



El cambio climático y el impacto sobre la biodiversidad en los ecosistemas

El tema del cambio climático nos ha llevado a todos a reflexionar sobre nuestras actividades y nuestra forma de vida. Representan una de las mayores amenazas para la biodiversidad mundial. La aceleración del calentamiento global, impulsada principalmente por las actividades humanas, está causando cambios dramáticos en los ecosistemas terrestres y marinos. Estos impactos no son solo una cuestión ambiental, sino también económica, social y ética. En este sentido, los habitantes del planeta atraviesan una grave crisis de ética ambiental.

La biodiversidad, que incluye la variedad de todas las formas de vida en la Tierra, es esencial para el equilibrio de los ecosistemas. Sustenta la vida humana al proporcionar servicios ecosistémicos cruciales como la polinización de cultivos, la purificación del agua y la regulación del clima. Sin embargo, el cambio climático está desencadenando una serie de efectos adversos que amenazan esta diversidad biológica.

El aumento de las temperaturas globales hace que las especies migren a zonas más frías y altas. Muchos animales y plantas son incapaces de adaptarse rápidamente a estas nuevas condiciones, lo que provoca una pérdida de hábitat y, en consecuencia, una disminución de las poblaciones. Además, los fenómenos meteorológicos extremos, como sequías prolongadas, tormentas intensas e incendios forestales, son cada vez más frecuentes y graves, causando daños irreparables a los ecosistemas.

El impacto en los océanos es igualmente preocupante. El calentamiento de las aguas oceánicas y la acidificación de los mares, como resultado del aumento de las concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera, están causando la degradación de los arrecifes de coral, que son esenciales para la vida marina. Muchos organismos marinos están perdiendo sus hábitats y fuentes de alimento, lo que afecta a toda la cadena alimentaria y a la salud de los ecosistemas acuáticos.

La pérdida de biodiversidad no es solo una cuestión de conservación del medio ambiente; Tiene implicaciones directas para la seguridad alimentaria, la salud humana y el desarrollo económico. Las comunidades indígenas y rurales, que dependen directamente de los recursos naturales, son las más vulnerables a los impactos del cambio climático. La reducción de la biodiversidad compromete la capacidad de los ecosistemas para recuperarse de las perturbaciones y seguir prestando servicios esenciales para la vida humana.

Es imperativo tomar medidas climáticas urgentes para mitigar estos impactos. Los gobiernos, las empresas y las personas deben colaborar para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, adoptar prácticas sostenibles e invertir en la conservación de la biodiversidad. La protección de los ecosistemas naturales no es solo una responsabilidad ambiental, sino una necesidad fundamental para garantizar un futuro sostenible y resiliente para todas las formas de vida en el planeta.

El cambio climático afecta profundamente la vida humana en múltiples dimensiones, que abarcan la salud, la seguridad alimentaria, la economía, la

infraestructura y la estabilidad social. Abordemos cómo estos cambios impactan en diversas áreas de la vida humana y el medio ambiente.

En la salud humana hay consecuencias directas e indirectas. Las olas de calor más frecuentes e intensas aumentan el riesgo de enfermedades relacionadas con el calor, como la insolación y la deshidratación, especialmente entre las poblaciones vulnerables, como los ancianos y los niños. Además, los cambios en los patrones climáticos favorecen la propagación de enfermedades transmitidas por vectores como el dengue, la malaria y el zika a medida que los mosquitos amplían su hábitat. La calidad del aire también empeora con el aumento de las temperaturas, lo que agrava las enfermedades respiratorias y cardiovasculares.

En cuanto a la seguridad alimentaria, la producción de alimentos depende en gran medida de las condiciones climáticas. Los cambios en los patrones de precipitación, el aumento de la frecuencia de eventos extremos y las variaciones en la temperatura afectan la productividad agrícola. Las sequías e inundaciones prolongadas destruyen los cultivos, lo que provoca escasez de alimentos y aumento de los precios. Las pesquerías también se ven afectadas, ya que la acidificación de los océanos y el calentamiento de las aguas dañan los ecosistemas marinos y reducen las poblaciones de peces.

En la economía, los impactos del cambio climático son enormes. Los desastres naturales como huracanes, inundaciones e incendios forestales causan miles de millones de dólares en daños a la infraestructura y la propiedad. Sectores como la agricultura, la pesca y el turismo, que dependen en gran medida del clima, se enfrentan a pérdidas significativas. Además, la necesidad de invertir en adaptaciones, como la construcción de infraestructuras resilientes y la implementación de tecnologías sostenibles, impone costes adicionales.

En infraestructura, los edificios de las zonas urbanas y rurales son cada vez más vulnerables a los fenómenos meteorológicos extremos. Las inundaciones, tormentas y deslizamientos de tierra causan daños a carreteras, puentes, sistemas de energía y suministros de agua. El aumento del nivel del mar amenaza a las ciudades costeras, lo que requiere inversiones masivas en defensas costeras y reubicación de la población.

Las variaciones climáticas pueden exacerbar la migración y los conflictos. La degradación del medio ambiente y la escasez de recursos naturales, como el agua y las tierras cultivables, obligan a las poblaciones a desplazarse en busca de mejores condiciones de vida.

Estas migraciones pueden generar tensiones sociales y conflictos por los recursos, especialmente en regiones ya vulnerables a la inestabilidad política y económica.

En la estabilidad social, la desigualdad tiende a empeorar, ya que las poblaciones más pobres y vulnerables son las más afectadas por los impactos climáticos. Esto puede resultar en una mayor desigualdad económica, inestabilidad política y descontento social. La capacidad de respuesta y adaptación de una sociedad depende de sus condiciones socioeconómicas y políticas.

La diversidad biológica de los biomas brasileños, cuyas características únicas desempeñan un papel crucial en la ecología global, también se ve afectada. Los efectos específicos del cambio climático en los principales biomas de Brasil han tenido un impacto considerable en el progreso. Por ejemplo, la Amazonía, la selva tropical más grande del mundo, es particularmente vulnerable al cambio climático. El aumento de las temperaturas y la disminución de las precipitaciones pueden convertir partes del bosque en sabanas, un proceso conocido como “sabanización”.

Además, el aumento de la frecuencia de los incendios forestales, exacerbado por el clima más seco, destruye vastas áreas de vegetación, dañando la biodiversidad y los servicios ecosistémicos proporcionados por el bosque, como la regulación del clima y la

absorción de carbono. El *cerrado*, conocido como la sabana brasileña, es uno de los biomas más ricos en biodiversidad, pero también uno de los más amenazados. El cambio climático puede alterar los patrones de precipitación, haciendo que las sequías sean más severas y frecuentes. Esto afecta directamente a la vegetación, fauna y comunidades humanas que dependen de los recursos naturales del *cerrado*.

La expansión de la agricultura y la ganadería, combinada con estos cambios climáticos, aceleran la degradación del bioma. En el Pantanal, la llanura aluvial más grande del mundo, depende de un ciclo anual de inundaciones y sequías para mantener su equilibrio ecológico. El cambio climático podría alterar este ciclo, lo que provocaría períodos de sequía más prolongados e inundaciones más intensas. Estos extremos climáticos dañan la biodiversidad acuática y terrestre del Pantanal, afectando a peces, aves y mamíferos que dependen de las aguas estacionales.

La *Pampa*, en el sur de Brasil, se caracteriza por pastizales y pastizales nativos. El cambio climático puede alterar los patrones de precipitación y aumentar la ocurrencia de eventos extremos, como olas de calor y lluvias torrenciales. Estos cambios afectan a la vegetación y fauna autóctona del bioma, además de impactar las actividades agrícolas que predominan en la región.

La Mata Atlántica, uno de los biomas más biodiversos y más amenazados de Brasil, enfrenta importantes desafíos debido al cambio climático. El aumento de las temperaturas y los cambios en los patrones de precipitaciones pueden intensificar la fragmentación de los bosques, dificultando aún más la supervivencia de las especies endémicas. La fragmentación impide el movimiento de especies y la regeneración natural del bosque, exacerbando la pérdida de biodiversidad.

Nuestra *caatinga*, un bioma exclusivo del noreste semiárido, ya enfrenta condiciones climáticas extremas. El cambio climático puede exacerbar estas condiciones, aumentando la frecuencia e intensidad de las sequías. Este escenario pone en peligro a la fauna y flora adaptadas al clima árido, así como a las comunidades humanas que dependen de los recursos naturales para la agricultura y la ganadería de subsistencia.

El periódico *Diversitas Journal* abre un espacio significativo para estas discusiones y puede contribuir a que nuevos actores sociales se involucren en la lucha, para que el cambio climático, que representa un desafío multifacético, que afecta directamente la vida humana en todas sus dimensiones, pueda mitigar los efectos del cambio climático en las acciones locales y prolongarse en una acción global coordinada, incluyendo la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, la promoción de prácticas sostenibles y el fortalecimiento de la resiliencia de las comunidades. Tomar estas medidas es esencial para garantizar un futuro más seguro, equitativo y sostenible para todos.

Profesor Doutor Rubens Pessoa de Barros.
Biólogo.