



## A RELAÇÃO ENTRE O SER HUMANO E A ARRAIA DE ÁGUA DOCE: DUAS FACES DE UMA MESMA MOEDA

Yara Gomes Corrêa<sup>1</sup> e Carla Simone Seibert<sup>2</sup>

### RESUMO

Arraias de água doce e seres humanos frequentemente se envolvem em acidentes às margens de rios e lagos. Este artigo tem como objetivo contextualizar a problemática relativa ao equilíbrio ambiental entre ambos os animais, sobretudo nos seus aspectos: ecológicos, fisiológicos, evolutivos e inter-relacionais; este último, perpassando pela bioética da relação entre os animais humanos e os animais não humanos; e ainda, elencando as possibilidades de promoção do equilíbrio ambiental sadio em suas relações, fundamentando-o e aproximando-o da educação ambiental. Os resultados indicaram nove possibilidades que apontam formas de se abordar este assunto no contexto da educação ambiental.

**Palavras-Chave:** Bioética. Equilíbrio Ambiental. Educação Ambiental.

### ABSTRACT

Freshwater stingrays and humans often get involved in accidents on river and lake banks. This article aims to contextualize the issues concerning the environmental balance of both animals, mainly in its aspects: ecological, physiological, evolutive and inter-relational; the latter, permeating the bioethics of the relationship between human animals and non-human animals; and yet, listing the possibilities of promoting sound environmental balance in their relations, substantiating it and bringing it closer to environmental education. The results indicated nine possibilities that point ways of addressing this issue in the context of environmental education.

**Keywords:** Bioethics. Environmental Balance. Environmental Education.

<sup>1</sup> Instituto Federal do Tocantins; Faculdade Católica do Tocantins.

<sup>2</sup> Professora Dra. da Universidade Federal do Tocantins; Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente.

## INTRODUÇÃO

As arraias e os tubarões são animais pertencentes à Classe Chondrichthyes, habitantes do Planeta Terra desde o período Devoniano, também conhecido como "Idade dos Peixes", entre 408 e 360 milhões de anos atrás, bem antes do surgimento dos primeiros hominídeos os quais se relacionam a aproximadamente 2 milhões de anos atrás.

Estudos sobre a filosofia da bioética de Singer (2012) entenderam que, tendo-se aceito o princípio de igualdade como uma sólida base moral para aceitarmos seres humanos de nossa própria espécie, somos obrigados a aceitá-la também como uma sólida base moral para as relações com aqueles que não pertencem à ela, ou seja, aos animais não humanos, como seria o caso específico entre a nossa relação (humana) com as arraias de água doce (não humanas).

No entanto, este princípio tem sido ferido quando ambos passaram a se relacionar, sobretudo, em municípios banhados por rios e reservatórios de água doce, como é o caso de Porto Nacional, Tocantins. Arraias e seres humanos frequentemente se envolvem em acidentes às suas margens. As primeiras por sempre terem-nas habitado, se alimentando de Bentos, pequenos animais como peixes ou insetos que caem na água e se escondendo na areia, os humanos, por sua vez, usufruindo do mesmo local para lazer, pesca, enfim.

Desvela-se aí uma problemática que envolve o direito de ambas as partes de continuarem suas práticas. As arraias de água doce com o direito de existir no seu hábitat natural, bem como de ser preservada juntamente à tudo aquilo que corrobora para isto, incluindo sua integridade física; e os seres humanos, também possuidores do direito de fazerem usos múltiplos do reservatório, neste caso, do rio Tocantins, que banha o município de Porto Nacional - TO.

O medo, de acordo com Souza (2011), se constitui como um fator dificultador para a garantia do direito de ambas as espécies coexistirem harmonicamente na região. As arraias podem ter medo dos seres humanos que vão ao local por elas habitado, ameaçando sua integridade física, bem como de sua espécie. Os humanos possuem medo das arraias

devido aos acidentes, os quais seu ferrão e muco venenoso causam muita dor, sobretudo nas primeiras horas.

Na bacia Amazônica, conforme Oliveira *et al.* (2015), são comuns a morte e a mutilação de arraias de água doce, como também agravos desses animais em seres humanos, sobretudo nos membros inferiores do corpo. Emergiu-se então o problema central da pesquisa: seria possível construir perspectivas de desmistificar a relação entre o animal humano e a arraia de água doce (animal não humano), e assim popularizar a ciência em prol da harmonia local?

Normalmente, quando seres humanos são abordados sobre o assunto, desvelam uma visão antropocêntrica desta relação, conforme estudos similares de Souza e Pereira (2011); Santos e Imbernon (2014); em que, o lado do animal seria colocado em último plano na escala de seus pensamentos e prioridades, internalizadas pela educação empírica que receberam da sua família, mantendo e até alimentando o desequilíbrio da referida e inevitável relação entre seres humanos e arraias de água doce.

A pesquisa fez-se relevante pelo fato de levantar uma proposta que veio a contemplar a mitigação da visão distorcida que se desenvolveu a partir da relação entre ambas as partes, contando, sobretudo, com o viés interdisciplinar.

No presente artigo objetivou primeiramente contextualizar a problemática relativa ao equilíbrio ambiental entre ambas as faces, ou seja, ser humano e arraias de água-doce, sobretudo nos seus aspectos: ecológicos, fisiológicos, evolutivos e inter-relacionais; este último, perpassando pela bioética da relação entre os animais humanos e os animais não humanos. Outro objetivo não menos importante foi o de elencar as possibilidades de promoção do equilíbrio ambiental sadio em suas relações, fundamentando-o e aproximando-o da educação ambiental.

A metáfora da moeda refere-se justamente às necessidades ecológicas e fisiológicas dos animais envolvidos: ser humano e arraias de água doce, bem como das suas histórias evolutivas que acabaram convergindo-as para o mesmo local e, por fim, da necessidade de

convivência equilibrada neste meio comum, agregando-se à problemática os aspectos Bioéticos da relação entre estes seres vivos.

## METODOLOGIA

Quanto à descrição metodológica, buscou-se primeiramente realizar uma revisão de literatura como parte de uma pesquisa que caracterizou-se por exploratória, de cunho qualitativo, a qual subdividiu-se em duas (2) partes. Na primeira, buscando-se subsídios para análise dos aspectos ecológicos, fisiológicos e evolutivos de ambos os animais, na qual obteve-se vinte e três (23) trabalhos científicos, por meio do Portal de Periódicos da Capes, com palavras chave envolvendo cada aspecto supacitado e os animais em questão, suficientes o bastante para iniciarmos a análise dos diversos aspectos das duas faces desta moeda.

Já na segunda parte da revisão de literatura, realizaram-se buscas nos seguintes sites: *Scielo Brazil*; Portal de Periódicos da Capes; Revista Ciência & Educação; Revista de *Filosofía Moral y Política do Instituto de Filosofia (CSIC): Isegoría*; Revista Internacional de Éticas Aplicadas: *Dilamata*; Revista *Enrahonar: Quaderns de Folosofia, An International Journal of Theoretical and Practical Reason*.

As palavras-chave usadas foram: Bioética; Filosofia da Bioética para Animais Não Humanos; Animais; Especismo e Antropocentrismo; Bioética Animal; Direito Animal Não Humano; Especismo; *Status* Moral de Animais Não Humanos; Ética, Meio Ambiente e Biodiversidade; Peter Singer; Ferrater Moura; Tom Regan; Martyn O'Neill.

Nesta parte, totalizou-se cinquenta e seis (56) artigos afins, dos quais 44,6% sobre uso de animais com finalidade de pesquisa na área da saúde e reprodução humana; 32,2% sobre produção animal e experimentos agropecuários; 17,8% relativos à questões metodológicas científicas, para se escrever sobre o assunto; e 5,4% envolvendo estudos sobre o assunto no âmbito das licenciaturas em Filosofia. Pode-se dizer que um misto deles foi utilizado para a construção e melhor compreensão deste artigo.

A simples tabulação e análise preliminar da revisão realizada indicou o claro antropocentrismo que tem caracterizado as pesquisas científicas sobre as questões filosóficas da bioética entre seres humanos e não humanos, entre 2010 e 2015, ofuscando-se o brilho de uma das faces da moeda, em detrimento da outra; os trabalhos envolviam aplicação direta na vida do animal humano, sobretudo nas atividades ligadas à saúde/reprodução e agropecuária, somando-se 76,8% do total obtido durante o filtro para a referida revisão, conforme demonstra a Figura 01.

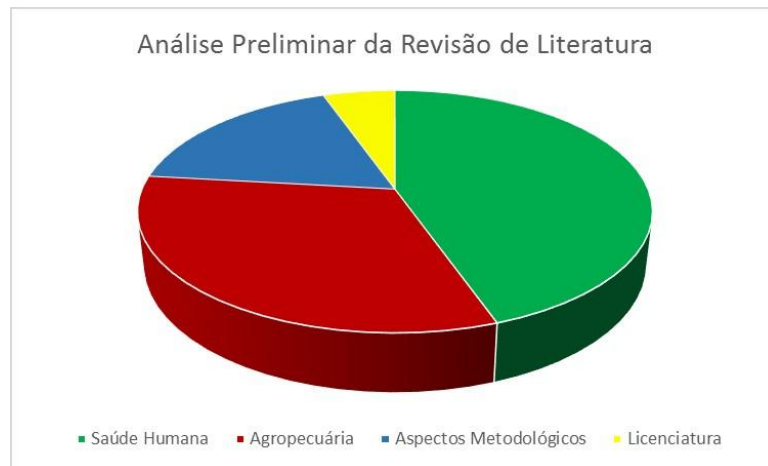


Figura 01: Tabulação dos dados obtidos a partir da segunda parte da revisão de literatura realizada para análise bioética da inter-relação entre as espécies envolvidas. Fonte: da pesquisa, 2016.

Pois bem, de posse das informações cabíveis para a análise dos aspectos ecológicos, fisiológicos, evolutivos e bioéticos da inter-relação entre o ser humano e as arraiais de água doce, pôde-se dar início à caracterização da problemática relativa às duas faces da mesma moeda.

## DESENVOLVIMENTO

As arraiais de água doce são pertencentes à família Potamotrygonidae (Elasmobranchii: Myliobatiformes) e compreendem um grupo de Chondrichthyes ou peixes cartilaginosos que possuem adaptações para a vida exclusiva para tal hábitat (THORSON T.B.; WOOTON R.M.; GEORGI T.D., 1978, p. 508).

O conjunto de especializações, característicos das arraias, relaciona-se com a adoção de hábitos bentônicos e durofágicos, alimentando-se também de moluscos de carapaças. Os principais gêneros são: *Plesiotrygon*, *Paratrygon*, *Potamotrygon* e *Heliotrygon* (LAMEIRAS *et al.*, 2013, p. 14), ilustrados na Figura 2.

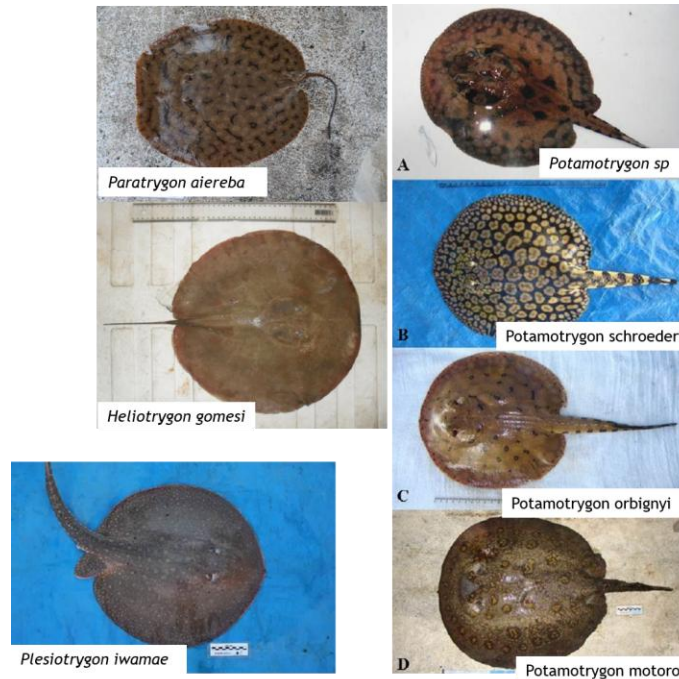


Figura 2: Exemplares de arraias de água doce da Bacia Amazônica. Fotos: Wallice Duncan (LAMEIRAS *et al.*, 2013, p.15-16).

A explicação para a ofensa por arraias de água doce ser mais dolorosa, tornando sua relação com seres humanos historicamente estremecida, sobretudo no cenário do reservatório do rio Tocantins, em Porto Nacional, esteja calcada na sua história evolutiva, a saber:

“Os potamotrigonídeos são claramente monofiléticos, compartilhando apomorfias morfofisiológicas únicas, tais como: uma pélvis com um processo mediano anterior expandido (processo pré-pélvico), sangue com baixa concentração de uréia e redução da glândula retal. No entanto, a origem deste grupo de batóides tem despertado interesse de inúmeras investigações, sendo objeto de diversas hipóteses biogeográficas.” (CARDOSO JR., 2010, p. 4).

Ale (2009); Cardoso Jr. (2010) citaram em seus estudos sobre a existência de três hipóteses para explicar a origem dos Potamotrigonídeos nos rios da América do Sul. Todas elas corroboram no sentido da importância das ingressões marinhas ao continente e subsequentes eventos de especiação concomitantes à ocorrência de eventos paleogeográficos que acabaram por isolar um ancestral marinho.

A hipótese mais aceita, para explicar a origem e a diversificação da família Potamotrygonidae, a mais representativa dentre as arraias de água doce, coloca que houve uma:

“Invasão de um ancestral caribenho no sistema fluvial sul americano durante ingressões marinhas do Mioceno Inferior (23 e 15 milhões de anos atrás) no noroeste da América do Sul, seguida de isolamento por alteração de padrões de drenagem do Orinoco e formação dos Andes” (ALE, 2009, p. 7).

Contudo, há de se considerar a trajetória evolutiva tão significativa e antiga das arraias de água doce, assim como para outros peixes (peixes-agulha, corvinas, linguados e outros), cujos processos de especiação culminaram na sua adaptação plena na Bacia Araguaia-Tocantins, via Bacia Amazônica, em milhares de anos, com maior capacidade de mimetismo, com fluidos corporais osmorregulados e com maior capacidade não só de se alimentar, como também de se defender para garantir a sua perpetuação, por pressão evolutiva em relação aos seus ancestrais marinhos.

Nutre-se então, linha de pensamento de que as arraias de água doce, assim como outros animais não humanos e os próprios animais humanos, possuem suas histórias e lutas evolutivas ao longo de milhares de anos. Quando seus caminhos se inter cruzam, desenvolvem uma relação que pode, ou não, ser conflituosa.

Passou-se então, para efeitos de conclusão, a se elencar, ao longo do presente relatório, as possibilidades de um convívio harmônico entre os humanos e as arraias nos ambientes em que coexistem.

Emergindo-se então, neste contexto, a primeira possibilidade de promoção do equilíbrio entre ambas as espécies num meio em comum, a divulgação desta trajetória

adaptativa milenar das arraias marinhas até se instalarem na Bacia Amazônica, bem como a história do seu encontro com os seres humanos na América do Sul.

A relação desenvolvida entre arraias de água doce e seres humanos vem se desvelando como conflituosa ao longo dos afluentes da Bacia Amazônica e Araguaia-Tocantins, como explicam Lameiras *et al.* (2013) e Santos *et al.* (2015). Estudos de Foster (2009); Garrone Neto e Haddad Junior (2010); dentre outros, explicitam-na também nos rios da região sudeste brasileira.

Para Ale (2009), dentre as características das populações destes peixes, que se seguiram selecionadas naturalmente pelo ambiente de água doce das bacias hidrográficas da América do Sul, a modificação na ampola de *Lorenzini* para eletorrecepção tenha sido decisiva para diferenciá-las das suas ancestrais marinhas, tornando seus reflexos mais ágeis para se defenderem contra ataques de grandes predadores.

De acordo com Pedroso *et al.* (2007), outro aspecto que pode estar relacionado ao aumento da capacidade de defesa das arraias de água doce é a quantidade e a distribuição das células secretoras de proteínas no ferrão. O estudo histológico realizado a partir dos ferrões das arraias de água doce *Potamotrygon leopoldi*, *P. falkneri*, *P. orbignyi* e das arraias marinhas *Dasyatis guttata* e *Aetobatus narinari*, demonstrou que, nas Arraias de Água Doce, as células secretoras de proteína venenosa apresentam-se em maior quantidade e estão distribuídas por toda a epiderme do seu ferrão (Figura 3); enquanto que, nas espécies marinhas, tais células são menos abundantes e estão distribuídas apenas ao redor ou dentro dos sulcos ventrolaterais do ferrão.



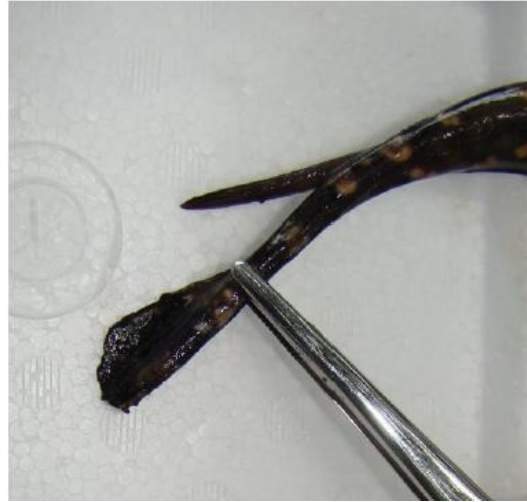


Figura 3: Ferrão de arraia de água doce *Potamotrygon* sp. Foto: Wallice Duncan (LAMEIRAS *et al.*, 2013, p. 17).

Portanto, o animal utiliza um forte reflexo da sua cauda para defender-se, sendo uma resposta ao estímulo mecânico desencadeado pelo contato de qualquer outro animal, inclui-se aí o ser Humano. Penetrando seu ferrão, a arraia lesa o tecido da vítima e deixa seu veneno proteico no ferimento.

De acordo com Machry (2004); Coutinho (1997); Garrone Neto e Haddad Júnior (2010), o encontro entre as arraias e os seres humanos pode acarretar em acidente, o que acomete, na maioria das vezes, as extremidades dos seus membros inferiores, como tornozelo e pé, em decorrência dos humanos, durante o banho, pisam sobre estes animais.

Isto ocorre, segundo Garrone Neto e Sazima (2009) pelo fato delas habitarem o fundo arenoso e lodoso do rio, estratégia utilizada para facilitar a captura do seu alimento, outra adaptação selecionada pelas arraias de água doce nas bacias brasileiras.

Quando ocorre o acidente, a sintomatologia se caracteriza por intensa ação inflamatória. Garrone Neto e Haddad Júnior (2010) registraram que os humanos, após o acidente, se queixam de dor intensa, desproporcional ao tamanho da lesão, compatível com a dor neurogênica. Outros aspectos observados são a presença de eritema e edema em torno da lesão causada pela introdução do ferrão, que pode evoluir para necrose. Neste contexto,

“Em 3,6% dos casos onde acidentes foram referidos, as lesões evoluíram para cura com seqüelas. Em todas essas situações, a perda parcial de movimento do membro atingido foi o caso. Amputações não foram relatadas. Com relação ao tempo de incapacidade para o trabalho em decorrência dos acidentes, a maioria dos entrevistados disse não ter tido problemas para desenvolver suas atividades laborais. No entanto, 8,9% relataram ter ficado impossibilitados de trabalhar por mais de um mês.” (GARRONE NETO; CORDEIRO; HADDAD JR., 2005, p. 800).

Para Haddad *et al.* (2004); Garrone Neto e Haddad Júnior (2010), os humanos acidentados também podem apresentar complicações sistêmicas, como náuseas, vômitos, salivação, sudorese, depressão respiratória, fasciculação muscular e convulsões, em casos mais raros, levar a morte se o ferrão atinge órgãos vitais.

Contudo, segundo a proposta de possibilidade de uma abordagem positiva para o equilíbrio ambiental, poder-se-ia popularizar os aspectos ecológicos, fisiológicos e comportamentais supracitados, de ambas as espécies envolvidas, a fim de legitimar seus Direitos de coexistirem.

Estudos filosóficos da bioética realizados por Singer (2002); Regan e Braestrup (1985); Mora (1979); Horta (2010) sugerem que tendo-se aceito o princípio de igualdade como uma sólida base moral para a aceitação de seres humanos da própria espécie entre si, obriga-se a aceitação, também como uma sólida base moral, para as relações com aqueles que não pertencem à ela, ou seja, aos animais não humanos, como no caso específico da relação entre os animais humanos e as arraias de água doce (animais não humanos).

A ameaça da homeostase de cada organismo envolvido se caracteriza como fator dificultador da garantia do direito de ambas as espécies coexistirem harmonicamente no mesmo ambiente.

As arraias são ameaçadas pelos seres humanos que vão ao local por elas habitado, comprometendo sua integridade física, alterando as características físicas, químicas e biológicas da água, quando constroem barragens transformando os rios, sistemas lóticos, em reservatórios, sistemas mais lênticos; quando lançam esgotos líquidos direta ou indiretamente nos reservatórios; além de restos de alimentos, provenientes das atividades humanas nas orlas fluviais e complexos de lazer construídos em suas margens. E ainda, são

procuradas por aquarofilistas e eventualmente utilizados como recurso alimentar (GARRONE NETO; HADDAD JUNIOR, 2010, p. 82).

Já os humanos, se sentem ameaçados pelos ferimentos dolorosos causados pelo encontro com as arraias, os quais desencadeiam dor neurogênica muito intensa, ferimentos que podem se estender por muito tempo e provocar lesões permanentes, além de gastos públicos com licenças e despesas médicas. Isso provoca nos humanos uma memória negativa do animal, que vem se perpetuando ao longo das gerações (GARRONE NETO; HADDAD JUNIOR, 2010, p. 82).

Assim, tanto seres humanos quanto arraias, ou seja,

“[...] todos os organismos vivos tendem a buscar um equilíbrio dinâmico. Desta forma, qualquer ameaça a estabilidade deste balanço, seja física ou psicológica, desencadeia uma resposta de estresse, a qual por sua vez tem como consequência primordial reestabelecer a homeostase e promover adaptações.” (SOUZA, 2011, p.1).

Neste contexto, são comuns reações desequilibradas que geram a morte e a mutilação de arraias de água doce. Um estudo sobre essas reações conflituosas num afluente do rio Amazonas trouxe a seguinte informação:

“O destino dado às arraias pelos pescadores após a sua pesca é o sacrifício dos animais (59%), mutilação (35%) e soltura na natureza (6%). Foi estimado que no ano de 2012 houve o sacrifício de 10.660, mutilação de 3.562 e a soltura de apenas 286 arraias. Metade dos entrevistados sofreram acidentes com os potamotrigonídeos, com ataques principalmente nos pés (70%).” (OLIVEIRA *et al.*, 2015, p. 1).

Diante de todos os argumentos expostos, emerge-se a necessidade da análise do último aspecto, o inter-relacional, o qual este trabalho se propôs: não estariam seres humanos e arraias em meio a um paradoxo filosófico da bioética? Não seriam seus direitos, faces de uma mesma moeda?

Desta feita pode-se elencar a terceira possibilidade de equilíbrio ambiental para ambos os animais propondo-se a reflexão acerca dos reais motivos que geram a força motriz da reação unilateral tanto por parte dos seres humanos quanto por parte das arraias.

Para ir mais a fundo nesta questão, necessitou-se então de uma base mais filosófica da bioética entre o animal humano e o animal não humano, que conduzisse a maior compreensão dessa relação, optando-se por rápida viagem pelos estudos dos filósofos contemporâneos entre 2010 e 2015.

Relatou-se, por exemplo, como vêm entendendo as questões acerca do que seja ou não moral quando se trata da relação entre humanos e animais, ou melhor dizendo, animais humanos e animais não humanos; ajudando a abrir o caminho necessário para a busca de mais possibilidades que poderiam corroborar para a homeostase dos envolvidos, o equilíbrio ambiental e, por tabela, para a conservação da biodiversidade.

A Filosofia Moral se trata de argumentos acerca do que é bom, mau, justo, injusto, argumentos acerca de direitos e deveres de agentes em circunstâncias variadas (MIGUENS, 2011, p. 121). Portanto, pretende-se aqui, trazer à tona as conclusões dos investigadores sobre a Filosofia Moral da relação animal humano e animal não humano, nos últimos anos, isto é, entre as duas faces desta mesma moeda.

Para Frave (2010) há uma criação de uma ética de juro para animais baseada na realidade que esses outros seres vivos, assim como o ser humano, têm interesses individuais dignos de nossa consideração, tanto dentro do mundo da moral pessoal e ética quanto legalmente falando. No entanto, observa-se que para ter efeito tem-se que escalonar os "interesses" humanos, constituindo-se um paradoxo diante do que seria eticamente correto, ou seja, cada caso seria passível de análise prévia para um diagnóstico.

De acordo com Leyton (2010), sempre houve resistência acadêmica para considerar os Animais como seres morais relevantes até meados do Século XX, em que seus estudos observaram certa refletividade e análise que visava superar o antropocentrismo filosófico, ética e moral. Uma característica comum das referidas reflexões, segundo ele, é a conceituação de uma forma de discriminação, o especismo, que seria decisiva no tratamento que humanos dão aos animais, constituindo-se assim como violência e abuso institucionalizados. O autor ainda resgatou um pouco do histórico deste contexto:

“Desde a antiguidade, muitos pensadores como Pitágoras, Plutarco ou Porfírio já consideravam o pensamento da relação humana com os animais, muitas vezes criticando o tratamento abusivo quanto aos últimos.”

“Durante Idade Média não encontrou registros além dos ensinamentos de São Francisco de Assis que, em virtude da piedade cristã quanto aos maus tratos desnecessários aos animais.”

“... a partir dos séculos XVIII e XIX vários autores publicaram suas preocupações filosóficas sobre a preocupação moral para com os animais.”

“O primeiro trabalho que usa o termo "especismo" foi um panfleto auto-intitulado escrito pelo psicólogo inglês Richard Ryder, em 1970. Embora não haja uma definição do termo, indica uma discriminação que estabelece diferença nítida entre a moralidade aplicada ao ser humano e aos animais.

“Apenas cinco anos depois, o filósofo Australiano Peter Singer quem primeiro definiu o especismo em seu livro *Animal Liberation* (1975) como “uma atitude parcial ou favorável de prejudicar os interesses dos membros da nossa própria espécie e contra os de outra.”

“...1892, quando o humanista Inglês Henry Sal publicou o primeiro trabalho completo na defesa racional animal: Direitos dos Animais considerados em relação ao Progresso Social.”

“...em 1983, o filósofo americano Tom Regan publicou seu livro *The Case for Animal Rights*, defendendo uma teoria de direitos animais baseada não apenas na sentiência, ou na capacidade sentir dos animais, mas também na condição de todos os seres sencientes como "sujeitos vivos.” (LEYTON, 2010. p. 14-15).

Horta (2010) chamou a atenção para a grande quantidade de experimentação que envolve animais não humanos, bem como para a negligência da bioética sobre o assunto, sendo que os argumentos para o antropocentrismo moral teriam acabado por gerar um especismo, cujas argumentações não são consistentes. Para ele, isto se aplica também a outros campos que usam animais não humanos, tais como: de culinária *food*, de confecção de roupas, ou de entretenimento.

Feijó; Santos; Grey (2010) ao estudarem sobre o *status* do animal não humano concluíram que:

“O *status* que o ser humano tem designado ao animal não-humano é tema que ocupou a filosofia desde tempos remotos, ainda que para colocar esse animal em uma situação de desprestígio. Todavia, os posicionamentos a respeito dos animais não-humanos passaram (e continuam passando) por processos históricos e culturais, conquistando tamanha importância a ponto de hoje não poderem ser vistos apenas como considerações filosóficas, mas sim como elementos de um debate crucial que se estende ao Direito e a vários outros ramos científicos.” (FEIJÓ; SANTOS; GREY, 2010. p. 7).

Isto significa que os animais humanos, depois de forte especismo antropocêntrico, vêm na contemporaneidade debatendo não só no campo filosófico, mas estendendo-o para outras áreas da ciência, tal como a jurídica, debates pelo estabelecimento dos Direitos entre as faces da moeda que ora se encontra no cerne da discussão.

Emerge-se aqui, a quarta possibilidade de equilíbrio entre as espécies envolvidas, ou seja, de equilíbrio ambiental, o debate Filosófico da bioética entre ambos; e, por tabela, a segunda possibilidade, o debate e contribuição jurídica no âmbito daquilo que é o Direito de ambos.

Coltro e Ferreira (2011) ao revisarem sobre as principais linhas da Filosofia Moral dos estudiosos contemporâneos, concluíram que:

“As linhas acima destacaram os contemporâneos que julgam que os tratamentos infligidos pelos seres humanos aos animais devem ser substancialmente, ou mesmo radicalmente, modificados. No entanto, seria falso acreditar que todos os filósofos pensam que existem direitos do animal ou que sejam defensores da liberação animal. Há argumentos sérios contra tais teorias.” (COLTRO; FERREIRA, 2011. p. 80).

Serena (2012), da Universidade de *Oxford*, associou argumentos de defesa apresentados que envolvem à Filosofia Moral à caça recreativa, mostrando que as razões dadas por aqueles que defendem a imunidade de caça para a avaliação moral não se sustentam, também no âmbito jurídico. Para ela, talvez a verdadeira razão que historicamente venha agredindo os animais esteja relacionada à convicção humana de que a questão é trivial, sendo seus benefícios confortáveis e levianos.

Berros (2015) ressalta que na América Latina e na União Europeia, a vida selvagem recebeu a tutela regulamentar para recursos naturais dos animais humanos, em nuances

complexas, como mercadorias ambientais e que, ao reconhecer a Natureza como uma entidade legal acabou regulamentando a caça, a pesca e as coletas, paradoxo entre o Direito de deixar vivo ao de destruir a “liberdade individual” do animal não humano.

Neste sentido, Sagols (2012) acredita que:

“[...] devemos mostrar não só a continuidade da vida e o fato de que a moralidade não é exclusiva aos seres humanos, uma vez que eles têm muitos graus, alguns das quais são básicos e estão presentes em outros seres vivos, mas também mostram que há diferença humana, e situa-se no poder dar-nos uma lei (não só a nossa razão, mas integridade) e, portanto, a distância, através de uma prática renovada e emoções inadequadas. Eu acredito que nós devemos reconhecer, como fazer François Jacob (da Biologia) e Paul Ricoeur (a partir da Filosofia): a continuidade-descontinuidade entre animais e moralidade (Cultura) humano.” (SAGOLS, 2012. p. 129).

Barbosa *et al.* (2012), ao investigarem a percepção da comunidade acadêmica da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, numa abordagem mais proximal, obtiveram que a maioria julgou os Comitês de Ética em Pesquisa com animais não humanos como pouco atuantes no que tange ao seu caráter consultivo e, sobretudo, educativo, reforçando o quanto o contexto educacional ligado à bioética está aquém do ideal.

Tafalla (2013) aborda a seguinte questão em seu estudo: “Como podemos educar para o fascínio estético que sentimos por animais guiado pelo caminho da admiração e respeito, e não por meio de posse e encerramento exploração?” (TAFALLA, 2013, p. 89). Sendo assim, a questão da Educação, num esforço multidisciplinar, seria a chave fundamental para o processo de tomada de consciência dos animais humanos. Neste contexto, as Ciências Naturais, a Filosofia e o Direito entrariam como eixos estruturantes na empreitada.

Desvela-se aqui, a quinta possibilidade de equilíbrio ambiental entre seres humanos e arraias de água doce, a abordagem educativa, numa perspectiva multidisciplinar e, por que não, interdisciplinar.

Em estudos realizados em livros didáticos do Ensino Fundamental e Médio, por meio da análise documental categorizada, de Bermudez; Longhi; Gavidia (2015)

corroboraram com o exposto, uma vez que descobriram que apenas 20% de 50 títulos continham informações relevantes sobre razões biológicas estéticas e éticas relativas à conservação da biodiversidade animal.

Estes estudos permitem elencar a sexta e sétima possibilidades, isto é, a abordagem do público infantil e mais jovem e a produção de material didático que contenha informações científicas mais relevantes em relação às estéticas, bem como de informações bioéticas convergentes à conservação da biodiversidade animal.

Para Naves e Sá (2013) a complexa condição da modernidade é buscar em sua própria contradição a Ética que norteie a convivência entre todas as espécies. Exige-se um retorno da Ética à base do conjunto do ser, uma Ética mais holística, afirmando que a antiga separação entre o reino subjetivo e o objetivo é superada na nova visão, que propõe a “reunião” desses reinos, o que só pode ser alcançado pelo lado objetivo, mas sobretudo pela revisão do papel da Natureza no contexto.

Faria (2014) ponderou que todos nós devemos orientar ações na direção de reduzir o impacto negativo dos seres humanos em animais não humanos, que só o fato de não causar-lhes prejuízos não é suficiente para aumentar significativamente seu bem-estar, uma vez que se encontram numa condição muito subjugada.

Logo, a oitava possibilidade de equilíbrio ambiental liga-se a necessidade de utilizar argumentos positivos, em detrimento daqueles que são muito negativos; ressaltando-se aquilo que é necessário para o bem-estar de ambas as espécies envolvidas.

Faria e Paez (2014) consideraram em termos finais dos seus estudos três reivindicações: 1) o antropocentrismo moral não é equivalente ao especismo, mas sim um possível tipo de viés especista entre muitos; 2) a inevitabilidade da epistêmica antropocentrista não implica que o antropocentrismo é moral, pelo fato de tais conceitos serem distintos, um não implicando necessariamente no outro; e mostraram que 3) o antropocentrismo moral, e de fato todos os tipos de especismo, são injustificados. Nenhuma havendo divisão moral entre todos os seres humanos e não humanos.



Ao realizarem uma ampla revisão de 2009 a 2014 sobre o especismo, Dorado e Horta (2014) concluíram que 1) há diferenças claras entre as posições detidas para os que questionam o especismo; bem como que 2) é aceitável que animais não humanos sejam considerados moralmente; e que 3) pode-se identificar três tipos de abordagens: (I) abordagem favorável à moral dos animais, sem necessariamente questionar a sua exploração; (Ii) uma linha contrária ao uso de recursos animais não humanos; e (Iii) os que argumentam contra o especismo; aliás, ressalta-se que estas últimas vêm em reação ao movimento que contesta a discriminação e a exploração dos Animais e respondem aos argumentos defendidos contra o especismo.

Enfim, revelou-se aqui a nona e talvez mais difícil possibilidade de equilíbrio ambiental entre animais humanos e não humanos, a necessidade de se posicionar em relação à abordagem que será dada ao especismo, conforme sugere Horta (2014), a fim de embasar as estratégias a serem adotadas.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante de tudo que foi exposto, volta-se à questão central aqui perseguida: seria possível construir perspectivas de desmistificar a relação entre o animal humano e a arraia de água doce (animal não humano), e assim popularizar a ciência em prol da harmonia local?

Ao analisar os preceitos da filosofia da bioética implicados na relação entre ambos, conseguiu-se elencar nove possibilidades de promover tal desmistificação, sendo que para algumas delas, até mesmo indicando sugestões de suas respectivas viabilidades práticas.

Sendo assim, no decorrer dos fatos, validou-se a metáfora da moeda. Os seres humanos e as arraias de água doce, ambos coexistentes em meio comum e, realmente encontram-se no cerne de um paradoxo filosófico da bioética.

Seus direitos são legitimados por serem faces de uma mesma moeda, quer por conta dos aspectos ecológicos, fisiológicos, evolutivos, comportamentais ou inter-relacionais

envolvidos e aqui descritos; quer por necessidade de se buscar o equilíbrio do ambiente e a conservação da biodiversidade, até mesmo assegurados pela legislação brasileira.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALE, K. H. F. **Sistemática Molecular e Biogeografia dos Monogenoidea (Platyhelminthes: Cercomorpha), parasitas das brânquias de Potamotrygonidae (Condricthyes: Rajiformes: Myliobatoidei)**. Tese (Doutorado de Ciências, na área de Zoologia) - Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 85p., 2009.

BARBOSA, A. S.; SILVA, R. N. de O. B.; NAGIB BOERY, E.; FERRARI, M. R. Desarrollo de la Dimension Educacional de los Comites de Etica en Investigacion (CEPs).(INTERFACES). **Acta Bioethica**, v. 18, n.1, p. 83, 2012.

BERMUDEZ, G. M. A.; LONGHI, A. L. de; GAVIDIA, V. Ensinar Monumentais e Utilitárias Causas de Estratégias de Biodiversidade e Conservação: um estudo sobre a transposição didática do espanhol manuais Ensino Secundário. **Ciência & Educação**, v.21, n.3, 2015.

BERROS, M. V. Bioética Animal: ética animal en diálogo con recientes reformas en la legislación de países latinoamericanos. **Revista de Bioética y Derecho**, n. 33, p. 82-93, 2015.

CARDOSO JR., M. **Taxonomia das linhagens da Acanthobothrium Van Beneden, 1850 (Eucestoda: Tetraphyllidea) parasitas de Potamotrygonidae (Condricthyes: Myliobatiformes)**. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 73p., 2010.

COLTRO, F. L. Z.; FERREIRA, Y. N. Especismo e a Percepção dos Animais. **Acta Scientiarum: Human and Social Sciences**. Maringá, v. 33, n. 1, p. 75-80, 2011.

COUTINHO E. Tratado de Clínica das Doenças Infecciosas Parasitárias e Peçonhentas. In \_\_\_\_\_. **Pardal PPO. Acidentes por peixes**. 1ed., 1997.

DORADO, D.; HORTA, O. Cambio de Paradigma: un análisis bibliográfico de la literatura reciente en ética animal. **Dilemata**. Ano 6, n. 15, p. 103-112, 2014.

FARIA, C. Equality, Priority and Nonhuman Animals. **Dilemata**. Ano 6, n. 14, p. 225-236, 2014.

FARIA, C.; PAEZ, E. Anthropocentrism and Speciesism: conceptual and normative Issues. **Revista de Bioética y Derecho**, n. 32, p. 95-103, 2014.

FEIJÓ, A. G. dos S.; SANTOS, C. I. do; GREY, N. de C. O Animal Não-Humano e seu Status Moral para a Ciência e o Direito no Cenário Brasileiro. **Revista de Bioética y Derecho**, n. 19, p. 1-7, 2010.

FORSTER, O. C. **Impacto das Arraias (Myliobatiformes: Potamotrygonidae) na População Ribeirinha e Demais Frequentadores do Alto Curso do Rio Paraná e Alguns Afluentes**. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, SP, 41p., 2009.

FRAVE, D. Ethical Duties Based upon Animal Interests. **Revista de Bioética y Derecho**, n. 19, p. 8-13, 2010.

GARRONE NETO, D., HADDAD JR., V. Arraias em rios da região Sudeste do Brasil: locais de ocorrência e impactos sobre a população. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 43, p.82-88, 2010.

GARRONE NETO, D.; CORDEIRO, R. C.; HADDAD JR., V., Acidentes do Trabalho em Pescadores Artesanais da Região do Médio Rio Araguaia, Tocantins, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 795-803, mai-jun, 2005.

GARRONE NETO, D.; SAZIMA, I. Stirring, Charging, and Picking: hunting tactics of potamotrygonid rays in the upper Paraná River. **Neotropical Ichthyology**, v. 7, n. 1, p. 113-116, 2009.

HADDAD JR., V.; GARRONE NETO, D.; PAULA NETO, J. B.; MARQUES, F. P. L.; BARBARO, K. C. Freshwater Stingrays: study of epidemiologic, clinic and therapeutic aspects based on 84 envenomings in humans and some enzymatic activities of the venom. **Toxicon**, v. 43, n. 3, p. 287-94, Mar 1 2004.

HORTA, Ó. Un reino de este mundo: las aportaciones en ética de Ferrater Mora. **Enrahonar**, n. 44, p. 35-49, 2010.

LAMEIRAS, J. L. V.; COSTA, O. T. F. da C.; SANTOS, M. C. dos; DUNCAN, W. L. P. Arraias de Água Doce (Chondrichthyes – Potamotrygonidae): Biologia, Veneno e Acidentes. **Scientia Amazonia**, v. 2, n. 3, p. 11-27, 2013.

Legislación de países latinoamericanos. **Revista de Bioética y Derecho**, n. 33, p. 82-93, 2015.

LEYTON, F. Literatura Básica entorno al Especismo y los Derechos Animales. **Revista de Bioética y Derecho**, n. 19, p. 14-16, May 2010.

MARCHRY, J. C. **Peixes Peçonhentos e Venenosos**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária)-Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade, Tuiuti, PR, 85p., 2004.

MIGUENS, S. Para Além dos Argumentos: beyond arguments. **Conjectura**. Caxias do Sul, v. 16, n. 1, p. 120-132, Jan-Abr 2011.

MORA, J. F. **Diccionario de Filosofía**. Tomo 1: A-D. Alianza, 1979.

NAVES, B. T. de O.; SÁ, M. de F. F. de. Por uma Bioética da Biodiversidade for a Biodiversity Bioethics. **Revista de Bioética y Derecho**, n. 27, p. 58-68, Jan 2013.

OLIVEIRA, A. T. de; LIMA, E. C. de L.; PAES, L. da S.; SANTOS, M. dos S.; ARAÚJO, R. L.; PANTOJA-LIMA, J.; ARIDE, P. H. R. Relação entre as Populações Naturais de Arraias de Água Doce (Myliobatiformes: Potamotrygonidae) e Pescadores no Baixo Rio Juruá, Estado do Amazonas, Brasil. **Biota Amazônia**. Macapá, v. 5, n. 3, p. 108-111, 2015.

PEDROSO, C. M.; JARED, C.; CHARVET-ALMEIDA, P.; ALMEIDA, M. P.; GARRONE NETO, D.; LIRA, M. S.; HADDAD, V., JR.; BARBARO, K. C.; ANTONIAZZI, M. M. Morphological Characterization of the Venom Secretory Epidermal Cells in the Stinger of Marine and Freshwater Stingrays. **Toxicon**, v. 50, n. 5, p. 688-97, Oct 2007.

REGAN, P. E.; BRAESTRUP, M. W. **Punching Shear in Reinforced Concrete: a state of art report;[contribution à la 24e session plénière du CEB, Rotterdam-Juin 1985]**. Secretariat Permanent, 1985.

SAGOLS, L. Lo Nuevo y lo Heredado: continuidad discontinuidad moral entre humanos y animales Comentario al artículo de Mark Rowlands “¿Pueden los animales ser morales?”. **Dilemata**, Ano 4, n. 9, p. 123-130, 2012.

SANTOS, J. A. E. dos; IMBERNON, R. A. L. A concepção sobre “natureza” e “meio ambiente” para distintos atores sociais. **Terrae didat.** [online], v. 10, n. 2, p. 151-159, 2014.

SANTOS, J. M dos; SEIBERT, C. S.; ARAÚJO, G. C. de; BERTOLIN, A. O.; MARQUES, E. E. Hábitat de Arraias em Rios e o Perigo de Acidentes Valorado pelo Acidentado na Bacia Tocantins Araguaia. **Scientia Amazonia**, v. 3, n.2, p. 24-38, Mai-Ago 2014.

SERENA, O. C. Jimena Rodríguez Carreño (ed.), Animales no Humanos entre Animales Humanos, Madrid, Plaza y Valdés. **Dilemata**, ano 4, n. 9, p. 279-285, 2012.

SINGER, Peter. **Ética Prática**. Trad. de Jefferson Luiz Camargo. 3. ed. São Paulo: M. Fontes, 2012. 399 p.

SOUZA, P. P. S. de; PEREIRA, J. L. de G. Representação social de meio ambiente e educação ambiental nas escolas públicas de Teófilo Otoni-MG. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (REVBEA)**, v. 6, n.1, p. 35-40, 2011.

SOUZA, R. R. de. **Papel dos Corticosteroides no Processamento de Memórias Aversivas**: consequências bidirecionais no condicionamento olfatório de medo. Tese (Doutorado em Farmacologia) - Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, SC, 132p., 2011.

TAFALLA, M. La Apreciación Estética de los Animales. Consideraciones estéticas y éticas  
The aesthetic appreciation of animals. Aesthetic and ethical considerations. **Revista de Bioética y Derecho**, n. 28, p. 72-90, May 2013.

THORSON T.B.; WOOTON R.M; GEORGI T.D. Rectal Gland of Freshwater Stingray, *Potamotrygon* spp. (Chondrichthyes: Potamotrygonidae). **Biol. Bull**, v.154, p. 508-516, 1978.