

Internship Report: Short-term reactions of *Delphinus delphis* and *Tursiops truncatus* to the activity of whale-watching in the Azores

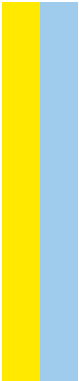
Gina Alexandra Barbosa Salazar

M
2020



Internship Report: Short-term reactions of *Delphinus delphis* and *Tursiops truncatus* to the activity of whale-watching in the Azores

Gina Alexandra Barbosa Salazar



GINA ALEXANDRA BARBOSA SALAZAR

INTERNSHIP REPORT: SHORT-TERM REACTIONS OF *DELPHINUS DELPHIS* AND *TURSIOPS TRUNCATUS* TO THE ACTIVITY OF WHALE-WATCHING IN THE AZORES

Dissertation for the Master of Marine Sciences
– Marine Resources degree, specialization in
Marine Biology and Ecology, submitted to the
Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar,
University of Porto.

Supervisor: Paulo Manuel Rodrigues Vaz-Pires

Category: Associate Professor

Affiliation: Instituto de Ciências Biomédicas
Abel Salazar

Declaro que a presente dissertação é da minha autoria e não foi utilizada previamente noutro curso ou unidade curricular, desta ou de outra instituição. As referências a outros autores (afirmações, ideias, pensamentos) respeitam escrupulosamente as regras da atribuição, e encontram-se devidamente indicadas no texto e nas referências bibliográficas, de acordo com as normas de referenciação. Tenho consciência de que a prática de plágio e auto-plágio constitui um ilícito académico.

Gina Alexandra Barbosa Salazar.

Gina Alexandra Barbosa Salazar

Acknowledgements

A sincere thanks to all the people who, in one way or another, contributed to the accomplishment of this work.

To Professor Paulo Vaz Pires for his guidance during this project and to Professor Margarida Cardoso for all the help she gave me.

To Picos de Aventura, mainly to the sea team, for having accepted and allowed me to carry out this research.

To my amazing friends who visited me in the Azores, Adriana, Cátia, Lúcia, Nathalia, Anabela and Johnny, for having made the distance seem so small.

To my master colleagues, Bernardo, Fred, Inês, Joana, Paulo, Rúben and Rute, for all the support and help throughout this master's degree.

To Fred for being my friend during all these years of university and my faithful study buddy.

To my mother, my father and my brother, for their patience and for always encouraging me to follow what I want.

Thank you!

Resumo

A ordem Cetacea tem um total de 90 espécies em todo o mundo, das quais cerca de 30 podem ser observadas sazonalmente nos Açores. Estas espécies são avistadas perto da costa devido à topografia marítima do arquipélago e devido às correntes de água fria, que tornam as águas açorianas mais produtivas, fazendo desta região um bom local para a observação de cetáceos. Esta atividade é também significativa para a ciência e para a educação ambiental, uma vez que é frequentemente considerada ecoturismo. O número de pessoas que realizam a atividade nos Açores aumentou mais de dez vezes desde 1999. Este crescimento, no entanto, pode ter influência negativa no bem-estar dos cetáceos e no seu comportamento.

O estágio curricular realizado na empresa Picos de Aventura em São Miguel, Açores, começou em fevereiro e terminou em junho de 2019. O objetivo principal era investigar se a quantidade de embarcações de observação de cetáceos, na presença de um grupo de animais, tinha algum efeito sobre seu comportamento. Para estudar este efeito, foram escolhidos o golfinho comum e o roaz-corvineiro, pois são espécies que podem ser observadas nas águas açorianas durante todo o ano.

A pesquisa focou-se na costa sul da ilha de São Miguel e a recolha de dados ocorreu durante as saídas de observação de cetáceos que a empresa realizava, entre março e junho. Numa ficha pré-definida do MONICET foram registados vários parâmetros, entre os quais número de embarcações na área e o comportamento dos animais. Os dados referem-se a um total de 121 amostras (grupos de golfinhos) que foram analisadas com o IBM SPSS Statistics. Cerca de 7346 golfinhos foram avistados durante este estudo. Os golfinhos comuns foram a espécie mais observada, exceto no último mês do estudo, quando a temperatura da água aumentou e ficou mais adequada para o roaz-corvineiro. Socialização foi o comportamento mais observado nas duas espécies. O comportamento dos golfinhos não pareceu mudar com a quantidade de barcos que estavam a fazer observação. Outros fatores como duração do avistamento, presença de crias no grupo e o tamanho do grupo foram analisados, porém entre os resultados não foram apresentadas diferenças significativas.

Existem vários estudos sobre este assunto em todo o mundo, mas os efeitos a longo prazo ainda são desconhecidos e difíceis de avaliar. Nos Açores, devem ser realizados mais estudos e monitorização para garantir o bem-estar dos golfinhos e cetáceos em geral.

Palavras-chave: cetáceos; golfinhos; Açores; *Delphinus delphis*; *Tursiops truncatus*; observação de cetáceos; comportamento.

Abstract

The order Cetacean has a total of 90 species worldwide, of which around 30 can be spotted seasonally in the Azores. These species are sighted so close to shore due to the bottom topography of the archipelago and the cold-water currents that turn the Azores waters more productive, making this region a good place to do whale-watching. This activity can become significant in research and environmental education, as it is often considered ecotourism. The number of people doing whale-watching in the Azores has increased ten times since 1999. This growth, however, can have impacts on the cetacean's wellbeing and behaviour.

The curricular internship made within the company Picos de Aventura in São Miguel, Azores, lasted from February to June of 2019. The main goal was to investigate if the amount of whale-watching tour boats observing a group of animals had any effect on their behaviour. This study focuses on the short-beaked common dolphin and the common bottlenose dolphin, since these are species that can be spotted in Azorean waters all year round.

The research took place on the south coast of São Miguel island and the data collection happened during the company whale-watching tours, between March and June. The registration of data was conducted following the pre-set sheet from MONICET. On this sheet several parameters were considered, such as number of boats on the area and behaviour of the animals; a total of 121 samples (groups of dolphins) were analysed with IBM SPSS Statistics. Around 7346 dolphins were sighted during this study; the common dolphins were the most observed species, except on the last month of data collection, when the water temperature got higher and more pleasant for bottlenose dolphins. The behaviour socializing was the most observed in both species; the dolphins' behaviour did not seem to change with the presence of the tour boats. Other factors, such as duration of sighting, presence of calves in the group and group size were analysed however no significant results were obtained.

There are several studies from around the world regarding this subject, but still long-term effects are unknown and difficult to assess. In the Azores, more studies and monitorization should be carried in order to ensure the well-being of the dolphins and cetaceans in general.

Keywords: cetaceans; dolphins; Azores; *Delphinus delphis*; *Tursiops truncatus*; whale-watching; behaviour.

Index

Acknowledgements.....	III
Resumo	IV
Abstract	V
List of Figures	VIII
List of Tables	X

Chapter 1 – Introduction

1. Introduction	2
1.1. The cetaceans	2
1.1.1. Azorean cetaceans	3
1.2. Whale-watching	4
1.2.1. From whaling to whale-watching	5
1.2.2. Legal regulations in the Azores	6
1.3. The company Picos de Aventura	7
1.3.1. The sea activities provided.....	8
1.3.2. Projects involved.....	10
1.4. The target species: <i>Delphinus delphis</i> and <i>Tursiops truncatus</i>	13
1.4.1. Ecology of the dolphins	13
1.4.2. Dolphin activity states – ethogram.....	15
1.5. The internship description and objectives	16

Chapter 2 – Methodology Framework

2. Methodology Framework.....	19
2.1. Research area	19
2.2. Data collection	20
2.3. Data treatment.....	23

Chapter 3 – Results and Discussion

3. Results and Discussion	25
3.1. Sample size	25
3.2. Frequency of sightings.....	25

3.3. Behaviour frequency	26
3.4. Behavioural changes	28
Chapter 4 – Concluding Remarks	
4. Concluding Remarks	33
Chapter 5 – References	
5. References	37
Annexes.....	43

List of Figures

Chapter 1.

Figure 1 - Humpback whale (<i>Megaptera novaeangliae</i>) breaching on the south coast of São Miguel; tour boats at the marina of Ponta Delgada; Sperm whale (<i>Physeter macrocephalus</i>) logging on the south coast of São Miguel (left to right).....	1
Figure 2 – Morphology of Mysticeti (A) and Odontoceti (B).	2
Figure 3 – 3D bathymetric map of the south coast of São Miguel. Latitude and longitude (degrees) are represented by the x and y axis. Depth (m) is represented by the z axis and the colour bar, which goes from dark blue as maximum depth to red-brownish as land (0m).	3
Figure 4 – Evolution of tourists participating in the whale-watching tours in the Azores.	5
Figure 5 – Regulation of the approximation of the watching tour boats to the cetaceans. ..	7
Figure 6 – Picos de Aventura office base in Ponta Delgada, São Miguel.	8
Figure 7 – Boats used in the whale-watching activities in São Miguel. (A) Gonçalo Velho; (B) Sir-Dinha; (C) Faneca; (D) Movido a água; (E) Garajaudos.	10
Figure 8 – Scientific projects with Picos de Aventura: (A) Sea turtle realising after tagging within the COSTA project; (B) Night patrols withing the S.O.S. Cagarro and (C) Picoslogia at a local school in São Miguel.....	11
Figure 9 – The short-beaked common dolphin (<i>Delphinus delphis</i>) doing a leap in the south coast of São Miguel, Azores.	13
Figure 10 – Common bottlenose dolphins (<i>Tursiops truncatus</i>) leaping in sync to opposite sides in the south coast of São Miguel, Azores.	15

Chapter 2.

Figure 11 – The São Miguel island, more precisely, the Lake of Fire mountain (left); pod of common dolphins surfing the waves (right).	18
Figure 12 – The Azores archipelago with São Miguel island (37.7804° N, 25.4970° W) highlighted and the Ponta Delgada harbour (red icon).	19

Figure 13 – MONICET sheet used in the data collection.....	20
Figure 14 – Mobile GPS used to collect data on the whale-watching trips.....	21

Chapter 3.

Figure 15 - A tour vessel observing a group of common dolphins (left); bottlenose dolphin swimming during whale-watching trips (right).....	24
Figure 16 – Frequency of sightings per trip of common dolphins (Dd) and bottlenose dolphins (Tt) in the four months of data collection.	26
Figure 17 – Proportion of behaviours by the two species of dolphins at the beginning of sightings.	27
Figure 18 - Proportion of behaviours by the two species of dolphins at the ending of sightings.	28

Chapter 4.

Figure 19 – Picos de Aventura' biologist observing a group of dolphins (left); a common dolphin jumping out of the water on the south coast of São Miguel (right).....	32
--	----

List of Tables

Chapter 1.

Table 1 – Description of the boats used in whale-watching activities at Picos de Aventura – São Miguel.....	9
---	---

Table 2 – Scientific projects which Picos de Aventura is involved and their respective description.	12
--	----

Chapter 2.

Table 3 – Activity states for common dolphin (Dd) and bottlenose dolphin (Tt), with abbreviations for each state given and for the species name in parentheses.	22
--	----

Chapter 3.

Table 4 – Number of dolphins and corresponding percentage, that changed behaviour between the beginning and ending of sighting, according to factors such as ‘Number of tour boats’, ‘Duration of sighting’, ‘Presence of calves’ and ‘Group size’.	30
--	----

Chapter 1

Introduction



*Figure 1 - Humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) breaching on the south coast of São Miguel; tour boats at the marina of Ponta Delgada; Sperm whale (*Physeter macrocephalus*) logging on the south coast of São Miguel (left to right).*

1. Introduction

1.1. The cetaceans

Worldwide there are about 90 species in the order Cetacea, that is divided into two sub-orders of living animals – Mysticeti, the baleen whales, and Odontoceti, the toothed whales, with 14 and 86 species, respectively, grouped in these sub-orders (Fig. 2) (Jefferson *et al.* 2015).

The baleen whales are called by this name due to the baleen plates they have in their mouth (instead of having teeth) and being batch feeders themselves, the baleen plates filter their food when they take, in a single gulp, an enormous quantity of water to feed (Jefferson *et al.* 2015).

Characterized by their teeth and one single blowhole, the toothed cetaceans are hypothesized to be capable of echolocation, which is the production, reception and processing of sounds to navigate, find preys and avoid predators (Jefferson *et al.* 2015).

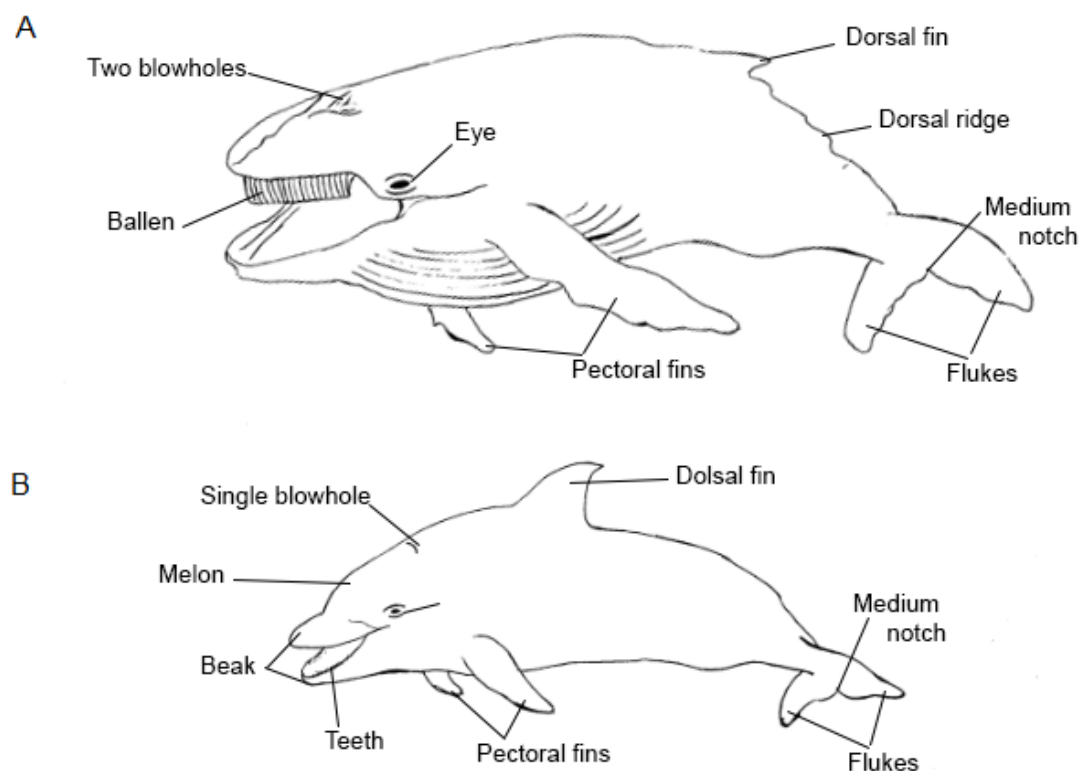


Figure 2 – Morphology of Mysticeti (A) and Odontoceti (B).

1.1.1. Azorean cetaceans

The Azores archipelago has a volcanic origin, which outcomes the lack of a continental platform, giving a peculiar bottom topography, implying the existence of profound waters near the shore and bottom elevations, such as sea mountains (Fig. 3) (Santos *et al.* 1995; Magalhães *et al.* 2002; Silva *et al.* 2003; Silva *et al.* 2010). In association with oceanic circulation, dominated by the Azores Current, the waters in Azores can be very rich in nutrients. This current is a branch from the Gulf Stream, that flows to east and has a thermohaline front, with colder waters but more productive (Santos *et al.* 1995; Johnson and Stevens 2000). Consequently, the Azores Current can increase the productivity of the area, by causing upwelling of nutrients in the ridges of the underwater mountains (Boisseau *et al.* 1999). All these characteristics can help understand the reason to sight offshore species so close to the shore (Santos *et al.* 1995; Magalhães *et al.* 2002; Silva *et al.* 2003), making the Azores a good place to do whale-watching.

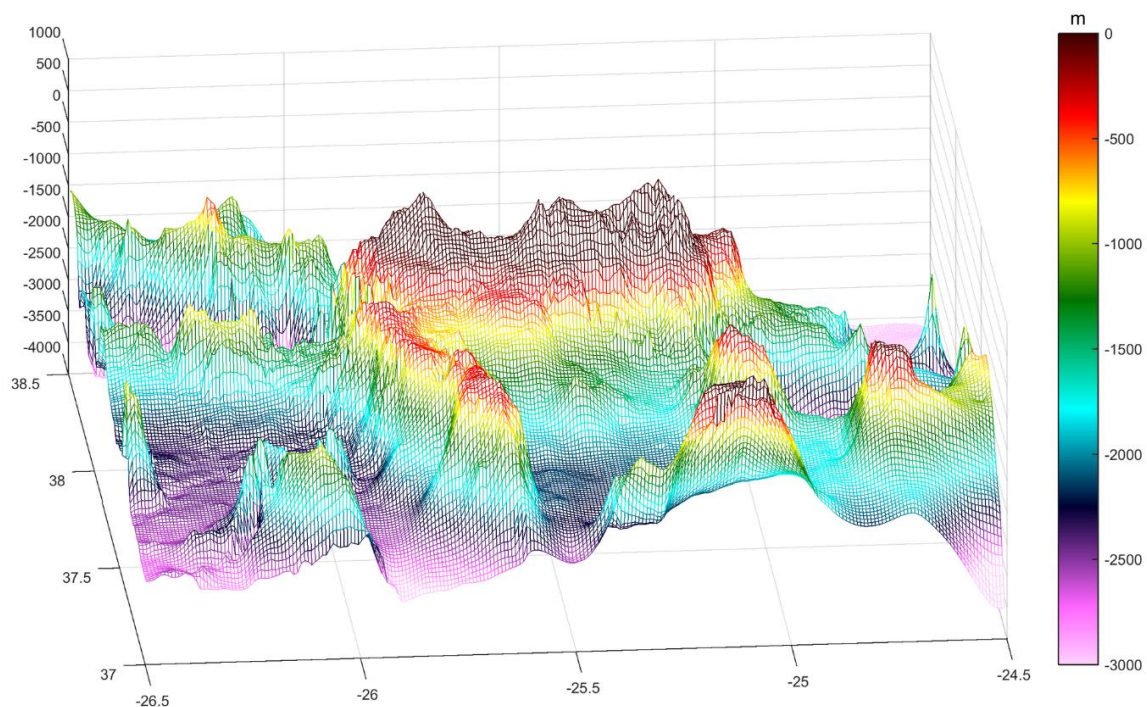


Figure 3 – 3D bathymetric map of the south coast of São Miguel. Latitude and longitude (degrees) are represented by the x and y axis. Depth (m) is represented by the z axis and the colour bar, which goes from dark blue as maximum depth to red-brownish as land (0m). (Adapted from: García *et al.* 2018).

Given this, in the Azores there is a great diversity of cetacean species, with seasonal variations, whose number of species is still not concise between researchers, varying between 25 and 28 species (Appendix I) (Prieto and Santos 2010; Bentz *et al.* 2013).

The most common species which that can be seen all year, belong to the sub-order Odontoceti, and are the Short-beaked common dolphin (*Delphinus delphis*), the Common bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*), the Risso's dolphin (*Grampus griseus*) and the Sperm whale (*Physeter macrocephalus*) (Fernandez *et al.* 2009; Bentz *et al.* 2013; Silva *et al.* 2013). The Atlantic spotted dolphin (*Stenella frontalis*), the Fin whale (*Balaenoptera physalus*), the Sei whale (*Balaenoptera borealis*) and the Blue whale (*Balaenoptera musculus*) are seasonal species but appear in the Azorean waters regularly (Fernandez *et al.* 2009; Silva *et al.* 2013).

1.2. Whale-watching

The activity whale-watching, also called cetacean observation, is an activity that is growing and expanding globally, becoming important not only for the tourism market but also for the economy of the region and the scientific community (Real Decreto 1727/2007; Silva 2013; Bentz *et al.* 2016).

Cetacean observation can be defined as the activity of observing wild animals in their own habitats from a non-land-based platform (Decreto Legislativo Regional nº10/2003/A), therefore it is often considered ecotourism (Bentz *et al.* 2013; Hoyt and Parsons 2013).

Whale-watching, if always conducted in agreement with the legal regulations and principles of environment protection, can manage to become significant to research and environmental education (Real Decreto 1727/2007), and even though this activity can be considered ecotourism, possible impacts on the cetaceans can happen, for example, changes in behaviour, health, places of feeding and breeding areas (Bjeder *et al.* 2006; Bentz *et al.* 2013).

In the Azores, the whale-watching business began in 1989 as an experiment, beginning as a serious business in 1993 in Pico island (Oliveira *et al.* 2007). In São Miguel, the first whale-watching company appeared in 1995 (Oliveira *et al.* 2007). Almost a decade after the experiments, the cetacean observation attracted around 9.500 people to do this activity in the archipelago (Hoyt 2001). Nowadays, this number raised to over ten times, reaching

121.412 people doing cetacean observation in 2018 (Fig. 4), with 62% of these people doing the activity in São Miguel island only (Direção Regional de Turismo 2019).

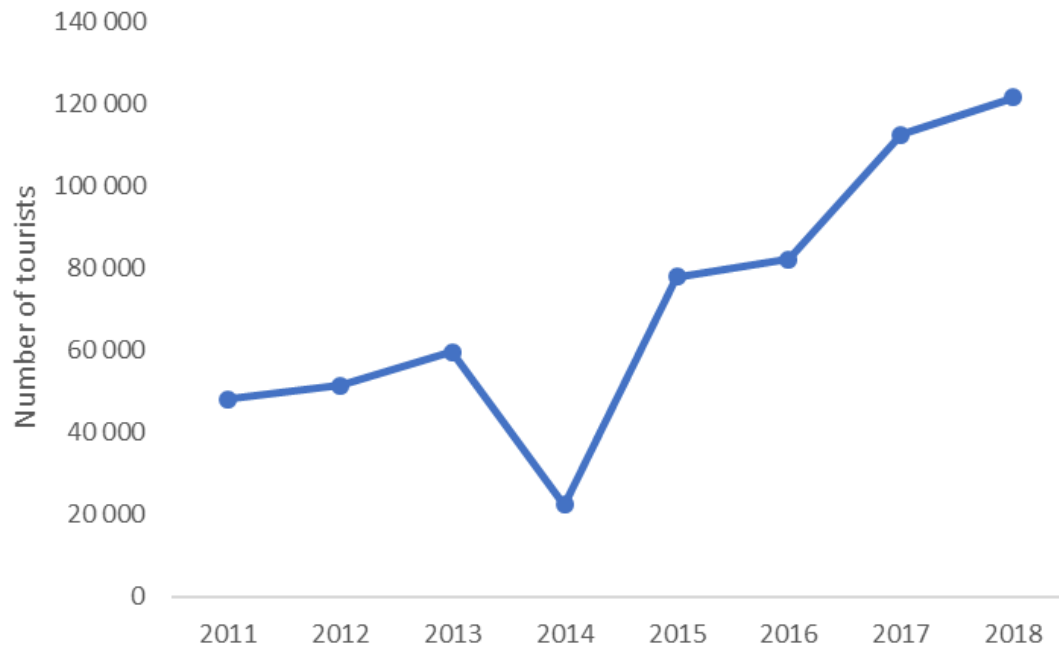


Figure 4 – Evolution of tourists participating in the whale-watching tours in the Azores (Source: *Direção Regional de Turismo 2019*).

With the activity growing so fast, the need for management regulations started to develop, so that the cetacean's populations would be conserved, as well as the economic development of the region (Oliveira *et al.* 2007).

1.2.1. From whaling to whale-watching

Cetaceans sightings started in the 18th century due to the whale hunting, or whaling, practised by the British ships based in New England, having this activity a commercial value (Santos *et al.* 1995). In the Azores whaling was more of a near shore activity, where the only species of cetacean being hunted was the Sperm Whale (Santos *et al.* 1995; Oliveira *et al.* 2007). This commercial interest ceased completely in 1986 by the International Whaling Commission (IWC), even though whaling still happened later in Pico island in 1987 (Galhardo 1990 as cited by Santos *et al.* 1995). After that, whale hunting was replaced with the activity whale-watching (Silva *et al.* 2003; Bentz *et al.* 2013).

To find the whales, the method used in whaling is now used in whale-watching in the Azores, which are land based lookouts (in Portuguese: *vigias*), that scan the sea, using binoculars, providing information about location, number of individuals and the species to the watching vessel, via VHF radio (Magalhães *et al.* 2002; Bentz *et al.* 2003; Sequeira *et al.* 2009). Due to these lookouts, there is a low percentage of trips with zero sightings, fluctuating between 1% and 5% of trips with no sightings (Sequeira *et al.* 2009).

1.2.2. Legal regulations in the Azores

As this activity developed, a concern about the cetacean's welfare was raised, leading the Azorean Regional Government to implement management policies (Silva *et al.* 2003; Oliveira *et al.* 2007), such as the "Decreto Legislativo Regional nº10/2003/A" (Appendix II) and a governmental order, the "Portaria 5/2004" (Oliveira *et al.* 2007).

The development of the regulation began in 1995, although only in 1999 was a law order established to regulate the whale-watching activity (Oliveira *et al.* 2007). This law order was however modified in 2003 and published in 2005 (Oliveira *et al.* 2007).

This decree states that the approximation to the animal should be made from behind, leaving a 180° field of vision to the animal, and it should not overcome 50 meters of distance between the animal and the watching vessel, except if there are new-borns present, in this case, the distance must be no less than 100 meters (Fig. 5). Also, it states that each boat, observing the cetaceans, can stay for a 30 minutes maximum period observing the animal or group of animals (Decreto Legislativo Regional nº10/2003/A).

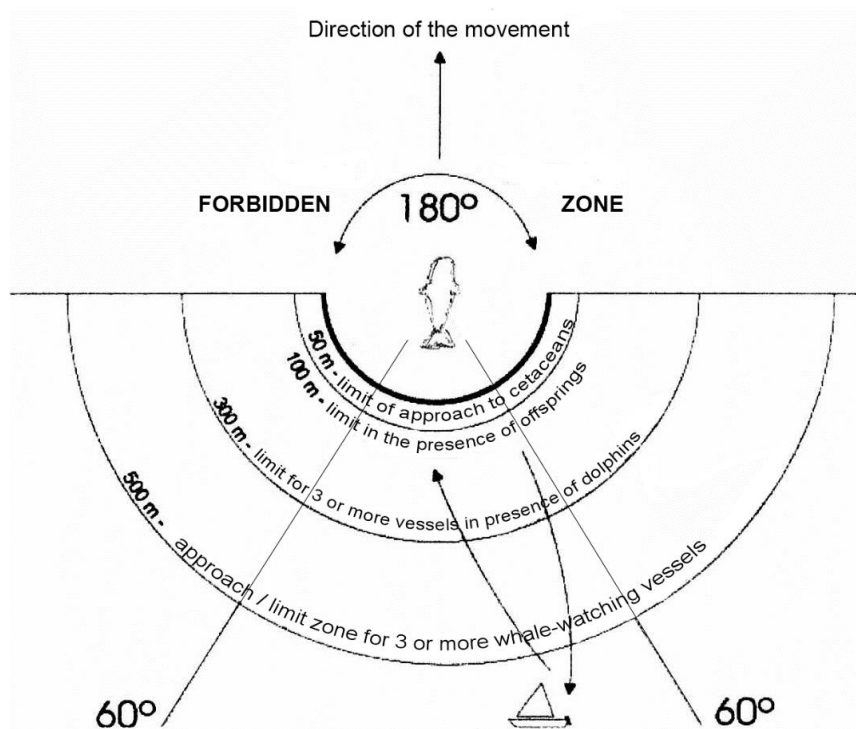


Figure 5 – Regulation of the approximation of the whale-watching tour boats to the cetaceans (Adapted from: “Decreto Legislativo Regional nº10/2003/A”).

In 2008, there were 23 licensed companies to do whale-watching, increasing to 25 licensed companies in 2019 (Sequeira *et al.* 2009; Governo dos Açores 2019).

The whale-watching activity must be responsible, and if so, it has its vantages, such as the fact that it is educational, raising people to be more environmentally friendly (Stamation *et al.* 2007; International Whaling Commission 2019). Additionally, the whale-watching tour boats can be used to collect data about the whales and dolphins’ distribution, habitat, migrations, long-term photo-identification and behaviours (International Whaling Commission 2019).

1.3. The company Picos de Aventura

Picos de Aventura, located in São Miguel island (Fig. 6), was created in 2003, and it provides several activities to enjoy the Azores. This company has several activities both in land and in the sea. Recently, more precisely in 2017, Picos de Aventura opened another establishment in the Terceira island, with the same strands as the Picos de Aventura – São Miguel.



Figure 6 – Picos de Aventura office base in Ponta Delgada, São Miguel.

Within Picos de Aventura, the staff is divided in three main groups: the commercial group, the outdoor group and the maritime activities group. Each group has its own coordinator so the activities can develop fluidly.

In every activity, land and sea, there is at least one biologist with the group of clients to make sure that the tour is scientifically and ecologically correct. In the summer months, due to the number of tourists in the Azores, both teams need to increase the staff, so the number of employees at Picos de Aventura can reach 30 people or even more.

1.3.1. The sea activities provided

The sea activities can be summed up to cetacean watching, swimming with dolphins and combined activities. Other activities such as scuba diving and sport fishing, are done with the company in association with other companies. Before the cetacean watching and swimming with dolphins' activities, the team of biologists, within the maritime activities

group, gives a briefing to the clients about the species in the Azores, sighting methods, security rules and ethic code about the sightings. After this briefing, the team helps the clients get ready for the trip, giving them material such as waterproof jackets, waterproof trousers and life vests, plus snorkel materials if they are doing the activity swimming with dolphins.

The sea trips are made in five different boats (Fig. 7), depending on the activity and/or the costumer preference, group size and weather conditions.

Table 1 – Description of the boats used in whale-watching activities at Picos de Aventura – São Miguel.

Name	Type	Size (m)	Motor power (hp)	Capacity (visitors)
Gonçalo Velho	Zodiac	7,5	200	12
Sir-Dinha	Zodiac	8,5	300	12
Faneca	Zodiac	9,6	400	24
Garajaudos	Fiber	11	630	36
Movido a água	Catamaran	19	900	75

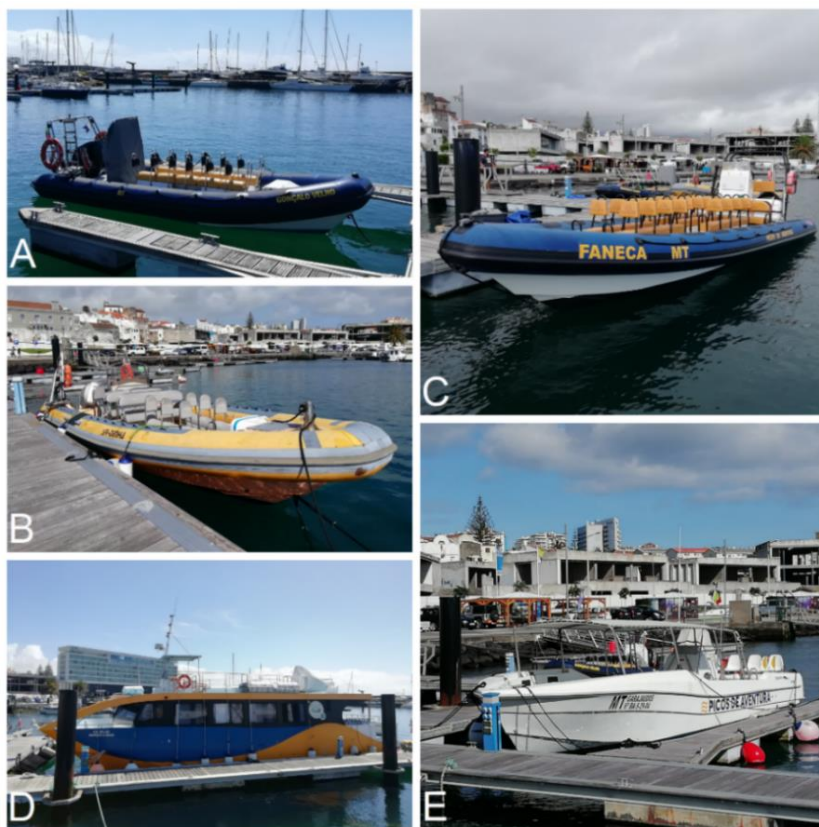


Figure 7 – Boats used in the whale-watching activities in São Miguel. (A) Gonçalo Velho; (B) Sir-Dinha; (C) Faneca; (D) Movido a água; (E) Garajaudos.

1.3.2. Projects involved

More than the maritime-tourist activities and the land activities, Picos de Aventura has a social responsibility towards the environment. It's a company with accomplishments and goals to make itself more sustainable.

All year long, people from the company are invited to join seminars and workshops to learn how to make the business more environment-friendly and to learn about new projects related to marine life within the Azores. Also, to get the tourists involved with this sustainable ideal, beach cleaning campaigns are frequently organized, and in 2019, it was organized the first Bio Talks, an event that consisted in a set of lectures, presentations and debates about science and biodiversity in the Azores.

Finally, Picos de Aventura, more precisely, the maritime activities team is currently involved in several scientific projects, where every biologist on the team commits to the project, helping it evolve. These projects are MONICET, Consolidating Sea Turtle

Conservation in the Azores (COSTA project), S.O.S. Cagarro and Picoslogia (Fig. 8, Table 2). MONICET and COSTA projects last all year long, when the team goes to the sea. But in the case of S.O.S. Cagarro and Picoslogia they only occur in specific seasons: autumn and winter.



Figure 8 – Scientific projects with Picos de Aventura: (A) Sea turtle releasing after tagging within the COSTA project; (B) Night patrols with the S.O.S. Cagarro and (C) Picoslogia at a local school in São Miguel (*Photo credits: Picos de Aventura team*).

Table 2 – Scientific projects in which Picos de Aventura is involved and their respective description.

Project	Description
MONICET	Online platform that works on a voluntary basis with whale-watching companies providing opportunistic data. This platform started in 2009. Picos de Aventura was one of the first three companies to join the project. Information such as species distribution, change of their numbers in time and movements of individual animals through photo-identification can be found in this platform. The objective of the platform is to collect and organize the cetacean observation data and provide a database that can be of service to the companies, students and researchers (MONICET 2019).
Consolidating Sea Turtle Conservation in the Azores (COSTA)	COSTA has several organizations coordinating the project, however one of the main organizations are POPA (<i>Programa de Observação para as Pescas dos Açores</i>) and IMAR (<i>Instituto do Mar</i>). The objectives of this project include data collection about bycatch, demographic and biologic data, promote good practice of sea turtles' manoeuvre and involve and encourage local communities and tourists visiting the region to participate in conservation actions (COSTA 2019). Picos de Aventura started collaborating with this project in 2015, tagging two sea turtles.
S.O.S. Cagarro	The Azores Government promotes this project since 1995, to raise awareness regarding the preservation of the <i>Cagarro</i> (<i>Calonectris borealis</i> , in English: Cory's Shearwater), a species that nests in the Azores. This campaign occurs between October and November, which is the season where the Cory's Shearwater juveniles leave the nest to do their first flight to the ocean (Governo dos Açores 2018). They are in danger due to chaining of the city lights which make them fall into the roads, risking them into being trampled by cars. Picos de Aventura joined the campaign in 2018, participating in night patrols to catch and mark the Cory's Shearwater.
Picoslogia	Educational program, directed to children and youths, that teaches them about what the company does and tries to raise awareness about the problems in the sea. This program usually works on the winter months, where a team of biologists goes to local schools with a presentation about the sea trips. <i>Picoslogia</i> is an exclusive project created by Picos de Aventura, starting its activity in 2013.

1.4. The target species: *Delphinus delphis* and *Tursiops truncatus*

1.4.1. Ecology of the dolphins

The short-beaked common dolphin (*Delphinus delphis*), here after referred as common dolphin, is a poorly known species (Cecchetti *et al.* 2017) with a wide distribution from tropical to cool waters of the Atlantic Ocean and Pacific Ocean (Bearzi *et al.* 2003; Jefferson *et al.* 2015), habiting shallower and coastal waters with depths between 97 to 1618 meters (Silva *et al.* 2003). This dolphin (Fig. 9), in the Azores, can be spotted all year round, and one of the possible reasons that may explain why is due to their preference for upwelling-modified waters and areas with seamounts (Jefferson *et al.* 2015), which Azorean waters have.

The number of individuals per group in this species is not really set, varying between low numbers, like 10 dolphins, to high numbers, such as 5000 dolphins (Jefferson *et al.* 2015).

Since they are very active and energetic bowriders (Jefferson *et al.* 2015), the common dolphin is one of the cetaceans that is more exciting to observe, with high rates of observation during all seasons (Cecchetti *et al.* 2017), sighted approximately 80% of the trips between March and June of 2019.



Figure 9 – The short-beaked common dolphin (*Delphinus delphis*) doing a leap in the south coast of São Miguel, Azores (Source: Ortolano 2019).

The common bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*), here after referred as bottlenose dolphin (Fig. 10), has been studied several times, making this species the one that is more known about than any other dolphin species (Jefferson *et al.* 2015).

Bottlenose dolphins can be found in tropical and temperate waters, frequently in coastal areas and continental shelves, being a species widely distributed (Jefferson *et al.* 2015). However, in the Azores, there is no continental shelf, but still bottlenose dolphins inhabit this area, choosing shallower areas (between 100 and 600 meters) with high bottom relief (Silva *et al.* 2008). These preferred shallower waters may be due to the upwelling-modified areas, just like the common dolphins, and, also due to the advantage they might take from the bottom fishes, in case of lack of schooling preys (Silva *et al.* 2008; Jefferson *et al.* 2015).

In the North Atlantic, the bottlenose dolphin lives within pods of 10 to 500 individuals, depending on their needs (Jefferson *et al.* 2015). Yet, in the Azores, it is not very common to see larger groups due to the low productivity waters and the lack of predators (Silva 2007). This species in Azorean waters form a single and open population, that maintain social interactions with communities from outside and within the Azores archipelago (Silva *et al.* 2008).

Just like the common dolphin, the bottlenose is an enthusiastic bowrider of the whale-watching tour boats (Jefferson *et al.* 2015). Adding to this, this dolphin can be spotted in Azorean waters all year round, being another species that attracts tourists to do the cetacean observation in the Azores due to their active-surface behaviour. The bottlenose dolphin was sighted approximately 68% of the trips between March and June of 2019.



Figure 10 – Common bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) leaping in sync to opposite sides in the south coast of São Miguel, Azores (Source: Ortolano 2019).

1.5. Dolphin activity states – ethogram

To describe several behaviours of a species, ethograms are designed, becoming essential in research concerning this matter (Baker *et al.* 2017). They have an important role regarding collecting and analysing scientific data and, therefore comprehend the behavioural repertoire of a species (Baker *et al.* 2017).

The primary activity states used in this research project were previously defined within the MONICET. They are identified as feeding, resting, traveling and socializing. These were the behaviours that were most observed during the whale-watching trips and the ones more easily recognizable. The behavioural state of each group of dolphins, or pod, in general is determined by the activity of >50% of the individuals of the school of dolphins (Stockin *et al.* 2009; Bas *et al.* 2017). A school of dolphins can be defined by any number of dolphins swimming in the same or similar direction, involved in the same or similar behaviours (Constantine *et al.* 2004).

The description of the behavioural categories was based on other studies on the behaviour of dolphins around the world (Neumann 2001, Stockin *et al.* 2008 and Baker *et al.* 2017), complementing with the author's notes from what was seen in the field.

Another behaviour that was frequently observed was bow-riding, where dolphins surface at the bow of a moving vessel. However, the quantity of times this behaviour is observed is low comparing to other behaviours. Therefore, bow-riding is included within the behaviour socializing.

1.6. The internship description and objectives

The present dissertation in the form of an internship report was elaborated within a period of a curricular internship with the tourism company Picos de Aventura, in São Miguel island, Azores. The internship started on the 1st of February, followed by four weeks of learning and adapting to the sea activities, procedures and routine of the company. The data collection took seventeen weeks, beginning in the first week of March and ending on the last week of June. Data treatment and analysis took place at ICBAS (*Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar*), and lasted around four weeks. Finally, the writing of the report took twelve weeks.

As an intern at Picos de Aventura, there were assessed objectives to accomplish during the internship, such as:

- Acquire knowledge about the cetaceans of the Azores, specially the species that can be seen all year round.
- Promote sensibilization towards the ocean when speaking to the clients of the company.
- Participating in the writing of articles for the company's blog and collaborate in activities that contribute for the conservation and preservation of the marine species.
- Interact with customers with different mother languages, applying and improving the linguistic knowledge in English.
- Help with maintenance of boats and equipment used in the sea activities.

In terms of the scientific research, the objective was to assess if there were any type of impacts, positive or negative, in the dolphins – common bottlenose dolphin and short-beaked common dolphin – provided by the observation tour boats of the company during the trips of cetacean sighting. More specifically, the aim was to investigate if the amount of tour boats present in the animal's area had any effect on the dolphin's behaviour.

The short-beaked common dolphin and the common bottlenose dolphin were chosen for this research due to their residency in the Azorean waters, so they would be sighted almost every trip that the whale-watching company made.

Chapter 2

Methodology Framework

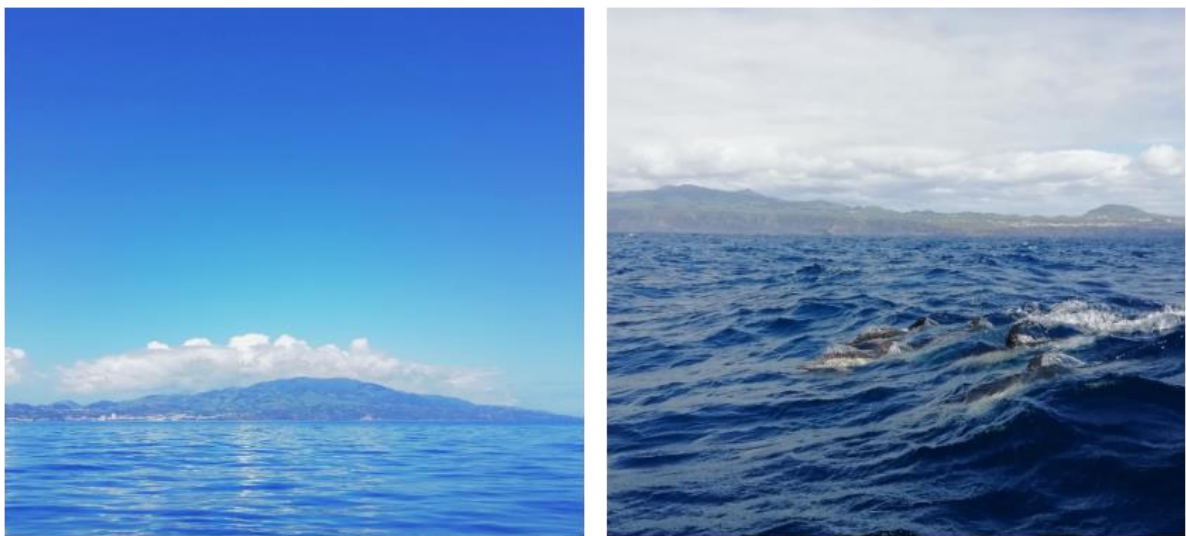


Figure 11 – The São Miguel island, more precisely, the Lake of Fire mountain (left); pod of common dolphins surfing the waves (right).

2. Methodology Framework

2.1. Research area

The archipelago of the Azores is in the middle of the Atlantic Ocean. In this study, the focus area was the south coast of the São Miguel island, located in the Eastern group of the archipelago (Fig. 12).

The data collection happened during the whale-watching trips with Picos de Aventura, in the whale-watching tour boats previously described. As a result, the data collected is considered opportunistic. Trips occurred every day, generally two times a day, morning and afternoon, if weather and sea conditions allowed it, and if tourists booked trips. They lasted between 2-3 hours in the sea, starting at 09:00 in the morning and at 13:30 in the afternoon. All boats doing the cetacean observation departed from Ponta Delgada harbour (37.7394° N, 25.6687° W).

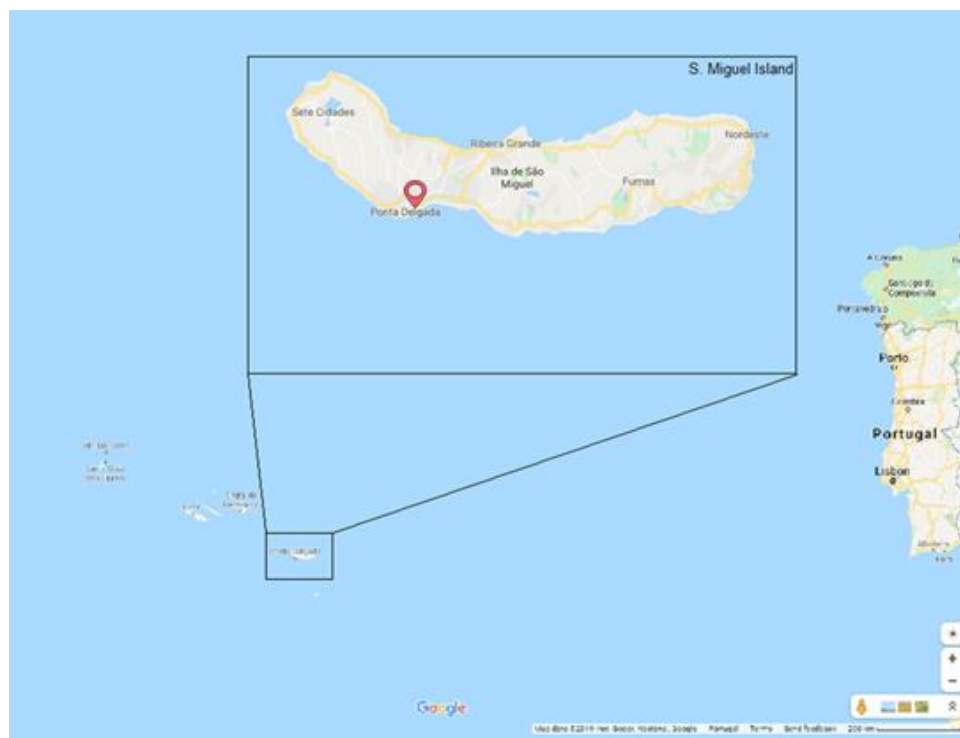


Figure 12 – The Azores archipelago with São Miguel island (37.7804° N, 25.4970° W) highlighted and the Ponta Delgada harbour (red icon).

The lookouts of the company were based on the south coast of the São Miguel island, that is why the study is only focused on the south coast.

The data was collected between the 1st of March and the 30th of June, in at least one of the tour boats, by the biologist that oversaw the task that day. The vessel where the data was collected will, therefore, be called research boat.

Overall, 9 biologists contributed sighting records to this research project. All of them were taught how to interpret the behaviour of the dolphins before the data collection period.

2.2. Data collection

To do the data collection it was used the MONICET sheet (Fig. 13), that was already being used in the data collection of the company. This sheet contained general parameters such as departure time, arrival time, number of tourists, travelled distance, name of the skipper, biologist and boat.

MONICET (SEA)																
DATA: _____		Turistas: _____		SKIPPER: _____		GUIA: _____		GPS BASE (LAT. _____)								
HORA SAÍDA: _____		DISTÂNCIA PRECORRIDA: _____		EMBARCAÇÃO: _____												
Enc.	Ord.	Hora	Latitude (DD-MM-M)	Longitude (DD-MM-M)	Estado do Mar	Vis.	Espécies	Total	A	J	C	Comp. Geral	Ass.	Num. Emb.	Comentários	
0	1		BASE	BASE												
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																

BEAUFORT (Estado do Mar): 0= calmaria, mar espelhado. 1= Pequenas rugas na superfície do mar 2= Ligeira ondulação sem rebentação (4-6 kts) 3= Ondulação até 1 m, com alguns carneiros (7-10 kts) 4= Ondulação até 1.5 m, carneiros frequentes (11-16 kts) 5= Ondulação até 2.5 m, muitos carneiros (17-21 kts) 6= Ondas grandes até 3.5 m, borrifos (22-27 kts)	Odontoceti Sfp= Golfinho Pintado Tr= Roaz Sb= Golondrão Gm= Baleia Piloto Dd= Golfinho comum Sc= Golfinho riscado Gg= Golfinho de Riso Pm= Cachalote Ors= Orca Pt= Falsa Orca Zc= Zifio Mb= Baleia de bico de Sowerby Mn= Baleia de bico de True Hs= Bermheira Kb= Cachalote Pigmeu	Mysticeti Bm= Baleia Azul Bp= Rongel comum Bb= Baleia Sardinheira Mw= Baleia de bosca Be= Baleia de Bryde Ba= Baleia anã Tartarugas Cc= Tartaruga-carafe Dc= Tartaruga-de-couro Om= Tartaruga-verde Em= Tartaruga-de-escamas Lk= Tartaruga-de-Kemp	Comportamento 1= Socialização 2= Alimentação 3= Descanso 4= Reposo Associação 1= Nado 2= Piscar 3= Arum 4= Tamaritais ou tubarões 5= Outros Cefalópodes 6= Outros animais
---	---	--	--

CODÍGOS: I= Início F= Fim IA= Início Avistamento FA= Fim Avistamento R= Registo RA= Registo Avistamento	VISIBILIDADE 1= Menos de 1 km. 2= De 1 a 5 km 3= De 5 a 10 km 4= Mais de 10 km
--	---

Figure 13 – MONICET sheet used in the data collection (Source: MONICET's website).

Relatively to the sightings, data was collected in the beginning of sighting, which was when the watching vessel arrived in the animal area, and at the ending of sighting, which was when the watching vessel started leaving the area. For each beginning and ending, it was written down the time, latitude and longitude, sea conditions, visibility, species name, number of individuals, if there were juveniles and calves in the group, general behaviour (feeding, traveling, resting and socializing), association with other animals (birds, cetaceans, etc.) and number of tour boats in the area.

All these parameters were previously registered in a mobile global positioning system (GPS, Fig. 14) and then copied to a MONICET sheet once the trip was over, except for data recorded in the vessel *Movido a água*, which had a navigation computer and printed MONICET sheets on board.

Once in the area of the pod of dolphins, a pre-defined distance was kept (50 meters) as it is ordered by the regulation of the cetacean observation (Decreto Legislativo Regional nº10/2003/A), although the dolphins would usually approach the boat and that distance was not kept during the observation. The presence of the research boat was always considered in the parameter “number of tour boats present in the area”, even if there were no different boats present. Therefore, it is not possible to exclude the effects of boats on the behaviour of the dolphins.



Figure 14 – Mobile GPS used to collect data on the whale-watching trips.

Table 3 – Activity states for common dolphin (Dd) and bottlenose dolphin (Tt), with abbreviations for each state given and for the species name in parentheses (*Adapted from Neumann 2001, Stockin et al. 2008 and Baker et al. 2017*).

Activity state (code)	Description	<i>Delphinus delphis</i> (Dd)	<i>Tursiops truncatus</i> (Tt)
Feeding (FE)	Dolphins are observed swimming in circles, catching a fish or with a fish in their mouths. Most of the times they are seen in association with sea birds, like Cory's Shearwater, Common tern (<i>Sterna hirundo</i>) and Seagulls (<i>Larus canus</i>).	-----	
Resting (RE)	Slow, steady activity in absence of other identifiable activities, often with long dives (2 to 5 minutes). The group forms a cohesive formation, not showing the normal curiosity with the watching tour boats.	-----	
Traveling (TR)	Regular directional movement, including zigzag and meandering movement, at a normal to high speed, making a lot of splash on the water. The group tends to swim closer together.		-----
Socializing (SO)	All active interactions with each other, including body contact, chasing/following, sexual behaviour, jumps out of the water and surfing the waves. Also, interactions with boats, for example bow riding.		

Photo credits: 1- Anastácio 2019; 2- Azevedo 2019; 3- Ortolano 2019; 4- Pérez 2019; 5- Ortolano 2019.

As previously mentioned, the behavioural state of the pod was determined by the activity of more than 50% of the dolphins within the group that was being watched (Stockin *et al.* 2009; Bas *et al.* 2017). The behaviour was registered approximately 3 minutes after the

beginning of the sighting (Stockin *et al.* 2008; Bas *et al.* 2017), applying one of the four behaviours described on table 3.

2.3. Data treatment

A total of 121 samples (groups of dolphins) was collected during the data collection period, from March to June.

To study the effect of number of tour boats in the dolphin's area, it was established a categorical variable divided in three fixed values: "Reduction" for when the number of boats between the beginning and ending of sighting reduced; "None" for when there was no variation of number of boats in the beginning and ending of sighting; and "Increase" for when the number of boats raised between the beginning and ending of sighting.

More than the impact of the tour boats, other factors were considered. The duration of the sighting was another categorical variable analysed in "< 10 minutes", "10 – 20 minutes" and "> 20 minutes". However, the variable was dichotomized, so the values "'10 – 20 minutes" and "> 20 minutes" were merged into "≥ 10 minutes". The presence of calves was an added variable divided into "Yes" for when the pod had calves present and "No" for when the pod did not had calves. Group size was analysed by "Small" for groups of dolphins with less than 100 individuals and "Large" for groups with more than 100 individuals.

Categorical variables were described as frequencies. Due to the small sample size, the Fisher Exact test was used to see differences in frequencies of changed behaviour between the beginning and ending of sighting, according to the dichotomized factors such as duration of sighting, presence of calves and group size. The parameter number of tour boats was not included since the dichotomization was not considered plausible.

Data was analysed with IBM SPSS Statistics 26 and the level of significance used in this study for rejection of null hypothesis was $P \leq 0.05$.

Chapter 3

Results and Discussion



Figure 15 - A tour vessel observing a group of common dolphins (left); bottlenose dolphin swimming during whale-watching trips (right).

3. Results and Discussion

3.1. Sample size

Between March 2019 and June 2019, 103 days were spent at the sea doing whale-watching trips, with a total of 2202 hours spent observing the target species, common dolphins and bottlenose dolphins. The average sighting lasted 18 minutes.

Groups of common dolphins had a median of 30 individuals, with a range from 5 to 500 dolphins. As for the bottlenose dolphins, the groups had a median of 50, and the groups ranged from 6 to 350 dolphins. Around 7346 dolphins in total were sighted during this research project.

3.2. Frequency of sightings

In the first three months of field work, common dolphins were more frequently observed than the bottlenose dolphins (Fig. 16), with values ranging between 79 – 86% for the common dolphins and 47 – 79% for the bottlenose. In June, the last month of observation, bottlenose dolphins were the species that were most seen. They were sighted in 85% of the trips.

This change of frequency between the two species in June may be related to the superficial water temperature. As it was mentioned, common dolphins can live from tropical to cool waters (Bearzi *et al.* 2003; Jefferson *et al.* 2015) and bottlenose dolphins prefer tropical to temperate waters (Jefferson *et al.* 2015). The water temperature in the south coast of São Miguel gets higher in June, with an average of 21°C (Surf-forecast 2020), becoming more pleasant to the bottlenose dolphins hence the raising of the sightings of this species.

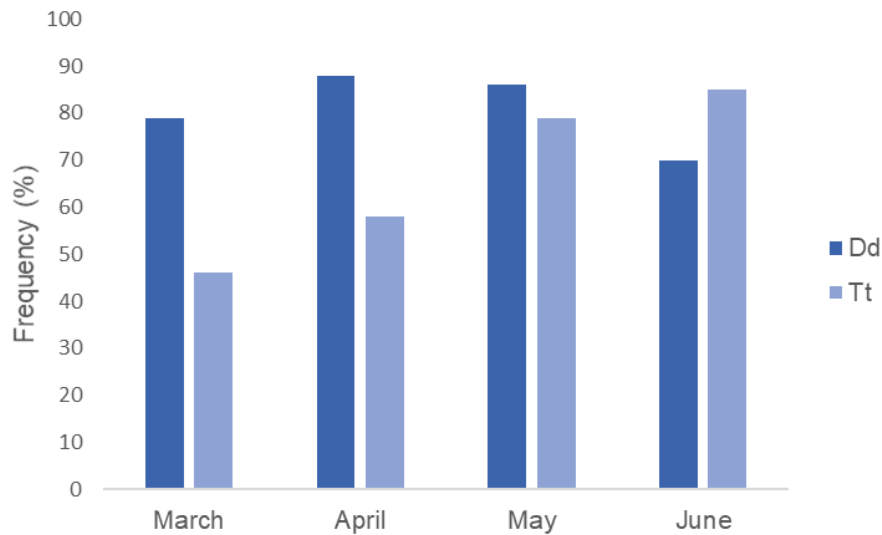


Figure 16 – Frequency of sightings per trip of common dolphins (Dd) and bottlenose dolphins (Tt) in the four months of data collection.

3.3. Behaviour frequency

The dolphins' behaviour exhibited by more than 50% of the pod was registered in the beginning and ending of the sighting. Figure 17 shows the frequency of behaviours in the beginning of sighting for both species of dolphins, common and bottlenose.

Socializing was the most observed behaviour, with a frequency of 67.8%. The behaviour feeding was the second most observed behaviour, even though it has a low frequency compared to socializing. Resting and traveling were the least observed behaviours.

The difference of frequency between socializing and the other behaviours may be explained by the fact that the research/tour boat can be triggering dolphins, that is, the presence of the boats may be increasing their surface-active behaviour (Lusseau 2006). Depending on the conditions of the environment, dolphins can detect and localize the sounds that boats make (Bejder *et al.* 1999; Nowacek *et al.* 2001), therefore once the tour boats start their approach, it triggers them to swim towards the tour boats, usually to “bow-ride” (Neumann 2001; Neumann and Orams 2006), a behaviour incorporated in socializing. Although most of the time the observed behaviour is socializing, it is possible that the dolphins may have been engaged in another behaviour before sensing the tour boats approach, thus generating a bias. Cecchetti (2018) reported changes in dolphin's behaviour from non-socializing to socializing when approached by tour boats. Of course, in the present

study, there is no way to prove that this happen since there was no data collected in the absence of boats.

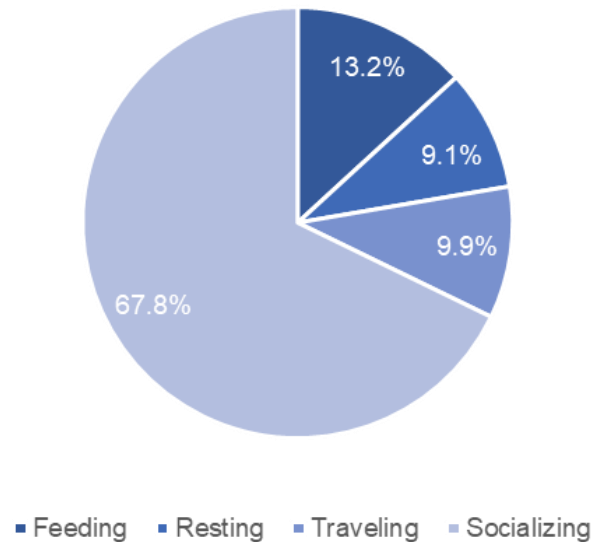


Figure 17 – Proportion of behaviours by the two species of dolphins at the beginning of sightings.

Figure 18 shows the behaviours at the ending of sighting. The most frequent behaviour was socializing, just like in the beginning of sighting. Socializing was the behaviour most observed with 70.2% of the records. Feeding was, once more, the second most behaviour observed. Traveling was the third most observed behaviour. Resting was only observed in 6.6% of the sightings, reducing its number comparing to the beginning of the sighting.

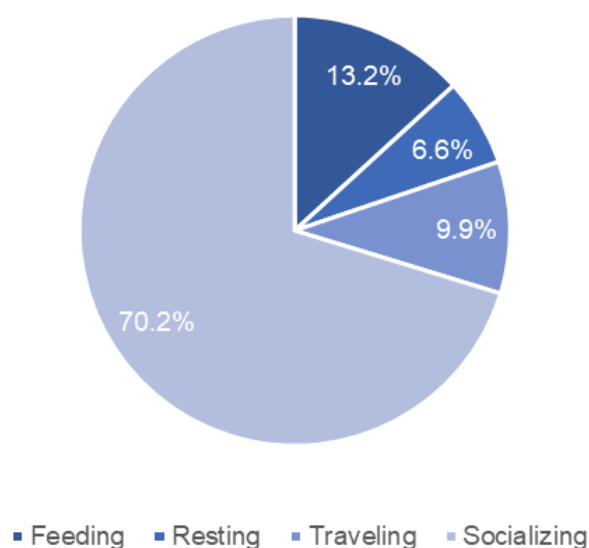


Figure 18 – Proportion of behaviours by the two species of dolphins at the ending of sightings.

At the ending of the sighting, socializing was still the most observed behaviour, maybe due to dolphins being in their “period of attraction” to the boat (Neumann and Orams 2006). As it is stated in the regulation of cetacean observation in the Azores, the period of observation can last maximum 30 minutes (Decreto Legislativo Regional nº10/2003/A). The “period of attraction” of the dolphins was evaluated for Hector’s dolphins (*Cephalorhynchus hectori*) by Bejder *et al.* (1999) in 70 minutes, and for common dolphins by Neumann and Orams (2006) in 45 minutes. Therefore, during the observation period, dolphins maintained their initial behaviour when tour boats were present. Also, the continuous display of the socializing behaviour may be a strategy to enhance communication and counterbalance the distress provoked by the noise of boats (Lusseau 2006).

Regarding the behaviour resting, it was probably less frequent in both cases because the research area is an important area for foraging, with abundance of nutrients due to upwelling and strong currents (Boisseau *et al.* 1999). Therefore, this area does not provide an ideal habitat for the dolphins to rest (Constantine *et al.* 2004).

3.4. Behavioural changes

Even though it was not possible to make statistical tests of the variable “Variation of boats during sightings” (Table 4), when there were less boats in the end of the sighting than

in the beginning, 22.2% of the common dolphins' pods changed their behaviour, and the bottlenose's pod did not show any changes. When the number of boats got higher at the end, comparing to the beginning, only a small percentage of the dolphin's groups showed a change in their behaviour (n=3; 7.0%).

The main objective of this research project was to assess if the amount of tour boats in the sighting areas had any effect on the behaviour of the dolphins, that is, if when the number of boats at the ending of sighting was higher than in the beginning of sighting. The effect of the density of boats in the animals' area was evaluated for bottlenose dolphins in New Zealand and Indo-Pacific bottlenose dolphin (*Tursiops aduncus*) in Australia, where in both cases the dolphins were in fact affected by the present of too many boats (Constantine *et al.* 2004; Steckenreuter *et al.* 2012). However, in the case of the bottlenose dolphins in New Zealand, the population was isolated in a bay, which does not happen with the populations of dolphins in the São Miguel south coast. In another study, with bottlenose dolphins in Azorean waters, the goal was to assess if the presence and activity of whale-watching boats had any effect on the dolphins, yet the study did not showed significant results (Magalhães *et al.* 2002).

According to these results, the number of tour boats in the area doesn't seem to have any kind of interference with the dolphins' behaviour, despite the non-applicable statistical tests. There are some reasons that can justify these findings:

- The change in the behaviour of the animals already happen once the tour boat started their approximation (Neumann and Orams 2006), as it was explained before. Therefore, the raise in the number of boats in the area did not interfere.
- Habituation could have also happened since both common dolphins and bottlenose dolphins are resident species in the Azores. Also whale-watching is not a recent activity, having started in São Miguel around 25 years ago. This explanation was also given by Williams *et al.* (2006), in a similar study where it was evaluated behavioural responses of orcas (*Orcinus orca*).
- The way that the skipper manoeuvres the boat is done responsibly and performed according to the regulation (Neumann and Orams 2006), supporting the regulation that it is used in the Azores.

Despite some studies affirming that the increase of number of boats in a sighting area has an impact of the behaviour of dolphins, there are some studies that suggest that the

number of boats does not affect the behaviour (e.g. Bas *et al.* 2017 and Neumann and Orams 2006).

Although non-significant, it is observed that there is a tendency for more groups of dolphins to change their behaviour when the duration of sighting is more than 10 minutes (Table 4). This agrees with the “period of attraction” hypothesis by Neumann and Orams (2006). In their study with common dolphins, in New Zealand, they stayed interested in the boats for 45 minutes, however in this study, for the dolphins of the Azores, this period could be less.

Another tendency is found with the presence of calves, again non-significant, where pods with calves show more change of behaviour than pods without calves (Table 4). However, specific conclusions should not be drawn. It would be expected for groups with calves present in the group to change their behaviour, by avoiding the boats, in order to protect the young ones, as it happened in a study by Silva (2007). Though, in another studies, the group composition, that is, the presence or absence of calves did not seem to affect whether the group of dolphins changed or not their behaviour in the presence of tour boats (Neumann and Orams 2006; Stockin *et al.* 2009).

Table 4 – Number of group of common dolphins (N=73) and bottlenose dolphins (N=48) and corresponding percentage, that changed behaviour between the beginning and ending of sighting, according to factors such as ‘Variation of boats during sightings’, ‘Duration of sighting’, ‘Presence of calves’ and ‘Group size’.

	Common dolphin n (%)	Bottlenose dolphin n (%)	Total n (%)
Variation of boats during sightings	n.a.	n.a.	n.a.
Reduction	2/9 (22.2)	0/3 (0.0)	2/12 (12.5)
None	7/26 (26.9)	4/19 (21.1)	11/45 (17.7)
Increase	3/16 (18.8)	0/18 (0.0)	3/34 (7.0)
Duration of sighting ¹	n.s.	n.s.	n.s.
< 10 minutes	2/19 (10.5)	0/6 (0.0)	2/25 (8.0)
10 – 20 minutes	7/34 (20.6)	3/28 (10.7)	10/62 (16.1)
> 20 minutes	3/20 (15.0)	1/14 (7.1)	4/34 (11.8)
Presence of calves	n.s.	n.s.	n.s.
No	6/40 (15.0)	1/25 (4.0)	7/65 (10.8)
Yes	6/33 (18.2)	3/23 (13.0)	9/56 (16.1)
Group size	n.s.	n.s.	n.s.
Small	9/42 (21.4)	2/17 (11.8)	11/59 (18.6)
Large	3/28 (10.7)	2/27 (7.4)	5/55 (9.1)

1 – For statistical analyses the variable Duration of sighting was analysed as ‘< 10 minutes’ and ‘≥ 10 minutes’.
n.a. – Non-applicable; n.s. – Non-significant

Lastly, it is possible to perceive that as it is for the common dolphins, it is for the bottlenose: smaller groups tend to change their behaviour ($n=11$; 18.6%), more than larger groups ($n=5$; 9.1%), even though it is not significant. In fact, dolphins form larger groups in order to provide protection, thus increasing vigilance and decreasing the chance of any individual being taken from the group (Neumann and Orams 2006). Hence larger groups not being so disturbed by the presence of boats as smaller groups are.



Figure 19 – Picos de Aventura' biologist observing a group of dolphins (left); a common dolphin jumping out of the water on the south coast of São Miguel (right).

4. Concluding Remarks

Whale-watching in the Azores is an activity economically important involving cetaceans, therefore reducing the impacts that the activity has on these animals is essential. This industry will decline if their livelihood is put into question and consequently will cause the decrease of the economy of the region (Bejder *et al.* 2006; Scarpaci and Parsons 2013).

Several studies regarding this subject (e.g. Constantine *et al.* 2004; Lusseau 2006; Scarpaci and Parsons 2012; Steckenreuter *et al.* 2012; Williams *et al.* 2012; Cecchetti 2018) suggest different management recommendations so the impact of cetacean observation is reduced. Of course, most of the recommendations apply to the respective research area according to the results obtained. Nevertheless, these measures could have potential interest for the whale-watching in the Azores.

A common suggestion involves the whale-watching regulation, either by having more care and respect for it or by introducing changes. Two studies in New Zealand, both in bays, showed that those areas are important habitats for dolphins, and since calving and breeding season overlap with the peak of tourism, there should be a wise and appropriate management of tour boats in the area (Stockin *et al.* 2009; Meissner *et al.* 2015). In the Azores dolphins are regularly observed with calves in their pods during summer, which also overlaps with the tourism peak (Cecchetti 2018), implying that there should exist a careful and respectful usage of the whale-watching regulation in the archipelago.

In other cases, the results of behavioural responses by dolphins show that the whale-watching business is having an impact that can prejudice the animals on a long-term basis. Therefore, for those places, suggestions are made to change their regulations, since it's not completely effective (e.g. Constantine *et al.* 2004; Steckenreuter *et al.* 2012). Alterations concerning number of trips, duration of trips and number of boats with each group of dolphins are commonly presented. These changes do not seem necessary in the case of this study, mainly because neither density of boats nor duration of sighting had significant changes in the dolphin's behaviour. Regarding the number of trips, normally two trips per day occur with Picos de Aventura; considering the other companies, approximately a total of 50 trips occur per week, 20 trips less than in the study made by Constantine *et al.* (2004), thence the suggestion for reducing the number of trips in their study.

The establishment of sanctuaries (in other words, areas without whale-watching) are also suggested in some studies (e.g. Lusseau and Higham 2004; Steckenreuter *et al.* 2012). However, for the common and bottlenose dolphins in the Azores little is known about site

fidelity (fidelity of dolphins to a specific area) (Silva *et al.* 2008; Cecchetti 2018). Nonetheless there is site fidelity for the Risso's dolphins (*Grampus griseus*) in the Azores. This occurrence was observed on a resident population on the south coast of Pico, Azores by Hartman *et al.* (2015). More recently, it was observed site fidelity from a group of Risso's on the south coast of São Miguel, thanks to a computer application to identify individuals (Martins *et al.* 2019). If site fidelity is in fact known, perhaps sanctuaries could be defined in order to reduce the impacts on the dolphins.

Another recommendation which appears to decrease the impacts from the boats' interactions is predictability of the movement of the boats (Nowacek *et al.* 2001; Lusseau 2006). Basically, an acoustic cue was designed to help the dolphins predict the behaviour that the boat was going to have (Schneider 1999 as cited by Lusseau 2006). For instance, if the boat was accelerating it would trigger the engine twice so it would make a specific noise. The boat in this case was only used as a research boat, not having anything to do with companies that did whale-watching tours. Unfortunately, this measure does not seem adaptable to the tour boats, since often there are more than one boat observing the dolphins, therefore more than one acoustic cue at the same time might be confusing for the animals.

With more concern growing for dolphins and whales' conservation, a lot of studies are being made concerning this subject. And since whale-watching companies deal with these animals on a daily basis, there should be more direct involvement in the process of acquiring better knowledge about the populations that reside in the Azores (Cecchetti 2018). Therefore, there should be an ongoing data collection and hereafter an evaluation of changes in population size, range and habitat use (Constantine *et al.* 2004; Neumann and Orams 2006; Williams *et al.* 2012).

Also, to reduce the density of tour boats sighting a group of dolphins, a better cooperation between the lookouts should evolve. There should be at least 2 or 3 lookouts per company, and they should be dispersed on the south coast of the island, so that if each one of them spots a group of animals they can divide the number of boats on that trip to observe the dolphins. Because not only the whale-watching boats approach the pods, also there is the activity "swimming with dolphins" with their own boats. So, for example, if there is only one lookout per company on a single place on the island, spotting the same group of dolphins, every boat of every whale-watching company would go to that group, therefore the impact that those boats would have on that single pod could be negative for the animals on a long term-basis.

Even with increasing studies addressing the impacts of whale-watching on cetaceans, long-term effects are still unknown and difficult to assess. The fact is that whale-watching can have impacts on cetaceans, mainly affecting their foraging and resting behaviour (e.g. Lusseau 2003; Constantine *et al.* 2004; Meissner *et al.* 2015; Cecchetti *et al.* 2017), despite not being able to find significant changes in the dolphin's behaviour in this study.

Therefore, more studies in the Azores, with more data to analyse and more time to do the investigation, would definitely be beneficial for researchers and the animals.

Chapter 5

References

5. References

- Azevedo JM, Higuera A, Tort B, Fernandez M (2019) MONICET 2018 Report. MONICET Website.
- Baker I, O'Brien J, Mchugh K, Berrow S (2017) An Ethogram for Bottlenose Dolphins (*Tursiops truncatus*) in the Shannon Estuary, Ireland. *Aquatic Mammals* 43:594–613.
- Bas A, Christiansen F, Öztürk B, Öztürk A, Erdoğan M, Watson L (2017) Marine tour boats alter the behaviour of bottlenose dolphins *Tursiops truncatus* in the Istanbul Strait, Turkey. *Endangered Species Research* 34:1–14.
- Bearzi G, Reeves RR, Notarbartolo-Di-Sciara G, Politi E, Canadas A, Frantzis A, Mussi B (2003) Ecology, status and conservation of short-beaked common dolphins *Delphinus delphis* in the Mediterranean Sea. *Mammal Review* 33:224–252.
- Bejder L, Dawson SM, Harraway JA (1999) Responses by Hector's Dolphins to Boats and Swimmers in Porpoise Bay, New Zealand. *Marine Mammal Science* 15:738–750.
- Bejder L, Samuels A, Whitehead H, Gales N, Mann J, Connor R, Heithaus M, Watson-Capps J, Flaherty C, Krützen M (2006) Decline in Relative Abundance of Bottlenose Dolphins Exposed to Long-Term Disturbance. *Conservation Biology* 20:1791–1798.
- Bentz J, Dearden P, Calado H (2013) Strategies for marine wildlife tourism in small islands – the case of the Azores. *Journal of Coastal Research* 65:874–879.
- Bentz J, Lopes F, Calado H, Dearden P (2016) Enhancing satisfaction and sustainable management: Whale-watching in the Azores. *Tourism Management* 54:465–476.
- Boisseau O, Prieto R, Nicholson D, Gordon J (1999) An Atlantic cetacean survey using yachtsmen: a pilot study. *Arquipélago. Life and Marine Sciences* 17A: 101-107. Ponta Delgada. ISSN: 0873-4704.
- Cecchetti A (2018) Effects of tourism operations on the behavioural patterns of dolphin populations off the Azores with particular emphasis on the common dolphin (*Delphinus delphis*). 112 p. Ponta Delgada, Universidade dos Açores [Accessed in January 21, 2020]. Available at: <<http://hdl.handle.net/10400.3/4982>>.

Cecchetti A, Stockin KA, Gordon J, Azevedo JM (2017) Short-term effects of tourism on the behaviour of common dolphins (*Delphinus delphis*) in the Azores. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 98:1187–1196.

Constantine R, Brunton DH, Dennis T (2004) Dolphin-watching tour boats change bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) behaviour. *Biological Conservation* 117:299–307.

Decreto Legislativo Regional n.º 10/2003/A de 22 de março. Diário da República n.º 69/2003, Série I-A. Assembleia Legislativa Regional. Região Autónoma dos Açores.

Direção Regional de Turismo. Evolução Clientes WW 2011-2018 [private message]. Message received by <acoresturismo@azores.gov.pt> on November 05, 2019.

Fernandez M, Oviedo L, Hartman KL, Sousa B, Azevedo J (2009) Differences in spatial distribution of two small delphinids (*Delphinus delphis* and *Stenella frontalis*) in two islands of the Azores Archipelago. *Reports of the International Whaling Commission*.

García LG, Pierce GJ, Autret E, Torres-Palenzuela JM (2018) Multi-scale habitat preference analyses for Azorean blue whales. *Plos One* 13.

Governo dos Açores (2018) A campanha SOS Cagarro. <http://www.azores.gov.pt/Gra/dram-soscagarro/menus/principal/campanha/>. Accessed in March 1, 2019.

Governo dos Açores (2019) Observação de Cetáceos. <http://www.azores.gov.pt/ext/drt-pa/listagem.aspx?ilhas=&atividades=11>. Accessed in March 2, 2019.

Hartman KL, Fernandez M, Wittich A, Azevedo JMN (2015) Sex differences in residency patterns of Risso's dolphins (*Grampus griseus*) in the Azores: Causes and management implications. *Marine Mammal Science* 31:1153–1167.

Hoyt E (2001) Whale-watching 2001: Worldwide tourism numbers, expenditures, and expanding socioeconomic benefits. International Fund for Animal Welfare, Yarmouth Port, MA, USA, pp. i–vi; 1–158.

Hoyt E, Parsons E (2013) The whale-watching industry. *Whale-watching*:57–70.

IMAR (2016) Consolidation Sea Turtles Conservation in the Azores. <http://costapopa.wixsite.com/costa>. Accessed in March 1, 2019.

International Whaling Commission (2019) The benefits and impacts of whale-watching. <https://www.handbook.iwc.int/en/responsible-management/benefits-and-impacts-of-whale-watching>. Whale-watching Handbook. Accessed in February 28, 2019.

Jefferson TA, Webber MA, Pitman RL (2015) Marine mammals of the world: a comprehensive guide to their identification. Academic Press, London.

Johnson J, Stevens I (2000) A fine resolution model of the eastern North Atlantic between the Azores, the Canary Islands and the Gibraltar Strait. Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers 47:875–899.

Lusseau D (2006) The Short-Term Behavioural Reactions of Bottlenose Dolphins to Interactions with Boats In Doubtful Sound, New Zealand. Marine Mammal Science 22:802–818.

Lusseau D, Higham J (2004) Managing the impacts of dolphin-based tourism through the definition of critical habitats: the case of bottlenose dolphins (*Tursiops* spp.) in Doubtful Sound, New Zealand. Tourism Management 25:657–667.

Magalhães S, Prieto R, Silva MA, Gonçalves J, Afonso-Dias M, Santos RS (2002) Short-term reactions of sperm whales (*Physeter macrocephalus*) to whale-watching tour boats in the Azores. Aquatic Mammals.

Martins R, González LG, Hartman K (2019) Residency patterns of Risso's dolphins o São Miguel and inter-island matches with Pico Island (Azores). World Marine Mammal Conference 2019, Barcelona, Spain. 9-12 December 2019. Poster presentation.

Meissner AM, Christiansen F, Martinez E, Pawley MDM, Orams MB, Stockin KA (2015) Behavioural Effects of Tourism on Oceanic Common Dolphins, *Delphinus* sp., in New Zealand: The Effects of Markov Analysis Variations and Current Tour Operator Compliance with Regulations. Plos One 10.

MONICET (2019) <http://www.moniket.net/en>. Accessed in February 28, 2019.

Neumann DR (2001) The Activity budget of free-ranging common dolphins (*Delphinus delphis*) in the northwestern Bay of Plenty, New Zealand. Aquatic Mammals 27:121–136.

Neumann DR, Orams MB (2006) Impacts of Ecotourism on Short-Beaked Common Dolphins (*Delphinus delphis*) in Mercury Bay, New Zealand. Aquatic Mammals 32:1–9.

Nowacek SM, Wells RS, Solow AR (2001) Short-Term Effects of Boat Traffic on Bottlenose Dolphins, *Tursiops truncatus*, In Sarasota Bay, Florida. Marine Mammal Science 17:673–688.

Oliveira C, Gonçalves J, Magalhães S, Prieto R, Silva MA, Santos RS (2007) Whale watching management in the Azores: An updated review of the regulations. International Whaling Commission. Anchorage, Alaska. SC/59/WW7: 4pp.

Prieto R, Silva MA (2010) Marine Mammals. In: Borges PAV, Costa A, Cunha R, Gabriel R, Gonçalves V, Martins AF, Melo I, Parente M, Raposeiro P, Rodrigues P, Santos RS, Silva L, Vieira P and Vieira V. (eds.) A list of the terrestrial and marine biota from the Azores. pp. 344, Princípiã, Cascais, 432 pp.

Real Decreto 1727/2007, de 21 de diciembre. «BOE» número 11. Ministerio de la Presidencia. España.

Santos RS, Hawkins S, Monteiro LR, Alves M, Isidro EJ (1995) Marine research, resources and conservation in the Azores. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 5:311–354.

Scarpaci C, Parsons E (2013) Recent Advances in Whale-Watching Research: 2011–2012. Tourism in Marine Environments 8:207–217.

Sequeira M, Elejabeitia C, Silva M, Dinis A, Stephanis R, Urquiola E, Nicolau C, Prieto R, Oliveira C, Cruz M, Freitas L (2009) Review of whale-watching activities in mainland Portugal, the Azores, Madeira and Canary archipelagos and the Strait of Gibraltar. Journal of Cetacean Research and Management.

Silva L (2013) How ecotourism works at the community-level: the case of whale-watching in the Azores. Current Issues in Tourism 18:196–211.

Silva MA (2007) Population biology of bottlenose dolphins in the Azores Archipelago. 271 p. Doctoral dissertation. Scotland, University of St Andrews [Accessed in March 16, 2019].

Silva MA, Machete M, Reis D, Santos M, Prieto R, Dâmaso C, Pereira JG, Santos RS (2010) A review of interactions between cetaceans and fisheries in the Azores. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 21:17–27.

Silva MA, Prieto R, Cascão I, Seabra MI, Machete M, Baumgartner MF, Santos RS (2013) Spatial and temporal distribution of cetaceans in the mid-Atlantic waters around the Azores. Marine Biology Research 10:123–137.

Silva MA, Prieto R, Magalhães S, Cabecinhas R, Cruz A, Gonçalves JM, Santos RS (2003) Occurrence and distribution of cetaceans in the waters around the Azores (Portugal), Summer and Autumn 1999–2000. *Aquatic Mammals* 29:77–83.

Silva MA, Prieto R, Magalhães S, Seabra MI, Santos RS, Hammond PS (2008) Ranging patterns of bottlenose dolphins living in oceanic waters: implications for population structure. *Marine Biology* 156:179–192.

Stamation KA, Croft DB, Shaughnessy PD, Waples KA, Briggs SV (2007) Educational and Conservation Value of Whale-watching. *Tourism in Marine Environments* 4:41–55.

Steckenreuter A, Möller L, Harcourt R (2012) How does Australia's largest dolphin-watching industry affect the behaviour of a small and resident population of Indo-Pacific bottlenose dolphins? *Journal of Environmental Management* 97:14–21.

Stockin KA, Binedell V, Wiseman N, Brunton DH, Orams MB (2009) Behavior of free-ranging common dolphins (*Delphinus* sp.) in the Hauraki Gulf, New Zealand. *Marine Mammal Science* 25:283–301.

Stockin KA, Lusseau D, Binedell V, Wiseman N, Orams MB (2008) Tourism affects the behavioural budget of the common dolphin *Delphinus* sp. in the Hauraki Gulf, New Zealand. *Marine Ecology Progress Series* 355:287–295.

Surf-Forecast (2020) Ponta Delgada Temperatura da água e guia de Wetsuit. <https://pt.surf-forecast.com/breaks/Ponta-Delgada/seatemp>. Accessed in January 10, 2020.

Williams R, Trites AW, Bain DE (2006) Behavioural responses of killer whales (*Orcinus orca*) to whale-watching boats: opportunistic observations and experimental approaches. *Journal of Zoology* 256:255–270.

Annex I

List of Azorean species

Species of cetaceans seen in the Azores (adapted from Santos *et al.* 1995 and Prieto and Santos 2010).

IUCN: International Union for Conservation of Nature.

LVVP: Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal.

Sub-order	Species	Species abbreviation	IUCN status	LVVP status
Mysticeti	<i>Eubalaena glacialis</i> (Muller, 1776)	Eg	En	-
	<i>Balaenoptera acutorostrata</i> (Lacépède, 1804)	Ba	Lc	Dd
	<i>Balaenoptera borealis</i> (Lesson, 1828)	Bb	En	En
	<i>Balaenoptera musculus</i> (Linnaeus, 1758)	Bm	En	En
	<i>Balaenoptera physalus</i> (Linnaeus, 1758)	Bp	Nt	En
	<i>Megaptera novaeangliae</i> (Borowski, 1781)	Mn	Lc	Vu
Odontoceti	<i>Delphinus delphis</i> * (Linnaeus, 1758)	Dd	Lc	-
	<i>Globicephala macrorhynchus</i> (Gray, 1846)		Lc	-
	<i>Globicephala melas</i> (Trail, 1809)		Dd	-
	<i>Grampus griséus</i> * (Cuvier, 1812)	Gg	Lc	Dd
	<i>Lagenodelphis hosei</i> (Fraser, 1956)	Lh	Lc	-
	<i>Orcinus orca</i> (Linnaeus, 1758)	Oo	Dd	Dd
	<i>Pseudorca crassidens</i> (Owens, 1846)	Pc	Nt	Dd
	<i>Stenella coeruleoalba</i> (Meyen, 1833)	Sc	Lc	Lc
	<i>Stenella frontalis</i> (Cuvier, 1829)	Sf	Lc	-
	<i>Steno bredanensis</i> (Lesson, 1828)	Sb	Lc	Na
	<i>Tursiops truncatus</i> * (Montagu, 1821)	Tt	Lc	-
	<i>Kogia breviceps</i> (de Blainville, 1838)	Kb	Dd	Na
	<i>Kogia simus</i> (Owen, 1866)	Ks	Dd	-
	<i>Phocoena phocoena</i> (Linnaeus, 1758)	Pp	Vu	-
	<i>Physeter macrocephalus</i> * (Linnaeus, 1758)	Pm	Vu	Vu
	<i>Hyperoodon ampullatus</i> (Forster, 1770)	Ha	Dd	Dd
	<i>Mesoplodon bidens</i> (Sowerby, 1804)	Mb	Dd	-
	<i>Mesoplodon densirostris</i> (de Blainville, 1817)	Md	Dd	-
	<i>Mesoplodon europaeus</i> (Gervais, 1855)	Me	Dd	-
	<i>Mesoplodon mirus</i> (True, 1913)	Mm	Dd	-
	<i>Ziphius cavirostris</i> (Cuvier, 1823)	Zc	Lc	Dd
(*) – Resident species in Azores; En – Endangered; Vu – Vulnerable; Lc – Least concerned; Nt – Near threatened; Dd – Data deficient; Na – Not applicable;				

Annex II

Decreto Legislativo Regional n.º 10/2003/A

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

Decreto do Presidente da República n.º 20/2003
de 22 de Março

O Presidente da República decreta, nos termos do artigo 135.º, alínea a), da Constituição, o seguinte:

É exonerada, sob proposta do Governo, a ministra plenipotenciária de 1.ª classe Ana Maria Rosa Martins Gomes do cargo de embaixador de Portugal em Jacarta.

Assinado em 6 de Março de 2003.

Publique-se.

O Presidente da República, JORGE SAMPAIO.

Referendado em 12 de Março de 2003.

O Primeiro-Ministro, *José Manuel Durão Barroso*. — O Ministro dos Negócios Estrangeiros e das Comunidades Portuguesas, *António Manuel de Mendonça Martins da Cruz*.

MINISTÉRIO DOS NEGÓCIOS ESTRANGEIROS

Aviso n.º 123/2003

Por ordem superior se torna público que em 12 de Novembro de 2002 e em 26 de Fevereiro de 2003, foram emitidas notas, respectivamente pelo Ministério dos Negócios Estrangeiros da Lituânia e pelo Ministério dos Negócios Estrangeiros português, em que se comunica terem sido cumpridas as formalidades constitucionais internas de aprovação da Convenção entre a República Portuguesa e a República da Lituânia para Evitar a Dupla Tributação e Prevenir a Evasão Fiscal em Matéria de Impostos sobre o Rendimento, assinada em Lisboa em 14 de Fevereiro de 2002.

Por parte de Portugal, a Convenção foi aprovada pela Resolução da Assembleia da República n.º 10/2003, de 25 de Fevereiro, publicada no *Diário da República*, 1.ª série-A, n.º 47, de 25 de Fevereiro de 2003.

Nos termos do artigo 30.º da Convenção, esta entrou em vigor em 26 de Fevereiro de 2003.

Direcção-Geral das Relações Bilaterais, 5 de Março de 2003. — O Director dos Serviços da Europa, *José Fernando da Costa Pereira*.

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES

Assembleia Legislativa Regional

Decreto Legislativo Regional n.º 10/2003/A

Altera o Decreto Legislativo Regional n.º 9/99/A, de 22 de Março (observação de cetáceos)

Após debate alargado com as empresas e instituições ligadas às actividades de observação de cetáceos nos mares dos Açores, para fins turísticos e outros, con-

cluiu-se serem necessárias correcções e aperfeiçoamentos pontuais ao regime legal vigente, quer na parte que se prende com o sistema de licenciamento da observação turística quer relativamente às regras de conduta de aproximação e observação.

Assim, a Assembleia Legislativa Regional dos Açores decreta, nos termos da alínea a) do n.º 1 do artigo 227.º da Constituição e da alínea c) do n.º 1 do artigo 31.º da Lei n.º 61/98, de 27 de Agosto — Estatuto Político-Administrativo da Região Autónoma dos Açores —, o seguinte:

Artigo 1.º

Os artigos 3.º, 5.º a 7.º, 9.º a 11.º, 13.º, 14.º, 17.º a 22.º, 25.º, 26.º e 28.º a 31.º do Decreto Legislativo Regional n.º 9/99/A, de 22 de Março, passam a ter a seguinte redacção:

«Artigo 3.º

I...I

- 1 —
- a)
b)
c)
d)
e)
f)
g)
h)
i)
j)
l)
m) «Capacidade de carga», número máximo de plataformas, de passageiros por plataforma, de viagens diárias e ou outros factores considerados relevantes na operação turística, dentro de uma zona delimitada, e que será determinada em função de estudos científicos dirigidos quer à estatística da ocorrência de cetáceos, em grupo ou individualmente, quer à aferição dos níveis de tolerância dos animais relativamente à presença humana, a fixar por portaria conjunta dos membros do Governo Regional com competência nas áreas do turismo e do ambiente.

2 —

Artigo 5.º

I...I

1 — A realização de operações turísticas nas áreas indicadas no artigo 2.º está sujeita a licenciamento pela Direcção Regional de Turismo (DRT), ouvida a Direcção Regional do Ambiente (DRA), devendo os interessados requerer a respectiva licença no prazo e nos termos a definir por portaria conjunta dos membros do Governo Regional com competência nas áreas do turismo e do ambiente.

2 — (*Revogado*.)

3 — São concedidas licenças às pessoas singulares ou colectivas que:

- a) Tenham sede ou domicílio em países da União Europeia;

- b) Tenham declarado o início da sua actividade à administração fiscal e comprovem documentalmente que estão a cumprir a legislação fiscal nacional e regional;
- c) Comprovem documentalmente que têm a sua situação regularizada perante a segurança social nacional ou do país de residência ou sede, consoante os casos;
- d) Comprovem estar devidamente licenciadas para o exercício de actividades marítimo-turísticas na Região ou que estão a diligenciar a obtenção das licenças legalmente exigidas, nos termos a estabelecer por portaria conjunta dos membros do Governo Regional com competência nas áreas do turismo e do ambiente;
- e) Paguem a taxa devida pela licença a conceder no prazo estabelecido pela DRT;
- f) Comprovem estar dotadas do quadro técnico mínimo exigido no artigo 10.º

Artigo 6.º

[...]

- 1 —
- 2 — O título das licenças e o respectivo processo de concessão serão aprovados por portaria do membro do Governo Regional com competência na área do turismo.

Artigo 7.º

[...]

- 1 —
- 2 —
- 3 — As licenças caducam imediatamente quando deixem de subsistir os requisitos previstos nas alíneas a) a f) do n.º 3 do artigo 5.º e no artigo 9.º e devem ser cassadas, pela DRT, antes do termo do respectivo prazo e sem direito a indemnização, se:

- a) Devido a risco, actual ou potencial, para os cetáceos e ou para a qualidade e imagem do produto turístico, a DRT notificar os titulares da cassação das licenças com a antecedência mínima de um ano;
- b) A actividade do titular não atingir um nível mínimo, a fixar por portaria conjunta dos membros do Governo Regional com competência nas áreas do turismo e do ambiente;
- c) Não forem pagas as taxas devidas;
- d) Os respectivos titulares incorrerem em violação das normas do presente diploma e seus regulamentos.

- 4 — No caso previsto na alínea a) do número anterior, as taxas pagas pelos titulares são reembolsadas em função do período decorrido desde a emissão até à cassação das licenças.

Artigo 9.º

[...]

- 1 — É proibida a utilização de aeronaves, excepto para fins científicos ou de registos áudio-visuais, bem como de motas de água e pranchas motorizadas (*jet-ski*).
- 2 — (*Corpo do actual artigo 9.º*)
- 3 — Por portaria conjunta dos membros do Governo Regional com competência nas áreas do turismo e do

ambiente, serão estabelecidas exigências específicas para os equipamentos de bordo e seus requisitos técnicos.

Artigo 10.º

[...]

- 1 —
- a) Um técnico com formação média ou superior em áreas científicas afins da biologia marinha ou do comportamento animal, responsável pelo aconselhamento sobre a conduta perante os cetáceos, pela realização de acções de divulgação e pelo registo de informação relativa às observações de cetáceos;
- b) —
- c) —
- d) Vigia para localização de cetáceos a partir de terra, salvo quando disponham de outro sistema autónomo e eficaz de detecção de cetáceos que não seja proibido por lei.

- 2 — A acção de formação mencionada na alínea b) do número anterior será regulamentada por portaria conjunta dos membros do Governo Regional com competência nas áreas da formação profissional, do turismo e do ambiente.

Artigo 11.º

[...]

- 1 —
- a) —
- b) —
- c) —
- d) Fornecer à DRT, até ao fim de cada ano civil, a estatística da clientela da empresa durante o ano em causa, organizada por mês e nacionalidade;
- e) —
- f) —
- 2 —

Artigo 13.º

[...]

- 1 — As operações de registo áudio-visual realizadas com aeronaves ou em derrogação de normas do capítulo III carecem de autorização, a requerer ao director regional de Ambiente no mínimo com 30 dias de antecedência, especificando:

- a) A identificação completa dos responsáveis;
- b) A descrição detalhada dos objectivos e metodologia da operação;
- c) A identificação das espécies alvo;
- d) A duração e local da operação;
- e) O tipo e as características das plataformas a utilizar;
- f) Outros equipamentos e meios humanos envolvidos, com os respectivos currículos;
- g) O tipo de contacto que pretendam efectuar com os cetáceos e quais as condições de excepção solicitadas relativamente às regras de conduta para observação de cetáceos nos Açores;
- h) A inventariação dos riscos da operação e das soluções adoptadas para os minimizar, bem como a avaliação da probabilidade de sucesso.

2 — A autorização depende de parecer da DRT, que é vinculativo quando negativo e que se considera favorável se nada for comunicado à DRA no prazo de 15 dias.

3 — A autorização pode ser condicionada à presença de um observador a bordo e ao fornecimento de exemplares do produto final da operação.

4 — O requerimento pode ser indeferido com base, nomeadamente:

- a) Na sua extemporaneidade;
- b) Na valoração negativa de experiências anteriores, de toda a equipa responsável ou de alguns dos seus elementos, quer na observação de cetáceos quer na realização de trabalhos similares;
- c) Nos riscos da operação, se as soluções mitigadoras não forem consideradas suficientes.

5 — A concessão das autorizações depende da prestação de caução, nos termos e montantes a fixar por portaria do membro do Governo Regional com competência na área do ambiente.

Artigo 14.º

I...I

As acções de observação científica regem-se pelo disposto no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril.

Artigo 17.º

I...I

O valor das taxas previstas nos artigos anteriores e os termos do seu pagamento serão fixados por portaria conjunta dos membros do Governo Regional com competência nas áreas das finanças e do turismo.

Artigo 18.º

I...I

- 1 —
- 2 —
- 3 —

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)
- f) Utilizar o sonar, inclusive fora da área de aproximação.

- 4 —

Artigo 19.º

I...I

- 1 —
- 2 —

- a)
- b) Manter um rumo paralelo e ligeiramente pela retaguarda dos animais, de modo que estes tenham um campo de 180.º livre à sua frente, segundo o esquema do anexo II;
- c)

- d) Não exceder a velocidade de deslocação dos animais em mais de 2 nós, mantendo-a constante;
- e) (Revogada.)

- 3 —

- a)
- b) A aproximação a menos de 50 m de qualquer cetáceo, sem prejuízo de distâncias superiores a estabelecer por portaria conjunta dos membros do Governo Regional com competência nas áreas do turismo e do ambiente;
- c) A aproximação em embarcações à vela sem utilização de motor;
- d) (Revogada.)
- e) (Revogada.)

- 4 —

Artigo 20.º

I...I

- 1 —
- 2 —
- 3 —

4 — A observação em grupos de plataformas dentro do perímetro da área de aproximação obedece às seguintes regras, explicitadas no anexo II:

- a)
- b) As embarcações devem deslocar-se paralelamente entre si, posicionando-se num sector de 60º à retaguarda dos animais;
- c)
- d) É proibida a permanência de embarcações num raio de 500 m em redor do animal ou grupo de animais que se encontrem imóveis, em descanso ou em actividade de parto.

Artigo 21.º

I...I

- 1 —
- 2 —

3 — As embarcações envolvidas na largada de nadadores devem ser especialmente assinaladas, em termos a estabelecer por portaria do membro do Governo Regional com competência na área do turismo, e dispor, no mínimo, além do tripulante afecto à sua governação, de outro, que estará equipado para a natação e que, durante a largada, se ocupará exclusivamente do apoio e vigilância dos nadadores.

- 4 —
- 5 —
- 6 —
- 7 —
- 8 —

Artigo 22.º

I...I

1 — É proibida a aproximação a crias de baleias quando sozinhas à superfície, bem como a aproximação a baleias com crias pequenas, a menos de 100 m.

2 — A observação de baleias por grupos de embarcações obedece às seguintes regras específicas:

- a) É proibida a permanência de mais de três embarcações num raio de 500 m em redor de um indivíduo ou grupo de baleias;
- b) A precedência na observação é determinada pela ordem de entrada na área de aproximação ou pela maior proximidade aos animais quando estes emigram a menos de 500 m de um conjunto de embarcações;
- c) Na área de aproximação, as embarcações devem deslocar-se paralelamente entre si, posicionando-se num sector de 60º à retaguarda dos animais, segundo o esquema do anexo II;
- d) As manobras de aproximação são coordenadas via rádio pela embarcação que tem precedência, de acordo com a alínea b);
- e) Cada embarcação pode permanecer em observação a menos de 500 m dos animais durante quinze minutos, no máximo, após o que se deve afastar para além dos 500 m, sendo-lhe vedado na mesma saída de mar voltar a aproximar-se do mesmo indivíduo ou grupo de baleias;
- f) Se os animais mergulharem durante o decurso do período de quinze minutos referido na alínea anterior, reinicia-se a sua contagem, mas a embarcação em causa perde precedência em relação às três embarcações que, eventualmente, se encontrem mais próximas dos animais no local onde estes venham a surgir de novo.

Artigo 25.º

I...I

1 — A fiscalização do cumprimento do presente diploma compete à autoridade marítima, nos termos da lei, e às Direcções Regionais de Turismo e do Ambiente.

2 —

Artigo 26.º

I...I

1 — Prática contra-ordenação, punível com coima de € 2500 a € 3740 ou de € 15 000 a € 40 000, consoante seja, respectivamente, pessoa singular ou colectiva:

- a)
- b)
- c)
- d) Quem viole as proibições impostas pelo n.º 1 do artigo 9.º, pelas alíneas a), b) e g) do n.º 3 e pelo n.º 4 do artigo 18.º, pelo n.º 3, excepto a sua alínea a), do artigo 19.º, pelo n.º 1 do artigo 21.º e pela alínea d) do artigo 23.º;
- e) Quem viole a norma específica de observação de baleias prevista no n.º 1 do artigo 22.º;
- f)

2 — Prática contra-ordenação, punível com coima de € 1000 a € 3740 ou de € 5000 a € 15 000, consoante seja, respectivamente, pessoa singular ou colectiva:

- a) Quem utilize plataformas sem o equipamento GPS exigido no n.º 2 do artigo 9.º, sem o equipamento exigido na portaria referida no n.º 3

do artigo 9.º ou que utilize equipamento sem os requisitos técnicos estabelecidos no mesmo regulamento;

- b) [Anterior alínea a).]
- c) Quem viole o dever imposto pela alínea a) do n.º 1 do artigo 11.º;
- d) Quem viole as proibições impostas pelas alíneas c), d) e f) do n.º 3 do artigo 18.º e pela alínea a) do n.º 3 do artigo 19.º;
- e) [Anterior alínea c).]
- f) [Anterior alínea d).]
- g) [Anterior alínea e).]
- h) Quem viole as normas específicas de observação de baleias definidas no n.º 2 do artigo 22.º;
- i) [Anterior alínea g).]

3 — Constitui contra-ordenação, punível com coima de € 250 a € 2500 ou de € 1500 a € 5000, consoante o infractor seja, respectivamente, pessoa singular ou colectiva:

- a) A violação dos deveres previstos nas alíneas b) a e) do n.º 1 do artigo 11.º e no n.º 2 do artigo 18.º;
- b)
- c) (Revogada.)
- d) A violação das normas específicas das operações de registo áudio-visual constantes das alíneas a) e e) do artigo 23.º

4 — Prática contra-ordenação, punível com coima de € 150 até € 2500 ou de € 300 a € 5000, consoante seja, respectivamente, pessoa singular ou colectiva, quem:

- a) Publicitar, por qualquer processo, a oferta ao público de produtos de observação turística de cetáceos que sejam proibidos por lei;
- b) Não proceder atempadamente aos averbamentos, comunicações ou actualizações de registos a que estejam obrigados.

5 — A negligência e a tentativa são puníveis.

6 — Pode ser determinada como sanção acessória:

- a) A imediata cassação da licença ou revogação da autorização, em caso de prática das contra-ordenações previstas nas alíneas b), d) e e) do n.º 1;
- b) A interdição do exercício da actividade por um período máximo de dois anos;
- c) A privação do direito a subsídio ou benefício concedido por entidades ou serviços públicos.

Artigo 28.º

I...I

1 —

2 — Compete ao membro do Governo Regional com competência na área do turismo a aplicação das coimas de valor superior a € 2500 e das sanções acessórias previstas nas alíneas b) e c) do n.º 6 do artigo 26.º; nos casos restantes, tal competência cabe ao director regional de Turismo.

Artigo 29.º

[...]

1 — A receita arrecadada pela cobrança das coimas previstas no artigo 26.º reverte para a Região.

2 — Quando a entidade autuante for a autoridade marítima, a receita reverte em 60% para a Região e o remanescente para aquela entidade.

Artigo 30.º

Apreensão de embarcações e aeronaves

A solicitação da DRT ou por iniciativa própria, a autoridade marítima ou aeroportuária competentes podem apreender, nos termos da lei e nas áreas sob sua jurisdição, as embarcações ou aeronaves estrangeiras utilizadas na prática de contra-ordenação prevista neste diploma ou seus regulamentos até que se prove o pagamento total das coimas e custas processuais ou seja prestada caução suficiente.

Artigo 31.º

[...]

Sem prejuízo das competências regulamentares especialmente previstas nas disposições anteriores, as medidas regulamentares necessárias à boa execução da presente lei são adoptadas por portaria conjunta dos membros do Governo Regional com competência nas áreas do turismo e do ambiente.»

Artigo 2.º

1 — É substituído o anexo III do Decreto Legislativo Regional n.º 9/99/A, de 22 de Março, pelo anexo I do presente diploma, que dele faz parte integrante, passando, igualmente, a fazer parte integrante daquele decreto como anexo II.

2 — São revogados os anexos II, IV e V do Decreto Legislativo Regional n.º 9/99/A, de 22 de Março.

Artigo 3.º

O Decreto Legislativo Regional n.º 9/99/A, de 22 de Março, é republicado no anexo II ao presente acto, que dele faz parte integrante, com as alterações introduzidas pelo presente diploma.

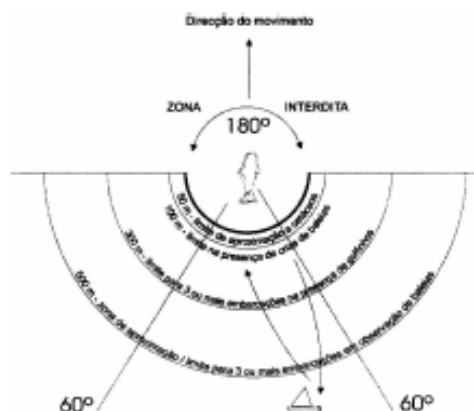
Aprovado pela Assembleia Legislativa Regional dos Açores, na Horta, em 23 de Janeiro de 2003.

O Presidente da Assembleia Legislativa Regional,
Fernando Manuel Machado Menezes.

Assinado em Angra do Heroísmo em 17 de Fevereiro de 2003.

Publique-se.

O Ministro da República para a Região Autónoma dos Açores, *Alberto Manuel de Sequeira Leal Sampaio da Nóvoa.*

ANEXO I
(a que faz referência o n.º 1 do artigo 2.º)

ANEXO II

(republicação a que faz referência o artigo 3.º)

Decreto Legislativo Regional n.º 9/99/A

de 22 de Março

Observação de cetáceos

CAPÍTULO I

Disposições gerais

Artigo 1.º

Objecto

O presente diploma tem por objecto a disciplina das actividades de observação de cetáceos a partir de plataformas, numa perspectiva de equilíbrio entre os interesses da protecção, conservação e gestão de cetáceos nos Açores e do desenvolvimento da animação turística regional.

Artigo 2.º

Âmbito

O presente diploma aplica-se nas águas territoriais e subzona económica exclusiva (ZEE) dos Açores a todas as espécies de cetáceos descritas para os Açores, enumeradas no anexo I, assim como a todas as espécies que nele não constem mas relativamente às quais venha a ser reconhecida a sua ocorrência nas áreas mencionadas por instituições científicas, nacionais ou internacionais, oficialmente reconhecidas.

Artigo 3.º

Definições

1 — Para efeitos do presente diploma considera-se:

- «Baleia», todas as espécies comumente conhecidas por baleias enumeradas de 1 a 19 no anexo I;
- «Golfinho», todas as espécies comumente conhecidas como golfinhos ou toninhas e inclui as espécies enumeradas de 20 a 26 no anexo I;

- c) «Observação de cetáceos», o acto de observar cetáceos em estado selvagem e na natureza, conduzido a partir de uma plataforma, seja esta uma embarcação, aeronave ou outro dispositivo não implantado em terra, independentemente da finalidade da observação, considerando-se ainda incluída no conceito a actividade de nadar com golfinhos;
- d) «Operação turística», uma operação de natureza comercial realizada regularmente com vista ao aprazimento dos clientes ou à satisfação de qualquer outro interesse não profissional destes e tendo por finalidade principal ou acessória a observação de cetáceos;
- e) «Operador turístico», pessoa singular ou colectiva licenciada para realizar observação de cetáceos, com os objectivos estabelecidos na alínea anterior;
- f) «Observação científica», o acto de conduzir um programa de investigação científica, não letal, em cetáceos em estado selvagem;
- g) «Observação recreativa», o acto de observar cetáceos ocasionalmente e sem objectivos comerciais ou profissionais;
- h) «Operação de registo áudio-visual», as actividades não regulares de recolha e registo de imagem ou som, durante a observação de cetáceos, em qualquer suporte tecnicamente adequado e para fins comerciais ou profissionais;
- i) «Casos especiais», todas as actividades não definidas nas alíneas anteriores mas que possam ser enquadradas nos objectivos deste diploma;
- j) «Perturbação», o acto de causar danos físicos, de molestar ou de interferir, por qualquer forma, no bem-estar dos cetáceos, considerando-se eventuais sinais de perturbação, nomeadamente, os comportamentos seguidamente indicados, perante a aproximação ou presença de plataformas ou nadadores:
 - i) Alteração da direcção e da velocidade do movimento inicial dos cetáceos;
 - ii) Natação evasiva e repetido evitamento da fonte de perturbação;
 - iii) Prolongamento do tempo de mergulho, após a aproximação da(s) plataforma(s) ou nadador(es);
 - iv) Batimentos repetidos da barbatana caudal na superfície da água;
 - v) Movimentos dos adultos de forma a afastarem as crias ou a interpoem-se entre elas e a(s) plataforma(s) ou nadador(es);
 - vi) Silêncio (ausência de emissão de estalidos) durante mais de quinze minutos;
 - vii) Defecação, à excepção das situações de mergulho, com elevação da barbatana caudal;
 - viii) Afastamento, aceleração ou flexão brusca do corpo, associados a movimentos da cauda e da cabeça, acompanhados ou não de defecação;
 - ix) Mergulho brusco de todo o grupo em actividade social, com elevação da barbatana caudal;
 - x) Mergulhos curtos, de um a cinco minutos de duração, sem elevação da barbatana caudal dos animais em alimentação;

- l) «Grupo de cetáceos», grupo de animais que se encontrem dentro de uma área circular de 400 m de diâmetro, cujo centro deverá fixar-se no ponto que, idealmente, permita abranger o maior número possível de animais;
- m) «Capacidade de carga», número máximo de plataformas, de passageiros por plataforma, de viagens diárias e ou outros factores considerados relevantes na operação turística, dentro de uma zona delimitada, e que será determinada em função de estudos científicos dirigidos quer à estatística da ocorrência de cetáceos, em grupo ou individualmente, quer à aferição dos níveis de tolerância dos animais relativamente à presença humana, a fixar por portaria conjunta dos membros do Governo Regional com competência nas áreas do turismo e do ambiente.

2 — Em princípio, os sinais de perturbação descritos nas subalíneas vi) a x) da alínea j) do número anterior são específicos dos cachalotes.

CAPÍTULO II

Modalidades de observação de cetáceos

Artigo 4.º

Modalidades

Para efeitos do presente diploma, consideram-se as seguintes modalidades de observação de cetáceos:

- a) Operação turística;
- b) Operação de registo áudio-visual;
- c) Observação científica;
- d) Observação recreativa;
- e) Casos especiais.

Artigo 5.º

Licenciamento das operações turísticas

1 — A realização de operações turísticas nas áreas indicadas no artigo 2.º está sujeita a licenciamento pela Direcção Regional de Turismo (DRT), ouvida a Direcção Regional do Ambiente (DRA), devendo os interessados requerer a respectiva licença no prazo e nos termos a definir por portaria conjunta dos membros do Governo Regional com competência nas áreas do turismo e do ambiente.

2 — (*Revogado.*)

3 — São concedidas licenças às pessoas singulares ou colectivas que:

- a) Tenham sede ou domicílio em países da União Europeia;
- b) Tenham declarado o início da sua actividade à administração fiscal e comprovem documentalmente que estão a cumprir a legislação fiscal nacional e regional;
- c) Comprovem documentalmente que têm a sua situação regularizada perante a segurança social nacional ou do país de residência ou sede, consoante os casos;
- d) Comprovem estar devidamente licenciadas para o exercício de actividades marítimo-turísticas na Região ou que estão a diligenciar a obtenção das licenças legalmente exigidas, nos termos a

- c) «Observação de cetáceos», o acto de observar cetáceos em estado selvagem e na natureza, conduzido a partir de uma plataforma, seja esta uma embarcação, aeronave ou outro dispositivo não implantado em terra, independentemente da finalidade da observação, considerando-se ainda incluída no conceito a actividade de nadar com golfinhos;
- d) «Operação turística», uma operação de natureza comercial realizada regularmente com vista ao aprazimento dos clientes ou à satisfação de qualquer outro interesse não profissional destes e tendo por finalidade principal ou acessória a observação de cetáceos;
- e) «Operador turístico», pessoa singular ou colectiva licenciada para realizar observação de cetáceos, com os objectivos estabelecidos na alínea anterior;
- f) «Observação científica», o acto de conduzir um programa de investigação científica, não letal, em cetáceos em estado selvagem;
- g) «Observação recreativa», o acto de observar cetáceos ocasionalmente e sem objectivos comerciais ou profissionais;
- h) «Operação de registo áudio-visual», as actividades não regulares de recolha e registo de imagem ou som, durante a observação de cetáceos, em qualquer suporte tecnicamente adequado e para fins comerciais ou profissionais;
- i) «Casos especiais», todas as actividades não definidas nas alíneas anteriores mas que possam ser enquadradas nos objectivos deste diploma;
- j) «Perturbação», o acto de causar danos físicos, de molestar ou de interferir, por qualquer forma, no bem-estar dos cetáceos, considerando-se eventuais sinais de perturbação, nomeadamente, os comportamentos seguidamente indicados, perante a aproximação ou presença de plataformas ou nadadores:
- i) Alteração da direcção e da velocidade do movimento inicial dos cetáceos;
 - ii) Natação evasiva e repetido evitamento da fonte de perturbação;
 - iii) Prolongamento do tempo de mergulho, após a aproximação da(s) plataforma(s) ou nadador(es);
 - iv) Batimentos repetidos da barbatana caudal na superfície da água;
 - v) Movimentos dos adultos de forma a afastarem as crias ou a interpor-se entre elas e a(s) plataforma(s) ou nadador(es);
 - vi) Silêncio (ausência de emissão de estalidos) durante mais de quinze minutos;
 - vii) Defecação, à excepção das situações de mergulho, com elevação da barbatana caudal;
 - viii) Afastamento, aceleração ou flexão brusca do corpo, associados a movimentos da cauda e da cabeça, acompanhados ou não de defecação;
 - ix) Mergulho brusco de todo o grupo em actividade social, com elevação da barbatana caudal;
 - x) Mergulhos curtos, de um a cinco minutos de duração, sem elevação da barbatana caudal dos animais em alimentação;
- l) «Grupo de cetáceos», grupo de animais que se encontrem dentro de uma área circular de 400 m de diâmetro, cujo centro deverá fixar-se no ponto que, idealmente, permita abranger o maior número possível de animais;
- m) «Capacidade de carga», número máximo de plataformas, de passageiros por plataforma, de viagens diárias e ou outros factores considerados relevantes na operação turística, dentro de uma zona delimitada, e que será determinada em função de estudos científicos dirigidos quer à estatística da ocorrência de cetáceos, em grupo ou individualmente, quer à aferição dos níveis de tolerância dos animais relativamente à presença humana, a fixar por portaria conjunta dos membros do Governo Regional com competência nas áreas do turismo e do ambiente.
- 2 — Em princípio, os sinais de perturbação descritos nas subalíneas vi) a x) da alínea j) do número anterior são específicos dos cachalotes.

CAPÍTULO II

Modalidades de observação de cetáceos

Artigo 4.º

Modalidades

Para efeitos do presente diploma, consideram-se as seguintes modalidades de observação de cetáceos:

- a) Operação turística;
- b) Operação de registo áudio-visual;
- c) Observação científica;
- d) Observação recreativa;
- e) Casos especiais.

Artigo 5.º

Licenciamento das operações turísticas

1 — A realização de operações turísticas nas áreas indicadas no artigo 2.º está sujeita a licenciamento pela Direcção Regional de Turismo (DRT), ouvida a Direcção Regional do Ambiente (DRA), devendo os interessados requerer a respectiva licença no prazo e nos termos a definir por portaria conjunta dos membros do Governo Regional com competência nas áreas do turismo e do ambiente.

2 — (*Revogado.*)

3 — São concedidas licenças às pessoas singulares ou colectivas que:

- a) Tenham sede ou domicílio em países da União Europeia;
- b) Tenham declarado o início da sua actividade à administração fiscal e comprovem documentalmente que estão a cumprir a legislação fiscal nacional e regional;
- c) Comprovem documentalmente que têm a sua situação regularizada perante a segurança social nacional ou do país de residência ou sede, consoante os casos;
- d) Comprovem estar devidamente licenciadas para o exercício de actividades marítimo-turísticas na Região ou que estão a diligenciar a obtenção das licenças legalmente exigidas, nos termos a

estabelecer por portaria conjunta dos membros do Governo Regional com competência nas áreas do turismo e do ambiente;

- e) Paguem a taxa devida pela licença a conceder no prazo estabelecido pela DRT;
- f) Comproven estar dotadas do quadro técnico mínimo exigido no artigo 10.º

Artigo 6.º

Conteúdo e forma

1 — As licenças identificam as plataformas que podem ser utilizadas pelo respectivo titular na observação de cetáceos e podem introduzir limitações ao número e características das plataformas, ao número diário de viagens, áreas de operação e outros factores que venham a ser regulados na portaria mencionada na alínea m) do n.º 1 do artigo 3.º

2 — O título das licenças e o respectivo processo de concessão serão aprovados por portaria do membro do Governo Regional com competência na área do turismo.

Artigo 7.º

Validade das licenças

1 — O prazo das licenças é de 10 anos e não é renovável.

2 — A contagem dos prazos das licenças inicia-se sempre no dia 1 de Abril.

3 — As licenças caducam imediatamente quando deixem de subsistir os requisitos previstos nas alíneas a) a f) do n.º 3 do artigo 5.º e no artigo 9.º e devem ser cassadas, pela DRT, antes do termo do respectivo prazo e sem direito a indemnização, se:

- a) Devido a risco, actual ou potencial, para os cetáceos e ou para a qualidade e imagem do produto turístico, a DRT notificar os titulares da cassação das licenças com a antecedência mínima de um ano;
- b) A actividade do titular não atingir um nível mínimo, a fixar por portaria conjunta dos membros do Governo Regional com competência nas áreas do turismo e do ambiente;
- c) Não forem pagas as taxas devidas;
- d) Os respectivos titulares incorrerem em violação das normas do presente diploma e seus regulamentos.

4 — No caso previsto na alínea a) do número anterior, as taxas pagas pelos titulares são reembolsadas em função do período decorrido desde a emissão até à cassação das licenças.

Artigo 8.º

Excesso de procura de licenças

1 — Sempre que se verifique um excesso de procura de licenças relativamente à capacidade de carga fixada para uma determinada área, as licenças disponíveis serão adjudicadas por concurso, a regular na portaria mencionada na alínea m) do n.º 1 do artigo 3.º

2 — Sem prejuízo de outros critérios a definir na mesma portaria, as licenças disponíveis serão adjudicadas ao concorrente melhor dotado de recursos técnicos e humanos que apresente o melhor programa de exploração turística, viável económica e financeiramente e compatível com a protecção dos cetáceos.

Artigo 9.º

Plataformas de observação

1 — É proibida a utilização de aeronaves, excepto para fins científicos ou de registos áudio-visuais, bem como de motas de água e pranchas motorizadas (*jet-ski*).

2 — As plataformas de observação de cetáceos devem estar em conformidade com os requisitos técnicos estabelecidos na lei para a área onde vão operar e, além disso, estar dotadas com GPS e sistema de comunicações em VHF, não só para fins de navegação e segurança mas também para registo da localização das observações de cetáceos.

3 — Por portaria conjunta dos membros do Governo Regional com competência nas áreas do turismo e do ambiente, serão estabelecidas exigências específicas para os equipamentos de bordo e seus requisitos técnicos.

Artigo 10.º

Meios humanos

1 — As pessoas singulares ou colectivas licenciadas para operar turisticamente devem assegurar a colaboração de um quadro técnico mínimo, nomeadamente:

- a) Um técnico com formação média ou superior em áreas científicas afins da biologia marinha ou do comportamento animal, responsável pelo aconselhamento sobre a conduta perante os cetáceos, pela realização de acções de divulgação e pelo registo de informação relativa às observações de cetáceos;
- b) Tripulação habilitada académica e profissionalmente, nos termos da lei, para o exercício das suas funções, com conhecimento profundo das condições meteorológicas e oceanográficas da área onde opera a entidade licenciada, que tenha frequentado e obtido aprovação numa acção de formação sobre a conduta a ter perante os cetáceos;
- c) Guia ou monitor de bordo que divulgue aos turistas informações relevantes sobre a vida marinha, os cetáceos em particular, e sobre a Região, cujas funções podem ser acumuladas com outras funções da tripulação;
- d) Vigia para localização de cetáceos a partir de terra, salvo quando disponham de outro sistema autónomo e eficaz de detecção de cetáceos que não seja proibido por lei.

2 — A acção de formação mencionada na alínea b) do número anterior será regulamentada por portaria conjunta dos membros do Governo Regional com competência nas áreas da formação profissional, do turismo e do ambiente.

Artigo 11.º

Deveres dos operadores

1 — Os operadores devem:

- a) Exigir um termo de responsabilidade dos clientes no qual estes assumam a responsabilidade por toda e qualquer lesão que lhes seja causada ao nadarem com golfinhos;
- b) Oferecer aos turistas informação significativa sobre as espécies de cetáceos e o seu *habitat*, com especial ênfase, se for o caso, nos riscos

pessoais inerentes à natação com golfinhos, bem como um resumo das normas de conduta próprias da observação dos mesmos;

- c) Afixar o título da respectiva licença, em local bem visível, no centro de recepção e informação dos clientes;
- d) Fornecer à DRT, até ao fim de cada ano civil, a estatística da clientela da empresa durante o ano em causa, organizada por mês e nacionalidade;
- e) Sempre que solicitado pela DRT, com 15 dias de antecedência, autorizar o embarque gratuito nas suas plataformas de observadores científicos em número não superior a três por ano;
- f) Colaborar com as autoridades fiscalizadoras da actividade, nomeadamente facultando o seu livre acesso às suas instalações e equipamentos e o embarque gratuito nas suas plataformas de observação, bem como toda a documentação e informação solicitadas.

2 — As informações previstas na alínea d) do número anterior têm carácter confidencial e serão utilizadas exclusivamente para fins estatísticos ou de investigação científica.

Artigo 12.º

Suspensão da operação turística

O Governo Regional pode decretar a suspensão total ou parcial da operação turística com base em estudos científicos que comprovem haver risco significativo de a continuidade da operação ser nociva para o bem-estar dos animais, não sendo devida qualquer indemnização aos operadores turísticos licenciados desde que notificados com a antecedência mínima de um ano.

Artigo 13.º

Operações de registo áudio-visual

1 — As operações de registo áudio-visual realizadas com aeronaves ou em derrogação de normas do capítulo III carecem de autorização, a requerer ao director regional de Ambiente no mínimo com 30 dias de antecedência, especificando:

- a) A identificação completa dos responsáveis;
- b) A descrição detalhada dos objectivos e metodologia da operação;
- c) A identificação das espécies alvo;
- d) A duração e local da operação;
- e) O tipo e as características das plataformas a utilizar;
- f) Outros equipamentos e meios humanos envolvidos, com os respectivos currículos;
- g) O tipo de contacto que pretendam efectuar com os cetáceos e quais as condições de excepção solicitadas relativamente às regras de conduta para observação de cetáceos nos Açores;
- h) A inventariação dos riscos da operação e das soluções adoptadas para os minimizar, bem como a avaliação da probabilidade de sucesso.

2 — A autorização depende de parecer da DRT, que é vinculativo quando negativo e que se considera favorável se nada for comunicado à DRT no prazo de 15 dias.

3 — A autorização pode ser condicionada à presença de um observador a bordo e ao fornecimento de exemplares do produto final da operação.

4 — O requerimento pode ser indeferido com base, nomeadamente:

- a) Na sua extemporaneidade;
- b) Na valoração negativa de experiências anteriores de toda a equipa responsável ou de alguns dos seus elementos, quer na observação de cetáceos quer na realização de trabalhos similares;
- c) Nos riscos da operação, se as soluções mitigadoras não forem consideradas suficientes.

5 — A concessão das autorizações depende da prestação de caução, nos termos e montantes a fixar por portaria do membro do Governo Regional com competência na área do ambiente.

Artigo 14.º

Observação científica

As acções de observação científica regem-se pelo disposto no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril.

Artigo 15.º

Observação recreativa

A observação recreativa não está sujeita a autorização ou licença administrativa.

Artigo 16.º

Casos especiais

A outras modalidades de observação directa ou indirecta de cetáceos não previstas nos artigos precedentes aplica-se o disposto no artigo 13.º, com as devidas adaptações.

Artigo 17.º

Taxas

O valor das taxas previstas nos artigos anteriores e os termos do seu pagamento serão fixados por portaria conjunta dos membros do Governo Regional com competências nas áreas das finanças e do turismo.

CAPÍTULO III

Conduta na observação de cetáceos

Artigo 18.º

Regras gerais

1 — As regras expressas no presente artigo e nos seguintes são aplicáveis a todas as modalidades de observação, independentemente das espécies, e todos os participantes têm o dever de as conhecer, aplicar e fazer aplicar, de acordo com as respectivas responsabilidades.

2 — Na observação devem cumprir-se as seguintes regras:

- a) Evitar ruídos na proximidade dos animais que os perturbem ou atraiam;
- b) Avisar imediatamente as autoridades marítimas da localização de algum animal acidentalmente ferido ou do corpo de um cetáceo morto.

3 — Na observação é proibido:

- a) Perseguir os cetáceos, considerando-se como tal, nomeadamente, a tentativa de aproximação

aos animais, ainda que de acordo com as regras do artigo seguinte, quando aqueles evitem repetidamente a embarcação ou denotem os sinais de perturbação enunciados na alínea f) do n.º 1 do artigo 3.º;

- b) Provocar a separação de animais em grupo, especialmente o isolamento de crias;
- c) Alimentar os animais;
- d) A presença de mergulhadores com escafandro autónomo ou semiautónomo, assim como a utilização de veículos motorizados de deslocação subaquática, na área de aproximação dos cetáceos;
- e) Poluir o mar com resíduos sólidos ou líquidos;
- f) Utilizar o sonar, inclusive fora da área de aproximação.

4 — A observação nocturna é proibida, excepto para fins científicos.

Artigo 19.º

Aproximação

1 — Considera-se que as plataformas ou pessoas se encontram em aproximação aos cetáceos a partir do ponto em que distam menos de 500 m do animal mais próximo, excepto quando sejam os próprios cetáceos a dirigir-se para junto da plataforma, caso em que esta deve manter rigidamente o seu rumo e velocidade iniciais até que os animais se afastem espontaneamente para além da distância atrás referida.

2 — Durante a aproximação, deve-se:

- a) Ter em atenção o surgimento de outros animais nas imediações e vigiar a movimentação dos cetáceos;
- b) Manter um rumo paralelo e ligeiramente pela retaguarda dos animais, de modo que estes tenham um campo de 180º livre à sua frente, segundo o esquema do anexo II;
- c) Evitar mudanças de direcção e sentido no rumo das embarcações utilizadas;
- d) Não exceder a velocidade de deslocação dos animais em mais de 2 nós, mantendo-a constante;
- e) (Revogada.)

3 — É proibida:

- a) A utilização da marcha à ré, a não ser em situações de emergência;
- b) A aproximação a menos de 50 m de qualquer cetáceo, sem prejuízo de distâncias superiores, a estabelecer por portaria conjunta dos membros do Governo Regional com competências nas áreas do turismo e do ambiente;
- c) A aproximação em embarcações à vela sem utilização de motor;
- d) (Revogada.)
- e) (Revogada.)

4 — Caso os animais a observar se revelem muito activos, os responsáveis pelo governo das embarcações devem incrementar, em conformidade, os limites máximos de aproximação previstos nos números anteriores.

Artigo 20.º

Observação

1 — O tempo total de permanência na área de aproximação, definida nos termos do n.º 1 do artigo anterior, é limitado ao máximo de trinta minutos.

2 — Durante a observação de animais em deslocação, deve observar-se o disposto na alínea b) do n.º 2 do artigo anterior; em caso de observação à deriva, obrigatória sempre que os animais se aproximem das embarcações a menos de 50 m, os respectivos motores devem permanecer desengrenados.

3 — Esgotado o tempo de observação ou sempre que os animais mostrem sinais de perturbação, as plataformas devem afastar-se para além da área de aproximação pela retaguarda dos animais.

4 — A observação em grupos de plataformas dentro do perímetro da área de aproximação obedece às seguintes regras, explicitadas no anexo II:

- a) É proibida a permanência de mais de três plataformas num raio de 300 m em redor do indivíduo ou grupo de cetáceos observado;
- b) As embarcações devem deslocar-se paralelamente entre si, posicionando-se num sector de 60º à retaguarda dos animais;
- c) As manobras de aproximação serão coordenadas via rádio pela embarcação que primeiramente entrar na área de aproximação, de modo a minimizar a perturbação nos animais;
- d) É proibida a permanência de embarcações num raio de 500 m em redor do animal ou grupos de animais que se encontrem imóveis, em descanso ou em actividade de parto.

Artigo 21.º

Natação na área de aproximação

1 — É proibida a natação com baleias.

2 — A largada de nadadores na proximidade de golfinhos bem como o limite máximo de aproximação aos mesmos pelos nadadores são decisões da responsabilidade exclusiva de quem governe a embarcação, a tomar em função da prévia avaliação do comportamento dos animais e do estado do mar, devendo observar-se, com as devidas adaptações, o disposto no artigo anterior quando a largada envolva mais de uma embarcação.

3 — As embarcações envolvidas na largada de nadadores devem ser especialmente assinaladas, em termos a estabelecer por portaria do membro do Governo Regional com competência na área do turismo, e dispor, no mínimo, além do tripulante afecto à sua governação, de outro, que estará equipado para a natação e que, durante a largada, se ocupará exclusivamente do apoio e vigilância dos nadadores.

4 — Cada embarcação está limitada a um máximo de três tentativas para largada de nadadores.

5 — Os nadadores, sempre equipados com dispositivos para mergulho em apneia e nunca em número superior a dois, devem permanecer juntos à superfície da água, dentro de um raio de 50 m relativamente à embarcação donde foram largados, calmos e o mais silenciosos que for possível, sendo proibido o contacto físico voluntário com os animais.

6 — A permanência de nadadores na água não pode exceder quinze minutos.

7 — Enquanto os nadadores permanecerem na água, o motor da embarcação deverá estar desengrenado.

8 — A recolha dos nadadores deve ser feita com o mínimo de perturbação para os animais e mantendo, em relação a estes, uma distância superior a 50 m.

Artigo 22.º

Princípios específicos para baleias

1 — É proibida a aproximação a crias de baleias quando sozinhas à superfície, bem como a aproximação a baleias com crias pequenas, a menos de 100 m.

2 — A observação de baleias por grupos de embarcações obedece às seguintes regras específicas:

- É proibida a permanência de mais de três embarcações num raio de 500 m em redor de um indivíduo ou grupo de baleias;
- A precedência na observação é determinada pela ordem de entrada na área de aproximação ou pela maior proximidade aos animais quando estes emigram a menos de 500 m de um conjunto de embarcações;
- Na área de aproximação, as embarcações devem deslocar-se paralelamente entre si, posicionando-se num sector de 60º à retaguarda dos animais, segundo o esquema do anexo II;
- As manobras de aproximação são coordenadas via rádio pela embarcação que tem precedência, de acordo com a alínea b);
- Cada embarcação pode permanecer em observação a menos de 500 m dos animais durante quinze minutos, no máximo, após o que deve afastar-se para além dos 500 m, sendo-lhe vedado na mesma saída de mar, voltar a aproximar-se do mesmo indivíduo ou grupo de baleias;
- Se os animais mergulharem durante o decurso do período de quinze minutos referido na alínea anterior, reinicia-se a sua contagem, mas a embarcação em causa perde precedência em relação às três embarcações que, eventualmente, se encontrem mais próximas dos animais no local onde estes venham a surgir de novo.

Artigo 23.º

Princípios específicos aplicados às operações de registo áudio-visual

Nas operações de registo áudio-visual devem observar-se, para além do disposto nos artigos 18.º, 19.º, 20.º e 22.º, os seguintes princípios:

- As plataformas a partir das quais se realizem as operações devem comunicar os objectivos da sua presença a qualquer outra plataforma que se encontre em observação na mesma área de aproximação;
- São interditas as operações de registo áudio-visual em simultâneo com as operações turísticas visando o mesmo grupo de cetáceos, tendo estas prioridade sobre as primeiras, excepto quando tenham por objecto o registo dessas mesmas operações;
- As operações devem ser assistidas por guias e cientistas locais com experiência na área da cetologia;
- O comportamento natural dos cetáceos não pode ser manipulado;
- Os produtos áudio-visuais finais resultantes das operações devem incluir, obrigatoriamente, uma

explicação das precauções tomadas pelos profissionais de registo áudio-visual para evitar a perturbação dos animais durante as operações em causa, sempre que se destinem a divulgação ao público em geral.

Artigo 24.º

Princípios específicos aplicados à observação recreativa

As plataformas em que se realize observação recreativa devem dar prioridade a todas as outras modalidades de observação de cetáceos citadas no artigo 4.º deste diploma.

CAPÍTULO IV

Fiscalização e sanções

Artigo 25.º

Fiscalização

1 — A fiscalização do cumprimento do presente diploma compete à autoridade marítima, nos termos da lei, e às Direcções Regionais de Turismo e do Ambiente.

2 — Os operadores turísticos devem denunciar a qualquer das entidades mencionadas no número anterior todos os casos de infracção da lei por eles observados.

Artigo 26.º

Contra-ordenações

1 — Prática contra-ordenação, punível com coima de € 2500 a € 3740 ou de € 15 000 a € 40 000, consoante seja, respectivamente, pessoa singular ou colectiva:

- Quem exerça operações de observação de cetáceos sem a licença ou autorizações exigidas no presente diploma;
- O operador turístico que viole o dever imposto pela alínea f) do n.º 1 do artigo 11.º;
- Quem realize operações turísticas durante o período de suspensão decretado ao abrigo do artigo 12.º;
- Quem viole as proibições impostas pelo n.º 1 do artigo 9.º, pelas alíneas a), b) e g) do n.º 3 e pelo n.º 4 do artigo 18.º, pelo n.º 3, excepto a sua alínea a), do artigo 19.º, pelo n.º 1 do artigo 21.º e pela alínea d) do artigo 23.º;
- Quem viole a norma específica de observação de baleias prevista no n.º 1 do artigo 22.º;
- Quem se encontre em observação recreativa em violação da norma de prioridade estabelecida no artigo 24.º

2 — Prática contra-ordenação, punível com coima de € 1000 a € 3740 ou de € 5000 a € 15 000, consoante seja, respectivamente, pessoa singular ou colectiva:

- Quem utilize plataformas sem o equipamento GPS exigido no n.º 2 do artigo 9.º, sem o equipamento exigido na portaria referida no n.º 3 do artigo 9.º ou que utilize equipamento sem os requisitos técnicos estabelecidos no mesmo regulamento;
- O operador licenciado para operar turisticamente que não disponha do quadro técnico mínimo e com as qualificações estabelecidas no n.º 1 do artigo 10.º;

- c) Quem viole o dever imposto pela alínea a) do n.º 1 do artigo 11.º;
- d) Quem viole as proibições impostas pelas alíneas c), d) e f) do n.º 3 do artigo 18.º e pela alínea a) do n.º 3 do artigo 19.º;
- e) Quem viole as normas de aproximação definidas nos n.ºs 2 e 4 do artigo 19.º;
- f) Quem viole as normas de observação constantes dos n.ºs 1 e 4 do artigo 20.º;
- g) Quem viole as normas de natação junto aos golfinhos definidas no artigo 21.º;
- h) Quem viole as normas específicas de observação de baleias definidas no n.º 2 do artigo 22.º;
- i) Quem viole as normas específicas das operações de registo áudio-visual constantes das alíneas b) e c) do artigo 23.º

3 — Constitui contra-ordenação, punível com coima de € 250 a € 2500 ou de € 1500 a € 5000, consoante o infractor seja, respectivamente, pessoa singular ou colectiva:

- a) A violação dos deveres previstos nas alíneas b) a e) do n.º 1 do artigo 11.º e no n.º 2 do artigo 18.º;
- b) A violação das normas de observação constantes dos n.ºs 2 e 3 do artigo 20.º;
- c) A violação das normas específicas das operações de registo áudio-visual constantes das alíneas a) e e) do artigo 23.º

4 — Prática contra-ordenação, punível com coima de € 150 até € 2500 ou de € 300 a € 5000, consoante seja, respectivamente, pessoa singular ou colectiva, quem:

- a) Publicitar, por qualquer processo, a oferta ao público de produtos de observação turística de cetáceos que sejam proibidos por lei;
- b) Não proceder atempadamente aos averbamentos, comunicações ou actualizações de registos a que estejam obrigados.

5 — A negligência e a tentativa são puníveis.

6 — Pode ser determinada como sanção acessória:

- a) A imediata cassação da licença ou revogação da autorização, em caso de prática das contra-ordenações previstas nas alíneas b), d) e e) do n.º 1;
- b) A interdição do exercício da actividade por um período máximo de dois anos;
- c) A privação do direito a subsídio ou benefício concedido por entidades ou serviços públicos.

Artigo 27.º

Equiparações

A violação das condições estabelecidas nas autorizações concedidas ao abrigo dos artigos 13.º, 14.º e 16.º é equiparada à observação de cetáceos sem as autorizações legalmente exigidas em cada caso.

Artigo 28.º

Competências

1 — Compete às autoridades marítimas a instrução dos processos, sempre que tomem conhecimento, em primeiro lugar, dos factos indiciadores da prática de

qualquer das contra-ordenações previstas no artigo 26.º; nos casos restantes, tal competência pertence à DRT.

2 — Compete ao membro do Governo Regional com competência na área do turismo a aplicação das coimas de valor superior a € 2500 e das sanções acessórias previstas nas alíneas b) e c) do n.º 6 do artigo 26.º; nos casos restantes, tal competência cabe ao director regional de Turismo.

Artigo 29.º

Recettas

1 — A receita arrecadada pela cobrança das coimas previstas no artigo 26.º reverte para a Região.

2 — Quando a entidade autuante for a autoridade marítima, a receita reverte em 60% para a Região e o remanescente para aquela entidade.

Artigo 30.º

Apreensão de embarcações e aeronaves

A solicitação da DRT ou por iniciativa própria, a autoridade marítima ou aeroportuária competentes podem apreender, nos termos da lei e nas áreas sob sua jurisdição, as embarcações ou aeronaves estrangeiras utilizadas na prática de contra-ordenação prevista neste diploma ou seus regulamentos até que se prove o pagamento total das coimas e custas processuais ou seja prestada caução suficiente.

CAPÍTULO V

Disposições finais e transitórias

Artigo 31.º

Regulamentação

Sem prejuízo das competências regulamentares especialmente previstas nas disposições anteriores, as medidas regulamentares necessárias à boa execução da presente lei são adoptadas por portaria conjunta dos membros do Governo Regional com competência nas áreas do turismo e do ambiente.

Artigo 32.º

Direito transitório

1 — As pessoas singulares ou colectivas que, anteriormente à data de entrada em vigor do presente diploma, tinham por objecto a realização de operações turísticas de observação de cetáceos devem, caso pretendam prosseguir tal actividade, requerer a licença prevista no presente diploma nos 30 dias seguintes àquela data, sob pena de incorrerem na sanção prevista na alínea a) do n.º 1 do artigo 26.º

2 — No caso previsto no número anterior, as pessoas singulares ou colectivas terão de comprovar e cumprir o disposto no n.º 2 do artigo 5.º, salvo a respectiva alínea f), para cujo cumprimento dispõem do prazo de um ano contado da entrada em vigor do presente diploma, sob pena de caducidade da licença entretanto concedida.

3 — A acção de formação mencionada na alínea b) do artigo 10.º é de inscrição obrigatória para as tripulações das plataformas utilizadas pelas pessoas singulares ou colectivas abrangidas pelo número anterior,

sob pena de estas incorrerem na sanção prevista na alínea a) do n.º 2 do artigo 26.º

Artigo 33.º

Entrada em vigor

O presente diploma entra em vigor no dia seguinte ao da sua publicação.

ANEXO I

[artigo 3.º, n.º 1, alíneas a) e b)]

Grupo e nome científico	Nome em português
Subordem Mysticet	Baleia-de-barbas
Família Balaenidae	
1 — <i>Eubalaena glacialis</i> (?)	Baleia-franca.
Família Balaenopteridae	
2 — <i>Balaenoptera musculus</i>	Baleia-azul.
3 — <i>Balaenoptera physalus</i>	Baleia-comum; rorqual-comum; Baleia-fina, finbeque.
4 — <i>Balaenoptera borealis</i>	Baleia-boreal, baleia-sardineira.
5 — <i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Baleia-anã, rorqual-anão.
6 — <i>Balaenoptera edeni</i> (?)	Baleia-de-bryde.
7 — <i>Megaptera novaeangliae</i>	Baleia-de-bossas, megaptera, Ampebeque.
Subordem Odontocet	Baleias-de-dentes, golfinhos e botos
Família Physetidae	
8 — <i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote, baleia.
Família Kogiidae	
9 — <i>Kogia breviceps</i>	Cachalote-pigmeu.
10 — <i>Kogia sinus</i>	Cachalote-anão.
Família Ziphiidae	
11 — <i>Ziphius cavirostris</i>	Baleia-de-bico-de-pato, zifio.
12 — <i>Hyperoodon ampullatus</i>	Bico-de-garrafa, botinhoso, grampa.
13 — <i>Mesoplodon bidens</i>	Baleia-de-bico-de-sowerby.
14 — <i>Mesoplodon europaeus</i>	Baleia-de-bico-de-gervais.
15 — <i>Mesoplodon minus</i>	Baleia-de-bico-de-truc.

Grupo e nome científico	Nome em português
Família Delphinidae	
16 — <i>Orcinus orca</i>	Orca, roaz-de-bandeira.
17 — <i>Globicephala melas</i> (?)	Baleia-piloto, boca-de-panela, peixe-boi.
18 — <i>Globicephala macrorhynchus</i>	Baleia-piloto-tropical, peixe-boi.
19 — <i>Pseudorca crassidens</i>	Falsa-orca, orca-bastarda, negro.
20 — <i>Seno bredanensis</i>	Caldeirão, golfinho-de-bico-comprido.
21 — <i>Grampus griseus</i>	Golfinho-de-riço, grampo, moleiro.
22 — <i>Tursiops truncatus</i>	Roaz, roaz-corvineiro ou toninha-brava.
23 — <i>Stenella frenalis</i>	Golfinho-pintado, toninha-pintada, pintadinha.
24 — <i>Stenella coeruleoalba</i>	Golfinho ou toninha-riscada.
25 — <i>Delphinus delphis</i>	Golfinho-comum, toninha-mansa.
Família Phocoenidae	
26 — <i>Phocoena phocoena</i>	Boto.

As espécies assinaladas com «?» são consideradas incertas para os Açores.

ANEXO II

[artigos 19.º, n.º 2, alínea b), e 20.º, n.º 4]

