

**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE CENTRO
NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE MAMÍFEROS AQUÁTICOS
PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA-PIBIC/ICMBIO**

**ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA PARA
INCREMENTAR A REABILITAÇÃO DE FILHOTES DE PEIXE-BOI
MARINHO (*Trichechus manatus*) NO CMA/ICMBio, ITAMARACÁ, PE.**

**Bolsista: Ana Juliete Brito de Moraes (UFRPE-CIEE)
Orientadora: Dra Inês de Lima Serrano/CMA/ICMBio**

Apoio: PIBIC/ICMBio

ITAMARACÁ

Agosto– 2013

Resumo

O CMA (Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos) atua na conservação de mamíferos aquáticos no Brasil há quase 20 anos, destacando-se entre suas principais atividades a recuperação, reabilitação e reintrodução aos seus habitats naturais de peixes-bois-marinhos (*Trichechus manatus*). No processo de reabilitação, os indivíduos jovens ou recém-nascidos permanecem nos recintos do CMA em Itamaracá/PE por aproximadamente 3 anos, período o qual podem estar aptos a voltar para o habitat natural. O termo “enriquecimento ambiental” refere-se ao melhoramento do ambiente físico e/ou social do animal. Esta metodologia tem como objetivo reduzir comportamentos indesejados ou estereotipados e incentivar o animal sob cuidados humanos a realizar seu repertório comportamental completo. O planejamento desses métodos enfatiza a necessidade de estabelecer os objetivos baseados no comportamento natural e da história individual do animal, bem como quantificar e avaliar a efetividade do enriquecimento. Nestes termos, pretende-se com este projeto promover o enriquecimento ambiental dos recintos que comportam filhotes de peixes-bois-marinhos em reabilitação no CMA/ICMBio, com vistas a incrementar o processo de recuperação, reabilitação e reintrodução dos mesmos ao seu ambiente natural, contribuindo assim à sua conservação.

PALAVRAS-CHAVE: enriquecimento ambiental, comportamento animal.

Abstract

The CMA (Aquatic Mammal Center) works for the conservation of aquatic mammals in Brazil for almost 20 years. Among its main activities there are the recovery, rehabilitation and reintroduction to natural habitats for manatees (*Trichechus manatus*). In the rehabilitation process, young or newborn individuals remain in the pools of the CMA/ICMBio in Itamaracá/PE for about 3 years, in which period may be able to return to the natural habitat. The term "environmental enrichment" refers to the physical and/or social animal improvement. This methodology aims to reduce unwanted or stereotyped behaviors and encourage the animal under human care to realize their full behavioral repertoire. These methods emphasize the need to set goals based on the behavior and natural history of the individual animal, and to measure and evaluate the effectiveness of the enrichment. This project aims to promote environmental enrichment of the pools that have calf sea manatees in rehabilitation in CMA, to enhance the process of recovery, rehabilitation and reintroduction of them to their natural environment, thus contributing to their conservation.

KEYWORDS: environmental enrichment, animal behavior.

Lista de Figuras e Tabelas

Figura 1. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos	8
Figura 2. Desenho esquemático dos oceanários do Centro de Reabilitação de Animais Silvestres	9
Figura 3. Animais estudados. (A) Branca; (B) Folião e (C) Natália	10
Figura 4. Galho de mangue suspenso	12
Figura 5. À direita, raiz de mangue-vermelho adicionado juntamente ao fornecimento de água doce	13
Figura 6. Tubo de PVC com alface	13
Figura 7. Coco aberto	13
Figura 8. À esquerda, oceanário em "L"	14
Figura 9. À direita, interação social	14
Figura 10. Desenho esquemático do oceanário em "L"	15
Figura 11. Gráfico das porcentagens dos comportamentos realizados pelo animal Branca, entre novembro/12 e janeiro/13	16
Figura 12 - Gráfico das porcentagens dos comportamentos realizados pelo animal Folião entre novembro/12 e janeiro/13	16
Figura 13 - Gráfico das porcentagens dos comportamentos realizados pelo animal Natália entre novembro/12 e janeiro/13	17
Figura 14. Gráfico das porcentagens dos comportamentos realizados pelo animal Branca, no mês de julho/13	18
Figura 15. Gráfico das porcentagens dos comportamentos realizados pelo animal Folião, nos meses de maio e junho/13	18
Figura 16. Gráfico das porcentagens dos comportamentos realizados pelo animal Natália, no mês de julho/13	19
Figura 17 - Gráfico das porcentagens dos comportamentos realizados pelo animal Folião entre novembro/12 e janeiro/13	20
Figura 18. Gráfico da utilização dos quadrantes do oceanário "L" pelo animal Branca..	21
Figura 19. Gráfico da utilização dos quadrantes do oceanário "L" pelo animal Natália..	21
Tabela 1. Animais estudados	9
Tabela 2. Informações e dimensões dos oceanários	10
Tabela 3. Etograma desenvolvido para filhotes Com base em Medina (2008), Anzolin (2012) e Hunter (2002)	11

Sumário

Resumo

Abstract

Lista de Figuras e Tabelas

Introdução6

Material e Métodos8

Resultados16

Discussão23

Agradecimentos25

Referências bibliográficas26

Introdução

Em escala global, entre os mamíferos da ordem Sirenia são reconhecidas atualmente duas famílias Trichechidae e Dugongidae. A família Trichechidae inclui três espécies de peixes-bois, das quais duas têm sua área de distribuição em território brasileiro, *Trichechus manatus* (peixe-boi-marinho), *T. inunguis* (peixe-boi-amazônico) e uma habita as costas do continente africano, *T. senegalensis* (peixe-boi-africano) (IUCN, 2011).

O peixe-boi-marinho ocorre em águas costeiras e em rios da região do Atlântico, desde o norte da Flórida, costa leste do México e da América Central e norte da América do Sul, até o nordeste do Brasil. No país, a espécie é considerada extinta nos Estados do Espírito Santo, Bahia e Sergipe, sendo sua atual área de ocorrência considerada entre os Estados do Amapá a Alagoas, porém com áreas de descontinuidade no Pará, Maranhão, Ceará, Pernambuco e Alagoas (LUNA e PASSAVANTE, 2010).

Do ponto de vista da Conservação, é considerada como Vulnerável em escala global pela IUCN (União Internacional para Conservação da Natureza) (IUCN, 2011), e no Brasil, como criticamente em perigo de extinção, conforme o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MACHADO *et al.*, 2008). Estimativas populacionais da espécie na costa nordeste indicam menos de 300 indivíduos (LIMA, 1999), e pouco mais de 200 indivíduos na costa Norte (LUNA, 2001; LUNA e PASSAVANTE, 2010).

Há 20 anos, o CMA (Centro Nacional de Pesquisa para Conservação de Mamíferos Aquáticos) vem atuando na conservação de mamíferos aquáticos no Brasil, destacando-se entre suas principais atividades o atendimento a filhotes órfãos de peixes-bois encalhados, sua recuperação, reabilitação e a reintrodução aos seus habitats naturais (LUNA e PASSAVANTE, 2010). A etapa de recuperação e reabilitação nos recintos em Itamaracá é relativamente longa, entre 1 e 3 anos, permanecendo os animais em recintos fechados em média por dois anos, do tipo piscinas/oceanários, sem nenhum enriquecimento ambiental.

Enriquecimento ambiental é um termo frequentemente utilizado para se referir ao conjunto de métodos e técnicas de melhoramento do ambiente físico e/ou social do animal. É uma abordagem destinada a incentivar o animal a realizar seu etograma completo fora de seu ambiente natural ou na presença de humanos (THERRIEN, 2007). O objetivo principal desta prática tem sido reduzir comportamentos indesejados ou

estereotipados (CARLSTEAD, 1998). O planejamento desses programas enfatiza a necessidade de estabelecer os objetivos baseados no comportamento natural e da história individual do animal (MELLEN e MACPHEE, 2011), bem como quantificar e avaliar a efetividade do enriquecimento (THERRIEN, 2007).

Entre os tipos de enriquecimento incluem: (1) enriquecimento visual, (2) enriquecimento auditivo, (3) enriquecimento olfativo, (4) enriquecimento alimentar, (5) enriquecimento tátil, (6) enriquecimento estrutural, (7) enriquecimento social e (8) enriquecimento humano (HOY *et al.*, 2009).

O desenvolvimento de iniciativas que possam promover e/ou proporcionar melhorias na qualidade ambiental dos recintos especialmente em filhotes de peixes-bois-marinho em reabilitação nos oceanários do CMA/ICMBio, poderão contribuir de sobremaneira na redução e/ou eliminação de comportamentos estereotipados, assim como possibilitar melhor adaptação dos exemplares ao serem soltos, e assim favorecer e acelerar seu processo de readaptação à natureza.

O presente projeto tem como objetivo promover o enriquecimento ambiental dos oceanários que comportam filhotes de peixes-bois-marinhos em reabilitação no CMA/ICMBio, com vistas a incrementar o processo de recuperação e reintrodução dos mesmos na natureza.

Material e Métodos

Local de Estudo

O presente trabalho foi realizado no Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos (CMA), do ICMBio, localizado na Ilha de Itamaracá, litoral Norte do estado de Pernambuco (figura 1).



Figura 1. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos (CMA/PE).

Fonte: icmbio.gov.br/cma

Fazem parte do CMA, o Parque Temático Mamíferos Aquáticos e o Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS); o primeiro, é destinado à visitação pública onde se encontram três oceanários octogonais com dois cambiamentos (área, entre oceanários, de menor profundidade, destinada ao tratamento da água proveniente do mar e útil para manejos de filhotes). Os oceanários um e dois possuem quatro metros de profundidade e 10 metros de diâmetro e o oceanário três, possui dois metros de profundidade e 10 metros de diâmetro. Os cambiamentos possuem ambos 1,20 metro de profundidade, 4,40 metros de comprimento e quatro metros de largura (KURY, 2005).

O CRAS, área restrita a tratadores e técnicos, apresenta 13 piscinas/oceanários, destinados aos animais que estão em fase de reabilitação. Tais animais são provenientes de encalhes no litoral da região Nordeste do Brasil ou de cativéis ilegais. As piscinas (figura 2) variam em profundidade, comprimento e largura, sendo as menores, passíveis

de trocas de água duas vezes durante o dia, dependendo da presença de animais nas mesmas.

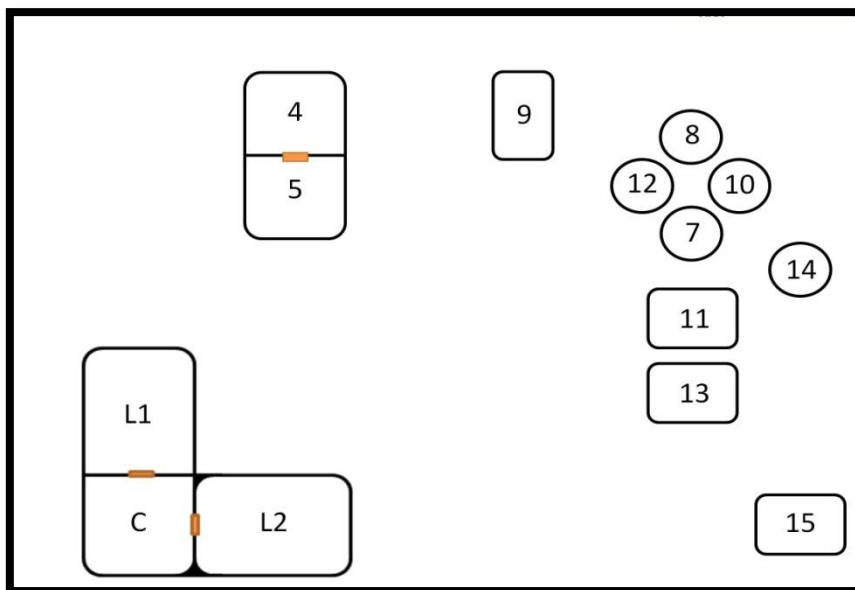


Figura 2. Desenho esquemático dos oceanários do Centro de Reabilitação de Animais Silvestres/CMA. Fonte: Leonardo Raffa (adaptado)

Animais Estudados

Neste estudo, três exemplares filhotes de peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus*), que estavam nas dependências do CRAS/CMA (tabela 1, figura 3), foram monitorados, sendo todos eles provenientes de encalhe. Para melhor identificação, todos os animais recebem nomes e um número de registro, além de apresentarem características naturais que auxiliam na diferenciação entre os indivíduos.

Tabela 1. Animais estudados

Animal	Sexo	Data de encalhe	Estado	Idade estimada (meses)
Branca	Feminino	19/09/2011	RN	22
Folião	Masculino	19/02/2012	PB	17
Natália	Feminino	25/12/2011	CE	19



Figura 3. Animais estudados. (A) Branca; (B) Folião e (C) Natália. Fonte: Autora

Descrição dos recintos

No processo de reabilitação, os animais são transferidos entre oceanários de acordo com seu desenvolvimento e disponibilidade das piscinas. Os filhotes estudados passaram por dois recintos cada durante o presente projeto. Branca inicialmente estava na piscina de número 11, e posteriormente foi para o oceanário L. Folião passou da piscina 9 para a 13, e Natália foi transferida da piscina 13 para a L. As informações dos oceanários são descritas na tabela 2.

Tabela 2. Informações e dimensões dos oceanários

Oceanários	Formato	Profundidade média (m)	Volume (m³)	Dimensões (comprimento X largura)
9	Retangular	1,50	8,69	3,6 x 2,05
11	Retangular	1,10	8,29	4,0 x 2,40
13	Retangular	1,10	8,29	4,0 x 2,40
L1	Retangular	4,0	200,00	10,0 x 5,0
C	Quadrado	2,0	25,0	5,0 x 5,0
L2	Retangular	4,0	200,00	10,0 x 5,0

Coleta de Dados

Dados Comportamentais

Para a coleta de dados, foi elaborado um etograma, que são representações tabulares da qualificação e quantificação dos comportamentos exibidos por uma espécie (DEL-KLARO, 2004). Com base em Medina (2008), Anzolin (2012) e Hunter (2002), a partir de observações realizadas previamente utilizando-se o método *ad libitum*, foram registrados oito comportamentos (tabela 3).

Tabela 3. Etograma desenvolvido para filhotes Com base em Medina (2008), Anzolin (2012) e Hunter (2002)

COMPORTAMENTOS INDIVIDUAIS	
Repouso (RE)	Animal permanece parado de olhos fechados por tempo indeterminado, no fundo ou superfície, se movimentando apenas para respirar.
Natação padrão (NP)	Deslocamento padronizado do animal, sempre realizando a mesma trajetória.
Natação aleatória (NA)	Natação não padronizada, podendo incluir giros e mergulhos.
Mamar (MA)	Ser alimentado de leite através de mamadeira.
Beber água (BA)	Beber água doce do fornecimento fixo do oceanário.
Bater focinho (BF)	Movimentar repetitivamente a parte móvel da boca e/ou chupar a borda da piscina.
Brincar sozinho (BS)	Movimentos corporais que remetem a uma brincadeira.
COMPORTAMENTO RELACIONADO AO ENRIQUECIMENTO	
Interação com enriquecimento (IE)	Qualquer tipo de interação com o enriquecimento adicionado.
COMPORTAMENTO SOCIAL	
Interação social (IE)	Interagir com outro(s) animal/animais do recinto.

O presente estudo desenvolveu-se entre os meses de novembro de 2012 e julho de 2013, nos quais os animais foram submetidos a observações comportamentais. O método escolhido para o registro dos comportamentos foi o “animal focal” que de acordo com Altmann, (1974) pode ser utilizado para um ou mais indivíduos quando se pode diferenciá-los e a duração de todas as ações do mesmo são registradas durante o período de amostra. Neste trabalho, os animais foram monitorados em sessões de 20 minutos que ocorreram pela manhã entre as 09h00min e 12h00min e a tarde entre 13h00min e 16h00min, de duas a três vezes por semana. As observações totalizaram 64 horas.

Para o animal Folião, o monitoramento foi dividido em três fases:

1) Fase pré-enriquecimento: nesta fase, o animal foi monitorado sem artefatos de enriquecimento. As observações totalizaram 634 minutos, entre os meses de novembro/2012 e janeiro/2013. O animal encontrava-se no oceanário 9.

2) Fase enriquecimento: as observações na presença dos artefatos enriquecedores foram conduzidas entre os meses de maio e junho/2013, totalizando 787 minutos. Entre as técnicas de enriquecimento ambiental foram selecionadas as estruturais ou físicas, alimentares e sensoriais, particularmente os estímulos táteis. Os artefatos foram adicionados aos recintos de forma aleatória, sendo um por observação comportamental. Eles foram compostos de elementos naturais que são encontrados no ambiente próprio ao peixe-boi marinho ou para estimular algum comportamento similar ao realizado no ambiente natural.

a) **Enriquecimento estrutural ou físico:** para esta técnica, foi adicionado ao recinto um galho de mangue-vermelho (*Rhizophora mangle* L.) (figura 4), espécie que é encontrada no habitat do animal e que, na natureza, é também utilizada como alimento pelo peixe-boi-marinho. O enriquecimento foi adicionado de forma suspensa, permanecendo fixo durante a observação e foi retirado ao final da sessão. Outro enriquecimento estrutural



Figura 4. Galho de mangue suspenso.

Fonte: A autora

adicionado, foi a raiz de mangue-vermelho juntamente ao fornecimento de água doce que é comum a todas as piscinas, esta modificação permaneceu durante a fase em questão e após a realização do presente projeto para diminuir o contato direto do animal com a mangueira de fornecimento de água (figura 5).

Figura 5. À direita, raiz de mangue-vermelho adicionado juntamente ao fornecimento de água doce.

Fonte: Autora



b) **Enriquecimento alimentar:** foi utilizado um tubo de PVC, com um corte em seu comprimento para comportar um “pé” de alface (*Lactuca sativa* L.). Essa estrutura ao ser adicionada à piscina direcionou-se ao fundo, permitindo que o animal se alimentasse de forma submersa simulando o ambiente natural.



Figura 6. Tubo de PVC com alface.

Fonte: Autora

c) **Enriquecimento sensorial:** um coco aberto ao meio foi introduzido à piscina para despertar estímulos táteis no animal.



Figura 7. Coco aberto. Fonte:

Autora

3) **Fase pós-enriquecimento:** o animal foi monitorado posteriormente à inclusão dos artefatos de enriquecimento ambiental durante o mês de julho/2013, totalizando 603 minutos de observações. Durante as fases “enriquecimento” e “pós-enriquecimento”, Folião foi transferido do oceanário nove para o oceanário 13. Nas fases pré e pós-enriquecimento, não foram incluídos o comportamento Interação com Enriquecimento (IE). O comportamento Interação Social (IS) não se utilizou para o animal em questão.

Os animais Branca e Natália foram monitorados em duas fases, sendo elas:

1) **Fase pré-enriquecimento:** durante esta fase, Branca encontrava-se no oceanário 11, no qual foi monitorada durante os meses de novembro e dezembro/2012, totalizando 702 minutos de observações. O indivíduo Natália, encontrava-se no oceanário 13, foi monitorada durante o mês de novembro/2013 por 219 minutos.

2) **Fase enriquecimento:** os animais foram transferidos para o oceanário “L”, que é maior em largura, comprimento e profundidade, devido ao seu crescimento corporal e a disponibilidade do espaço na piscina maior. Com esta mudança, foi incluído ao etograma o comportamento de Interação social (IS), e foram considerados dois tipos de enriquecimento ambiental:

a) **Enriquecimento estrutural ou físico:** mudança de oceanário.



Figura 8. À esquerda, oceanário em "L".

Fonte: Gláucia Pereira

b) **Enriquecimento social:** presença de outros animais no mesmo oceanário.



Figura 9. À direita, interação social.

Fonte: Autora

Para melhor avaliação da utilização do recinto pelos animais Branca e Natália, o oceanário “L” foi dividido em 12 quadrantes (figura 9). Desse modo, para cada

comportamento amostrado também foi coletada a localização, na piscina, em que o animal estava.

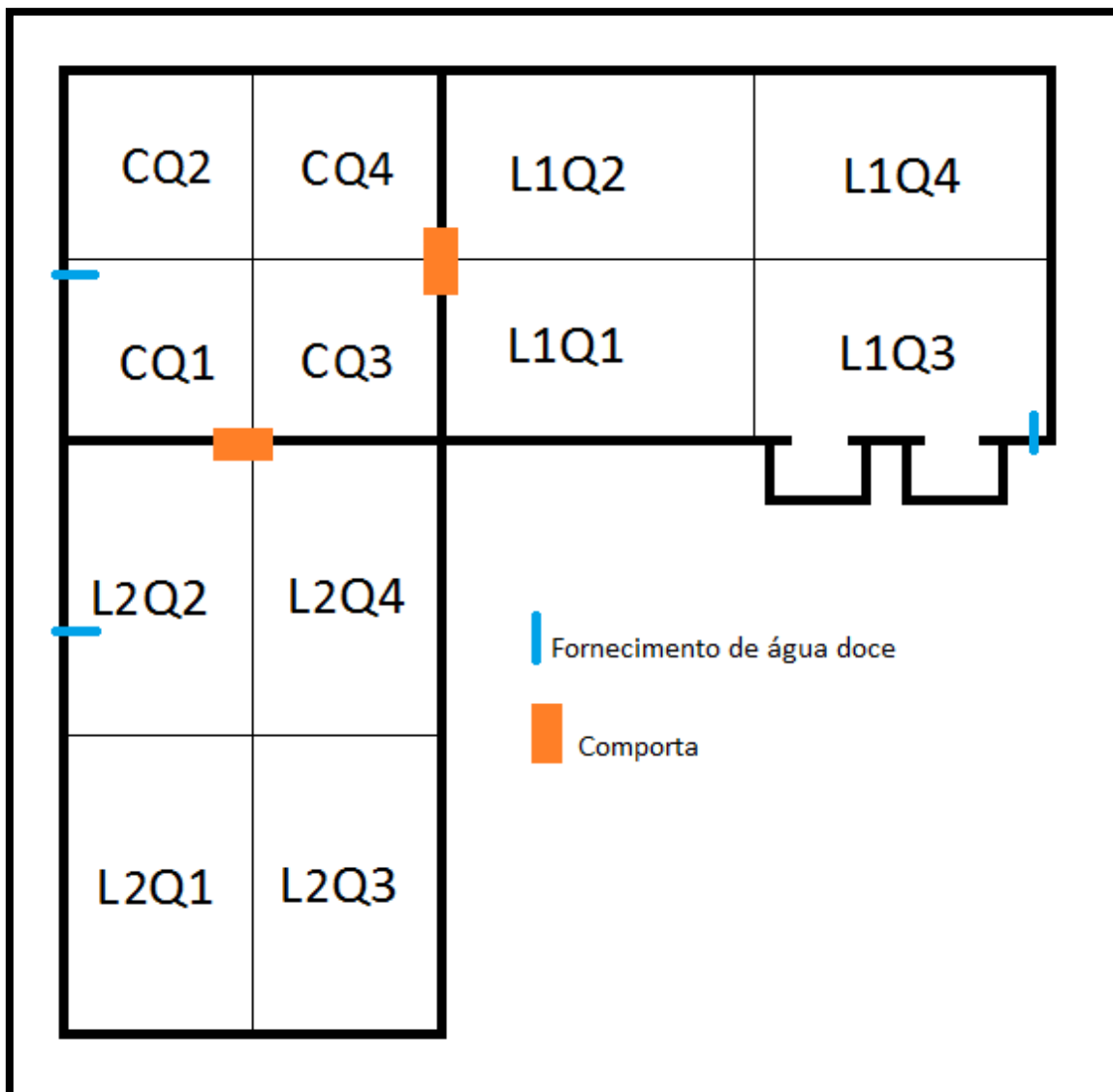


Figura 10. Desenho esquemático do oceanário em "L" dividido em 12 quadrantes

Resultados

a) Fase pré-enriquecimento

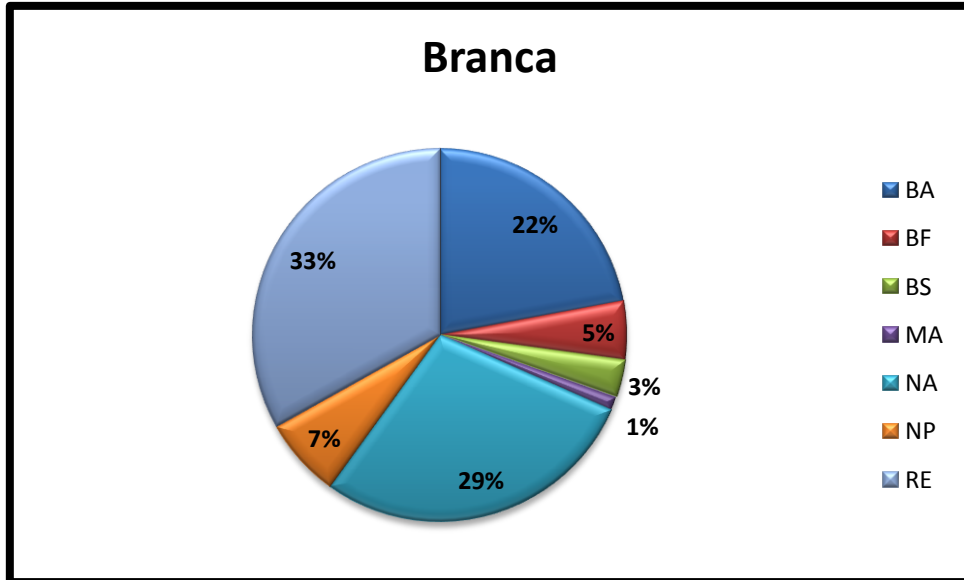


Figura 11. Gráfico das porcentagens dos comportamentos realizados pelo animal Branca, entre novembro/12 e janeiro/13. RE= Repouso; NP= Natação Padrão; NA= Natação Aleatória; MA= Mamar; BA= Beber Água; BF= Bater Focinho; BS= Brincar Sozinho.

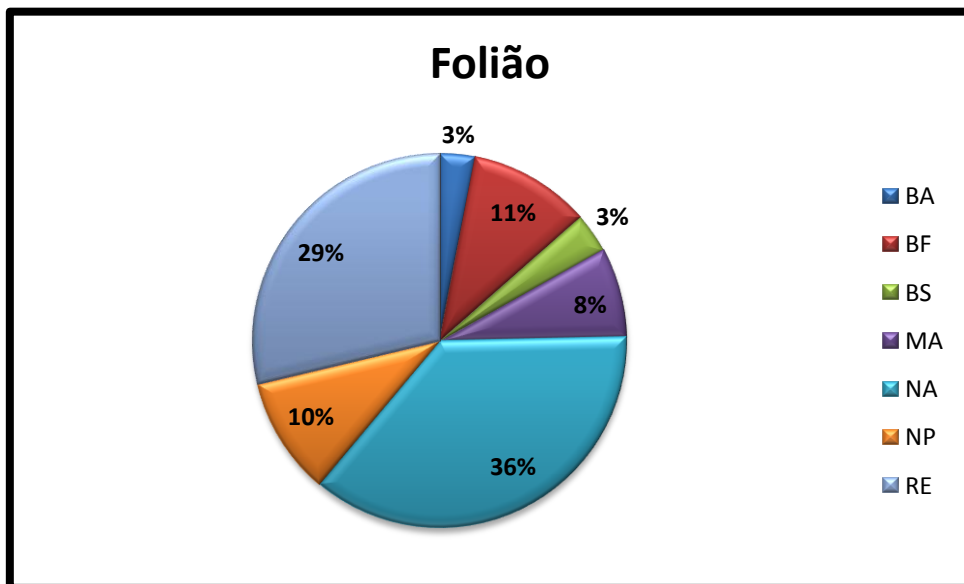


Figura 12 - Gráfico das porcentagens dos comportamentos realizados pelo animal Folião entre novembro/12 e janeiro/13. RE= Repouso; NP= Natação Padrão; NA= Natação Aleatória; MA= Mamar; BA= Beber Água; BF= Bater Focinho; BS= Brincar Sozinho.

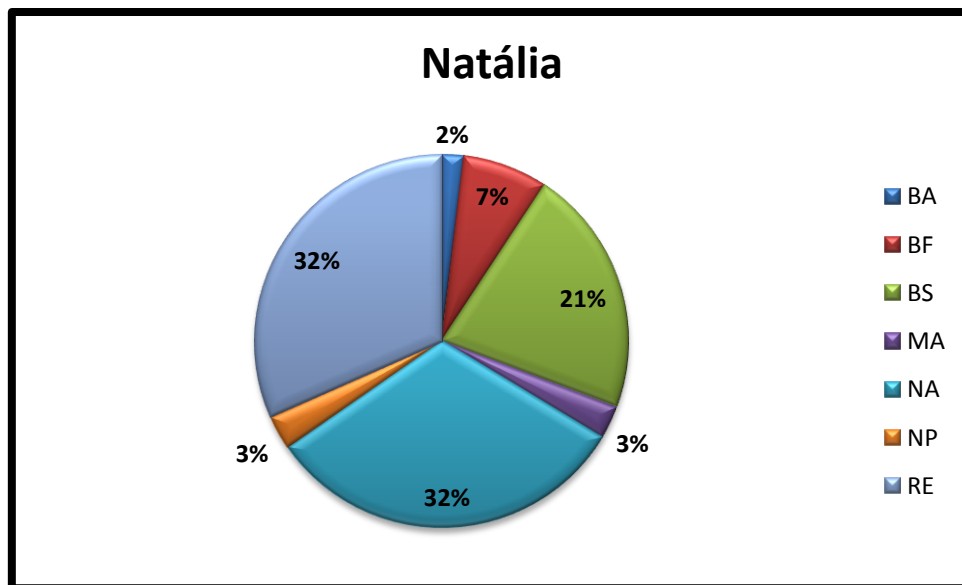


Figura 13 - Gráfico das porcentagens dos comportamentos realizados pelo animal Natália entre novembro/12 e janeiro/13. RE= Repouso, NP= Natação Padrão; NA= Natação Aleatória, MA= Mamar, BA= Beber Água, BF= Bater Focinho, BS= Brincar Sozinho.

O comportamento Beber Água (BA) apresentou porcentagem de 2% e 3% para os animais Natália e Folião, respectivamente e 24% para Branca. Bater Focinho (BF) variou de 5% a 10% sendo, sendo 5% no animal Branca, 7% em Folião e 10% para Natália. No comportamento Brincar Sozinho (BS), Branca e Folião gastaram ambos 4% do tempo amostral e Natália 21%. Mamar (MA) contabilizou 1% do tempo gasto para o animal Branca, 3% para Natália e 8% para Folião. O comportamento de Natação Aleatória (NA) foi muito realizado pelos animais, sendo 36% para Folião, 32% para Natália e 29% para Branca. Natação Padrão (NP) representou 3% para Natália, 7% para Branca e 10% para Folião. O comportamento Repouso (RE) 32% para Natália, 29% para Folião e 28% Branca.

b) Fase enriquecimento

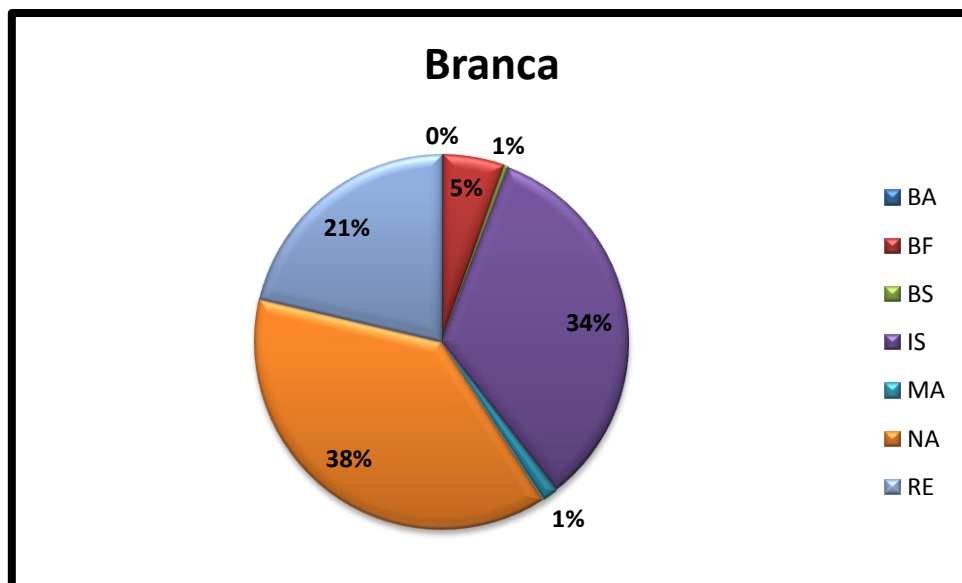


Figura 14. Gráfico das porcentagens dos comportamentos realizados pelo animal Branca, no mês de julho/13. BA= Beber Água; BF= Bater Focinho; BS= Brincar Sozinho; IS= Interação Social; MA= Mamar; NA= Natação Aleatória e RE= Repouso.

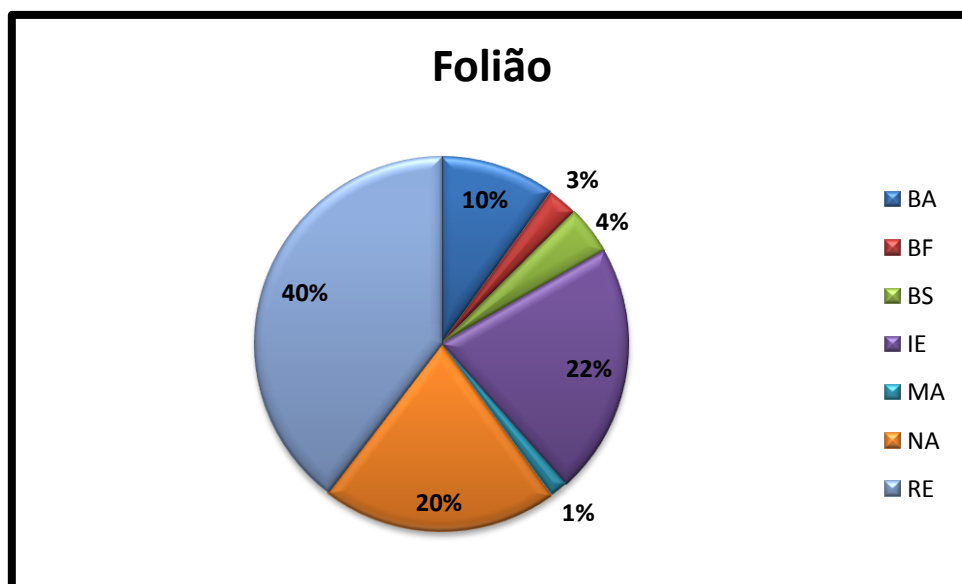


Figura 15. Gráfico das porcentagens dos comportamentos realizados pelo animal Folião, nos meses de maio e junho/13. BA= Beber Água; BF= Bater Focinho; BS= Brincar Sozinho; IS= Interação Social; MA= Mamar; NA= Natação Aleatória e RE= Repouso.

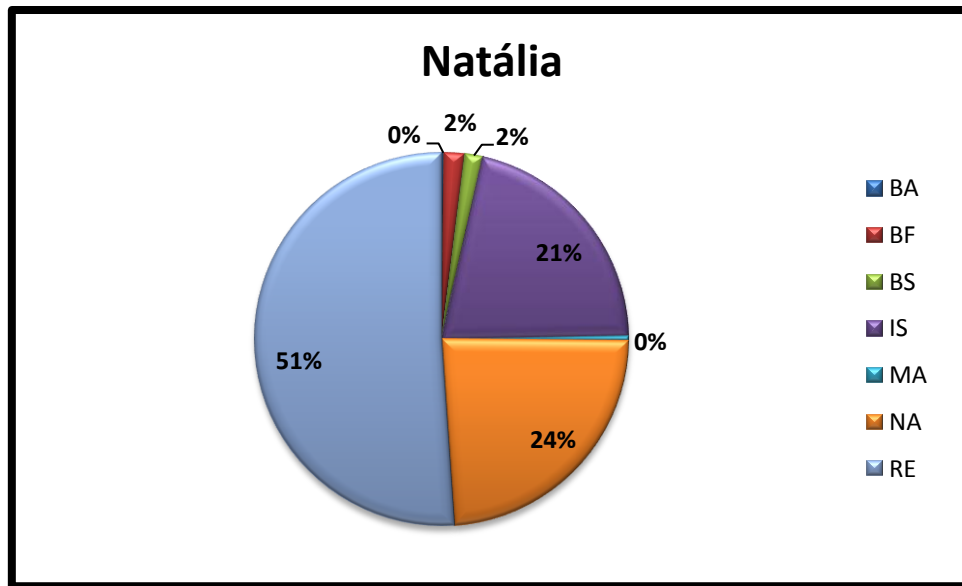


Figura 16. Gráfico das porcentagens dos comportamentos realizados pelo animal Natália, no mês de julho/13. BA= Beber Água; BF= Bater Focinho; BS= Brincar Sozinho; IS= Interação Social; MA= Mamar; NA= Natação Aleatória e RE= Repouso.

Na fase enriquecimento, o comportamento Beber Água (BA) representou 10% para o Folião, e para os indivíduos Branca e Natália o tempo gasto nessa atividade não foi suficientemente representativo para ser contabilizado em porcentagem. Bater Focinho (BF) foi observado 2% do tempo amostral em Natália, 3% em Folião e 5% em Branca. O comportamento Brincar Sozinho (BS) representou porcentagem de 1% para o indivíduo Branca, 2% para Natália e 5% para Folião. O comportamento Interação Social (IS) para os animais Branca e Natália contabilizaram respectivamente 34% e 21%. Para Folião, o comportamento Interação com Enriquecimento (IE), representou 22% do tempo amostral. Mamar (MA) representou 1% para os animais Folião e Branca, para Natália esse comportamento não foi representativo o suficiente para ser contabilizado nas porcentagens. O comportamento Natação Aleatória (NA) representou 38% no animal Branca, 24% em Natália e 20% em Folião. Repouso (RE) representou 51% do tempo amostral para o animal Natália, 40% para Folião e 21% para Branca.

c) Fase pós-enriquecimento

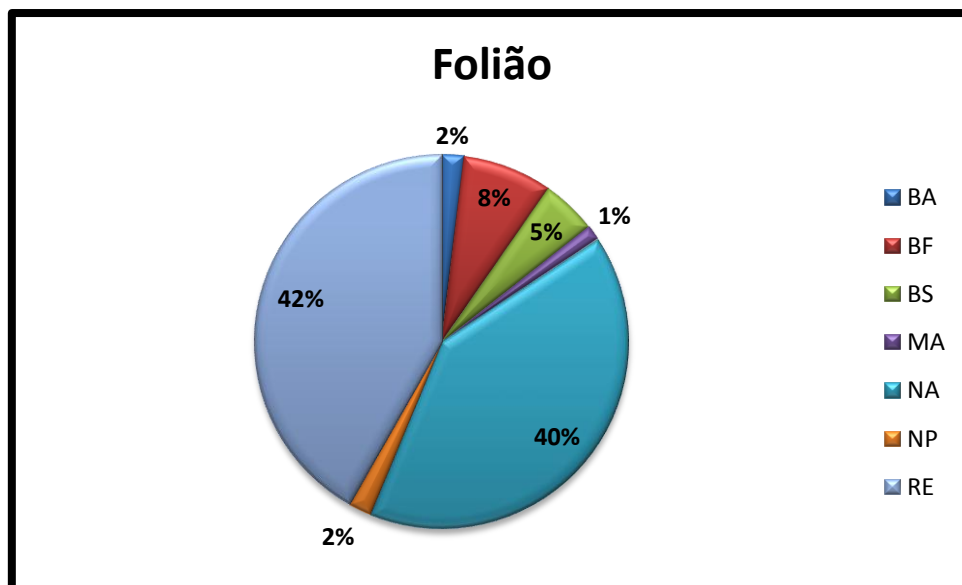


Figura 17 - Gráfico das porcentagens dos comportamentos realizados pelo animal Folião no mês de julho/13. RE= Repouso; NP= Natação Padrão; NA= Natação Aleatória; MA= Mamar; BA= Beber Água; BF= Bater Focinho; BS= Brincar Sozinho.

Para o animal Folião, houve a fase pós-enriquecimento. Nesta, o comportamento Beber Água (BA) e Natação Padrão, representaram 2%, cada um, do tempo amostral. O comportamento Bater Focinho (BF) representou 8%. Brincar Sozinho (BS) contabilizou 5% do tempo e Mamar (MA) 1%. Natação Aleatória (NA) e Repouso (RE) contabilizaram 40% e 42%, respectivamente.

Utilização do oceanário "L"

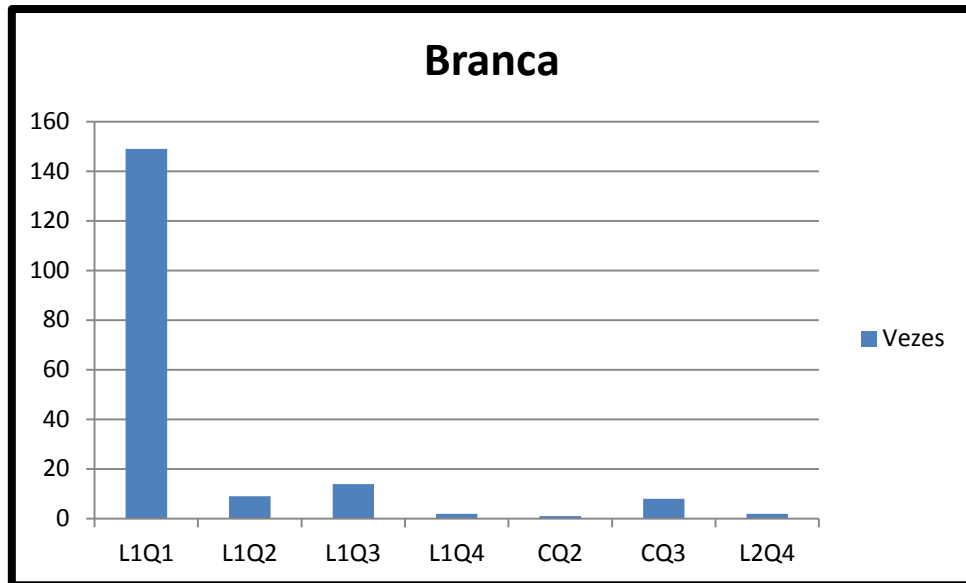


Figura18. Gráfico da utilização dos quadrantes do oceanário "L" pelo animal Branca.

Branca utilizou principalmente o quadrante L1Q1, seguido de L1Q3, L1Q2, CQ3. Os quadrantes L1Q4, CQ2 e L2Q4, foram utilizados com pouca frequência. Os outros quadrantes não foram utilizados durante as observações no momento das mudanças de comportamento.

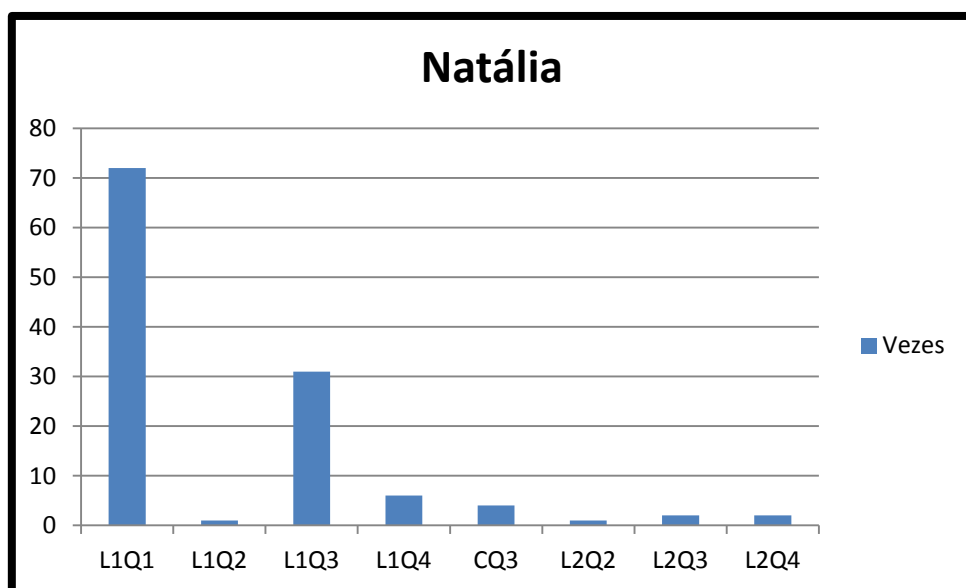


Figura19. Gráfico da utilização dos quadrantes do oceanário "L" pelo animal Natália.

Natália utilizou principalmente o quadrante L1Q1, seguido de L1Q3, L1Q4, CQ3. Os quadrantes L1Q2, L2Q2, L1Q3 e L2Q4, foram utilizados com pouca frequência. Os outros quadrantes não foram utilizados durante as observações no momento das mudanças de comportamento.

Discussão

Branca

Para este indivíduo, algumas diferenças entre fase Pré-enriquecimento e Enriquecimento foram observadas e avaliadas como mudanças positivas ou caracterização de diminuição de estereotípias. Na fase pré-enriquecimento, Branca gastou grande parte do seu tempo no comportamento BA. Neste caso, desconsiderou-se que este comportamento estava sendo realizado apenas por necessidade fisiológica, uma vez que era realizado de forma repetitiva e constante. Ainda algumas vezes notou-se que o animal não ingeria a água, apenas movimentava a boca consecutivamente, porém como não é possível distinguir com certeza o momento em que o animal bebe água e o momento em que o animal está apenas movimentando a boca abaixo do fornecimento de água doce, todo o comportamento foi determinado como Beber Água. Este comportamento diminuiu de forma drástica na fase Enriquecimento, fato que corrobora a ideia do comportamento estar mais relacionado a uma estereotípia que a uma necessidade fisiológica do animal. O comportamento Natação Aleatória teve porcentagem maior na fase Enriquecimento e o Repouso (RE) diminuiu. O indivíduo também apresentou alto interesse pela Interação Social na fase Enriquecimento (34%). Estes resultados reforçam a ideia de HUNTER (2002) de que o enriquecimento ambiental pode aumentar os níveis de atividade do animal, aumentar os comportamentos exploratórios e diminuir as estereotípias.

Folião

Os resultados encontrados para este indivíduos mostram que o enriquecimento foi fundamental para a diminuição de comportamentos indesejados como a Natação Padrão e o tempo que o animal passa para se alimentar representado por MA. Nota-se também a diminuição do comportamento BF, que já foi caracterizado como estereotípia em peixe-boi marinho no trabalho de ANZOLIN (2013). Este comportamento porém, deve ser melhor avaliado em filhotes pois varia entre realmente Bater Focinho e chupar a borda, sendo chupar a borda muito notado nos filhotes, fato que possivelmente tem ligação com a ausência da mãe mais do que com uma estereotípia desenvolvida no cativeiro já que os filhotes estão submetidos a esta condição por pouco tempo. Este indivíduo também demonstrou muito interesse pelos artefatos enriquecedores, gastando

22% do tempo amostral em Interação com Enriquecimento. Sugere-se que seja dada continuidade à inclusão dos artefatos de duas a três vezes por semana por período determinado, uma vez que o animal entrará em contato com os elementos naturais do seu ambiente, não prejudicando ou comprometendo a sua futura reintrodução ao ambiente natural, além disso, os artefatos confeccionados são de baixo custo tornando o enriquecimento ainda mais acessível. Sugere-se também, acrescentar os mesmo artefatos a todos os filhotes da mesma forma que foram adicionados para Folião.

Natália

A mudança de oceanário para este animal não aumentou os níveis de atividade desse animal, uma vez que o comportamento de Repouso aumentou de 32% para 51% e Brincar Sozinho diminuiu de 21% para 2%. Inicialmente, pelo fato de Natália ser um animal muito ativo na fase Pré-enriquecimento poderia se esperar o aumento das atividades no momento de mudança de recinto, promovendo o enriquecimento estrutural e social. O comportamento Natação Aleatória também diminuiu de 32% para 24%. Apesar dos resultados, Natália se mostrou um animal sociável e interagiu 21% do tempo amostral com os outros animais da piscina. Entende-se que o enriquecimento pode ter resultados que diferem de um indivíduo para outro. Houve diminuição do comportamento Bater Focinho. Apesar da diminuição nos níveis de atividade, Natália fez uso de mais quadrantes do que Branca no oceanário, fato que demonstra a importância de se considerar cada indivíduo de forma a considerar as suas particularidades.

Agradecimentos

A equipe PIBIC/ICMBio e CIEE pela oportunidade de estágio, apoio financeiro e pelo estímulo ao crescimento profissional;

A minha orientadora Inês Serrano por toda confiança, ajuda e estímulo;

A equipe CMA/PE pela permissão de realizar este projeto e pelo apoio durante um ano de voluntariado e um ano como estagiária; obrigada em especial a todos do CRAS/CMA, Augusto Bôaviagem, Gláucia Pereira, Leonardo Raffa e todos os funcionários e voluntários que por lá passam, porque além de “colegas de trabalho” são amigos;

A professora Adélia pelas ricas contribuições e por compartilhar um pouco de seu conhecimento;

A minha família (pai, mãe, irmãos, sobrinhos) pelo apoio durante esse ano e sempre, e por me oferecerem o que de melhor existe, o amor;

A Greg Alsberg pelo cuidado e por sempre me lembrar, nos momentos necessários, que eu sou capaz;

E a Você, Deus, sem Você absolutamente nada valeria a pena!

Referências Bibliográficas

CARLSTEAD, K. 1998. Determining the causes of stereotype behaviors in zoo carnivores-toward appropriate enrichment strategies. In: Sheperd-son D, Mellen J, Hutchins M, editors. Second nature - Environmental enrichment for captive animals. Washington, DC: Smithsonian Institution. P 72-183.

DOMNING, D.P. 1982. Evolution of manatees: a speculative history. *Journal of Paleontology*, 56 (3): 599 – 619.

DELFOUR, F; BEYER, H. 2012. Assessing the Effectiveness of Environmental Enrichment in Bottlenose Dolphins (*Tursiops truncatus*), *Zoo Biology* 31 : 137–150 (2012).

HOY, J.; MURRAY, P.J.; TRIBE A. 2009. Thirty years later: enrichment practices for captive mammals. *Zoo Biology* 28: 1-14

ICMBio. Plano de Ação Nacional de Sirênios. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Diretoria de Biodiversidade, Brasília, 2010.

IUCN. The IUCN Red List of Threatened Species. International Union for Conservation Nature, 2011. Acesso em 08/03/11, <http://www.iucnredlist.org/initiatives/mammals>.

LUNA, F.O. Distribuição, Status de Conservação e Aspectos Tradicionais do Peixe-boi Marinho (*Trichechus manatus manatus*) no Litoral Norte do Brasil. Dissertação (Mestrado em Ciências na área de Oceanografia Biótica). Departamento de Oceanografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2001.

LUNA, F.O.; PASSAVANTE, J.Z.O. Projeto Peixe-boi/ ICMBio: 30 anos de conservação de uma espécie ameaçada. Brasília, ICMBio. 2010.

KUCZAY, S.A. II; LACINEK C.T. & TURNER, T.N. 1998: Environmental enrichment for marine mammals at Seaworld. In: SHEPHERDSON, D.; MELLEEN, J.; HUTCHINS, M., editors. Second nature - Environmental enrichment for captive animals. Whasington: Smithsonian Institution press. P 314-328.

MELLEEN, J.; MACPHEE, S.M. 2001. Philosophy of environmental enrichment: past, present and future. *Zoo Biology* 20: 211-226.

THERRIEN, C.L. 2007. Experimental evaluation of environmental enrichment of Sea Turtles. *Zoo Biology* 26: 407-416 (2007).

VIANNA, J.A. 2005. Phylogeography, phylogeny and hybridization in trichechid sirenians: implications for manatee conservation. *Molecular Ecology*.