



**CONVENTION SUR
LES ESPÈCES
MIGRATRICES**

UNEP/CMS/COP14/Doc.31.4.13

12 juin 2023

Français

Original : Anglais

14^{ème} SESSION DE LA CONFÉRENCE DES PARTIES
Samarcande, Ouzbékistan, 12 – 17 février 2024
Point 31.4 de l'ordre du jour

**PROPOSITION POUR L'INSCRIPTION DE LA DOURADA (*Brachyplatystoma
rousseauxii*) À L'ANNEXE II DE LA CONVENTION***

Résumé:

Le gouvernement du Brésil soumet la proposition ci-jointe pour l'inscription de la dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*) à l'Annexe II de la CMS.

*Les désignations géographiques employées dans le présent document ne signifient pas l'expression d'une opinion quelconque de la part du Secrétariat de la CEM (ou du Programme des Nations Unies pour l'Environnement) concernant le statut juridique d'un pays, d'un territoire ou d'une région, ou concernant la délimitation de ses frontières ou limites. La responsabilité du contenu de ce document incombe exclusivement à son auteur.

PROPOSITION POUR L'INSCRIPTION DE LA DOURADA (*Brachyplatystoma rousseauxii*) À L'ANNEXE II DE LA CONVENTION

A. PROPOSITION

Inscription de la dourada d'Amazonie, *Brachyplatystoma rousseauxii*, à l'annexe II.

B. AUTEURS DE LA PROPOSITION

Gouvernements du Brésil et du Panama

C. JUSTIFICATION

1. Taxonomie

- 1.1 Classe : Actinopterygii ; Superordre : Ostariophysi
- 1.2 Ordre : Siluriformes
- 1.3 Famille : Pimelodidae
- 1.4 Genre et espèce : *Brachyplatystoma rousseauxii* (Castelnau, 1855)
- 1.5 Synonymes scientifiques : *Bagrus rousseauxii* (Castelnau, 1855) ; *Bagrus goliath* (Kner, 1858) ; *Brachyplatystoma paraense* (Steindachner, 1909) ;
- 1.6 Noms communs :
 - Anglais : Gilded Catfish
 - Espagnol : Dorado, Plateado, Zúngaro-dorado
 - Portugais : Dourada, Dourado



Figure 1. *Brachyplatystoma rousseauxii* (Dourada). Tiré de Barthem & Goulding, 2007.

2. Aperçu

La dourada, *Brachyplatystoma rousseauxii* (Figure 1), est un grand poisson-chat migrateur d'eau douce que l'on trouve dans les bassins de l'Amazonie et de l'Orénoque et dans les cours inférieurs des grandes rivières des Guyanes (Reis et autres, 2003). Le comportement migratoire de la dourada est surtout connu dans le bassin de l'Amazonie, où une seule population entreprend la plus longue migration en eaux continentales du monde, parcourant dans une direction jusqu'à 5 786 km le long du fleuve entre sa zone de frai dans les Andes ou

à proximité de celles-ci et sa zone d'alevinage à l'embouchure de l'Amazone. Les migrations de la dourada en Amazonie se déroulent au Brésil en aval et au Pérou, en Bolivie, en Colombie et en Équateur dans les zones d'amont (Barthem et Goulding, 1997 ; Batista et Alves-Gomes, 2006 ; Barthem et autres, 2017). Toutefois, le nombre de populations peut différer près des Andes : au moins trois groupes génétiques distincts ont été trouvés dans cinq sites échantillonnés dans le bassin supérieur du río Madeira en Amazonie bolivienne (Carvajal-Vallejos et autres, 2014).

La dourada est l'une des espèces les plus importantes pour la pêche commerciale en Amazonie, notamment dans l'estuaire de l'Amazone et dans les grandes rivières turbides dont le cours supérieur se trouve dans les Andes (Barthem et Goulding, 2007). Bien que l'évaluation nationale menée en 2018 par l'Institut Chico Mendes pour la conservation de la biodiversité (ICMBIO) ait classé l'état de conservation de la dourada dans la catégorie « Préoccupation mineure » en raison de sa vaste répartition, il n'en reste pas moins que plusieurs facteurs agissant désormais en synergie pourraient avoir des conséquences désastreuses pour l'espèce. Une combinaison de surpêche incontrôlée (Alonso et Pirker, 2005 ; Agudelo-Córdoba et autres, 2013 ; Prestes et autres, 2022), de déforestation, d'exploitation minière (Finer et autres, 2013 ; Castello et Macedo, 2015 ; Goulding et autres, 2019 ; Capitani et autres, 2021) et de barrages hydroélectriques sur les cours d'eau des Andes et de l'Amazonie (Finer et Jenkins, 2012 ; Arantes et autres, 2019 ; Damme et autres, 2019 ; Arantes et autres, 2021) pourrait affecter le cycle de vie de la dourada dans le bassin amazonien et réduire dangereusement sa population. En effet, ces poissons-chats migrateurs appartiennent à une seule population, qui fraye dans les cours supérieurs des rivières turbides des Andes et de l'Amazonie, mais dont la zone d'alevinage est située dans l'estuaire de l'Amazone, ce qui les rend dépendants de la connectivité des rivières entre les Andes et l'Atlantique. La réduction drastique de la population de dourada est observée dans le cours supérieur du río Madeira, en Bolivie, dans lequel l'exploitation minière dans les contreforts des Andes et l'interruption de la migration par les barrages hydroélectriques au Brésil ont compromis l'abondance de cette espèce dans la pêche locale (Damme et autres, 2019 ; Ortiz et autres, 2021).

La dourada est l'une des espèces les plus importantes pour la pêche commerciale en Amazonie, principalement dans l'estuaire et les grandes rivières turbides dont le cours supérieur se trouve dans les Andes (Barthem et Goulding, 2007). Actuellement, le risque d'extinction de l'espèce au Brésil est classé dans la catégorie « Préoccupation mineure » (ICMBIO, 2018 ; 2023). Toutefois, la combinaison de certains facteurs agissant en synergie peut mettre l'espèce en danger. Une combinaison de surpêche incontrôlée (Alonso et Pirker, 2005 ; Agudelo-Córdoba et autres, 2013 ; Prestes et autres, 2022), de déforestation, d'exploitation minière (Finer et autres, 2013 ; Castello et Macedo, 2015 ; Goulding et autres, 2019 ; Capitani et autres, 2021) et de barrages hydroélectriques sur les cours d'eau des Andes et de l'Amazonie (Finer et Jenkins, 2012 ; Arantes et autres, 2019 ; Damme et autres, 2019 ; Arantes et autres, 2021) pourrait affecter le cycle de vie de la dourada dans le bassin amazonien et réduire dangereusement sa population. En effet, ces poissons-chats migrateurs frayent dans les rivières turbides des Andes et de l'Amazonie, mais leur zone d'alevinage est située dans l'estuaire de l'Amazone, ce qui les rend dépendants de la connectivité des rivières entre les Andes et l'Atlantique. Une réduction de la population de dourada est observée dans le cours supérieur du río Madeira, en Bolivie, dans lequel l'exploitation minière dans les contreforts des Andes et l'interruption de la migration par les barrages hydroélectriques au Brésil ont compromis l'abondance de cette espèce dans la pêche locale (Damme et autres, 2019 ; Ortiz et autres, 2021).

L'existence de données suffisantes pour démontrer le comportement migratoire de la dourada et l'échelle à laquelle il a lieu est relativement récente et, compte tenu du développement des infrastructures et de la surpêche, il est urgent de mettre en place un plan d'action intégré visant à gérer et à conserver la dourada à l'échelle transnationale. La gestion de la pêche de

la dourada et l'atténuation des effets des grands projets d'infrastructure nécessitent une coopération internationale entre les pays qui partagent cette population de poissons migrateurs transnationaux. Les pays andins (Bolivie, Pérou, Équateur et Colombie) abritent les zones de frai, tandis que le Brésil, en aval, abrite la principale zone d'alevinage. Tous ces pays exploitent la dourada à des fins commerciales et mènent de grands projets d'infrastructure qui ont des répercussions sur l'écosystème.

En vue d'assurer la durabilité environnementale, sociale et économique des pays dans lesquels cette espèce est présente, il est essentiel que ceux-ci prennent un engagement intégré afin de planifier et de mettre en œuvre des initiatives, des actions et des stratégies de conservation de l'espèce et de gestion et d'utilisation durable de ces ressources halieutiques.

C'est pourquoi l'inscription de la dourada à l'annexe II de la Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS) permettrait d'encourager le lancement d'initiatives de gestion collaborative et de conservation de l'environnement par les pays dans lesquels cette espèce est présente. À ce jour, tous les pays d'Amazonie, à l'exception de la Colombie et du Venezuela, sont signataires de la CMS.

3. Migrations

3.1 Types de mouvements, distance, nature cyclique et prévisible de la migration

La dourada entreprend des migrations annuelles ; les jeunes poissons et les sous-adultes et adultes emploient des stratégies différentes. À partir des zones de frai des adultes dans les Andes ou à proximité de celles-ci, les œufs, les larves et les juvéniles dérivent ou nagent vers l'aval pendant plusieurs semaines jusqu'à atteindre leur zone d'alevinage dans l'estuaire. Au cours de cet aller vers l'aval, les jeunes poissons parcourent une distance pouvant atteindre 5 786 km. La zone de frai de la dourada couvre tous les principaux cours supérieurs des Andes et de l'Amazonie et comprend le río Caquetá (río Japurá au Brésil) et le río Putumayo (río Içá au Brésil) en Colombie, le río Napo en Équateur, le río Marañón au Pérou et en Équateur, le río Ucayali au Pérou et le río Madeira (río Mamoré et río Beni en Bolivie, et río Madre de Dios en Bolivie et au Pérou) (Figure 2). Cependant, la dourada ne peut plus franchir les barrages du río Madeira pour atteindre son cours supérieur en Bolivie et au Pérou. Outre les rivières andines, la zone de frai s'étend également aux rivières turbides Juruá et Purus, à la frontière entre le Pérou, la Bolivie et le Brésil, dont les cours supérieurs se situent dans une région de basses collines de l'arche de Fitzcarrald. Il existe également une petite zone de frai possible dans les cours supérieurs du río Branco dans le nord du Brésil (Agudelo-Cordoba et autres, 2000 ; Barthem et Goulding, 2007 ; Agudelo-Cordoba et autres, 2013 ; Barthem et autres, 2017 ; Goulding et autres, 2019 ; Hermann et autres, 2021a). Cependant, aucune dourada migrant depuis l'estuaire n'a réussi à passer les barrages sur le río Madeira depuis leur construction (Hahn et autres, 2020). Des études récentes indiquent que les douradas vivant en amont des barrages forment désormais une population résidente, ce qui suggère que l'espèce effectue une migration partielle (Hauser et autres, 2019b). Toutefois, on ne sait pas encore si ces populations seront viables à long terme en l'absence de recrutement en provenance de l'estuaire. En raison du changement climatique et d'autres facteurs, tels que les changements environnementaux locaux et la surpêche, il serait imprudent de supposer que cette espèce peut abandonner le comportement migratoire sur de longues distances qui a guidé son évolution.

La zone de frai de la dourada ne contient que des individus sur le point de frayer ou ayant déjà frayé. Les sites de ponte exacts de la dourada sont inconnus, mais la présence d'œufs ou de petites larves confirme la ponte dans les contreforts des Andes (Barthem et autres, 2017 ; Miranda-Chumacero et autres, 2020 ; Hermann et autres, 2021b). Comme les estomacs des adultes dans les Andes ou à proximité de celles-ci sont vides, on suppose que les douradas ne restent pas dans la région après le frai et qu'elles sont susceptibles de migrer

en aval pour se nourrir (Barthem et autres, 2003 ; Barthem et autres, 2017). Après le frai, les larves dérivent dans le cours d'eau, restant dans les courants les plus profonds et les plus rapides, et grandissent pendant leur migration descendante vers l'estuaire de l'Amazone (Barthem et autres, 2014 ; Cella-Ribeiro et autres, 2015 ; Duponchelle et autres, 2016).

En raison de l'énorme débit de l'Amazone, une grande étendue d'eau douce est maintenue dans son embouchure et même au large de la côte ; cette étendue se rétracte ou s'étend en fonction des variations saisonnières du débit (Nikiema et autres, 2007). Cette vaste zone estuarienne d'eau douce sert de zone d'alevinage à la dourada (Barthem et Goulding 1997). Lorsque les individus atteignent l'estuaire, ils sont déjà de taille juvénile (environ 7 à 8 cm) ; ils restent dans la zone d'alevinage pendant environ deux ans, jusqu'à atteindre environ 60 cm. C'est dans la région estuarienne que la pêche industrielle et artisanale de la dourada, qui inclut les jeunes classes de taille, est la plus intense de tout le bassin (Barthem et Goulding, 1997).

La dourada commence sa migration depuis l'estuaire vers l'amont pendant la période d'étiage de l'Amazone, et les adultes ne retournent jamais dans l'estuaire : on y constate une absence presque complète des grandes classes de taille (Barthem et Goulding, 1997 ; Lopes et autres, 2023). La taille moyenne des douradas capturées dans l'Amazone et ses affluents aux eaux turbides augmente avec la distance depuis l'estuaire et atteint les valeurs les plus élevées (> 1 m) dans la zone de reproduction, située dans les Andes ou à proximité de celles-ci. Le frai peut avoir lieu à tout moment de l'année, mais il est plus intense pendant la saison des pluies (Barthem et Goulding, 1997 ; Cañas et Waylen, 2012 ; Barthem et autres, 2017 ; Goulding et autres, 2019).

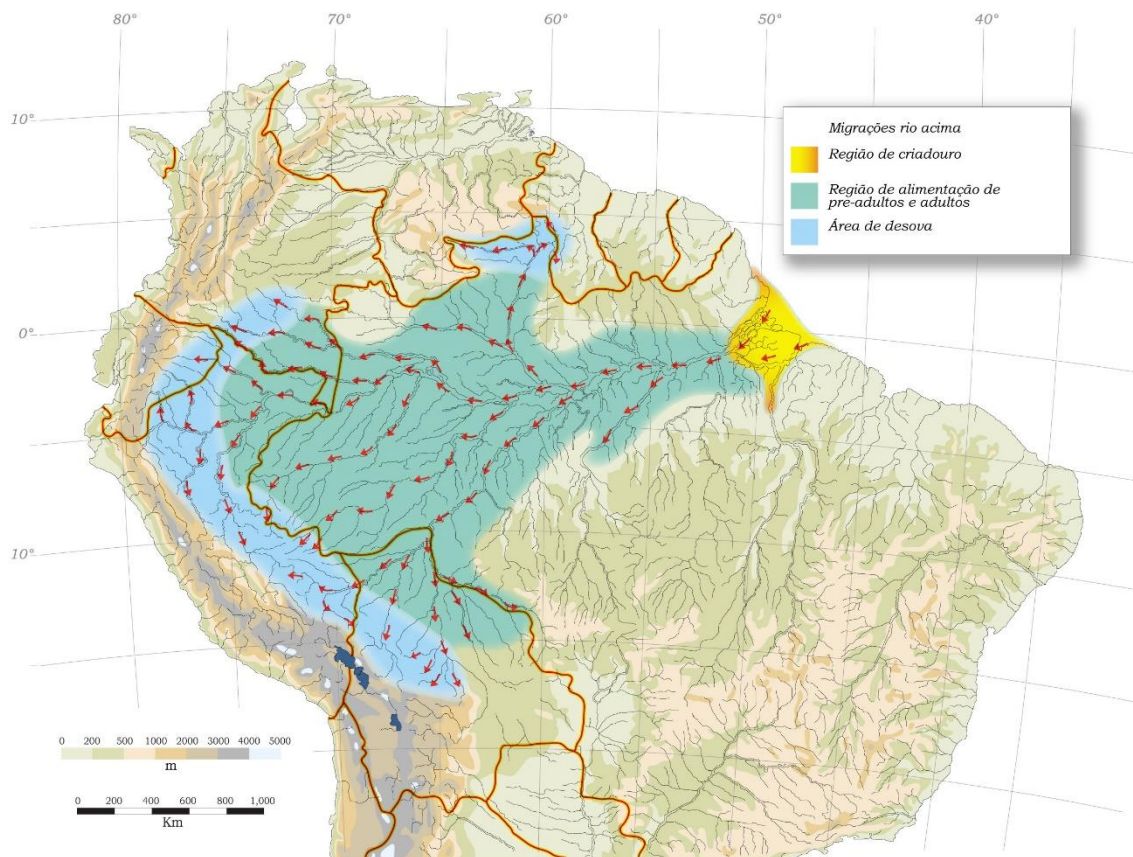


Figure 2. Schéma de migration général de *Brachyplatystoma rousseauxii* (dourada) dans le bassin amazonien. Tiré de Barthem & Goulding, 2007.

3.2 Proportion de la population qui migre et raison pour laquelle il s'agit d'une proportion importante.

Si l'on exclut les poissons résidents en amont, dont on connaît mal les migrations locales et qui sont moins nombreux que ceux qui migrent vers l'estuaire, la migration de la dourada dans la majeure partie du bassin se produit à différents stades de son cycle biologique. La première migration comprend les œufs, les larves et les juvéniles, qui descendent vers l'estuaire. La deuxième migration comprend des sous-adultes et des adultes immatures qui quittent l'estuaire et migrent vers l'Amazonie centrale. La troisième migration a lieu lorsque les individus sexuellement matures migrent vers les cours supérieurs des rivières turbides pour frayer, puis retournent vers les tronçons en aval pour se nourrir (Barthem et Goulding, 1997 ; Barthem et autres, 2017).

4. Données biologiques

4.1 Distribution (actuelle et historique)

La dourada est un grand poisson-chat migrateur (« poisson-chat goliath ») de la famille des Pimelodidae qui appartient à un groupe paraphylétique du genre *Brachyplatystoma*, avec six espèces existantes et un fossile. La dourada est présente au Brésil, en Bolivie, en Colombie, en Équateur, en Guyane française, au Pérou, au Suriname et au Venezuela. Sa répartition s'étend aux bassins de l'Amazone et de l'Orénoque ainsi qu'aux embouchures des principaux fleuves qui se jettent dans la plate-forme Brésil-Guyane qui borde le continent. Malgré leur large distribution, les populations des différents bassins présentent peu de divergences génétiques (Reis et autres, 2003 ; Lundberg et autres, 2011). Au Brésil, l'espèce est présente dans les États de Pará, d'Amapá, d'Amazonas, de Rondônia, d'Acre et de Roraima (Source : Processus d'évaluation de l'état de conservation des espèces continentales de poissons en Amazonie, ICMBio, 2019) (Figure 3).

L'absence de ségrégation génétique spatiale à travers la vaste étendue des rivières des Andes et de l'Amazonie suggère la présence d'une unique population entre l'estuaire et les Andes (Batista et Alves-Gomes, 2006), bien que d'autres preuves permettent d'avancer l'existence de quelques populations distinctes plus petites dans certains bassins occidentaux des cours supérieurs des Andes (Carvajal-Vallejos et autres, 2014). Des preuves fossiles montrent que les grands poissons-chats migrateurs pimélodidés ont une relation historique avec le nord de l'Amérique du Sud depuis le Miocène, lorsque les Andes ont commencé à s'élever rapidement (Lundberg, 2005) et lorsque l'Amazone s'est écoulé vers le nord, formant le Paléo-Amazone-Orénoque (Wesselingh et Hoorn, 2011). Cette relation suggère que le comportement de frai dans les cours supérieurs des rivières turbides est le résultat évolutif d'une ancienne association avec les Andes (Barthem et autres, 2017). La présence d'une unique population de dourada reliant les Andes (zone de frai) et l'estuaire (zone d'alevinage) démontre la connectivité hydrologique de l'espèce sur presque toute la largeur de l'Amérique du Sud.



Figure 3. Répartition de la dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*). Données tirées de Processo de Avaliação do Estado de Conservação das Espécies de Peixes Continentais Amazônicos, ICMBio, 2019.

4.2 Population (estimations et tendances)

La dourada est l'une des ressources halieutiques les plus importantes et les plus appréciées du bassin amazonien, exploitée par de nombreux groupes de pêcheurs depuis l'estuaire jusqu'aux Andes. La pêche de la dourada dans l'estuaire est assurée par une flotte artisanale, qui utilise des filets maillants et des palangres, ainsi que par une flotte industrielle qui utilise des chaluts-bœufs de fond. Dans les terres, la pêche de la dourada est une activité artisanale qui repose principalement sur des filets maillants dérivants utilisés dans les canaux fluviaux (Barthem et Goulding, 2007). Bien qu'il n'existe pas de statistiques intégrées sur les débarquements de dourada, les données régionales indiquent une tendance alarmante à la baisse des captures dans les régions qui surveillent sa pêche, notamment dans la région du río Madeira (Alonso et Pirker, 2005 ; Garcia et autres, 2009 ; Agudelo-Córdoba et autres, 2013 ; Hauser, 2018 ; Damme et autres, 2019 ; Cruz et autres, 2020 ; Prestes et autres, 2021 ; Duponchelle et autres, 2021). Le río Madeira est le plus grand affluent de l'Amazone ; il constitue son cours supérieur le plus étendu.

4.3 Habitat (brève description et tendances)

La dourada est un poisson-chat qui habite les chenaux des grands cours d'eau et les étendues d'eau douce de l'estuaire de l'Amazone. Elle est fortement associée aux rivières turbides, généralement celles qui prennent leur source dans les Andes, mais on la trouve également dans les rivières à eau claire comme le río Tapajós et les rivières à eau noire comme le río Negro. Les jeunes spécimens se trouvent dans les zones d'eau douce ouvertes de l'estuaire de l'Amazone, et généralement dans les zones dans lesquelles les marées provoquent de forts courants. La première migration de la dourada vers l'amont commence dans l'Amazone, lorsqu'elle quitte l'estuaire au niveau de la mer, et se termine à une altitude de 250 m dans les Andes, de la Colombie à la Bolivie (pour ce dernier pays, la situation a changé depuis la construction des barrages sur le río Madeira). La migration vers l'amont peut prendre deux ou trois ans après la sortie de l'estuaire. La dourada est un nageur puissant et, même contre des courants rapides, elle peut remonter le courant jusqu'à au moins 19 km/jour, et même passer

des cascades agitées, comme celles du río Madeira avant la construction des barrages (Barthem et Goulding, 1997 ; Barthem et autres, 2017).

4.4 Caractéristiques biologiques

Brachyplatystoma rousseauxii est un grand poisson-chat prédateur qui peut atteindre 192 cm (longueur à la fourche) et au moins 30 kg. Il se reproduit dans les cours supérieurs des grandes rivières turbides, notamment celles d'origine andine. La longueur à la fourche minimale des individus sexuellement matures est de 67,7 cm pour les femelles et de 65,8 cm pour les mâles (Barthem et autres, 2017), et la première taille moyenne de maturation (longueur standard) pour les femelles est de 88,5 cm et de 81,7 cm pour les mâles (Agudelo-Córdoba et autres, 2013). La période de reproduction de la dourada semble s'étendre sur une longue période, environ six mois pour le río Caquetá (Agudelo-Córdoba et autres, 2013) en Colombie et presque toute l'année pour le río Madre de Dios (Barthem et autres, 2017). Les études de croissance basées sur les otolithes montrent que l'espèce présente une croissance lente et forme deux anneaux par an. La plupart des poissons capturés dans la partie brésilienne du bassin du río Madeira ont moins de 5 ans, tandis que ceux capturés dans ce même bassin en Bolivie et au Pérou ont plus de 5 ans (Hauser et autres, 2018). Les taux de croissance varient de 0,33 y⁻¹ (Alonso et Pirker, 2005) et 0,22 y⁻¹ (Agudelo-Córdoba et autres, 2013) à 0,57 y⁻¹ (Hauser et autres, 2018). Les études isotopiques des otolithes basées sur la relation ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr concordent avec la migration de l'espèce vers l'aval en direction de l'estuaire après la naissance, bien que tous les spécimens n'atteignent apparemment pas l'estuaire (Duponchelle et autres, 2016). Les populations de dourada actuellement présentes en Bolivie semblent être un mélange de celles qui sont arrivées avant la construction des barrages, qui ont entravé la migration vers l'amont, et de celles qui sont issues de la reproduction locale en Bolivie ou dans le sud-est du Pérou après la construction des barrages sur le río Madeira (Hauser, 2018 ; Hauser et autres, 2019b ; Hermann et autres, 2021a). Il n'est pas certain que la population de dourada désormais isolée en Bolivie par les barrages sur le río Madeira puisse se maintenir de façon durable.

4.5 Rôle du taxon dans son écosystème

La dourada est un prédateur supérieur qui se nourrit dans toute la colonne d'eau, mais de préférence dans la moitié supérieure. Son spectre alimentaire varie au cours de sa vie. Les juvéniles dérivant vers l'aval dans le chenal de la rivière jusqu'à l'estuaire se nourrissent de larves et de nymphes d'insectes et de petits poissons, puis, une fois dans l'estuaire, ils ajoutent de petits crustacés et polychètes à leur régime alimentaire. L'espèce devient principalement piscivore au fil de sa croissance dans l'estuaire, se nourrissant abondamment d'anchois (Engraulidae), de gobiidés (Gobiidae), de courbines (Scianidae) et de crustacés (Penaidae). Lorsque la dourada quitte l'estuaire et entame sa migration vers l'amont, elle se nourrit principalement de poissons characiformes, notamment les détritivores et algivores des familles Curimatidae et Hemiodontidae, et les frugivores des familles Serrasalminidae et Triportheidae (Barthem et Goulding, 1997). Des études basées sur la modélisation Ecopath indiquent que le niveau trophique de la dourada est de 3,2, l'un des plus élevés de l'Amazonie, mais toutefois inférieur à celui de *Brachyplatystoma filamentosum* (3,3), de *Pseudoplatystoma tigrinum* (3,3) et de *P. fasciatum* (3,3) (Angelini et autres, 2006).

5. Données relatives aux menaces

5.1 Évaluation de la liste rouge de l'UICN (si disponible)

En raison de sa large distribution, l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) classe l'état de conservation de cette espèce dans la catégorie « Préoccupation mineure » de son évaluation mondiale (Reis & Lima, 2009). Au Brésil, l'espèce a été classée

au niveau national dans la catégorie « Préoccupation mineure » en 2014 (ICMBio, 2018) ; une évaluation récente a maintenu cette classification (ICMBio, 2023).

5.2 Informations équivalentes pertinentes pour l'évaluation de l'état de conservation

La dourada est une espèce importante pour la pêche commerciale en Amazonie, notamment dans l'Amazonie, dans le río Solimões et dans leurs principaux affluents (Barthem et Goulding, 2007). Son exploitation intensive depuis les années 1970 a considérablement réduit les captures annuelles (Garcia et autres, 2009 ; Santos, 2018 ; Damme et autres, 2019 ; Cruz et autres, 2020), et l'espèce est désormais considérée comme gravement surexploitée (Alonso et Pirker, 2005 ; Agudelo-Cordoba et autres, 2013 ; Prestes et autres, 2022). Certaines études faisant état de captures excessives de dourada remontent à plus de dix ans et, bien que la pêche intensive de cette espèce se poursuive en raison de l'augmentation de la demande de poisson, aucun plan d'action de gestion intégrée correspondant n'a été élaboré par les pays d'Amazonie. Parallèlement à la pêche, la dourada subit les effets de la construction de barrages hydroélectriques le long de sa route migratoire, de la déforestation et de l'exploitation minière dans ses zones de reproduction en amont (Castello et Macedo, 2015 ; Forsberg et autres, 2017 ; Hauser et autres, 2018 ; Duponchelle et autres, 2021), de la pollution de l'eau (Soares et autres, 2018) et de la modification générale d'habitats critiques (Alho et autres, 2015).

5.3 Menaces pesant sur la population (facteurs, intensité)

Bien que la pêche de la dourada doive être surveillée et gérée tout au long de la route migratoire de l'espèce, la mortalité excessive des jeunes poissons due à la surpêche (Klautau et autres, 2016) et la réduction de la population reproductrice dans les zones de frai due à la surpêche du potentiel reproducteur (Cañas et Pine, 2011) sont particulièrement préoccupantes. La pêche dans l'estuaire est la plus préoccupante, étant donné qu'il s'agit : i) de l'endroit où ont lieu la majorité des captures de dourada (38 % des captures totales) ; ii) de la zone d'alevinage ; et iii) de l'endroit où la flotte commerciale utilise des chaluts-bœufs de fond (Barthem et Goulding, 2007 ; Klautau et autres, 2016). La flotte de chalutiers est la flotte de pêche la plus puissante d'Amazonie. Elle est composée de bateaux de 17 à 29 m de long avec une capacité de glace de 20 à 105 tonnes (50 tonnes en moyenne) et une puissance de moteur de 165 à 565 CV (Barthem et Goulding, 2007). Les bateaux de pêche de l'estuaire, qui travaillent en paires parallèles, traînent des chaluts près du fond vaseux et, bien qu'ils ciblent principalement la piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*), ils capturent également des quantités relativement importantes de dourada (Jimenez et autres, 2013). Outre la pêche au chalut, certaines opérations artisanales utilisent des filets dérivants d'une longueur de 4 km, voire davantage (Dias-Neto et Dias, 2015). Bien qu'elle fonctionne à une échelle bien plus restreinte, la pêche de la dourada dans les Andes ou à proximité de celles-ci menace également l'espèce, car elle exploite les poissons reproducteurs (Barthem et autres, 2003 ; Cañas et Pine, 2011 ; Barthem et autres, 2017). Les pêcheurs de dourada des cours supérieurs utilisent de petits filets dérivants dans les canaux fluviaux ; cette activité se pratique de la Colombie à la Bolivie, partout où il existe un accès aux autoroutes afin de transporter les prises. Ces activités de pêche ayant lieu dans différents pays, seule la coopération internationale peut permettre la gestion de cette ressource.

Les effets sur l'environnement de la construction de barrages hydroélectriques, des activités minières et de la déforestation sont une préoccupation majeure pour la conservation des espèces migratrices, car ils compromettent la connectivité des rivières, la productivité des zones humides et la qualité de l'eau en aval (Castello et Macedo, 2015). Un accord international promouvant l'atténuation des effets des grands projets de développement d'infrastructures, notamment dans les cours supérieurs des principaux cours d'eau amazoniens, renforcerait les services écosystémiques relatifs à la qualité de l'eau, à la biodiversité aquatique et aux zones humides en général (Goulding et autres, 2019).

Des études récentes prévoient des modifications du débit des cours d'eau en raison du changement climatique. Ces changements devraient comprendre une augmentation du débit des cours d'eau et des inondations en Amazonie occidentale et une diminution de ces éléments en Amazonie orientale (Sorribas et autres, 2016 ; Goulding et autres, 2019). Les conséquences du changement climatique sur les poissons migrateurs d'Amazonie, notamment en conjonction avec le développement des infrastructures et la surpêche, ne sont pas encore claires (Feng et autres, 2020). La dourada, dont le cycle biologique est le plus étendu, est confrontée à des défis depuis les Andes jusqu'à l'Atlantique. Les accords de coopération internationale constituent une première étape essentielle afin de promouvoir la recherche et d'orienter les politiques relatives à la conservation des poissons migrateurs transfrontaliers. Dans une certaine mesure, le projet OTCA/PNUE/FEM, qui étudie les conséquences du changement climatique sur les ressources en eau transfrontalières, répond à cette préoccupation.

5.4 Menaces liées notamment aux migrations

Les plus grandes menaces pesant sur les migrations de la dourada sont les effets synergétiques de la pêche intensive et des conséquences combinées de la construction de barrages le long des routes migratoires, de la déforestation des cours supérieurs et des activités minières (Castello et Macedo, 2015 ; Barthem et autres, 2017 ; Forsberg et autres, 2017 ; Goulding et autres, 2019 ; Duponchelle et autres, 2021 ; Prestes et autres, 2022). Pas moins de 150 sites possibles de barrages hydroélectriques ont été recensés dans la région des Andes et de l'Amazonie (Finer et Jenkins, 2012). Des barrages importants, ou de nombreux barrages plus petits, pourraient conduire à une modification de l'impulsion des crues, à la rétention des sédiments et des nutriments et au blocage des migrations des poissons (Forsberg et autres, 2017). La déforestation a aussi généralement des conséquences sur les régimes pluviométriques régionaux, qui affectent également le régime d'écoulement des cours d'eau (Castello et Macedo, 2015). En outre, la déforestation et les activités minières en amont accélèrent le processus d'érosion et introduisent dans l'eau des polluants qui, lorsqu'ils sont transportés en aval, compromettent la qualité de l'eau et contaminent les organismes aquatiques (Finer et autres, 2008).

6. Niveau de protection et gestion de l'espèce

6.1 Statut de protection nationale

La dourada est classée dans la catégorie « Vulnérable » en Colombie (Mojica et autres, 2012) et dans la catégorie « Préoccupation mineure » au Brésil, selon l'évaluation brésilienne du risque d'extinction des espèces de poissons d'Amazonie (ICMbio, 2018 ; 2023).

6.2 Statut de protection internationale

Il n'existe pas de loi internationale relative à la gestion ou à la conservation de la dourada.

6.3 Mesures de gestion

Des mesures visant à restreindre la pêche commerciale de la dourada ont été mises en place au Brésil, en Colombie et au Pérou. La réglementation relative à la pêche de la dourada et d'autres poissons-chats au Brésil vise uniquement les opérations de chalutage dans l'estuaire et comprend les restrictions suivantes : zones de pêche, périodes de pêche (fermeture de trois mois), nombre de bateaux chalutant par paires, et taille de maille minimale de 100 mm dans le sac tunnel du chalut (Barthem et autres, 2015). La taille minimale de capture de la dourada est de 85 cm (longueur à la fourche) en Colombie et de 115 cm au Pérou. Le maillage minimal des filets maillants est de 20 cm au Pérou (Fabrè et autres, 2005).

Au Brésil, des mécanismes et des outils de surveillance et de contrôle des activités de pêche sont appliqués sur l'ensemble du territoire (Tableau 1).

Tableau 1 : Mécanismes et outils brésiliens de surveillance et de contrôle des activités générales de pêche :

| Mécanisme/outil | Base juridique | Objectif | Site |
|---|---|---|-----------|
| Programme national de suivi par satellite des navires de pêche. | Instruction normative interministérielle n° 02 du 4 septembre 2006. | Utilisation pour la surveillance, la gestion des pêches et le contrôle des opérations de la flotte autorisée par l'autorité compétente en matière de gestion nationale de la pêche. | Industrie |
| Carte du plateau. | Instruction normative n° 20 du 10 septembre 2014 relative aux aires marines protégées. | Formulaire spécifique pour l'enregistrement des données et des informations relatives aux opérations de pêche d'un navire donné à chaque offre de pêche. | Industrie |
| Déclaration de stock. | Ordonnance de l'IBAMA n° 48 du 5 novembre 2007. Instruction normative du SAP/MAPA n° 6 du 13 avril 2020. | Garantir que le poisson a été capturé au cours d'une période antérieure, d'une période de fermeture ou d'une période de frai, et qu'il est donc conforme à la réglementation. | Artisanat |
| Rapport sur l'activité de pêche. | Ordonnance du SAP/MAPA n° 265 du 29 juin 2021. | Maintien de la licence de pêcheur et de pêcheur professionnel artisanal dans le Système d'enregistrement général des activités de pêche. | Artisanat |

Selon Batista et autres (2004), au sein des diverses espèces de poissons amazoniennes, la dourada est la cible privilégiée de la pêche dans la quasi-totalité de l'aire de distribution. Par conséquent, compte tenu de l'importance de cette espèce pour la pêche commerciale au Brésil, il est pertinent de présenter une compilation des réglementations nationales relatives à la pêche qui lui sont associées (Tableau 2).

Tableau 02 : Compilation de la réglementation brésilienne nationale relative à la pêche de *Brachyplatystoma rousseauxii*.

| Base juridique | Objectif |
|--|--|
| Instruction normative interministérielle n° 10 du 10 juin 2011. | Approuve les règles générales et l'organisation du système d'autorisation des navires de pêche relatif à l'accès aux ressources halieutiques et à leur utilisation durable ; contient une définition des modalités de pêche, des espèces cibles et des zones d'activité autorisées. |
| Ordonnance du SAP/MAPA n° 1448 du 28 janvier 2022. | Établit des modalités de pêche, des modalités de pêche complémentaires et des règles générales pour les navires de pêche brésiliens en vue de l'utilisation durable des ressources halieutiques (en vigueur à partir du 2 janvier 2024). |
| Instruction normative de l'Institut brésilien de l'environnement et des ressources naturelles renouvelables n° 166 du 18 juillet 2007. | Réglemente la pêche au filet maillant. |
| Ordonnance de l'Institut brésilien de l'environnement et des ressources naturelles renouvelables n° 48 du 5 novembre 2007. | Établit une réglementation relative à la pêche pendant la période de protection de la reproduction naturelle des poissons dans le bassin de l'Amazone, les rivières de l'île de Marajó et les bassins des fleuves Araguari, Flexal, Cassiporé, Calçoene, Cunani et Uaçá dans l'État d'Amapá. |

6.4 Conservation de l'habitat

L'aire du cycle biologique la dourada est associée au piémont oriental des Andes ou à des zones proches, de grandes zones humides et plaines alluviales adjacentes aux canaux fluviaux turbides qui fournissent des proies le long de l'Amazone et dans l'estuaire (Goulding et autres, 2019). Plusieurs parcs nationaux et terres indigènes protègent partiellement ces environnements, tels que le parc national de Manu, la zone réservée de Tambopata-Candamo, le parc national de Bahauja-Sonene, le parc national de Manuripi Heath et le parc national d'Isiboro-Secure au niveau du cours supérieur du río Madeira. Environ 15 % des zones inondées par des rivières turbides bénéficient d'un certain type de protection, mais seules 1 % bénéficient d'une protection totale, les principales zones étant : la réserve nationale de Pacaya-Samiria entre le río Ucayali et le río Marañón, la réserve de développement durable de Mamirauá au confluent du río Solimões et du río Caquetá-Japurá et la réserve de développement durable de Piagaçu-Purus sur le río Purus. Il existe également d'importantes zones humides dans les rivières à eaux noires qui sont associées à d'importantes populations de poissons-proies dont se nourrit la dourada. Ces zones humides comprennent le parc national d'Anavilhanas et le parc national de Jaú dans le bassin inférieur du río Negro. Les zones protégées de l'estuaire sont liées aux zones côtières dans lesquelles l'utilisation des chaluts-bœufs de fond est interdite et comprennent l'île de Marajó, qui est une zone de protection environnementale (Goulding et autres, 2003 ; Barthem et Goulding, 2007 ; Goulding et autres, 2019) (Figures 4 à 7).

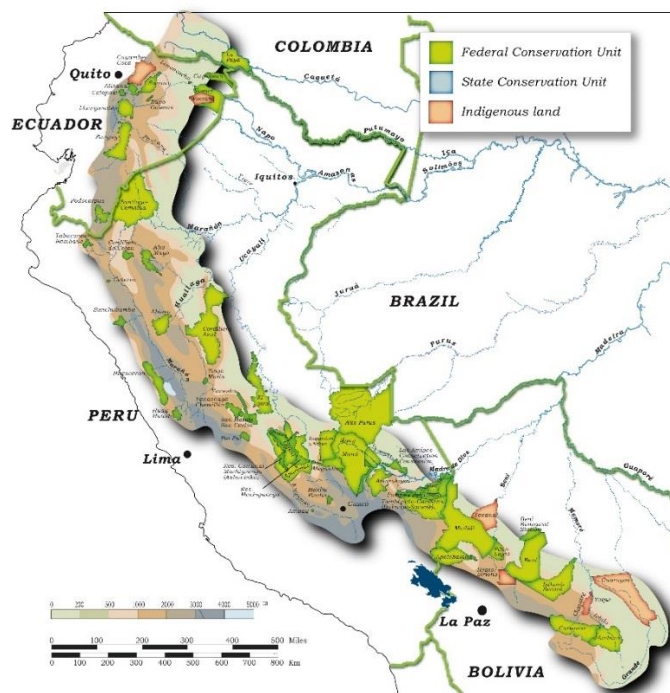


Figure 4. Zones protégées dans la zone de frai de la dourada dans les Andes.



Figure 5. Zones protégées du nord de l'Amazonie péruvienne associées à la dorada. Tiré de Barthem & Goulding, 2007.



Figure 6. Zones protégées en Amazonie centrale. Tiré de Barthem & Goulding, 2007.

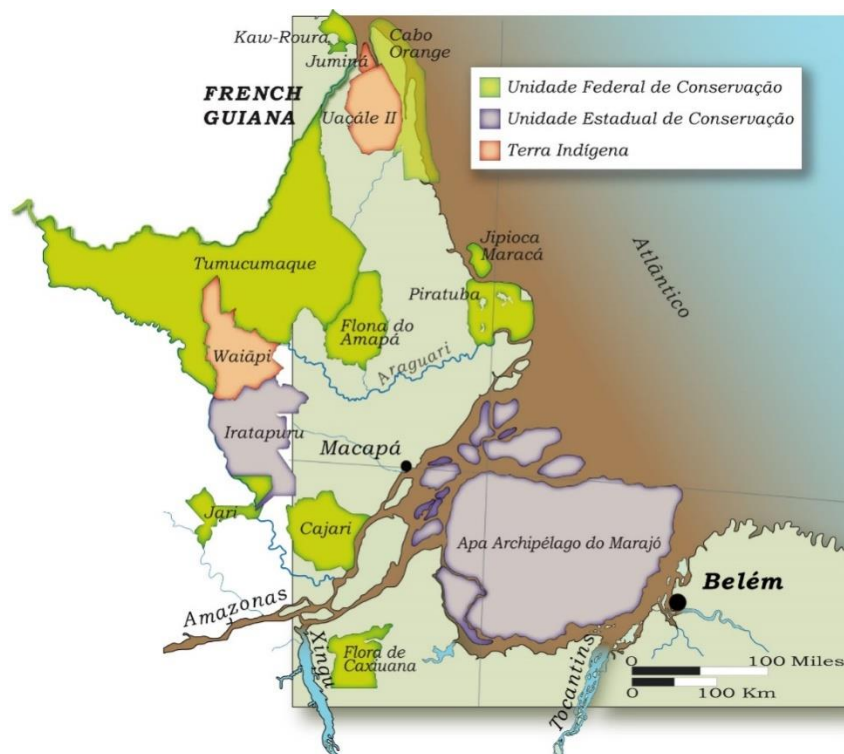


Figure 7. Zones protégées dans l'estuaire et les zones côtières de l'Amazone. Tiré de Barthem & Goulding, 2007.

6.5 Suivi de la population

Il n'existe pas de programme officiel de suivi de la pêche de la dourada. Il n'existe pas de statistiques de pêche intégrées par bassin, et les statistiques régionales ne couvrent qu'une partie de l'aire du cycle biologique de l'espèce.

7. Effets de l'amendement proposé

7.1 Avantages prévus de l'amendement

La CMS préconise que toutes les Parties agissent conjointement pour la conservation et la gestion efficace des espèces migratrices sauvages. En ce sens, l'inscription de la dourada dans la Convention encouragerait la mise en place d'actions combinées visant à établir des lignes directrices à des échelles appropriées du cycle biologique de l'espèce en vue de l'élaboration de stratégies de conservation, de gestion, de recherche, de suivi et d'information sur la pêche.

7.2 Risques potentiels de l'amendement

L'inscription à l'annexe II ne présente aucun risque potentiel connu pour la conservation de la dourada.

7.3 Intention des auteurs de la proposition concernant l'élaboration d'un accord ou d'une action concertée

L'adoption de la présente proposition dans le contexte de l'aire de répartition de la dourada et des pays membres correspondants contribuerait à promouvoir la coordination, la collaboration et le partenariat aux niveaux national, régional et international en vue de la conservation et de la gestion de cette espèce, qui effectue la plus longue migration de poissons d'eau douce au monde. La première étape consiste à organiser des ateliers afin d'évaluer l'état de

conservation des poissons migrateurs d'eau douce dans le bassin amazonien et de dresser la liste des mesures prioritaires. Ces ateliers peuvent être un point de départ et une occasion de mettre en place une action concertée entre les pays dans un avenir proche et d'entamer des négociations en vue de l'établissement d'un accord de la CMS relatif aux poissons migrateurs d'eau douce.

8. États de l'aire de répartition

La dourada est présente au Brésil, en Bolivie, en Colombie, en Équateur, en Guyane française, au Pérou, au Suriname et au Venezuela dans les bassins de l'Amazonie et de l'Orénoque et à l'embouchure des principaux fleuves qui se jettent dans la plate-forme Brésil-Guyane (Reis et autres, 2003 ; Lundberg et autres, 2011). Cependant, elle est principalement capturée au Brésil, dans les États de Pará, d'Amazonas, d'Amapá, d'Acre, de Rondônia et de Roraima ; au Pérou, dans les départements de Loreto, d'Ucayali et de Madre de Dios ; en Colombie, dans le département d'Amazonas ; et en Bolivie, dans les départements de Pando, d'El Beni et de La Paz.

9. Consultations

10. Remarques additionnelles

11. Références

- Agudelo-Córdoba, E., M. Petrere Jr, Á. V. Joven-León, M. Peláez, C. A. Bonilla-Castillo, and F. Duponchelle. 2013. Breeding, growth and exploitation of *brachyplatystoma rousseauxii* castelnau, 1855 in the caqueta river, colombia. *Neotropical Ichthyology* 11:637-647.
- Agudelo-Córdoba, E., Y. Salinas-Coy, C. L. Sánchez-Páez, D. L. Muñoz-Sosa, M. E. Arteaga-Díaz, O. J. Rodríguez-Prieto, N. R. Anzola-Potes, L. E. Acosta-Muñoz, M. Núñez-Avellaneda, and H. Valdés-Carrillo. 2000. *Bagres de la amazonia colombiana: Un recurso sin fronteras*. SINCHI, Bogotá.
- Alho, C. J., R. E. Reis, and P. P. Aquino. 2015. Amazonian freshwater habitats experiencing environmental and socioeconomic threats affecting subsistence fisheries. *Ambio* 44:412-425.
- Alonso, J. C., and L. E. M. Pirker. 2005. Dinâmica populacional e estado atual da exploração de piramutaba e de dourada. Pages 21-28 in N. N. Fabrè and R. B. Barthem, editors. *O Manejo da Pesca dos Grandes Bagres Migradores*. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Brasília.
- Angelini, R., N. N. Fabrè, and U. L. d. Silva-JR. 2006. Trophic analysis and fishing simulation of the biggest Amazonian catfish. *African Journal of Agricultural Research* 1:151-158.
- Arantes, C. C., D. B. Fitzgerald, D. J. Hoeinghaus, and K. O. Winemiller. 2019. Impacts of hydroelectric dams on fishes and fisheries in tropical rivers through the lens of functional traits. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 37:28-40.
- Arantes, C. C., J. Laufer, M. D. d. S. Pinto, Emilio F. Moran, M. C. Lopez, J. Dutka-Gianelli, Danielle M. Pinto, S. Chaudhari, Y. Pokhrel, and Carolina R. C. Doria. 2021. Functional responses of fisheries to hydropower dams in the Amazonian Floodplain of the Madeira River. *Journal of Applied Ecology*.
- Barthem, R. B., A. Mello-Filho, W. Assunção, and P. F. F. Gomes. 2015. Estrutura de tamanho e distribuição espacial da piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*) na foz Amazônica: implicações para o manejo da pesca. *Bol. Inst. Pesca, São Paulo* 41:249-260.
- Barthem, R. B., and M. Goulding. 1997. *The catfish connection: Ecology, migration, and conservation of amazon predators*. Columbia University Press, New York.
- Barthem, R. B., and M. Goulding. 2007. *An unexpected ecosystem: The Amazon as revealed by fisheries*. Missouri Botanical Garden Press.
- Barthem, R. B., M. C. d. Costa, F. Cassemiro, R. G. Leite, and N. Silva Jr. 2014. Diversity and abundance of fish larvae drifting in the Madeira River, Amazon Basin: sampling methods comparison. Pages 137-158 in O. Grillo, editor. *Biodiversity - The Dynamic Balance of the Planet*. InTech.

- Barthem, R. B., M. Goulding, B. R. Forsberg, C. M. Cañas, and H. Ortega. 2003. Aquatic ecology of the Río Madre de Dios: Scientific bases for Andes-Amazon headwaters conservation. *Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica (ACCA)*.
- Barthem, R. B., M. Goulding, R. G. Leite, C. Canas, B. Forsberg, E. Venticinque, P. Petry, M. L. Ribeiro, J. Chuctaya, and A. Mercado. 2017. Goliath catfish spawning in the far western Amazon confirmed by the distribution of mature adults, drifting larvae and migrating juveniles. *Sci Rep* 7:41784.
- Batista, J. S., and J. A. Alves-Gomes. 2006. Phylogeography of *Brachyplatystoma rousseauxii* (Siluriformes—Pimelodidae) in the Amazon Basin offers preliminary evidence of the first case of “homing” for an Amazonian migratory catfish. *Genetics and Molecular Research* 5:723-740.
- Batista, V. S.; Isaac, V. J.; Viana, J. P. 2004. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros da Amazônia. In: Ruffino, M.L. (ed.) *A pesca e os recursos pesqueiros na Amazonia brasileira*. Manaus: Edições ProVarzea/Ibama, pp. 63– 152.
- Cañas, C. M., and P. R. Waylen. 2012. Modelling production of migratory catfish larvae (pimelodidae) on the basis of regional hydro- climatology features of the madre de dios basin in southeastern peru. *Hydrological Processes* 26:996-1007.
- Cañas, C. M., and W. E. Pine. 2011. Documentation of the temporal and spatial patterns of pimelodidae catfish spawning and larvae dispersion in the madre de Dios River (Peru): Insights for conservation in the Andean-Amazon headwaters. *River Research and Applications* 27:602-611.
- Capitani, L., R. Angelini, F. W. Keppeler, G. Hallwass, and R. A. M. Silvano. 2021. Food web modeling indicates the potential impacts of increasing deforestation and fishing pressure in the Tapajós River, Brazilian Amazon. *Regional Environmental Change* 21.
- Carvajal-Vallejos, F. M., F. Duponchelle, E. Desmarais, F. Cerqueira, S. Querouil, J. Nunez, C. Garcia, and J. F. Renno. 2014. Genetic structure in the Amazonian catfish *Brachyplatystoma rousseauxii*: influence of life history strategies. *Genetica* 142:323-336.
- Castello, L., and M. N. Macedo. 2015. Large-scale degradation of Amazonian freshwater ecosystems. *Glob Chang Biol* 22:990-1007.
- Cella-Ribeiro, A., L. F. Assakawa, G. Torrente-Vilara, J. Zuanon, R. G. Leite, C. Doria, and F. Duponchelle. 2015. Temporal and spatial distribution of young *Brachyplatystoma* spp. (Siluriformes: Pimelodidae) along the rapids stretch of the Madeira River (Brazil) before the construction of two hydroelectric dams. *Journal of Fish Biology*.
- Cruz, R. E. A., D. A. Kaplan, P. B. Santos, A. O. Ávila-da-Silva, E. E. Marques, and V. J. Isaac. 2020. Trends and environmental drivers of giant catfish catch in the lower Amazon River. *Marine and Freshwater Research*.
- Damme, P. A. V., L. Córdova-Clavijo, C. Baigún, M. Hauser, C. R. d. C. Doria, and F. Duponchelle. 2019. Upstream dam impacts on gilded catfish *Brachyplatystoma rousseauxii* (Siluriformes: Pimelodidae) in the Bolivian Amazon. *Neotropical Ichthyology* 17.
- Dias-Neto, J., and J. d. F. O. Dias. 2015. O uso da biodiversidade aquática no Brasil: uma avaliação com foco na pesca. Ibama, Brasília.
- Duponchelle, F., M. Pouilly, C. Pécheyran, M. Hauser, J.-F. Renno, J. Panfili, A. M. Darnaude, A. García-Vasquez, F. Carvajal-Vallejos, C. García-Dávila, C. Doria, S. Bérail, A. Donard, F. Sondag, R. V. Santos, J. Nuñez, D. Point, M. Labonne, E. Baras, and J. Heino. 2016. Trans-Amazonian natal homing in giant catfish. *Journal of Applied Ecology* 53:1511-1520.
- Duponchelle, F., V. J. Isaac, C. Doria, P. A. Van Damme, G. A. Herrera-R, E. P. Anderson, R. E. A. Cruz, M. Hauser, T. W. Hermann, E. Agudelo, C. Bonilla-Castillo, R. Barthem, C. E. C. Freitas, C. García-Dávila, A. García-Vasquez, J. F. Renno, and L. Castello. 2021. Conservation of migratory fishes in the Amazon basin. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*.
- Fabré, N. N., R.B. Barthem, A. Carvalho, and R. Angelini. 2005. Sistema integrado para o manejo dos grandes bagres migradores. Pages 73-93 in N. N. Fabré and R. B. Barthem, editors. *O Manejo da Pesca dos Grandes Bagres Migradores*. Ibama, ProVárzea; Coleção Documentos Técnicos: Estudos Estratégicos, Manaus.
- Feng, D., R. Raoufi, E. Beighley, J. M. Melack, M. Goulding, R. B. Barthem, E. Venticinque, C. Cañas, B. Forsberg, and M. V. Sorribas. 2020. Future climate impacts on the hydrology of headwater streams in the Amazon River Basin: Implications for migratory goliath catfishes. *Hydrological Processes*.
- Finer, M., and C. N. Jenkins. 2012. Proliferation of hydroelectric dams in the Andean Amazon and implications for Andes-Amazon connectivity. *PloS one* 7:e35126.

- Finer, M., C. N. Jenkins, and B. Powers. 2013. Potential of best practice to reduce impacts from oil and gas projects in the amazon. *PloS one* 8:e63022.
- Finer, M., C. N. Jenkins, S. L. Pimm, B. Keane, and C. Ross. 2008. Oil and gas projects in the western amazon: Threats to wilderness, biodiversity, and indigenous peoples. *PloS one* 3:e2932.
- Forsberg, B. R., J. M. Melack, T. Dunne, R. B. Barthem, M. Goulding, R. C. D. Paiva, M. V. Sorribas, U. L. d. Silva Jr., and S. Weisser. 2017. The potential impact of new Andean dams on Amazon fluvial ecosystems. *PloS one* 12:e0182254.
- Garcia, A., S. Tello, G. Vargas, and F. Duponchelle. 2009. Patterns of commercial fish landings in the loreto region (peruvian amazon) between 1984 and 2006 *Hemiodus*. *Fish Physiol Biochem* 35:53-67.
- Garcia, S. M., A. Zerbi, C. Aliaume, T. Do Chi, and G. Lasserre. 2003. The ecosystem approach to fisheries. Issues, terminology, principles, institutional foundations, implementation and outlook. FAO, Rome.
- Goulding, M., E. Venticinque, M. L. d. B. Ribeiro, R. B. Barthem, R. G. Leite, B. Forsberg, P. Petry, U. Lopes da Silva-Júnior, P. S. Ferraz, and C. Cañas. 2019. Ecosystem-based management of Amazon fisheries and wetlands. *Fish and Fisheries* 20:138-158.
- Goulding, M., R. Barthem, E. J. G. Ferreira, and R. Duenas. 2003. *The Smithsonian atlas of the Amazon*. Washington London: Smithsonian Books.
- Hauser, M. 2018. Migração dos grandes bagres amazônicos pela perspectiva dos isótopos de estrôncio em otólitos. Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho.
- Hauser, M., C. R. C. Doria, L. R. C. Melo, A. R. Santos, D. M. Ayala, L. D. Nogueira, S. Amadio, N. Fabrè, G. Torrente-Vilara, Á. García-Vásquez, J.-F. Renno, F. M. Carvajal-Vallejos, J. C. Alonso, J. Nuñez, and F. Duponchelle. 2018. Age and growth of the Amazonian migratory catfish *Brachyplatystoma rousseauxii* in the Madeira River basin before the construction of dams. *Neotropical Ichthyology* 16.
- Hermann, T. W., D. J. Stewart, R. E. Barriga Salazar, and S. M. Coghlan. 2021b. Spatial and Temporal Patterns of Pelagic Catfish Larvae Drifting in Lowland Rivers of Eastern Ecuador (Pisces: Siluriformes). *Ichthyology & Herpetology* 109.
- Hermann, T. W., F. Duponchelle, L. Castello, K. E. Limburg, L. A. Pereira, and M. Hauser. 2021a. Harnessing the potential for otolith microchemistry to foster the conservation of Amazonian fishes. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 31:1206-1220.
- ICMBio, 2023. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – SALVE. Dados não publicados. *Brachyplatystoma rousseauxii* - Acesso em: 10 de maio de 2023.
- ICMBIO. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume I. 1. ededition. ICMBio/MMA, Brasília, DF.
- Jimenez, E. A., M. Asano Filho, and F. L. Frédou. 2013. Fish bycatch of the laulao catfish *Brachyplatystoma vaillantii* (valenciennes, 1840) trawl fishery in the amazon estuary. *Brazilian Journal of Oceanography* 61:129-140.
- Klautau, A. G. C. d. M., A. P. B. Cordeiro, I. H. A. Cintra, L. E. O. d. Silva, H. R. L. d. Carvalho, and L. S. Itó. 2016. Impacted biodiversity by industrial piramutaba fishing in the Amazon River mouth. *Bol. Inst. Pesca, São Paulo* 42:102-111.
- Lopes, G. C. S., O. F. Matos, and C. E. C. Freitas. 2023. Spatial dynamics of Amazonian commercial fisheries: an analysis of landscape composition and fish landings. *Brazilian Journal of Biology* 83.
- Lundberg, J. G. 2005. *Brachyplatystoma promagdalenae*, new species, a fossil goliath catfish (siluriformes: Pimelodidae) from the Miocene of Colombia, South America. *Neotropical Ichthyology* 3:597-605.
- Lundberg, J. G., J. P. Sullivan, and M. Hardman. 2011. Phylogenetics of the South American catfish family Pimelodidae (Teleostei: Siluriformes) using nuclear and mitochondrial gene sequences. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 161:153-189.
- Mojica, J. I., J. S. Usma, R. Álvarez-León, and C. A. Lasso, editors. 2012. *Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia 2012*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, WWF Colombia y Universidad de Manizales, Bogotá, D. C., Colombia.
- Nikiema, O., J.-L. Devenon, and M. Baklouti. 2007. Numerical modeling of the Amazon River plume. *Continental Shelf Research* 27:873-899.
- Ortiz, G. R., D. Lizarro, E. Roca, P. A. V. Damme, and V. H. Inchausty. 2021. Caracterización de la pesca en la comunidad de Cachuela Esperanza (Beni, Bolivia). *Investigación*

- Transdisciplinaria Participativa sobre Gobernanza e Infraestructura en la Cuenca Alta del Río Madera (Bolivia – Brasil).
- Prestes, L., R. Barthem, A. Mello-Filho, E. Anderson, S. B. Correa, T. B. D. Couto, E. Venticinque, B. Forsberg, C. Canas, B. Bentes, and M. Goulding. 2022. Proactively averting the collapse of Amazon fisheries based on three migratory flagship species. *PLoS One* 17:e0264490.
- Reis, R. E., S. O. Kullander, and C. J. Ferraris-Jr. 2003. Check list of the freshwater fishes of South and Central America. Porto Alegre : EDIPUCRS.
- Soares, J. M., J. M. Gomes, M. R. Anjos, J. N. Silveira, F. B. Custódio, and M. B. A. Gloria. 2018. Mercury in fish from the Madeira River and health risk to Amazonian and riverine populations. *Food research international* 109:537-543.
- Sorribas, M. V., R. C. D. Paiva, J. M. Melack, J. M. Bravo, C. Jones, L. Carvalho, E. Beighley, B. Forsberg, and M. H. Costa. 2016. Projections of climate change effects on discharge and inundation in the Amazon basin. *Climatic change* 136:555-570.
- Welcomme, R. L., and D. Hagborg. 1977. Towards a model of a floodplain fish population and its fishery. *Environmental Biology of Fishes* 2:7-24.
- Wesselingh, F. P., and C. Hoorn. 2011. Geological development of Amazon and Orinoco basins. in J. S. Albert and R. E. Reis, editors. *Historical biogeography of neotropical freshwater fishes*. University of California Press.