

CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES
AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES



Decimonovena reunión de la Conferencia de las Partes
Panamá (Panamá), 14 – 25 de noviembre de 2022

EXAMEN DE LAS PROPUESTAS DE ENMIENDA A LOS APÉNDICES I Y II

A. Propuesta

Inclusión de la población del pez endémico brasileño *Hypancistrus zebra* Isbrücker & Nijssen, 1991 al Apéndice I de la CITES de acuerdo a la Resolución Conf. 9.24 (Rev. CoP17) al cumplir con los siguientes criterios:

Anexo 1 B. La población silvestre tiene un área de distribución restringida y presenta:

- iii) alta sensibilidad bien sea a los factores intrínsecos o extrínsecos
- iv) una disminución comprobada, deducida o prevista en:
 - el área de distribución;
 - el número de ejemplares;
 - La calidad del hábitat

Anexo 1 C. Una disminución acentuada del tamaño de la población en la naturaleza, que se ha:

- i) comprobado que existe en la actualidad o ha existido en el pasado (pero con probabilidad de reiniciarse);
- ii) deducido o previsto, atendiendo a:
 - una disminución de la calidad del hábitat;
 - los niveles o los tipos de explotación

B. Autor de la propuesta

Brazil*

C. Justificación

1. Taxonomía

1.1 Clase: Actinopterygii

* Las denominaciones geográficas empleadas en este documento no implican juicio alguno por parte de la Secretaría CITES (o del Programa de las Naciones Unidas) para el Medio Ambiente sobre la condición jurídica de ninguno de los países, zonas o territorios citados, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La responsabilidad sobre el contenido del documento incumbe exclusivamente a su autor.

- 1.2 Orden: Siluriformes
- 1.3 Familia: Loricariidae
- 1.4 Género, especie o subespecie, incluido el autor y el año: *Hypancistrus zebra* Isbrücker & Nijssen, 1991
- 1.5 Sinónimos científicos: None
- 1.6 Nombres comunes: español :
inglés:
francés:
Portuguese: Imperial zebra (estados brasileños en las regiones del Medio Oeste, Nordeste, Sur y Sudeste), acari-zebra (estados brasileños de Pará y Amazonas), zebrinha (todos los estados brasileños), zebra (todos los estados brasileños), pleco imperial (mercado internacional de acuarios), zebra pleco (mercado internacional de acuarios), L046 (mercado internacional de acuarios), L098 (mercado internacional de acuarios), L173 (mercado internacional de acuarios).
- 1.7 Número de código: n/a

2. Visión general

Esta propuesta aborda la especie endémica de Brasil *Hypancistrus zebra* considerada como en peligro crítico de extinción a nivel nacional (MMA, 2014), que se encuentra en la cuenca del Amazonas, restringida a las porciones media y baja de la cuenca del río Xingú, una región muy afectada por la Central Hidroeléctrica (CH) de Belo Monte. Es una especie de interés ornamental internacional que presenta un ritmo de crecimiento lento, alta tasa de mortalidad y baja fecundidad. Con el impacto causado por la instalación de la CH Belo Monte en el tramo de caudal reducido, la especie es más vulnerable a la captura para el comercio ilegal de peces ornamentales. Está ocurriendo y se trafican alrededor de 10.000 individuos/mes para el comercio internacional (Sousa *et al.*, 2021). Teniendo en cuenta el impacto de la construcción de la CH Belo Monte (deterioro de la calidad del hábitat) y la captura ilegal excesiva de la especie para cubrir la demanda internacional de peces ornamentales (niveles potenciales de explotación), se estima que en un período de 10 años (2016 -2026), considerando un tiempo generacional estimado 2,5 años para este pez, habrá un declive poblacional de más del 80%, con un riesgo de extinción muy alto. La especie está siendo claramente afectada de forma significativa por el comercio internacional ilegal y debe estar sujeta a regulaciones especialmente estrictas para evitar y combatir esta amenaza y contribuir de forma importante a garantizar la supervivencia en el medio silvestre.

3. Características de la especie

3.1 Distribución

Hypancistrus zebra es endémica de Brasil, se encuentra en la cuenca del Amazonas y su distribución está restringida a la parte media y baja de la cuenca del río Xingu, desde la región aguas abajo de las cascadas de Belo Monte hasta aguas arriba de la ciudad de Altamira, en la región conocida como "Gorgulho da Rita", en el Estado de Pará (Fisch-Muller, 2003; ICMBio, 2022; Roman, 2011; Sousa *et al.*, 2021). Tiene un Rango de Ocurrencia (EOO) actual calculado en 6.930 km², y un Área de Ocupación (AOO) de 528 km², que incluye los sitios de registro y hábitats potenciales cercanos (ICMBio, 2022).

3.2 Hábitat

La especie es bentónica asociada con grietas de rocas (Roman, 2011). Los individuos suelen encontrarse aislados en refugios, en grietas y cavidades en las rocas sumergidas del río Xingú. Habitan lugares poco profundos (hasta 3 a 4 m de profundidad), con corrientes moderadas a fuertes y con eventual presencia de pocos sedimentos depositados.

3.3 Características biológicas

Dieta

Se alimentan de invertebrados acuáticos (principalmente esponjas y larvas de insectos, como Diptera (Chironomidae), algas y desechos orgánicos.

Crecimiento

Hypancistrus zebra tiene un crecimiento lento y una alta tasa de mortalidad, se estima una longevidad mínima de cinco años en el medio natural (Roman, 2011). La especie alcanza una longitud corporal total de 80 mm a 100 mm (ICMBio, 2022; Sousa *et al.*, 2021).

Reproducción

El tiempo generacional es de 2.5 años, con desoves estacionales y el período reproductivo es largo con dos picos a lo largo del año, en las transiciones entre los períodos de inundación/sequía del Río Xingú (Román, 2011). La fecundidad de *H. zebra* es muy baja, con 8 a 30 huevos por puesta (Sousa *et al.*, 2021). Las hembras alcanzan la madurez sexual entre el primer y segundo año de vida (ICMBio, 2022), con un tamaño corporal de 40 mm y los machos de 30 mm (Román, 2011). Los machos se encargan del desove en pequeñas cavidades en las rocas (Zuanon & Rapp Py-Daniel, 2008; Sousa *et al.*, 2021).

Comportamiento

Hypancistrus zebra es una especie sedentaria y territorial. Los individuos habitan grietas rocosas muy específicas que no ocurren en todas las secciones del río Xingú y se defienden con una alta agresividad intraespecífica. Estas hendiduras también son utilizadas por otras especies de Loricariidae y otras familias. Al ser una especie de tamaño pequeño, tiene varios depredadores naturales, especialmente ciclidos de tamaño mediano y grande, como *Crenicichla dandara* (L.M. Sousa, com. pers., 2022).

3.4 Características morfológicas

Especie pequeña, alcanzando de 8 a 10 cm de longitud total. Como todos los Loricariidae, tiene un cuerpo cubierto por placas óseas y una boca ventral en forma de ventosa. La coloración de esta especie es única y fácilmente distinguible de otras, presentando un cuerpo blanco con rayas negras rectas horizontales.

3.5 Función de la especie en su ecosistema

Es una especie omnívora con tendencia carnívora. Se alimenta de materia vegetal, detritos e invertebrados. Debido a que es pequeño, es presa fácil de peces más grandes. Como muchos Loricariidae, actúa en el ciclo de los nutrientes y los pone a disposición de los eslabones más grandes de la cadena/red alimentaria.

4. Estado y tendencias

4.1 Tendencias del hábitat

El área de distribución de la especie está totalmente incluida en el área directamente afectada por Belo Monte. Tras el llenado del embalse de esta Central Hidroeléctrica en 2016, parte de su población se vio intensamente afectada aguas arriba de la presa Pimental, por la transformación del hábitat lótico a léntico. Aguas abajo de Pimental, la especie está siendo impactada por la reducción del caudal original y la pérdida de la regularidad natural del ciclo hidrológico, probablemente teniendo consecuencias en el ciclo reproductivo de la especie que conducirá a la disminución de la población en los próximos años (ICMBio, 2022).

4.2 Tamaño de la población

La especie no es rara (Roman, 2011), pero actualmente es poco frecuente y no muy abundante (L.M. Sousa, com. pers., 2022). La construcción de la CH Belo Monte alteró significativamente el hábitat de la especie. A pesar de los cambios resultantes de la implementación de la CH Belo Monte, todavía se pueden encontrar ejemplares en algunos lugares (L.M. Sousa, com. pers., 2022) y las incautaciones realizadas por la Policía Federal en los años 2021 y 2022 presentan muchos ejemplares juveniles, ciertamente nacidos después de la implementación de la CH. Este hecho demuestra que, actualmente,

las poblaciones están logrando mantenerse en áreas remanentes de los rápidos de Volta Grande do Xingu y que la recolección ilegal está siendo una fuerte presión y amenaza para la especie. Teniendo en cuenta el impacto de la construcción de la CH Belo Monte (deterioro de la calidad del hábitat) y la captura ilegal excesiva de la especie para cubrir la demanda internacional de peces ornamentales (niveles potenciales de explotación), se estima que en un período de 10 años (2016 -2026), considerando un tiempo generacional estimado 2,5 años para este pez, habrá un declive poblacional de más del 80%, con un riesgo de extinción muy alto (ICMBio, 2022).

4.3 Estructura de población

La pérdida de hábitat y la sobrepesca representan el escenario actual que amenaza a las poblaciones de *H. zebra*. Sin embargo, los datos de estructura de la población son aún escasos. Las variaciones ambientales resultantes de sequías extremas, inundaciones, entre otras catástrofes naturales, pueden generar variaciones en la tasa de natalidad y mortalidad, además de la disponibilidad desordenada de recursos, provocando grandes y continuas subdivisiones de poblaciones, o incluso extinguiendo alguna población. El embalse principal del Río Xingu transformó el ambiente de la población de la región del “Gorgulho da Rita” de lótico (se caracterizan por tener aguas corrientes, con flujo constante, siendo representados por ríos y arroyos) a léntico (se caracterizan por aguas tranquilas o de bajo flujo, como lagos, lagunas, charcos y embalses). Su inundación permanente y por encima del nivel natural ha ido sumergiendo los rápidos y rocas, reduciendo consecuentemente la turbulencia superficial y la velocidad del agua. La acumulación de sedimentos finos en las rocas desfigura los ambientes bentónicos, restringiendo la disponibilidad de espacio y alimento, lo que afecta el proceso reproductivo y aumenta la mortalidad poblacional. La reducción de recursos no se limita a la población de la región del “Gorgulho da Rita”. Los cambios en el régimen hidrológico y las condiciones ecológicas afectan a las demás poblaciones de la especie, lo que puede atestiguar una mayor perturbación en la población ubicada en el resto de su distribución original.

4.4 Tendencias de la población

Las observaciones realizadas entre 1990 y 1997 indicaron una tendencia de fuerte disminución de la población, que se puede atribuir a la pesca excesiva para el mercado de acuarios (J.A.S. Zuanon, com. pers., 2012). En 2004, en la evaluación de especies amenazadas de Brasil, la especie fue considerada Vulnerable (VU) por los impactos generados principalmente por su extracción comercial y se prohibió la captura de la especie. En 2014, la especie fue recategorizada como En Peligro Crítico (CR).

4.5 Tendencias geográficas

Tendencia a reducir su área de distribución como consecuencia de los cambios derivados de la CH Belo Monte en la región.

5. Amenazas

Hypancistrus zebra es una especie de interés ornamental e históricamente su principal amenaza hasta 2004 fue la sobreexplotación para el comercio internacional de peces ornamentales. Actualmente, además de la presión de la captura ilegal para el comercio de peces ornamentales, se suma la amenaza de alteración del hábitat por la implementación de la CE de Belo Monte. La región de distribución de la especie está totalmente inmersa en el área directamente afectada por esta CH (con una extensión de 407 km²). Después del llenado del embalse de la UHE Belo Monte en 2016, parte de la población de esta especie se vio intensamente afectada aguas arriba de la represa Pimental, por la transformación del hábitat lótico a léntico (L.M. Sousa, com. pers., 2019). Aguas abajo de Pimental, la especie está siendo impactada por la reducción del caudal original y la pérdida del ciclo hidrológico, lo que, de acuerdo a los expertos, puede tener consecuencias en el ciclo reproductivo de la especie que conducirán a la disminución de la población en los próximos años (ICMBIO, 2022). Además, en el tramo de caudal bajo, la especie es más vulnerable a la captura para el comercio ilegal de peces ornamentales. A pesar de la prohibición de capturar esta especie en el país, y de los esfuerzos por arte de las autoridades a nivel nacional, la pesca ilegal continúa y alrededor de 10.000 individuos/mes son traficados vía Colombia (Sousa *et al.*, 2021), desde donde se exportan regularmente, lo que representa un fuerte impacto en su población (ICMBio, 2022).

6. Utilización y comercio

6.1 Utilización nacional

La especie no se utiliza legalmente en el territorio nacional.

6.2 Comercio lícito

La especie ha sido criada en cautiverio desde fines de la década de 1990 en Europa y Estados Unidos de América. A partir de 2000, la especie comenzó a reproducirse a gran escala en Indonesia (L. Sousa *et al.*, 2021) y actualmente también se reproduce a gran escala en Ucrania y República Checa (L.M. Sousa, com. pers., 2022). Desde 2017, con la incorporación de esta especie al Apéndice III de CITES, todo comercio legal entre países debe ser declarado y registrado.

6.3 Partes y derivados en el comercio

El comercio de esta especie se lleva a cabo únicamente en individuos enteros y vivos.

6.4 Comercio ilícito

Sousa *et al.* (2021) realizaron una extensa investigación e informaron que la principal ruta de tráfico es a través de países fronterizos con Brasil, especialmente Colombia y Perú. Los animales son pasados de contrabando por vía aérea y/o fluvial desde Altamira (PA) hasta Tabatinga y/o Santo Antônio do Içá, (AM), desde donde cruzan la frontera hasta el municipio de Leticia, Colombia. En territorio internacional, dependiendo del país, las leyes locales no catalogan a *Hypancistrus zebra* como especie prohibida, facilitando así el comercio internacional desde allí. Uno de los organismos nacionales de inspección, el IBAMA, registra el decomiso de 4115 ejemplares de *H. zebra*, (Tabla 1).

Tabla 1: Número de ejemplares de *H. zebra* incautados por el IBAMA entre 2006 y 2019.

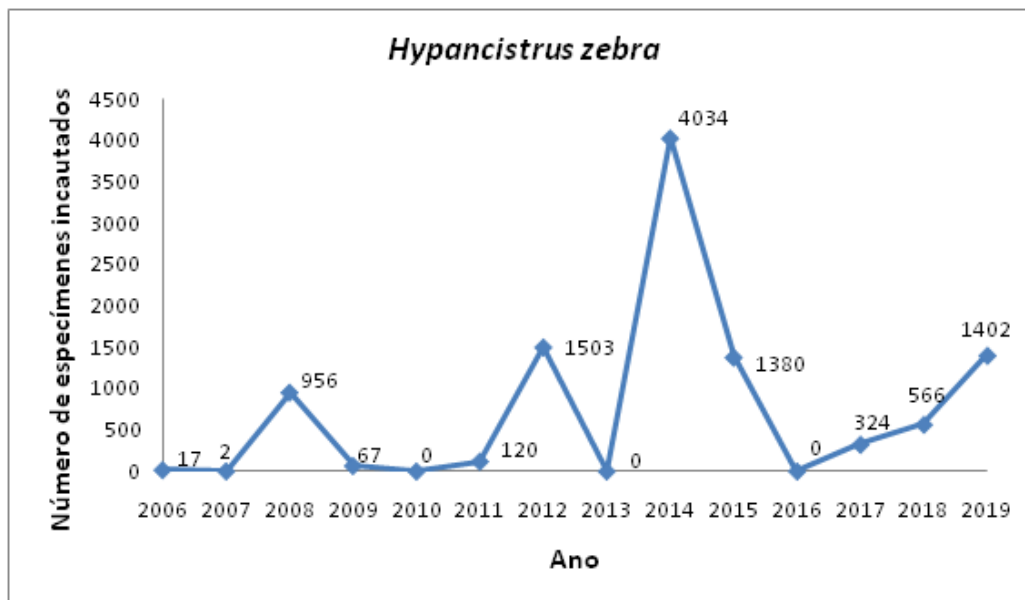
Año de arresto	Número de <i>H. zebra</i> incautados
2006	17
2007	2
2008	80
2009	67
2011	105
2012	1478
2014	819
2015	740
2017	302
2019	505
TOTAL	4115

Sin embargo, estos números no reflejan la totalidad de las capturas, ya que la información no está centralizada en una sola institución.

Estudios realizados por Beltrão et al., (2021), con el objetivo de evaluar la situación del tráfico ilegal de peces ornamentales en la Amazonía brasileña utilizando los datos disponibles sobre decomisos por parte de la Policía Federal y el IBAMA, en el período comprendido entre 2003 y 2020, registra que la especie más incautada fue *H. zebra*, presente en el 44,6% de los decomisos realizados.

Recopilando los datos de incautación de estas dos fuentes, el siguiente gráfico muestra el número de ejemplares de *H. zebra* incautados en acciones de inspección entre los años 2006 a 2019 (Gráfico 1).

Gráfico 1: Número de ejemplares de *H. zebra* incautados por el IBAMA y la Policía Federal entre 2006 y 2019, según la combinación de datos presentados en Beltrão 2021 e IBAMA.



Resaltamos que estos números solo reflejan la parte de la captura ilegal que fue incautada. El número total de especímenes capturados para el comercio ilegal es ciertamente mucho mayor. La inclusión de esta especie en el Apéndice I de CITES ayudaría a evitar esta legalidad fuera de Brasil.

6.5 Efectos reales o potenciales del comercio

El comercio de esta especie ya ocurre, legalmente, a gran escala en todo el mundo (excepto en Brasil). Los animales comercializados legalmente a nivel internacional provienen, supuestamente, de la cría en cautiverio, cuyas técnicas han sido perfeccionadas durante décadas. La prohibición del comercio de todos y cada uno de los especímenes silvestres es imperativa para la conservación de las poblaciones restantes.

7. Instrumentos jurídicos

7.1 Nacional

En Brasil, la especie está protegida de la captura en estado silvestre, considerándose amenazada desde 2005, inicialmente por la Instrucción Normativa MMA nº 05, de 21 de mayo de 2004, y posteriormente por la Ordenanza MMA nº 445, de 17 de diciembre de 2014. La especie está incluida en el Plan de Acción Nacional para la Conservación de Especies Amenazadas de Peces Amazónicos - PAN Peces Amazónicos, aprobado por ICMBio Ordenanza N° 374/2019, coordinado por el Centro Nacional de Investigación y Conservación de la Biodiversidad Amazónica (ICMBio/CEPAM). Leyes y reglamentos nacionales relacionados con el uso de especies para acuarios y especies en peligro de extinción:

- La Constitución Federal, Capítulo Medio Ambiente (artículo 225);
- Ley Federal de Fauna 5.197 de 1967;
- Ordenanza Federal CITES 76.623 de 1975;

- Ley 6.938 de 1981, dicta la Política Nacional Ambiental;
- Ley Penal Ambiental (Federal) 9.605 de 1998;
- Ejecución de la Ordenanza Federal CITES 3607 de 2000;
- Ordenanza 2.519 de 1998, que promulga el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB);
- Ordenanza SAP/MAPA 17 del 26 de enero de 2021, que establece normas, criterios y estándares para el uso sostenible de peces nativos de aguas continentales, marinas y estuarinas, con fines ornamentales y de acuariofilia;
- Ordenanza MMA nº 445 de 17 de diciembre de 2014, modificada por la Ordenanza MMA 98/2015, ORDENANZA MMA nº 163/2015, que reconoce como especies amenazadas de peces e invertebrados acuáticos de la fauna brasileña los incluidos en la "Lista Nacional Oficial de Especies de la Fauna Acuática Amenazadas";
- Ordenanza N° 374, del 1 de agosto de 2019, que aprueba el Plan de Acción Nacional para la Conservación de Especies de Peces Amenazados de la Amazonía - PAN Peces Amazónicos, que abarca 38 taxones amenazados de extinción, estableciendo su objetivo general, objetivos específicos, especies contempladas, plazo de ejecución, formas de ejecución, supervisión, revisión e instituye el Grupo Técnico Asesor.

7.2 Internacional

La especie fue incluida en el Apéndice III desde 2017 año con el fin de mejorar el monitoreo del comercio internacional y amenaza potencial el mismo para la especie. Brasil es signatario de la CITES y del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y las leyes nacionales para la implementación de ambos convenios son:

- Ordenanza Federal CITES 76.623 de 1975;
- Ejecución de la Ordenanza Federal CITES 3607 de 2000;
- Ordenanza 2.519 de 1998, Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB).

8. Ordenación de la especie

8.1 Medidas de gestión

La especie se considera en peligro de extinción en Brasil desde 2005, y la captura, el transporte y la comercialización de especímenes capturados en la naturaleza están prohibidos. No se han expedido permisos de exportación para su reproducción en cautiverio, ya que la autoridad administrativa CITES necesita garantizar la adquisición legal del stock reproductivo y verificar la regularización de estas operaciones de acuerdo con las normas brasileñas.

8.2 Supervisión de la población

No hay un plan de monitoreo de la población a largo plazo formalmente establecido.

8.3 Medidas de control

8.3.1 Internacional

En Brasil no hay permiso para exportar especímenes capturados en la naturaleza y no hay reproducción en cautiverio regularizada para esta especie. Entonces, cualquier exportación de la especie con fines comerciales es ilegal.

8.3.2 Nacional

En Brasil, la captura, el transporte y el comercio de especímenes de *H. zebra* capturados en la naturaleza están prohibidos y no existe un cultivo regulado para la producción de esta especie en cautiverio.

8.4 Cría en cautividad y reproducción artificial

En Brasil, no se permite la cría comercial de especies en peligro de extinción en cautiverio. Aunque ya existe tecnología para la reproducción y cría para la especie, en Brasil aún no existen productores regularizados, lo que requeriría de la creación de nuevas normas para regular este tipo de actividades incluyendo especies consideradas como en peligro de extinción.

La especie está contemplada en el Convenio de Cooperación Técnica (Nº 3202386) firmado entre el Instituto Chico Mendes para la Conservación de la Biodiversidad – ICMBio, la Sociedad de Zoológicos de Brasil – SZB y el Ministerio del Medio Ambiente – MMA, cuyo objetivo es preparar, implementar, mantenimiento y coordinación de Programas de Manejo Ex-situ de Especies Amenazadas en Zoológicos y Acuarios de Brasil.

La especie ha sido criada en cautividad desde finales de la década de 1990 a pequeña escala en Europa y Estados Unidos de América. A partir de 2000, la especie comenzó a reproducirse a gran escala en Indonesia (Sousa et al., 2021) y, actualmente, también se reproduce a gran escala en Ucrania y República Checa (L.M. Sousa, com. pers., 2022).

8.5 Conservación del hábitat

El hábitat de la especie se encuentra bajo un fuerte impacto antrópico y su dinámica hídrica está cambiando, ya que es el área directamente afectada por la instalación y operación de la CH Belo Monte.

8.6 Salvaguardias

No se aplican a esta propuesta de enmienda.

9. Información sobre especies similares

Hypancistrus zebra es muy diferente a otras especies de la familia e incluso del mismo género. La identificación de esta especie es fácil incluso para no especialistas.

10. Consultas

Por tratarse de una especie endémica de Brasil, este primer borrador de propuesta fue elaborado por ICMBio/CEPAM con el apoyo del IBAMA y especialistas brasileños en la especie. No hubo consultas hasta la presentación de la propuesta a la secretaría de CITES.

11. Observaciones complementarias

12. Referencias

Beltrão, Hélio et al. Trafficking of ornamental fish in the brazilian amazon. Boletim do Instituto de Pesca, [S.l.], v. 47, nov. 2021. ISSN 1678-2305. Available at: <<https://www.pesca.sp.gov.br/boletim/index.php/bip/article/view/1621>>. Date accessed: 13 may 2022. doi: <https://doi.org/10.20950/1678-2305/bip.2021.47.e639>.

Conservación Internacional, 2009. Peces raros. Proyecto de peces raros de Brasil, disponible en: <http://peixesraros.conservation.org.br/livro.php>. Consultado el: 20/03/2012.

Fisch-Muller, S., 2003. Subfamilia Ancistrinae. págs.373-400. En: Reis & Kullander. Lista de Verificación de Peces de Agua Dulce de América del Sur y Central, EDIPUCRS. 756p

ICMBio, 2022. Sistema de Evaluación del Riesgo de Extinción de la Biodiversidad – SALVE. Disponible en: <https://salve.icmbio.gov.br/salve/>. Consultado el: 24 de mayo. de 2022.

- Isbrücker, I.J.H. Nijssen, H., 1991. *Hypancistrus zebra*, un nuevo género y especie de pez loricárido ancistrino de pigmentación única del río Xingu, Brasil (Pisces: Siluriformes: Loricariidae). Ictiol. explorar Aguas dulces, p.345-350.
- MMA, 2004, 21/05/2004. Instrucción Normativa No. 5, de 21 de mayo de 2004. Reconoce especies en peligro de extinción y sobreexplotadas o amenazadas de sobreexplotación. pág.136--142. Disponible en: https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Instrucao_normativa/2004/in_mma_05_2004_especiesdeinvertebradosaquaticossepeixesameacadosdeextincaoesebreexplotada_altrd_in_mma_5_2_2005.pdf. Consultado el: 04/09/2013.
- MMA, 2014, 17/12/2014. ORDENANZA N° 445, de 17 de diciembre de 2014. Diario Oficial de la Federación N° 245, de 18 de diciembre de 2014. Sección 1, páginas 126-130 – Se reconoce la Lista Nacional Oficial de Peces e Invertebrados Acuáticos en Peligro de Extinción.
- Portela, G. 1988. Colección de Peces del Museo de Zoología de la USP - MZUSP. Disponible en: <http://www.splink.gov.br>. Consultado el: 13/12/2019.
- Roman, A.P.O., 2011. Biología reproductiva y dinámica poblacional de *Hypancistrus zebra* Isbrücker & Nijssen, 1991 (Siluriformes, Loricariidae) en el río Xingu, Amazonia brasileña. Tesis de maestría. UFPA - Universidad Federal de Pará.
- Sousa, LM; Lucas, O.; Arroyu-Morra, J.P.; Kalascka, M. 2021. Conservación y comercio de la cebra *Hypancistrus* (Siluriformes, Loricariidae) en peligro de extinción, uno de los peces brasileños más traficados. *Ecología Global y Conservación* 27: e 01570. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01570>.
- Zuanon, J. Rapp Py-Daniel, L.H., 2008. *Hypancistrus zebra* Isbrucker&Nijssen, 1991. En: Machado *et al.*. Libro rojo de la fauna brasileña en peligro, Fundação Biodiversitas