

# Impactos del cambio climático en la preparación y el empleo de las Fuerzas Armadas

Paulo Roberto da Silva Gomes Filho<sup>1</sup>

## Resumen ejecutivo

El cambio climático en curso afecta al planeta a escala mundial, con importantes repercusiones en la seguridad de los Estados nacionales. Estos cambios son el resultado de la acción humana, especialmente de la emisión de gases de efecto invernadero. Se trata de una realidad que reverbera en la planificación estratégica y operativa de las Fuerzas Armadas, y que también se refleja en los documentos de seguridad y defensa de más alto nivel de diversos países.

En lo que respecta a Brasil, los efectos del cambio climático están relacionados con los siguientes factores: aumento de las temperaturas, disminución de las precipitaciones, intensificación de la temporada de sequía, elevación del nivel del mar e inundaciones costeras, alteración del régimen de lluvias e intensificación de los fenómenos meteorológicos extremos.

Dichos cambios y sus consecuencias afectan de forma compleja y diversa a las misiones de las Fuerzas Armadas de todo el mundo, provocando múltiples efectos. Las misiones de las Fuerzas Armadas se ven afectadas desde seis perspectivas diferentes: (1) el debate en torno al papel de las Fuerzas como actor relevante en la emisión de gases de efecto invernadero; (2) la disputa presupuestaria, ya que los recursos públicos necesarios para las medidas de mitigación de los efectos del cambio climático son cuantiosos; (3) los efectos directos del cambio climático sobre zonas, instalaciones y equipos de las Fuerzas Armadas; (4) el aumento del uso de las Fuerzas Armadas en misiones de defensa civil; (5) la posibilidad de uso en misiones humanitarias bajo la égida de organizaciones multilaterales, en zonas afectadas por catástrofes naturales; y (6) la posibilidad de uso en conflictos de alta intensidad, debido a disputas geopolíticas que tienen como telón de fondo cuestiones ambientales.

A partir del análisis de estas perspectivas de impacto en las Fuerzas Armadas, este documento hace las siguientes recomendaciones al Sector de Defensa de Brasil.

- Profundizar los estudios para proponer de manera proactiva y anticipada **soluciones operativamente adecuadas** para la adopción por parte de las Fuerzas, tanto en la adopción de formas alternativas de producción de energía como en la adopción de soluciones en Sistemas y Materiales de Empleo Militar que contribuyan a los esfuerzos del país en el cumplimiento de sus metas de reducción de emisión de gases de efecto invernadero;

1. Coronel de la reserva del Ejército. Tiene una Maestría en Ciencias Militares por la Escuela de Mando y Estado Mayor del Ejército brasileño y en Estudios de Defensa y Estrategia por la Universidad Nacional de Defensa de China. Actualmente es analista del Centro de Estudios Estratégicos del Ejército, doctorando en Relaciones Internacionales en la UNB y profesor de geopolítica en la PUC Minas.

\*\* Traducción: Susanna Lourenço Cunha.

- Prepararse para una **disputa presupuestaria cada vez más afectada** por las inversiones gubernamentales comprometidas a mitigar los efectos del cambio climático;
- Adoptar medidas que **aumenten la resiliencia de las zonas e instalaciones** bajo administración militar, así como de los Sistemas y Materiales de Empleo Militar, ante fenómenos meteorológicos extremos;
- Mantener la preparación y disposición de las tropas para **actuar en operaciones de ayuda humanitaria**, en un entorno conjunto e interagenciales, en el contexto de operaciones de apoyo a la Defensa Civil, en territorio nacional;
- Mantener la preparación y la disponibilidad de las tropas para actuar en **operaciones humanitarias bajo la égida de organizaciones multilaterales**, en un entorno de empleo conjunto y combinado, en el extranjero;
- Mantener la preparación y disposición de las tropas para actuar en defensa de la Patria, en operaciones de alta intensidad, en el mantenimiento de la soberanía y de los intereses nacionales, en un contexto de instrumentalización de la cuestión climática.

**PALABRAS CLAVE**

Cambio climático; Fuerzas Armadas; Seguridad; Defensa.

---

## 1. Introducción

El cambio climático en curso está teniendo un impacto global en el planeta, con importantes repercusiones en la seguridad de los Estados nacionales. Estos cambios son el resultado de la acción humana, especialmente de la emisión de gases de efecto invernadero (IPCC, 2022). Se trata de una realidad que reverbera en la planificación estratégica y operativa de las Fuerzas Armadas, y que también se refleja en los documentos de seguridad y defensa de más alto nivel de diversos países.

Los efectos del cambio climático ya se están dejando sentir. Fenómenos extremos como sequías severas, olas de calor cada vez más intensas y frecuentes, desertificación o inundaciones están repercutiendo en los grupos humanos, con consecuencias sociales, políticas, económicas y humanitarias, presionando y desestabilizando a los gobiernos, con evidentes consecuencias para la seguridad y la defensa de los Estados.

Según Guimarães (2023), en lo que respecta a Brasil, los efectos del cambio climático están relacionados con los siguientes factores: aumento de las temperaturas, disminución de las precipitaciones, intensificación de la estación seca, aumento del nivel del mar e inundaciones costeras, alteración del régimen de lluvias e intensificación de los fenómenos meteorológicos extremos.

En este estudio, el primer objetivo era analizar cómo se verán afectadas las misiones de las Fuerzas Armadas por el cambio climático. En otras palabras, se trataba de investigar los efectos del cambio climático, teniendo siempre cuidado de analizar el fenómeno a través de la lente del cumplimiento de las misiones de las Fuerzas Armadas. Una vez alcanzado este objetivo, el siguiente paso fue analizar cómo estos efectos podrían influir en la preparación y el uso del instrumento militar brasileño. El último paso fue sugerir opciones y caminos para la implementación de políticas para el sector de Defensa. Para ello, se realizó una revisión de la literatura existente en busca de enfoques establecidos para abordar las cuestiones planteadas.

---

## 2. El cambio climático y la misión de las Fuerzas Armadas

La misión de las Fuerzas Armadas se define en el artículo 142 de la Constitución.

Las Fuerzas Armadas, constituidas por la Marina, el Ejército y la Aeronáutica, son instituciones nacionales permanentes y regulares, organizadas sobre bases de jerarquía y disciplina, bajo la suprema autoridad del Presidente de la República, y están destinadas a la defensa de la Patria, a la garantía de los poderes constitucionales y, por iniciativa de cualquiera de ellas, de la ley y el orden (Brasil, 1988, Art 142).

La Ley Complementaria n° 97, de 1999, prevé la organización, preparación y empleo de las Fuerzas Armadas. Esta ley estipula que las Fuerzas Armadas tienen deberes subsidiarios, como la cooperación con el desarrollo nacional, el apoyo a la Defensa Civil y la acción para combatir los delitos transfronterizos y medioambientales a lo largo de la frontera.

**“El cambio climático impacta de manera compleja y diversa en las misiones de las Fuerzas Armadas de todo el mundo, causando múltiples efectos.”**

El cambio climático impacta de manera compleja y diversa en las misiones de las Fuerzas Armadas de todo el mundo, causando múltiples efectos. Según Brzoska (2015 p. 172) las misiones de las Fuerzas Armadas se ven afectadas desde seis perspectivas diferentes: (1) el debate en torno al papel de las Fuerzas como actor relevante en la emisión de gases de efecto invernadero; (2) la disputa presupuestaria, ya que los recursos públicos necesarios para las medidas de mitigación de los efectos del cambio climático son cuantiosos; (3) los efectos directos del cambio climático en zonas, instalaciones y equipamientos de las Fuerzas Armadas; (4) la mayor utilización de las Fuerzas Armadas en misiones de defensa civil; (5) la posibilidad de utilización en misiones humanitarias bajo la égida de organizaciones multilaterales, en zonas afectadas por catástrofes naturales; y (6) la posibilidad de utilización en conflictos de alta intensidad, debido a disputas geopolíticas que tienen como telón de fondo cuestiones ambientales. Veamos a continuación cada una de estas dimensiones.

**Figura 1.** Perspectivas bajo las cuales las Fuerzas se ven afectadas por el cambio climático



Fuente: Elaborado por el autor a partir de Brzoska (2015, p. 172).

A continuación, se analiza cada una de estas perspectivas, incorporando el caso brasileño cuando es pertinente, siempre con el objetivo de revelar los impactos del cambio climático en las Fuerzas Armadas brasileñas.

## 2.1. Las Fuerzas Armadas y los gases de efecto invernadero

**“Parkinson y Cottrell (2022) afirman que, en conjunto, las Fuerzas Armadas del mundo son responsables por el 5,5% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero. Esto significa que, si fuesen un país, las Fuerzas Armadas en su conjunto tendrían la cuarta mayor huella de carbono, por detrás de China, los Estados Unidos de América (EE.UU.) y la India.”**

El debate internacional sobre la producción de gases de efecto invernadero por parte de las Fuerzas Armadas está ganando protagonismo en los foros especializados. Parkinson y Cottrell (2022) afirman que, en conjunto, las Fuerzas Armadas del mundo son responsables por el 5,5% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero. Esto significa que, si fuesen un país, las Fuerzas Armadas en su conjunto tendrían la cuarta mayor huella de carbono, por detrás de China, los Estados Unidos de América (EE.UU.) y la India.

La metodología utilizada por los investigadores trata de hallar la huella de carbono (F) de las Fuerzas Armadas. Para ello, desarrollaron una fórmula  $F = ep(1+r)s$  que tiene en cuenta los siguientes factores: (1) las emisiones “per cápita” de las Fuerzas Armadas (e); (2) el total de militares (p); (3) la proporción entre las emisiones generadas por las actividades estacionarias y las actividades móviles, aquellas que emplean aeronaves, naves espaciales, buques o vehículos terrestres (1+r); y (4) un multiplicador relacionado con la huella de carbono de las actividades de la cadena de suministro relacionadas con las actividades militares de cada país (s).

El estudio presentado por los autores no se centraba en Brasil, pero se citaba como uno de los diez países del mundo que aportan el 60% de las emisiones totales de carbono, además de ser uno de los veinte mayores en términos de inversión en el sector de la Defensa (Parkinson y Cottrell, 2022).

La preocupación de los autores mencionados por medir la huella de carbono del estamento militar de la sociedad pone de manifiesto la importancia de la cuestión, lo que nos lleva a pensar que el tema ganará cada vez más visibilidad e importancia, lo que se traducirá en una mayor presión social para que todas las actividades realizadas por las Fuerzas Armadas tengan una menor huella de carbono.

**“...también parece claro que la tendencia será hacia una mayor presión social para la adquisición y desarrollo de nuevos Sistemas y Materiales de Empleo Militar (SMEM) que utilicen fuentes de energía renovables, y lo mismo ocurre con las instalaciones militares de todo tipo, que deberán buscar nuevas soluciones y adaptarse para trabajar con fuentes de energía renovables o, al menos, menos contaminantes.”**

De este modo, también parece claro que la tendencia será hacia una mayor presión social para la adquisición y desarrollo de nuevos Sistemas y Materiales de Empleo Militar (SMEM) que utilicen fuentes de energía renovables, y lo mismo ocurre con las instalaciones militares de todo tipo, que deberán buscar nuevas soluciones y adaptarse para trabajar con fuentes de energía renovables o, al menos, menos contaminantes. Es evidente que los equipos que adquieran las Fuerzas Armadas deberán cumplir prioritariamente los requisitos necesarios para su utilización en la construcción de las capacidades militares necesarias para el cumplimiento de la misión. Una vez cumplidas estas condiciones y mantenidos los niveles operativos necesarios, nada impide la adquisición de SMEM con una menor huella de carbono, especialmente en las actividades medias de las Fuerzas Armadas.

## 2.2. Disputas presupuestarias

Las medidas de mitigación del cambio climático y de transición energética requieren fuertes inversiones de los gobiernos nacionales, lo que podría repercutir en la disponibilidad del presupuesto de Defensa.

Bachner, Bednar-Friedl e Knittel (2019) constataron que la adaptación al cambio climático afecta a los presupuestos públicos directamente, por el lado del gasto, pero también indirectamente, a través de cambios en la base tributaria y los patrones de consumo de los gobiernos.

Otro aspecto a tener en cuenta es que la presión para adquirir SMEM que utilicen fuentes de energía renovables, como se ha visto en el apartado anterior, y la adaptación de zonas e instalaciones, como se analizará en el siguiente apartado, también repercutirán en el presupuesto a disposición del Sector de Defensa.

Así, la disputa presupuestaria tiende a hacerse más intensa a medida que la emergencia climática se hace más incisiva, lo que se traduce en una posible reducción del espacio presupuestario disponible para las Fuerzas Armadas.

## 2.3. Efectos directos del cambio climático sobre las zonas, instalaciones y equipos de las Fuerzas Armadas

Las propias Fuerzas Armadas también podrían sufrir directamente los efectos del cambio climático: las instalaciones militares junto al mar, así como los puertos y astilleros, por ejemplo, podrían quedar inutilizables por la subida de los niveles de los mares. Un informe elaborado por el Departamento de Defensa de EE.UU. en 2018 concluyó que alrededor de la mitad de las aproximadamente 3.500 instalaciones militares estadounidenses han notificado efectos adversos del cambio climático, como inundaciones, incendios forestales, sequías o episodios de fuertes vientos (EE.UU., 2018).

En el mismo sentido, ríos menos navegables pueden afectar en gran medida el abastecimiento logístico fluvial, lo que es especialmente importante para el Ejército Brasileño en el mantenimiento del flujo logístico a las Unidades de Fuerza en la Amazonia brasileña. En la revisión bibliográfica realizada para este estudio no se encontraron trabajos científicos específicos para la Amazonia brasileña, sin embargo, la extraordinaria sequía ocurrida en esa región en 2023 parece ilustrar el caso. Con respecto a otras regiones, existen varios estudios que relacionan el cambio climático con la reducción de la navegabilidad en otras cuencas fluviales importantes. Guerrero *et al.* (2013) afirman que el cambio climático puede afectar a la navegabilidad de las vías fluviales, tanto por los cambios en los regímenes de precipitaciones como por los cambios en la morfología de los ríos, que pueden verse afectados por la erosión y la sedimentación.

**“La mencionada Ley Complementaria n° 97, de 1999, establece en su artículo 16 que corresponde a las Fuerzas Armadas brasileñas, como deber general subsidiario, cooperar con la Defensa Civil. Un aumento en la cantidad, amplitud y frecuencia de las catástrofes naturales o provocadas por el hombre en Brasil llevará, sin duda, a una participación aún más frecuente de las Fuerzas Armadas en este tipo de actividad.”**

## 2.4. Aumento del empleo de las Fuerzas Armadas en misiones de Defensa Civil

La mencionada Ley Complementaria n° 97, de 1999, establece en su artículo 16 que corresponde a las Fuerzas Armadas brasileñas, como deber general subsidiario, cooperar con la Defensa Civil. Un aumento en la cantidad, amplitud y frecuencia de las catástrofes naturales o provocadas por el hombre en Brasil llevará, sin duda, a una participación aún más frecuente de las Fuerzas Armadas en este tipo de actividad. Esto se debe, tanto a las capacidades de las Fuerzas Armadas, que disponen de medios, personal y material para ser utilizados en emergencias, como a la distribución territorial de las Fuerzas Armadas en el territorio nacional, que les confiere una capilaridad que les permite responder con prontitud a las crisis.

Esta no es una peculiaridad del uso de Brasil. Según Boeno (2018), el Departamento de Defensa de los EE.UU. ha concluido en diversos estudios e informes que el cambio climático hará que los desastres naturales sean más frecuentes e intensos, socavando la capacidad de las Fuerzas Armadas estadounidenses y de sus aliados para prestar asistencia humanitaria y socorro en caso de catástrofe.

En el caso del Ejército Brasileño, el Sistema de Ingeniería es el que concentra las capacidades que históricamente han sido y son empleadas en casos de apoyo a la Defensa Civil. El empleo de esas y otras capacidades debe estar en consonancia con las disposiciones de la doctrina de la propia Fuerza Terrestre, previstas en las instrucciones del Ministerio en el MD 33-I-01 — Empleo de las Fuerzas Armadas en Apoyo a la Defensa Civil y en el recién publicado manual de campaña EB 70-MC-10.236 — Operaciones de Ayuda Humanitaria.

La ocurrencia, cada vez más frecuente, de los llamados fenómenos meteorológicos extremos, que afectan a zonas con grandes concentraciones poblacionales, hace necesario que las Fuerzas Armadas (FF.AA.) estén preparadas para ayudar a las instituciones civiles a preservar la seguridad y el bienestar de los habitantes de la región afectada (Brasil, 2023).

Para Grenteski (2020), no hay duda de que, ante el cambio climático, con eventos catastróficos cada vez más frecuentes, de amplitud y resultados impredecibles, es cada vez más necesaria la participación de las Fuerzas Armadas, especialmente del Ejército Brasileño.

## 2.5. Empleo en misiones humanitarias bajo la égida de organizaciones multilaterales, en zonas afectadas por catástrofes naturales

Fenómenos climáticos severos, combinados con factores políticos, económicos o demográficos, pueden actuar como catalizadores de conflictos internos en países vulnerables, lo que podría dar lugar al despliegue de fuerzas brasileñas en misiones de estabilización, lo que normalmente ocurriría con tropas brasileñas como parte de un esfuerzo multinacional, bajo la égida de organizaciones multilaterales como las Naciones Unidas (ONU) y la Organización de Estados Americanos (OEA).

El cambio climático tendrá un mayor impacto en las naciones menos preparadas para afrontarlo. Según Mayer (2007), las consecuencias negativas para la seguridad humana en estas zonas agravarán las tendencias desestabilizadoras ya existentes. Aunque el cambio climático tendrá sin duda graves consecuencias para las naciones más ricas y desarrolladas, estos países serán probablemente los menos afectados por los impactos directos de la alteración del medio ambiente. Al poseer importantes reservas financieras y estructuras de gobierno eficientes, también estarán razonablemente bien equipados para hacer frente a la mayoría de los efectos negativos. Lamentablemente, este no es el caso de los países pobres y en desarrollo.

Una respuesta internacional a una catástrofe natural causada por el cambio climático que se produce en un Estado ya empobrecido, en presencia de un conflicto armado,

**“Una respuesta internacional a una catástrofe natural causada por el cambio climático que se produce en un Estado ya empobrecido, en presencia de un conflicto armado, hace que la operación de ayuda humanitaria sea mucho más compleja, requiriendo la presencia de fuerzas militares para estabilizar la situación antes, o incluso durante, el suministro de ayuda a las poblaciones afectadas.”**

hace que la operación de ayuda humanitaria sea mucho más compleja, requiriendo la presencia de fuerzas militares para estabilizar la situación antes, o incluso durante, el suministro de ayuda a las poblaciones afectadas. Los casos de Sudán, Somalia y Malí son ejemplos de ello (McGrady, Kingsley y Stewart, 2010).

De este modo, es muy posible prever la utilización de las Fuerzas Armadas, bajo la égida de la ONU o incluso de la OEA, en operaciones de estabilización en un contexto de catástrofes naturales que agraven crisis políticas y económicas preexistentes en países vulnerables.

## **2.6. Empleo en conflictos de alta intensidad, debido a disputas geopolíticas que tienen como telón de fondo cuestiones ambientales**

Las dos secciones anteriores han presentado algunas posibilidades de uso de las Fuerzas Armadas directamente relacionadas con el cambio climático. Pero también existe la posibilidad de que el cambio climático sea instrumentalizado por los Estados como justificación para una acción militar que sirva a otros intereses.

Medeiros Filho (2023) ya ha advertido que la cuestión puede adquirir una dimensión instrumental, como elemento de competencia entre naciones soberanas, con tendencia al aumento de la conflictividad entre países, en un ambiente de presiones internacionales y narrativas proteccionistas. En este sentido, el autor advierte que se debe buscar la racionalidad política, evitando los extremos de la insensibilidad socioambiental — al fin y al cabo, la cuestión del cambio climático es real — o la ingenuidad geopolítica, que no reconoce la instrumentalización de la cuestión.

En este contexto se manifiesta, en el caso brasileño, la defensa de la soberanía sobre la Amazonia, un bioma cuya preservación se considera fundamental para alcanzar los objetivos mundiales de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Se trata, sin duda, de preocupaciones legítimas y relevantes para la comunidad internacional. Sin embargo, en detrimento de la soberanía brasileña, pueden servir de refugio a otros intereses. Es en este sentido que las Fuerzas Armadas brasileñas deben estar preparadas para actuar en defensa de la soberanía brasileña en el tratamiento de cuestiones que sólo a los brasileños les corresponde decidir.

---

## **3. Influencia de determinados aspectos en la preparación y el empleo de las Fuerzas Armadas**

El artículo 14 de la Ley Complementaria n° 97 define tres parámetros básicos para la preparación de las Fuerzas Armadas: la eficiencia operacional permanente, la búsqueda de la autonomía nacional y el uso correcto, a través de una movilización cuidadosamente planificada, del potencial nacional (Brasil, 1999).

La eficacia operativa de las Fuerzas Armadas podría verse afectada de diversas formas relacionadas con las consecuencias del cambio climático señaladas anteriormente. La presión sobre las Fuerzas para que reduzcan su “huella de carbono” puede implicar la adquisición de nuevos SMEM, lo que obviamente debe hacerse sin poner en peligro la eficacia operativa de las tropas. Sin embargo, estos nuevos SMEM pueden dar lugar a nuevas técnicas, tácticas o procedimientos para su utilización, con un impacto directo en la preparación y empleo de las tropas. Otro aspecto a destacar es la disponibilidad de energía. Una posible restricción del consumo de energía, relacionada, por ejemplo, con la reducción del suministro de una determinada fuente sustituyéndola por otra que pueda ser menos eficiente, también podría tener repercusiones en la preparación y el empleo de las Fuerzas.

La disputa presupuestaria, especialmente en el contexto de un país en desarrollo y con tantos aspectos que aún requieren fuertes inversiones del gobierno federal, como ya se vio, podría verse agravada por el cambio climático, lo que resultaría en restricciones que podrían afectar gravemente la preparación y el empleo de las Fuerzas Armadas.

Los efectos del cambio climático directamente sobre zonas, instalaciones y equipamientos tienen una repercusión directa en la preparación y utilización de las Fuerzas Armadas, en la medida en que pueden, por ejemplo, imposibilitar el uso de campos de entrenamiento, que pueden verse afectados por incendios forestales y de matorrales; instalaciones frente al mar, como puertos, bases navales, muelles y astilleros; e instalaciones de todo tipo, sometidas cada vez con mayor frecuencia a inclemencias meteorológicas de diversa índole, como corrimientos de tierra e inundaciones, con múltiples daños.

La actuación de las Fuerzas Armadas en apoyo a la Defensa Civil requiere que el personal militar que va a ser desplegado aplique competencias específicas, que deben obtenerse de forma anticipada al surgimiento de la crisis. Además, este tipo de operación implica una amplia y profunda acción interinstitucional. Operar en coordinación con la policía, los bomberos, la defensa civil, las agencias ambientales, la vigilancia sanitaria, además de una miríada de organismos federales, estatales y municipales, exige de los militares involucrados una preparación específica para que su actuación sea eficiente y efectiva.

Si el cambio climático crea o agrava crisis ya existentes en Estados nacionales frágiles<sup>2</sup>, dando lugar al despliegue de tropas brasileñas bajo la égida de una organización multilateral, la necesidad de una preparación específica es bastante clara, y deberá ajustarse al caso concreto. Sin embargo, existen puntos comunes en este tipo de empleo, que pueden ser objeto de formación para el personal de las Fuerzas Armadas, especialmente para aquellas tropas que ya han sido seleccionadas como disponibles para una actuación rápida en este tipo de operaciones.

Por último, actuar en un conflicto de alta intensidad es la razón de ser y la misión principal de las Fuerzas Armadas. Por lo tanto, aunque el telón de fondo sea una cuestión relacionada con el cambio climático, requerirá la misma preparación que la que normalmente llevan a cabo las Fuerzas, exigiendo únicamente que los planificadores del más alto nivel conozcan perfectamente las cuestiones políticas, geopolíticas, económicas, científicas y sociales que rodean la cuestión, con el fin de construir el diseño operativo más adecuado para resolver el problema militar planteado.

### **Recomendaciones para el sector de Defensa**

Así pues, como conclusión de este trabajo, se presentarán algunas recomendaciones para una mejor preparación y empleo de las Fuerzas Armadas en el contexto del cambio climático:

- Profundizar los estudios para proponer de manera proactiva y anticipada soluciones operativamente adecuadas para la adopción por parte de las Fuerzas, tanto en la adopción de formas alternativas de producción de energía como en la adopción de soluciones en Sistemas y Materiales de Empleo Militar que contribuyan a los esfuerzos del país en el cumplimiento de sus metas de reducción de emisión de gases de efecto invernadero;
- Prepararse para una disputa presupuestaria cada vez más afectada por las inversiones gubernamentales comprometidas a mitigar los efectos del cambio climático;
- Adoptar medidas que aumenten la resiliencia de las zonas e instalaciones bajo administración militar, así como de los Sistemas y Materiales de Empleo Militar, ante fenómenos meteorológicos extremos;
- Mantener la preparación y disposición de las tropas para actuar en operaciones de ayuda humanitaria, en un entorno conjunto e interagenciales, en el contexto de operaciones de apoyo a la Defensa Civil, en territorio nacional;

- Mantener la preparación y la disponibilidad de las tropas para actuar en operaciones humanitarias bajo la égida de organizaciones multilaterales, en un entorno de empleo conjunto y combinado, en el extranjero;
- Mantener la preparación y disposición de las tropas para actuar en defensa de la Patria, en operaciones de alta intensidad, en el mantenimiento de la soberanía y de los intereses nacionales, en un contexto de instrumentalización de la cuestión climática. ■

## Referencias

1. Bachner, G., Bednar-Friedl, B. y Knittel, N. (2019) 'How does climate change adaptation affect public budgets? Development of an assessment framework and a demonstration for Austria', *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 24:1325-1341. doi: <https://doi.org/10.1007/s11027-019-9842-3>
2. Boeno, R. (2018) 'A militarização dos desastres: a securitização das alterações climáticas e o pensamento das forças armadas ibero-americanas' Universidade de Lisboa. Disponible en: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/34865>. (Consulta: 10 noviembre 2023).
3. Brzoska, M. (2015) 'Climate change and military planning'. *International Journal of Climate Change and Management*. 7(2), pp 172-190. doi: <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-10-2013-0114>
4. Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil (1988) Artigo 142. Disponible en: [https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/2014/mes02/artigo142a\\_cf.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/2014/mes02/artigo142a_cf.pdf). (Consulta: 05 noviembre 2023).
5. Brasil (1999) *Lei Complementar 97*. Disponible en: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp97.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp97.htm). (Consulta: 07 noviembre 2023).
6. Brasil. Exército Brasileiro (2023) 'Manual de Campanha EB 70-MC-10.236 Operações de Ajuda Humanitária'. Brasília, 2023.
7. EUA. Departamento de Defensa (2018) 'Climate-Related Risk to DoD Infrastructure Initial Vulnerability Assessment Survey (SLVAS) Report'. Disponible en: <https://climateandsecurity.files.wordpress.com/2018/01/tab-b-slvas-report-1-24-2018.pdf>. (Consulta: 10 noviembre 2023).
8. Guerrero, M. *et al.* (2013) 'Effect of Climate Change on Navigation Channel Dredging of the Parana River', *International Journal of River Basin Management*, 11(4), pp. 439-448. doi: <https://doi.org/10.1080/15715124.2013.819005>
9. Guimarães, H. (2023) 'O impacto da agenda climática sobre a segurança internacional'. *Análise Estratégica*, 30(3). Disponible en: <https://ebrevistas.eb.mil.br/CEEEExAE/article/view/12116/9704>. (Consulta: 10 noviembre 2023).
10. Gretenski, A. (2020) 'Ampliação das ações imediatas do Exército Brasileiro em apoio às calamidades com origem em eventos climáticos'. Escola de Comando e Estado-Maior do Exército. Disponible en: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/7669>. (Consulta: 10 noviembre 2023).

11. IPCC (2022) 'Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability', Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate'. doi: <https://doi.org/10.1017/9781009325844>
12. Mayer, M. (2007) 'Forecasting crisis: Climate change and US security', *Oslo files on defence and security*. Disponible en: [https://fhs.bragg.unit.no/fhs-xmlui/bitstream/handle/11250/99581/OF\\_6\\_2007.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://fhs.bragg.unit.no/fhs-xmlui/bitstream/handle/11250/99581/OF_6_2007.pdf?sequence=1&isAllowed=y). (Consulta: 10 noviembre 2023).
13. McGrady, E. D., Kingsley, M. e Stewart, J (2010) 'Climate change: potential effects on demands for US military humanitarian assistance and disaster response' Alexandria, VA: CNA.
14. Medeiros Filho, O. (2023) 'Mudanças climáticas e defesa nacional', *O Estado de São Paulo*. 24 jul. Disponible en: <https://www.estadao.com.br/opiniaio/espaco-aberto/mudancas-climaticas-e-defesa-nacional/>. (Consulta: 08 noviembre 2023).
15. Parkinson, S. e Cottrell, L. (2022). 'Estimating the Military's Global Greenhouse Gas Emissions', *Scientists for Global Responsibility*. Disponible en: [https://ceobs.org/wp-content/uploads/2022/11/SGRCEOBS-Estimating\\_Global\\_Military\\_GHG\\_Emissions\\_Nov22\\_rev.pdf](https://ceobs.org/wp-content/uploads/2022/11/SGRCEOBS-Estimating_Global_Military_GHG_Emissions_Nov22_rev.pdf). (Consulta: 05 noviembre 2022).