral noroeste português são caracterizadas pelos povoamentos de *Mytilus galloprovincialis* (Marigómez *et al.*, 2007), que podem afectar os demais organismos através de três mecanismos principais: o elevado grau de competição na ocupação do substrato rochoso, o provisionamento de refúgio a outras espécies e o controlo do transporte das partículas em suspensão em ambiente bentónico (Borthagaray *et al.*, 2007). Contudo, pela sua natureza filtradora, são organismos que apresentam elevada taxa de mortalidade quando sujeitos a grandes movimentações de partículas de areia em suspensão (Zardi *et al.*, 2008).

As colónias de *Sabellaria alveolata* dependem, para o seu estabelecimento, de um fornecimento de areia e constituem uma estrutura que promove a protecção para outros organismos no que respeita a predadores, secura e de redução do impacto das ondas (Dias *et al.*, 2001). Observou-se uma limitação na ocupação por macroalgas das zonas com *Sabellaria alveolata* com excepção da distribuição indistinta de *Ulva sp.* (Dubois *et al.*, 2006).

Ao estarem confinados à mesma zona da praia média, verifica-se uma competição directa pelo substrato entre o *Mytilus galloprovincialis* e a *Sabellaria alveolata*. As suas exigências ao nível do substrato poderão explicar, numa primeira análise, esta separação no gradiente obtido, no que respeita a uma distinção nítida da ocupação preferencial das zonas de areia por *Sabellaria alveolata* e nas zonas de rocha por *Mytilus galloprovincialis* e *Chthamalus sp.*

Este último, apresenta-se no 3º quadrante opondo-se a *Sabellaria alveolata* (fig.6). A sua posição no gradiente observado dever-se-á ao facto de disputar a zona superior da praia média com *Mytilus galloprovincialis* (Boaventura et al., 2003; Araújo et al., 2005; Riley, 2002).

Como a percepção desta projecção (fig.6) não estava a proporcionar uma distinção nítida na ordenação das restantes espécies procedeu-se à análise dos resultados nos eixos 3 e 2 (fig.7).



Figura 7 – Ordenação das espécies através de uma análise de correspondências com os diferentes pontos amostrados, excluindo *Fucus sp.* O gráfico deve ser interpretado como uma relação entre as percentagens de cobertura e o tipo de organismos, no qual distancias menores entre espécies representam possíveis associações mais fortes, enquanto distancias maiores representam possíveis dissociações, visualizados, neste caso nos eixos 3 e 2.

Desta nova projecção foi nítida a distinção de um grupo não tão evidente na primeira projecção, constituído por *Bifurcaria bifurcata*, *Laminaria digitata*, *Laurencia pinatifida* e *Palmaria palmata*.

Este grupo alberga um conjunto heterogéneo de organismos, de zonas de praia baixa, preferencialmente menos expostas ou moderadamente expostas, poças, ou com uma maior necessidade da proximidade à água (Gibson *et al.*, 2001; Skewes, 2008a; Hill, 2008a; Hill, 2008b).

No caso dos organismos que chamam mais à atenção neste grupo, como é o caso de *Laminaria digitata*, por vulgarmente se encontrar em zonas de grande

hidrodinamismo e exposição (Hill, 2008b), podemos ilustrar a possível explicação numa característica particular do terreno estudado.

A topografia do terreno nesta localização proporciona a ocorrência de fendas e saliências, que apresentam características distintas na faixa litoral que ocupam, no que respeita à exposição aos elementos, à altura relativa ao perfil de praia, ao encharcamento permanente e à secura (Vitorino *et al.*, 2002) (fig.8). Esta particularidade traduz-se num coabitar de espécies com exigências de zonação distintas e numa quebra de um perfil de colonização, quando comparado com zonas contíguas.



Figura 8 – Vista de um pormenor da praia baixa (poça) – a topografia no terreno proporciona o coabitar de espécies com perfis de zonação distintos.

A confirmação prática deste fenómeno só não será muito adequado aplicar a *Ulva* *sp.* que, por observação directa no campo, revela uma plasticidade na ocupação, particularmente em zonas com abundância de nutrientes, e com características que permitem uma ocupação em locais com características de semi-exposição a abrigados (Budd *et al.*, 2008).

Perspectivas e aplicações futuras

Foi possível identificar uma distinção de padrões de colonização de alguns dos organismos estudados. O desenho experimental focou-se numa tentativa de

aprofundamento dos dados existentes à situação actual dos povoamentos costeiros do Sítio Natura 2000 Litoral Norte.

Apesar do investimento na dimensão da amostra, foi possível identificar algumas fragilidades na metodologia. Remetendo-se as mesmas à forma de avaliar a dimensão estratigráfica que está associada a este tipo de comunidades e na possibilidade de integrar nesta análise os dados dos perfis topográficos de cada uma das zonas amostradas (Boaventura *et al.*, 2003; Araújo *et al.*, 2005). Desta maneira, torna-se impossível a avaliação da zona de amostragem numa perspectiva tridimensional.

A exploração e optimização de técnicas de manipulação da imagem digital poderá permitir uma diminuição dos erros de contagem, complementando a análise visual e proporcionando valores mais precisos das coberturas das diversas espécies (Pech *et al.*, 2004).

Neste momento já se encontra a decorrer um estudo da avaliação da composição dos organismos característicos de cada uma destas zonas, com recurso à confirmação por colheita de amostras biológicas nos mesmos locais utilizados nos transectos e à sistematização das espécies por triagem laboratorial.

O investimento futuro será no sentido de incrementar a especificidade e complementaridade das metodologias de recolha de dados de modo a abranger um maior número de espécies monitorizadas e a poder documentar a composição e dinâmicas das comunidades que as caracterizam.

A compilação desta informação proporcionará a longo e médio prazo: o estabelecimento de escalas temporais e espaciais de evolução destas populações; a execução de estudos de acompanhamento da avaliação dos efeitos das perturbações humanas a este tipo de ecossistemas naturais (ex: pescas); a explicitação, não só dos mecanismos e processos inerentes à biologia de cada espécie, assim como dos efeitos a nível populacional; a gestão de recursos marinhos de uma forma mais eficiente e ecologicamente consertada; a avaliação da biodiversidade marinha e da subsequente importância para os ecossistemas marinhos (Estes *et al* 2000).

Bibliografia

- Araújo H. (2008). Importância do litoral entre Lima e Minho para a avifauna migratória. *Dissertação de mestrado - Universidade de Aveiro*. A aguardar defesa
- Araújo R., Bárbara I., Sousa-Pinto I., Quintino, V. (2005). Spatial variability of intertidal rocky shore assemblages in the northwest coast of Portugal. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* **64**: 658-670
- Ballantine W.J. (1961). A biologically-defined exposure scale for the comparative description of rocky shores. *Field Studies*. **1** (3): 1-19
- Benedetti-Cecchi L., Cinelli F., (1996). Patterns of disturbance and recovery in littoral rock pools: nonhierarchical competition and spatial variability in secondary succession. *Marine Ecology Progress Series* **135**: 145-161
- Boaventura D., Ré P., Fonseca L. C. (2002). Intertidal rocky shore communities of the continental portuguese coast: Analysis of distribution patterns. *Marine Ecology* **23** (1): 69-90
- Borthagaray A. I., Carranza A., (2007). Mussels as ecosystems engineers: Their contribution to species richness in a rocky littoral community. *Acta Oecologica* **31**: 243-250
- Carvalho G. P., Granja H., (2003). Mudanças na zona costeira – do passado geológico ao presente. *Seminário – “Riscos Geológicos”, Associação Portuguesa de Geólogos*
- Cuddington K., Byers J. E., Wilson W. G., Hastings A., (2007) Ecosystem Engineers – Plants to Protists. *Theoretical Ecology Series – Academic Press*
- Denny M., (1999). Are there mechanical limits to size in wave-swept organisms? *The Journal of Experimental Biology* **202**: 3463-3467
- Dethier M. N., Graham. E. S., Cohen S., Tear L. M., (1993). Visual versus random-point percent cover estimations: 'objective' is not always better. *Marine Ecology Progress Series*. **96**: 93-100
- Dias A. S., Paula J., (2001). Associated fauna of *Sabellaria alveolata* colonies on the central coas of Portugal. *Journal of Marine Biology Association of th United Kingdom – short communication*. **81**: 169-170

-
- Dias J. M. A., Gonzalez R., Garcia C., Diaz-del-Rio V., (2002) Sediment distribution patterns on the Galicia-Minho continental shelf. *Progress in Oceanography*. **52** (2-4): 215-231
- Dorgelo J., (1976). Intertidal fucoid zonation and desiccation. *Aquatic Ecology* **10** (2): 115-122
- Dray S., Dufour A.B., (2007). The ade4 package: implementing the duality diagram for ecologists. *Journal of Statistical Software*. **22** (4): 1-20
- Dubois S., Commito J. A., Olivier F., Retière C., (2006). Effects of epibionts on *Sabellaria alveolata* (L.) biogenic reefs and their associated fauna in the Bay of Mont Saint-Michel. *Estuarine, Coastal and Shel Science* **68**: 635-646
- Emden H. (2008). Statistics for Terrified Biologists. *John Wiley & Sons – Blackwell Publishing*
- Estes J. A., Peterson C. H. (2000). Marine ecological research in seashore and seafloor systems: accomplishments and future directions. *Marine Ecology Progress Series* **195**: 281-289
- Ferreira M. S. (2008). Colonização de substratos artificiais em ambiente marinho. *Dissertação de mestrado - Universidade de Aveiro*. A aguardar defesa
- Foster B. A., (1971). Desiccation as a factor in the intertidal zonation of barnacles. *Marine Biology* **8**: 12-29
- Franke H., Gutow L. (2004). Long-term changes in the macrozoobenthos around the rocky island of Helgoland (German Bight, North Sea). *Helgol Mar Res* **58**: 303-310
- Gibson R., Hextall B., Rogers A., (2001). Photographic Guide to the Sea & Shore Life of Britanin & North-west Europe. *Oxford University Press*.
- Hiscock K., Southward A. J., Tittley I., Hawkins S. J. (2004). Effects of changing temperature on benthic marine life in Britain and Ireland. *Aquat Conserv* **14**:333–362
- Honrado J., Pereira R.,Araújo R.,Santos G, Matos J., Alves P., Alves H. N., Pinto, I. S., Caldas F. B. (2002). Classification and Mapping of Terrestrial and Inter-Tidal Vegetation in the Atlantic Coast of Northern Portugal. *Congresso "Littoral 2002"*.211-215.
- ICN (2006). Plano Sectorial Rede Natura 2000. Sítios da Lista Nacional: Código PTCO0017
-

- Litoral Norte. Janeiro 2006

- Kaandorp J. A., (1986). Rocky substrate communities of the infralittoral fringe of the Boulonnais coast, NW France: a quantitative survey. *Marine Biology* **92**: 255-265
- Knox G. A., (2001). The Ecology of Seashores. *CRC Marine Science Series – CRC Press New York*
- Marigómez I., Garmendia L., Bilbao E., Cancio I., Cajaraville M. P., (2007). Wild mussels from Northern Iberian Peninsula are genetically identified as *Mytilus galloprovincialis* according to the Glu-5' DNA marker. *Vertimar 2007 - Symposium on Marine Accidental Oil Spills*.
- Menge B. A., Lubchenco J., Bracken M. E. S., Chan F., Foley M. M., Freidenburg T. L., Gaines S. D., Hudson G., Krenz C., Leslie H., Menge, Russell D. N. L. R., Webster M. S. (2003). Coastal oceanography sets the pace of rocky intertidal community dynamics. *PNAS* **100** (21): 12229-12234
- Mieszkowska M., Kendall M. A., Hawkins S. J., Leaper R., Williamson P., Hardman-Mountford N. J., Southward A. J. (2006) Changes in the range of some common rocky shore species in Britain – a response to climate change? *Hydrobiologia* **555**: 241-251
- Moore H.B., Kitching J.A., (1939). The biology of *Chthamalus stellatus* (Poli). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* **23** (2): 521-541.
- Nybakken J.W. (1988). Marine biology. An ecological approach. Harper & Row, Publishers, New York, 6th Edition.
- Pech D., Condal A. R., Bourger E., Ardisson P. (2004). Abundance estimation of rocky shore invertebrates at small spatial scale by high-resolution digital photography and digital image analysis. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* **299**: 185-199
- Pereira T. (2007). As comunidades de *Porifera* do Litoral Norte. *Dissertação de mestrado - Universidade de Aveiro*
- Pérès, J.M., Picard, J., (1964). Nouveau manuel de bionomie benthique de la mer Méditerranée. Recueill des Travaux de la Station Marine d'Endôume **31**, p.1-137
- Reichert K., Buchholz F. (2006). Changes in the macrozoobenthos of the intertidal zone at

- Helgoland (German Bight, North Sea): a survey of 1984 repeated in 2002. *Helgol Mar Res* **60**: 213–223
- Reichert K., Buchholz F. (2008). Community composition of the rocky intertidal at Helgoland (German Bight, North Sea) . *Helgol Mar Res* **62**: 357–366
- Saldanha L. (1995). Fauna Submarina Atlântica, 3ª edição. Publicações Europa-América.
- Smaal A. C. (1991) the ecology and cultivation of mussels: new advances. *Aquaculture* **94**: 245-261
- Smith R. L., Smith T. L. (2001). Ecology and Field Biology, 6th Edition - Addison Wesley Educacional Publishers
- Taylor P. R., Littler M. M., (1982). The roles of compensatory mortality, physical disturbance, and substrate retention in the development and organization of a sand-influenced, rocky intertidal community. *Ecology* **63** (1): 135-146
- Thiel M, Ullrich N., (2002). Hard rock versus soft bottom: the fauna associated with intertidal mussel beds on hard bottoms along the coast of Chile, and considerations on the functional role of mussel beds. *Helgol Mar Res* **56**: 21-30
- van Weering T.C.E.; McCave I.N. (2002). Benthic processes and dynamics at the NW Iberian margin: an introduction. *Progress in Oceanography* **52** (2): 123-128
- Vitorino J., Oliveira A., Jouanneaub J. M., Dragoc T. (2002). Winter dynamics on the northern Portuguese shelf. Part 2: bottom boundary layers and sediment dispersal. *Progress in Oceanography* **52**: 129-153
- Watson G. A. (2006). Computing Helmert transformations. *Journal of Computational and Applied Mathematics* **197** (2): 387-394
- Wright J. P., Jones C. G. (2006). The concept of organisms as ecosystem engineers ten years on: Progress, limitations and challenges. *Bioscience* **56** (3): 203-209
- Zardi, G. I., Nicastro K. R., McQuaid C. D., Erlandsson J., (2008). Sand and wave induced mortality in invasive (*Mytilus galloprovincialis*) and indigenous (*Perna perna*) mussels. *Marine Biology* **153**: 853-858

Web

- Barnes M.K.S., (2008). *Pollicipes pollicipes*. A goose barnacle. *Marine Life Information Network: Biology and Sensitivity Key Information Sub-programme [on-line]*. Plymouth: Marine Biological Association of the United Kingdom. Disponível em: <<http://www.marlin.ac.uk/species/Pollicipespollicipes.htm>>
- Budd G.C., Pizzola P., (2008). *Ulva intestinalis*. Gut weed. *Marine Life Information Network: Biology and Sensitivity Key Information Sub-programme [on-line]*. Plymouth: Marine Biological Association of the United Kingdom. Disponível em: <<http://www.marlin.ac.uk/species/Ulvaintestinalis.htm>>
- Hill J.M., (2008a). *Palmaria palmata*. Dulse. *Marine Life Information Network: Biology and Sensitivity Key Information Sub-programme [on-line]*. Plymouth: Marine Biological Association of the United Kingdom. Disponível em: <<http://www.marlin.ac.uk/species/Palmariapalmata.htm>>
- Hill J.M., (2008b). *Laminaria digitata*. Oarweed. *Marine Life Information Network: Biology and Sensitivity Key Information Sub-programme [on-line]*. Plymouth: Marine Biological Association of the United Kingdom. Disponível em: <<http://www.marlin.ac.uk/species/Laminariadigitata.htm>>
- Hill J.M., (2008c). *Patella vulgata*. Common limpet. *Marine Life Information Network: Biology and Sensitivity Key Information Sub-programme [on-line]*. Plymouth: Marine Biological Association of the United Kingdom. Disponível em: <<http://www.marlin.ac.uk/species/Patellavulgata.htm>>
- ICN (2006). Plano Sectorial Rede Natura 2000. Habitats Naturais: caracterização (http://www.icn.pt/psrn2000/caract_habitat.htm)
- Jackson A., (2008). *Sabellaria alveolata*. Honeycomb worm. *Marine Life Information Network: Biology and Sensitivity Key Information Sub-programme [on-line]*. Plymouth: Marine Biological Association of the United Kingdom. Disponível em: <<http://www.marlin.ac.uk/species/Sabellariaalveolata.htm>>
- Mieszkowska, N., 2008. *Osilinus lineatus*. Thick top shell. *Marine Life Information Network: Biology and Sensitivity Key Information Sub-programme [on-line]*.

Plymouth: Marine Biological Association of the United Kingdom. Disponível em: <<http://www.marlin.ac.uk/species/Osilinuslineatus.htm>>

R Development Core Team (2005). R: A language and environment for statistical computing. *R Foundation for Statistical Computing*, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>

Riley K., (2002). *Chthamalus montagui*. Montagu's stellate barnacle. *Marine Life Information Network: Biology and Sensitivity Key Information Sub-programme [on-line]*. *Plymouth: Marine Biological Association of the United Kingdom*. Disponível em: <<http://www.marlin.ac.uk/species/Chthamalusmontagui.htm>>

Skewes M., (2008a). *Bifurcaria bifurcata*. A brown seaweed. *Marine Life Information Network: Biology and Sensitivity Key Information Sub-programme [on-line]*. *Plymouth: Marine Biological Association of the United Kingdom*. Disponível em: <<http://www.marlin.ac.uk/species/Bifurcariabifurcata.htm>>

Tyler-Walters H., (2005). *Corallina officinalis* on very exposed lower eulittoral rock. *Marine Life Information Network: Biology and Sensitivity Key Information Sub-programme [on-line]*. *Plymouth: Marine Biological Association of the United Kingdom*. Disponível em: <<http://www.marlin.ac.uk>>

Anexos

Anexo I – Dados das percentagens de cobertura

Linha_Dist Espécie	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	<i>Chthamalus sp</i>	<i>Pollicipes pollicipes</i>	<i>Sabellaria alveolata</i>	<i>Corallina sp</i>	<i>Osilinus sp</i>	<i>Patella sp</i>	<i>Ulva sp</i>	<i>Actina equina</i>	<i>Palmaria palmata</i>	<i>Gigartina acicularis</i>	<i>Porphyra sp</i>	<i>Balanus perforatus</i>	<i>Fucus sp</i>	<i>Himantalia elongata</i>	<i>Paracentrotus lividus</i>	<i>Laminaria digitata</i>	<i>Bifurcaria bifurcata</i>	<i>Laurencia pinnatifida</i>	<i>Lithophyllum lichenoides</i>
L1_0	86,6	0,4	0	0	0	0	13,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_3,8	89,8	4,6	0	0	27,8	0	5	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_5,9	97	0	0	0	30,6	0	0,4	31,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_10,0	100	0	0	0	27,6	0	0	36,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_11,9	43,6	6,2	27,8	0	0	0	2,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_14,0	28	2,2	22,2	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_16,3	100	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_19,0	0	0	0	100	0	0	0	1,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_25,6	0	1	0	98	15,6	0	1,2	6,4	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_28,3	0	1,6	0	100	5,6	1,6	1,2	2,8	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_32,1	0	1,2	0	100	4,8	0	2,2	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_33,2	0	10,6	0	0	16,8	5,4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_36,7	100	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	2,8	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_39,6	95,2	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_44,5	96,4	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	11,4	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_48,7	92	0	0	0	0	0	0	14,2	0	0	0	14,2	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_50,6	20	0,8	0	0	0	0,8	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_53,4	72,2	14,8	0	0	0	0	2,8	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_55,5	33,4	38,8	0	0	0	0	4,6	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_58,2	5	0	0	0	0	0	4,2	0	0	0	9,96	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_60,4	19	28,2	0	0	0	1,6	11	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_65,4	50,4	0,8	0	15,4	0	5,6	0	1,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_68,2	70,6	20	0	0	0	0	3,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_70	42	12	0	0	0	2	4,6	1,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_73,7	31,2	22,8	0	0	0,4	0	4,6	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_75,9	0	0	0	100	1,4	0	0	96,6	0,4	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_77,6	50,8	30,8	0	4,2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_80,1	83,6	8,6	0	0	0	0	2	0	0	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_82	81,6	13,8	0	0	0	0	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L1_83,9	89,4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	16,2	0	0	0	0	0	0	0	0

Linha_Dist Espécie	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	<i>Chthamalus sp</i>	<i>Pollicipes pollicipes</i>	<i>Sabellaria alveolata</i>	<i>Corallina sp</i>	<i>Osilinus sp</i>	<i>Patella sp</i>	<i>Ulva sp</i>	<i>Actina equina</i>	<i>Palmaria palmata</i>	<i>Gigartina acicularis</i>	<i>Porphyra sp</i>	<i>Balanus perforatus</i>	<i>Fucus sp</i>	<i>Himantalia elongata</i>	<i>Paracentrotus lividus</i>	<i>Laminaria digitata</i>	<i>Bifurcaria bifurcata</i>	<i>Laurencia pinnatifida</i>	<i>Lithophyllum lichenoides</i>
L1_86,7	31,6	5,6	0	0	0	0	3,6	11,2	0	0	0	11,4	0	0	0	0	0	0	0	0
L2_0	0	0	0	100	0	0,4	0	21,8	0	0	47,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L2_6,5	0	0	0	100	42,2	0,4	2	7,4	1,2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L2_8,5	0	0	0	100	0	0	0	43,4	0	0	31,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L2_15,5	0	0	0	100	0	0	0	44,4	0	0	24,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L2_18,1	0	0	0	100	0	0	0	77,4	0	0	0	22,6	0	0	0	0	0	0	0	0
L2_21,7	0	0	0	100	0	0	0	93,4	0	0	0	6,6	0	0	0	0	0	0	0	0
L2_31,1	0	0	0	100	0	0	0	69,6	0	0	0	30,8	0	0	0	0	0	0	0	0
L2_35,6	0	0	0	100	0	0	0	3,8	0	0	0	96,2	0	0	0	0	0	0	0	0
L2_42,5	0	0	0	100	0	0	0	1,8	0	0	0	98,2	0	0	0	0	0	0	0	0
L2_47	0	0	0	97	64,6	0	2,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L2_53,5	0	0	0	90	63,2	7,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L3_0	0,4	38,2	0	0	1,8	1,8	4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L3_8,66	15,2	42,6	0	0	1,2	3,2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L3_17,65	0	0	0	99	8,4	0	1	30,6	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L3_20,66	67,8	15	0	13,8	0	0	1,8	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L3_26,16	24	5,2	0	63,2	2,4	2,2	2,6	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L3_28,69	19,8	0	0	73,8	0	1,6	0,4	9	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L3_31,43	23,2	2	0	72,2	0	1,6	0	16,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L3_38,24	18,8	4,6	0	78	0	1,6	0	2,6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L3_43,36	6,8	82,2	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L3_47,65	0	96,8	0	0	0	0	3,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L3_52,03	17,2	11	0	0	0	1,6	2,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L3_55,93	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L3_62,71	0	9,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L3_65,99	44,4	0,8	6,6	0	0	4	5,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L3_71,88	91	3,6	1,8	0	0	0	3,4	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L4_0	53,8	4,2	4,6	0	3,6	0	8,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L4_4,48	2	0	0	96	48,2	0,8	1,2	2	0	0	0	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0
L4_6,66	0	0	0	96,8	3,2	0	0	3,4	2,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Linha_Dist Espécie	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	<i>Chthamalus sp</i>	<i>Pollicipes pollicipes</i>	<i>Sabellaria alveolata</i>	<i>Corallina sp</i>	<i>Osilinus sp</i>	<i>Patella sp</i>	<i>Ulva sp</i>	<i>Actina equina</i>	<i>Palmaria palmata</i>	<i>Gigartina acicularis</i>	<i>Porphyra sp</i>	<i>Balanus perforatus</i>	<i>Fucus sp</i>	<i>Himantalia elongata</i>	<i>Paracentrotus lividus</i>	<i>Laminaria digitata</i>	<i>Bifurcaria bifurcata</i>	<i>Laurencia pinnatifida</i>	<i>Lithophyllum lichenoides</i>
L4_15,87	82	0	0	0	0	0	1,6	0,4	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L4_19,71	21,4	42,8	0	0	0,8	0	2,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L4_25,47	34,2	37,8	0	0	0	0	2,6	0	0	0	0	33,4	0	0	0	0	0	0	0	0
L4_36,49	35,8	33,6	0	0	0	0,4	3	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L4_44,22	65,6	28	0	0	0	0	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L4_50,23	22,2	0	0	73,2	0	1	0	8,6	0	0	3,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L4_56,25	61,2	0	0	35,4	0	0	0	0	0	0	0	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0
L4_62,41	0	0	0	100	26,8	0	3,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L4_68,43	76	0	1,4	0	0,4	0	9	0	3,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L5_0	93,4	5,2	0	0	0	0	1,6	0,8	3,2	0	0	12,6	0	0	0	0	0	0	0	0
L5_2,04	37,2	49	0	0	0	0	8,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L5_6,53	33,2	47,2	0	0	0	0	4,2	0,4	0	0	0	5,2	0	0	0	0	0	0	0	0
L5_10,49	51,4	21,6	0	0	0	0	2,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L5_18,94	6,4	90,4	0	0	0	0	2,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L5_26,65	0	98,4	0	0	0	0	1,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L5_27,42	6,8	86	0	0	0	0	7,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L5_33,96	0	10,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L5_49,6	0	0,8	0	0	0	0	4,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L5_58,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,4	0	0,4	0	0	0	0	0	0
L5_65,09	0	0	0	0	0	0	0	0,8	0	0	0	0	0	92,4	0	0	0	0	0	0
L5_75,72	0	0	0	0	0	0	0	10,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L5_76,32	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
L5_80,46	0	30,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L5_83,44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
L6_0	51,4	7,8	0	0	0	0	8,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L6_7,09	2	0	0	0	0	1,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L6_14,41	78	7,8	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L6_22,53	55,8	32,4	0	0	0	0,4	10,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L6_30,77	46,4	9,8	0	0	0	0,4	4,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L6_36,28	59,8	26,6	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Linha_Dist Espécie	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	<i>Chthamalus sp</i>	<i>Pollicipes pollicipes</i>	<i>Sabellaria alveolata</i>	<i>Corallina sp</i>	<i>Osilinus sp</i>	<i>Patella sp</i>	<i>Ulva sp</i>	<i>Actina equina</i>	<i>Palmaria palmata</i>	<i>Gigartina acicularis</i>	<i>Porphyra sp</i>	<i>Balanus perforatus</i>	<i>Fucus sp</i>	<i>Himantalia elongata</i>	<i>Paracentrotus lividus</i>	<i>Laminaria digitata</i>	<i>Bifurcaria bifurcata</i>	<i>Laurencia pinnatifida</i>	<i>Lithophyllum lichenoides</i>
L6_40,12	0	93,6	0	0	0	0	4,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L6_47,42	0	64,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L6_52,72	0	26,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L6_56,94	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L7_0	61	14,6	0	0	0	0	7,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L7_8,02	53,4	37,28	0	0	0	0	7,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L7_15,53	23,4	68,6	0	0	0	0	7,6	0	0	0	0	7,8	0	0	0	0	0	0	0	0
L7_21,77	55	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L7_26,15	27	27,2	0	0	0	0,8	5,8	0	0	0	0	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0
L7_39,36	0	37	0	0	0	0	5,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L7_47,57	0	46	0	0	0	0	3,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L7_63,26	0	34,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L8_0	25,4	57	0	0	0	0,4	2,2	2,8	0	0	0	10,2	0	0	0	0	0	0	0	0
L8_5,35	74	0	0	0	0	0,4	5	0	2	0	0	27,2	0	0	0	0	0	0	0	0
L8_15,44	19,6	0	0	0	0	0	1,8	0	0	0	0	41,8	0	0	0	0	0	0	0	0
L8_24,78	95,8	0	0	0	0	0	4,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L8_31,36	28,2	32,6	0	0	0	0	6,4	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L8_35,09	0	98,8	0	0	0	0	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L8_41,82	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L8_51,56	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L8_56,09	0	8,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L9_0	64,2	12	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L9_8,81	94,4	2	0	0	0	0	3,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L9_15,39	72,4	8,2	0	0	0	0	6,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L9_22,81	27,6	66,2	0	0	0	0	6,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L9_30,23	0	99,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L9_34,86	52,4	42,4	0	0	0	0	5,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L9_42,61	0	93,8	0	0	0	0	1,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L9_51,74	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L9_61,39	0	4,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Linha_Dist Espécie	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	<i>Chthamalus sp</i>	<i>Pollicipes pollicipes</i>	<i>Sabellaria alveolata</i>	<i>Corallina sp</i>	<i>Osilinus sp</i>	<i>Patella sp</i>	<i>Ulva sp</i>	<i>Actina equina</i>	<i>Palmaria palmata</i>	<i>Gigartina acicularis</i>	<i>Porphyra sp</i>	<i>Balanus perforatus</i>	<i>Fucus sp</i>	<i>Himantalia elongata</i>	<i>Paracentrotus lividus</i>	<i>Laminaria digitata</i>	<i>Bifurcaria bifurcata</i>	<i>Laurencia pinnatifida</i>	<i>Lithophyllum lichenoides</i>
L10_0	41,8	0	21,2	0	0	0	3,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L10_7,96	52,2	2,8	22,8	0	0	0	4,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L10_16,92	67,2	18,8	4,4	0	0	0	1,6	0	0	0	0	3,4	0	0	0	0	0	0	0	0
L10_20,59	64,6	24	0	0	0	0	2,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L10_26,44	42,8	55,4	0	0	0	0	1,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L10_39,29	14,8	82,8	0	0	0	0	2,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L10_58,29	48,6	37,6	0	0	0	0	4,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L10_63,95	0	97,6	0	0	0	0	2,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L10_73,81	0	55,6	0	0	0	1,6	4,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L10_81,18	0	97,6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L10_92,44	0	90,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L10_97,37	0	31,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L10_104,88	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L11_0	67,8	6,4	14,4	0	0	0	6,4	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L11_3,44	70,8	0,4	25,2	0	0	0	4	0	0,4	0	0	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0
L11_8,89	91,4	4,8	0	0	0	0	5,4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L11_14,61	91	1,6	0	0	0	0	6	0	3,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L11_21,1	22	69,6	0	0	0	0	5,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L11_24,31	66,4	27,2	0	0	0	0	4,8	0	0	0	0	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0
L11_32,18	42,6	34	0	0	0	0	5,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L11_40,6	60,4	0	0	39,6	0	0	0	5,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L11_43,65	56,6	0	0	39,8	0	0	0	17,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L11_47,14	28,2	45,6	0	0	0	0,4	47,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L11_48,97	13,4	77,4	0	0	0	0	7,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L11_52,37	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L11_58,85	0	25,6	0	0	0	0	2	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L11_64,17	0	77,6	0	0	0	0	1,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L11_70,75	0	28,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L11_79,16	0	4,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L12_0	0	4,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Linha_Dist Espécie	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	<i>Chthamalus sp</i>	<i>Pollicipes pollicipes</i>	<i>Sabellaria alveolata</i>	<i>Corallina sp</i>	<i>Osilinus sp</i>	<i>Patella sp</i>	<i>Ulva sp</i>	<i>Actina equina</i>	<i>Palmaria palmata</i>	<i>Gigartina acicularis</i>	<i>Porphyra sp</i>	<i>Balanus perforatus</i>	<i>Fucus sp</i>	<i>Himanthalia elongata</i>	<i>Paracentrotus lividus</i>	<i>Laminaria digitata</i>	<i>Bifurcaria bifurcata</i>	<i>Laurencia pinnatifida</i>	<i>Lithophyllum lichenoides</i>
L12_4,55	31	0	21,8	0	16,8	0	3,6	0	0	0	0	7,4	0	0	0	0	0	0	0	0
L12_7,93	53,2	5,6	8,4	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L12_13,61	61,8	7,6	0	0	0,4	0	6	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L12_20,45	100	0	0	0	0	0	3,6	0	0	0	0	5,4	0	0	0	0	0	0	0	0
L12_24,47	53,4	24,6	0	0	0	0	7,2	0	0	0	0	22,4	0	0	0	0	0	0	0	0
L12_32,35	24,6	68,6	0	0	0	0	5,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L12_40,87	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L12_47,12	0	97,2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L12_50,8	67,4	20,6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L12_56,2	0	100	0	0	0	0	0	17,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L12_63,29	0	100	0	0	0	0	0	17,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L12_71,51	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L12_78,63	1,6	93,6	0	0	0	0,8	2,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L12_82,01	0	19,8	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L13_0	68,6	0	0	0	4,8	0	1,6	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L13_4,47	41,6	0	47,8	0	0	0	4,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L13_7,26	52,8	0	34,4	0	1,8	0	1,2	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0
L13_9,74	83,6	0	7,6	0	0	0	3,6	0,4	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0
L13_11,62	61,6	0	0	1,6	50,4	0	0,8	4	2	0	0	0	0	0	1,2	0	0	0	0	0
L13_14,75	23,4	4,4	0	0	37,2	0	3,6	6,8	1,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L13_17,97	92,8	6	0	0	0	0	1,2	0	0	0	0	4,8	0	0	0	0	0	0	0	0
L13_24,32	63,4	29,2	0	0	0	0	3,8	1,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L13_29,59	1,6	0	0	98,4	15	0	0	33,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L13_35,94	0,8	0	0	99,2	3,6	0	0	32,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L13_40,77	63,6	26,8	0	0	0	0,4	9,2	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L13_46,84	37	47,6	0	0	0,4	0,4	8,8	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L13_54,62	32	55,2	0	0	0	0	7,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L13_60,79	20	62,4	0	0	0	0,4	8,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L13_64,1	32,2	61,4	0	0	0	0	5,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L13_67,05	5,2	90,8	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Linha_Dist Espécie	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	<i>Chthamalus sp</i>	<i>Pollicipes pollicipes</i>	<i>Sabellaria alveolata</i>	<i>Corallina sp</i>	<i>Osilinus sp</i>	<i>Patella sp</i>	<i>Ulva sp</i>	<i>Actina equina</i>	<i>Palmaria palmata</i>	<i>Gigartina acicularis</i>	<i>Porphyra sp</i>	<i>Balanus perforatus</i>	<i>Fucus sp</i>	<i>Himantalia elongata</i>	<i>Paracentrotus lividus</i>	<i>Laminaria digitata</i>	<i>Bifurcaria bifurcata</i>	<i>Laurencia pinnatifida</i>	<i>Lithophyllum lichenoides</i>
L13_71,79	0	98	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L13_77,6	0	95,2	0	0	0	0	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L13_83,41	0	94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L13_88,96	0	79,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L13_92,1	0	60,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L13_94,7	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L13_97,65	0	8,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L14_0	5,4	0	0	0	13	0	0	4	0	24,8	0	0	0	0	0	21,4	0	0	0	0
L14_2,6	33,8	40,8	0	0	0	0	11	0,8	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
L14_5,25	58	28,4	0	0	0	0	6,4	0	0	0	0	3,6	0	0	0	0	0	0	0	0
L14_9,67	32,4	45,2	0	0	0	0	8,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L14_14,92	78,4	15,2	0	0	0	0	1,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L14_20,01	40,8	46,4	0	0	0	0	4,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L14_23,69	10,8	85,6	0	0	0	0	3,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L14_26,85	5	92,4	0	0	0	0	2,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L14_32,57	5,8	93,44	0	0	0	0	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L14_40,03	5	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L14_48,91	0	99,6	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L14_61,23	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L14_74,29	0	9,6	0	0	0	0	0	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L14_81,14	0	16,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L14_85,22	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L15_0	0,8	0	0	99,2	33,6	0	0	25,6	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0
L15_4,04	19,2	13,8	0	0	17,6	3,6	3,6	2	0,4	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0
L15_9,33	53,6	7,6	0	0	0	0,4	2,4	1,2	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0
L15_11,22	2	1,2	0	92	27,6	1,2	0,8	24,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L15_18,63	28,8	0	0	0	0	0,4	5,6	0	0	0	0	19,6	0	0	0	0	0	0	0	0
L15_23,61	75,6	19,2	0	0	0	0	4,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L15_25,6	87,6	0,4	0	0	0	0	6,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L15_27,65	54,8	3,2	18	0	0	0	5,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Linha_Dist Espécie	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	<i>Chthamalus sp</i>	<i>Pollicipes pollicipes</i>	<i>Sabellaria alveolata</i>	<i>Corallina sp</i>	<i>Osilinus sp</i>	<i>Patella sp</i>	<i>Ulva sp</i>	<i>Actina equina</i>	<i>Palmaria palmata</i>	<i>Gigartina acicularis</i>	<i>Porphyra sp</i>	<i>Balanus perforatus</i>	<i>Fucus sp</i>	<i>Himantalia elongata</i>	<i>Paracentrotus lividus</i>	<i>Laminaria digitata</i>	<i>Bifurcaria bifurcata</i>	<i>Laurencia pinnatifida</i>	<i>Lithophyllum lichenoides</i>
L15_29,8	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48,4	0	0	0	0	0	0	0	0
L15_30,94	15,6	74,8	0	0	0	0	6,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L15_35,82	77,2	15,2	0	0	0	0	5,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L15_38,71	52,8	37,2	0	0	0	0	8	0	0	0	0	6,4	0	0	0	0	0	0	0	0
L15_44,45	94	4	0	0	0	0	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L15_50,28	39,2	42,8	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L15_57,26	37,6	55,6	0	0	0	0	6,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L15_60,7	29,2	58,4	0	0	0	0	4,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L15_64,6	0	94,4	0	0	0	0	5,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L15_69,94	0	99,2	0	0	0	0	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L15_79,84	0	90,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L15_81,14	0	47,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L16_0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L16_5,88	61,4	8	6,6	0	0,4	0	4	1,6	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
L16_9,56	76,4	5,2	9,6	0	0,4	0	6,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L16_13,8	61,6	7,6	0	0	0	0	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L16_18,04	32,8	16,4	1,2	15,2	0	0	4,8	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L16_23,93	11,2	17,6	0	28	0	0,8	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L16_27,91	17,2	8,4	0	66,8	9,2	0	2	21,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L16_49,56	12,8	0	0	87,2	0	0	0	33,6	0	7,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L16_53,16	17,6	0	0	82,4	0	0	0	2,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L16_59,84	66,8	2,8	0	0	0	0,4	1,2	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L16_74,44	42,4	4,4	0	0	0	0	2,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L16_77,49	52,8	27,2	0	0	0	0	8,4	0	0	0	0	1,6	0	0	0	0	0	0	0	0
L16_83,37	22,2	67,6	0	0	0	0	5,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L16_87,71	9,6	18	0	0	0	0	4,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L16_99,37	0	88,8	0	0	0	1,2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L16_106,96	0	16,4	0	0	0	0	2,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L16_11666	0	8,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L17_0	0	8,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Linha_Dist Espécie	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	<i>Chthamalus sp</i>	<i>Pollicipes pollicipes</i>	<i>Sabellaria alveolata</i>	<i>Corallina sp</i>	<i>Osilinus sp</i>	<i>Patella sp</i>	<i>Ulva sp</i>	<i>Actina equina</i>	<i>Palmaria palmata</i>	<i>Gigartina acicularis</i>	<i>Porphyra sp</i>	<i>Balanus perforatus</i>	<i>Fucus sp</i>	<i>Himantalia elongata</i>	<i>Paracentrotus lividus</i>	<i>Laminaria digitata</i>	<i>Bifurcaria bifurcata</i>	<i>Laurencia pinnatifida</i>	<i>Lithophyllum lichenoides</i>
L17_5,37	10,4	0	0	86,8	0	0	0	24	0	0	0	33,2	0	0	0	0	0	0	0	0
L17_7,35	70,4	21,6	0	0	0	0	3,2	0,8	0	0	0	16,4	0	0	0	0	0	0	0	0
L17_13,29	100	2,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L17_16,68	62,4	22,4	0,8	0	0,4	0	6,4	0,4	1,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L17_24,32	48,4	10,8	0	0	0	0,4	6,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L17_29,97	44,6	18	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L17_35,62	48,8	46	0	0	0	0	4,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L17_40,71	10	78,4	0	0	0	0	6,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L17_51,45	8,4	88	0	0	0	0	3,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L17_57,11	0	96,4	0	0	0	0	3,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L17_66,44	0	16,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L17_73,79	0	80,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L17_83,4	0	77,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L18_0	65,2	17,6	0	0	0	0	4,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L18_30,88	14	0	0	86	1,2	0	0	55,2	0	0	0	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0
L18_34,07	55,8	1,6	0	21,4	0	0	5,6	3,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L18_41,55	0	18,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L18_48,73	35,6	0	0	64,8	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L18_54,5	0	0	0	100	0	0	0	47,6	0	0	16,8	2,8	0	0	0	0	0	0	0	0
L18_57,11	0	0	0	100	0	0	0	35,2	0	0	8	0	0	0	0	0	10,8	0	0	0
L18_66,03	0	6,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L18_74,12	0	9,2	0	0	0	0	2,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L18_104,54	0	27,6	0	0	0	0	0	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L20_0	95,6	2	0	0	0	0	1,6	0	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L20_9,36	37,2	0,8	0	39,6	0	0,4	2,4	12	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L20_22,47	34,4	11,6	0	38,4	0	1,6	1,2	0,8	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L20_39,55	97,2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L20_47,27	64,8	1,2	0	30,4	0	0	0,8	2,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L20_53,54	64	16,8	0	0	0	0	3,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L20_76,55	49,6	39	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2,8	0	0	0	0	0	0	0	0

Linha_Dist Espécie	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	<i>Chthamalus sp</i>	<i>Pollicipes pollicipes</i>	<i>Sabellaria alveolata</i>	<i>Corallina sp</i>	<i>Osilinus sp</i>	<i>Patella sp</i>	<i>Ulva sp</i>	<i>Actina equina</i>	<i>Palmaria palmata</i>	<i>Gigartina acicularis</i>	<i>Porphyra sp</i>	<i>Balanus perforatus</i>	<i>Fucus sp</i>	<i>Himantalia elongata</i>	<i>Paracentrotus lividus</i>	<i>Laminaria digitata</i>	<i>Bifurcaria bifurcata</i>	<i>Laurencia pinnatifida</i>	<i>Lithophyllum lichenoides</i>
L20_86,76	69,6	19,2	0	0	0	0	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L20_95,28	64	24,4	0	0	0	1,2	1,2	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L20_110,64	15,6	46,4	0	0	0	0	7,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L20_117,48	8	48	0	0	0	1,2	7,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L20_134,25	12,8	73,2	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L20_159,98	0	41,6	0	0	0	0	2,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L21_0	22,76	0	0	37,6	8,4	0	2	5,2	0	9,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L21_2,88	30,8	1,6	32,4	10,4	1,6	0,4	5,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L21_7,33	14	20	2	51,2	2,4	0	3,6	17,6	0	0	0	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0
L21_11,1	82	12	2,8	0	0	0	3,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L21_14,05	0	0	0	98,8	0	0	1,2	48,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L21_16,86	60	29,2	0	0	0,4	0,4	4,4	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L21_20,16	62,4	11,8	0	0	0	0	7,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L21_26,81	75,6	12,8	0	0	0	0	2,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L21_28,59	78	15,2	0	0	0	0	5,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L21_36	32	25,6	0	0	0	0,8	3,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L21_44,5	51,6	8,4	0	0	0	0,4	2,4	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0
L21_50,26	8,4	16,6	0	0	0	0,4	3,2	0	0	26,4	0	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0
L21_54,79	34	47,6	0	0	0	1,2	7,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L21_62,53	30,8	19,4	0	0	0	0,8	7,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L21_70,62	2	62	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L21_75,01	5,2	68	0	0	0	0	9,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L21_78,71	2	51,6	0	2	0	0	6,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L21_81,94	0	35,6	0	0	0	0	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L22_0	38	0	5,8	0	17	0	4	2	0	16,2	0	3,2	0,4	0	0	0	0	0	0	0
L22_5,28	77,2	0	17,2	0	0,8	0	2,4	6,4	0	2	0	1,6	0	0	0	0	0	0	0	0
L22_9,48	63,6	0	34,4	0	0	0	2	1,2	0	0	0	2,4	0	0	0	0	0	0	0	0
L22_14,36	88,8	6,8	0	0	0	0	4,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L22_16,96	14,8	16,8	9,6	9,2	4	0	6,8	1,2	0	1,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L22_19,52	24,8	0	0	74,4	0	0	0,4	22,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Linha_Dist Espécie	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	<i>Chthamalus sp</i>	<i>Pollicipes pollicipes</i>	<i>Sabellaria alveolata</i>	<i>Corallina sp</i>	<i>Osilinus sp</i>	<i>Patella sp</i>	<i>Ulva sp</i>	<i>Actina equina</i>	<i>Palmaria palmata</i>	<i>Gigartina acicularis</i>	<i>Porphyra sp</i>	<i>Balanus perforatus</i>	<i>Fucus sp</i>	<i>Himantalia elongata</i>	<i>Paracentrotus lividus</i>	<i>Laminaria digitata</i>	<i>Bifurcaria bifurcata</i>	<i>Laurencia pinnatifida</i>	<i>Lithophyllum lichenoides</i>
L22_21,62	38,4	5,2	0	1,6	2	0,8	2,8	2,4	1,2	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L22_26,4	15,8	14	0	54,2	0	0,8	2,4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L22_30,17	29,6	10	0	21,2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L22_33,73	54,4	30,4	0	0	0	0,4	1,2	1,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L22_37,71	16,6	18,8	0	34	0	0	1,6	9,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L22_41,36	92,4	12,8	0	0	0	0	3,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L22_43,48	42	51,6	0	0	0	0	5,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L22_56,11	0	96	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L22_70,41	1,6	98	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L23_0	60	4,8	13,6	0	7,4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L23_2,88	59,6	9,6	5,6	0,4	5,6	0	1,6	4,4	0	0	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L23_7,81	68,8	1,2	19,2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L23_11,65	79,2	0	16	0,8	1,2	0	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L23_14,26	46,8	15,2	14,8	4	0	0	2,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L23_17,55	15,6	1,2	0	80	0	0	0,4	16,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L23_23,18	37,2	6	0	56,8	0	0	0	13,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L23_34,29	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L23_46,76	52,8	34,8	0	0	0	0	4,4	0	0	0	0	21,6	0	0	0	0	0	0	0	0
L24_0	31,2	5,2	8,4	24,8	1,2	0	4,8	11,2	0	0	0	3,2	0	0	0	0	0	0	0	0
L24_2,95	61,2	29,2	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L24_7,2	70,8	24,8	0	0	0	0	3,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L24_9,76	91,6	7,2	0	0	0	0	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L24_17,08	23,6	70	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L24_21,12	2	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L25_0	0	0	0	0	5,2	0	0	10	0	0,8	2,4	0	0	0	0	15,6	14,8	42,8	0	0
L25_1,47	52,8	15,6	0	0	18,4	0	2	2,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L25_4,02	54,4	3,6	0	1,6	25,6	0,4	8	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L25_6,48	24,4	54,8	0,4	0	1,2	0	13,6	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L25_7,42	0,8	57,2	0	0	0	0	24,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L25_8,82	14,8	61,2	0	0	0	0	18,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Linha_Dist Espécie	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	<i>Chthamalus sp</i>	<i>Pollicipes pollicipes</i>	<i>Sabellaria alveolata</i>	<i>Corallina sp</i>	<i>Osilinus sp</i>	<i>Patella sp</i>	<i>Ulva sp</i>	<i>Actina equina</i>	<i>Palmaria palmata</i>	<i>Gigartina acicularis</i>	<i>Porphyra sp</i>	<i>Balanus perforatus</i>	<i>Fucus sp</i>	<i>Himantalia elongata</i>	<i>Paracentrotus lividus</i>	<i>Laminaria digitata</i>	<i>Bifurcaria bifurcata</i>	<i>Laurencia pinnatifida</i>	<i>Lithophyllum lichenoides</i>
L25_10,02	18,4	58	0	0	0	0	16,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L25_11,78	52,8	0	0	44,8	27,2	0	2,4	2,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L25_12,94	35,6	57,6	0	0	0	0,4	5,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L25_16,01	18,8	38,4	0	0	15,6	0	6,8	4,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L25_21,01	0	90,4	0	0	0	0	9,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L25_29,61	0	49,2	0	0	0	0	2,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L26_0	0	0	0	0	0	0	0	18,8	0	42	0	0	0	0	0	0	0	6,8	0	0
L26_1,99	16,6	67,8	0	0	0	0	14,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L26_4,88	47	2	22,2	0	1,2	0	8,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
L26_7,92	51,2	19	3,4	0	0	0	8,8	0	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L26_10,5	45,2	44	0	0	0	0	10,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L26_12,78	4,8	82,8	0	0	0	0	12,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L26_15,24	0	37,6	0	0	0	0	4,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L27_0	24,8	0	0	74,8	0	0	0	29,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,4	0	0
L27_2,79	51,6	0	0	48,4	0	0	0,4	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0
L27_5,21	47,6	3,6	2	31,2	1,6	0	1,6	6,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L27_7,81	64,8	6,8	4,8	10,4	2,4	0	2,4	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L27_11,65	71,6	10	0	1,2	0,4	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L27_20,27	54	14,4	0	11,6	0,4	0	5,6	2,4	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L27_25,88	33,6	2,4	0	58,4	12	0,4	3,6	3,6	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L27_36,09	84	7,2	0	0	0	0,4	3,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
L27_38,94	33,2	46,8	0	0	0	0,4	4,8	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L27_40,69	57,6	35,2	0	0	0	0	5,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L27_43,05	1,6	89,6	0	0	0	0	2,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,4
L27_50,17	1,6	89,6	0	0	0	0	2,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,4
L27_51,8	2,8	81,8	0	0	0	0	4,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
L27_66,67	0	17,2	0	0	0	0	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L27_85,75	0	60,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L27_90,17	0	69,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L27_97,95	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Linha_Dist Espécie	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	<i>Chthamalus sp</i>	<i>Pollicipes pollicipes</i>	<i>Sabellaria alveolata</i>	<i>Corallina sp</i>	<i>Osilinus sp</i>	<i>Patella sp</i>	<i>Ulva sp</i>	<i>Actina equina</i>	<i>Palmaria palmata</i>	<i>Gigartina acicularis</i>	<i>Porphyra sp</i>	<i>Balanus perforatus</i>	<i>Fucus sp</i>	<i>Himantalia elongata</i>	<i>Paracentrotus lividus</i>	<i>Laminaria digitata</i>	<i>Bifurcaria bifurcata</i>	<i>Laurencia pinnatifida</i>	<i>Lithophyllum lichenoides</i>
L27_100,16	56	22	0	0	0	1,6	1,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L27_105,37	14,4	2,4	0	79,2	0	0,4	2	12,8	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0
L27_109,03	22,8	28,4	0	0	0	2	4,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,8	0
L27_113,07	18	44,8	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L27_118,95	17,6	7,6	0	0	0	0	3,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L27_134,44	2	19,6	0	0	0	0,4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L27_138,86	4,6	26	0	0	0	0,8	4,8	2,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L28_0	0	0	0	100	1,6	0	0	4,8	0	0	0	0	0	0	0	22,8	0	0	0	0
L28_6,35	0	0	0	100	0	0	0	41,6	0	0	13,2	0	0	0	0	0	0	12,8	0	0
L28_15,93	8,6	0	0	84	0	0,6	0,4	45,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,6	0	0
L28_22,25	1,2	0	0	96,8	0	0,8	0	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,2	0	0
L28_28,19	2	0	0	96,8	0	0	0	29,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,4	0	0
L28_31,48	0,4	3,6	0	88	0	0	0	58,8	0	1,6	1,6	0	0	0	0	0	0	10	0	0
L28_44,13	21,6	5,4	0	65,6	0	0	3,2	12,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L28_51,46	9,2	0	90,4	0	2	0	0,4	18,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,6	0	0
L28_59,3	16,8	6	0	35,6	0	2,4	1,6	21,6	0	0	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L28_67,29	40	18	0	0	0	0,4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L28_72,37	39,2	17,6	0	0	0	0,4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,4	0
L28_78,045	2,4	16,8	0	0	0	2	8,8	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L28_85,8	0	0	0	79,6	0	0,4	0,4	28,8	0	0	0	2,8	0	0	0	0	0	2	0	0
L28_100,15	0	1	0	0	6,4	1,4	2,8	3,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L28_110,42	0	0	0	0	0	1,2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L28_117,78	0	0	0	0	0	0	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L29_0	4	1,8	0	39,2	7,6	0	4,8	0,4	0	2,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L29_3,05	45,2	0	13,6	23,6	2,4	0	0,8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,6	0
L29_7,72	46,4	0,8	16,8	0	0	0	2,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L29_10,87	65,2	5	0	0	0	0	10,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L29_17,89	16	0	0	70,8	2,8	0,4	0,8	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,8	0
L29_22,16	70,4	8	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L29_28,97	68,8	5	0	0	0	0	7,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Linha_Dist Espécie	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	<i>Chthamalus sp</i>	<i>Pollicipes pollicipes</i>	<i>Sabellaria alveolata</i>	<i>Corallina sp</i>	<i>Osilius sp</i>	<i>Patella sp</i>	<i>Ulva sp</i>	<i>Actina equina</i>	<i>Palmaria palmata</i>	<i>Gigartina acicularis</i>	<i>Porphyra sp</i>	<i>Balanus perforatus</i>	<i>Fucus sp</i>	<i>Himanthalia elongata</i>	<i>Paracentrotus lividus</i>	<i>Laminaria digitata</i>	<i>Bifurcaria bifurcata</i>	<i>Laurencia pinnatifida</i>	<i>Lithophyllum lichenoides</i>
L29_38,22	15,6	30,4	0	0	0	0	8,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L29_52,64	21,2	38,6	0	0	0	0,4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L29_61,26	4	88,4	0	0	0	0	5,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L29_69,99	4,4	11,8	0	0	1,2	0,8	3,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,6	0
L29_84,16	3,6	37,8	0	0	0	1,2	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L29_97,42	0	4,4	0	0	0	0	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L29_122,22	0,4	48	0	0	0	0	0,8	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0