



# Direcciones ‘pospandémicas’ de la Investigación, la Educación y la Historia de las Ciencias de la Tierra

## Presentación

La notable recepción de manuscritos de *Terraë Didáctica* en 2022 comprende más de 80 contribuciones inéditas. Los números indican que la comunidad geocientífica nacional e internacional considera a la revista como un vehículo ágil y eficaz para la difusión de resultados de investigación. Los editores agradecen la generosa cooperación de decenas de especialistas altamente calificados de Brasil y del exterior, que lideran un exigente sistema de revisión por pares. Vale la pena señalar el papel educativo relevante del trabajo editorial junto con los jóvenes autores noveles. La capacidad de procesamiento de nuevas contribuciones ha aumentado, pero la respuesta no siempre se da a la velocidad esperada. La cifra única de 39 trabajos rechazados a lo largo del año se debe tanto a casos de envío incompleto como de baja calidad detectados por los revisores, quienes son los encargados de aplicar rigurosamente los criterios de selección. Para mejorar los manuscritos, los editores intentaron adoptar algunos mecanismos de interacción con los autores, sin mucho éxito; esta es la razón por la que se archivan tantas comunicaciones. Así, el volumen 18 publicó el menor número de contribuciones desde 2019.

Las precauciones recurrentes con respecto a las variantes del virus Covid-19 revelan que el distanciamiento social, junto con otras medidas de combate, debe continuar en los próximos meses, mientras esperamos la reanudación de las campañas de vacunación. Por otro lado, durante la pandemia, es innegable que toda la comunidad científica nacional e internacional se ha beneficiado enormemente de las actividades en línea, que han asumido un papel destacado y deben permanecer. Congresos, simposios y otras reuniones científicas se vieron muy afectadas por la pandemia del Covid-19, pero poco a poco se van retomando las actividades presenciales. Se mantendrán y fomentarán siempre las reuniones científicas híbridas, que conectan la participación presencial con la remota, gracias a la mejora de los recursos de teleconferencia. Pronto, la interacción cara a cara estimulará la cooperación interpersonal

e interinstitucional. Sus productos retroalimentarán los mecanismos de generación de nuevos conocimientos. El panorama es favorable, especialmente en el caso de Brasil, cuya comunidad científica ha padecido incertidumbres, restricciones y gravísimos impactos en los últimos años, a pesar del innegable vínculo entre la ciencia y el desarrollo y bienestar de la sociedad.

Las páginas del volumen 18 iluminaron los más diferentes campos del conocimiento relacionados con las Ciencias de la Tierra, tales como: suelos, uso de juegos en la enseñanza, geoturismo, geoética, gestión de residuos, servicios ecosistémicos, percepción geoambiental, paleontología e historia de la ciencia. Se publicaron resultados de investigaciones puramente académicas, junto con resultados de investigaciones aplicadas, que en conjunto enfatizan la necesidad de que gestores y tomadores de decisiones reconozcan la condición absolutamente estratégica de las Ciencias de la Tierra para un país populoso de dimensiones continentales, que depende del adecuado manejo de temas complejos. Sería irrazonable exigir a los gestores, administradores y autoridades públicas un conocimiento profundo sobre los mecanismos de funcionamiento de la Tierra como sistema y sobre la acción incontrolable de las fuerzas naturales. Es deseable que dominen, sin embargo, los rudimentos del conocimiento, es decir, un repertorio de posturas y actitudes éticas que forman parte del campo de la Geoética, y que introducen-limitan-amplifican la responsabilidad humana hacia la Tierra. Peppoloni (2022) resume la ética de la virtud y la ética de la responsabilidad como una “sabiduría capaz de orientar las opciones, una sabiduría de vivir en la Tierra, que presupone la conciencia de la posición y condición humana en la gran arquitectura natural”. Tras subrayar que “Gaia, nuestra madre Tierra, es un concepto transversal a muchas culturas humanas”, la investigadora recuerda que, en el trato con la Tierra, debe haber respeto y cuidado, ya que la crisis ecológica es una crisis, al mismo tiempo, del ecosistema natural y del ser humano, “porque éste es parte integrante del primero”.

---

A medida que se debilitan las posturas negacionistas y hostiles hacia la ciencia, se abren nuevos tiempos para la transmisión de conocimientos especializados y para la divulgación científica en campos relacionados con la Investigación, la Educación y la Historia de las Ciencias de la Tierra. Los temas complejos y emergentes van desde las amenazas derivadas del cambio climático, las extinciones masivas (Kolbert, 2015) y la prevención de desastres naturales, hasta el abastecimiento de agua potable, energía, materias primas, conservación de geositios y difusión del conocimiento geocientífico en la educación formal.

## Educación formal “más” conocimiento geocientífico

La educación formal sigue siendo una barrera crítica para frenar la circulación de un sinfín de mentiras, creencias, tesis absurdas y teorías conspirativas, a pesar de las incipientes barreras levantadas contra este tipo de acciones delictivas. Un efecto inmediato de las mentiras es sembrar el miedo en la población e inducir el descrédito de la ciencia y de los científicos (Carneiro et al., 2022). Seguiremos siendo amenazados en 2023 por fake news, pero la gravedad de las amenazas es aún mayor. La realidad post-Covid mostró un mundo más oscuro, no solo por la abundancia de noticias falsas y el acceso ilimitado a ellas, sino porque reveló claramente un grado de ignorancia ampliamente difundido. El mundo post-Covid ha revelado un universo de personas individualistas, incapaces de mirar a su prójimo como alguien muy cercano que nunca tendrá acceso al lujo y los recursos disponibles para una determinada “casta” privilegiada. La ignorancia va más allá de ideas como “tierra plana” y otras barbaridades, sino que refleja problemas educativos críticos. La ausencia, escasez y baja calidad de la educación y la enseñanza implican profundas restricciones para el progreso de los miembros de una sociedad altamente desigual como la brasileña. La desigualdad no les molesta; el conocimiento nunca ha estado tan mal distribuido dentro de una sociedad moderna:

(...) podemos decidir seguir alimentando el proceso destructivo en curso o utilizar nuestra extraordinaria creatividad para detenerlo. Nuestro futuro está en comprender y aprender

a gestionar esta ambivalencia, en la conciencia de la imprevisibilidad de la historia humana (Peppoloni, 2022).

Corresponde a los docentes – en todos los niveles escolares, pero especialmente en la educación básica – jugar un papel fundamental en el desarrollo de la duda permanente, el cuestionamiento, el análisis crítico y el pensamiento lógico-deductivo en sus estudiantes. Sólo el dominio de las ciencias podrá promover habilidades que permitan abstracciones en los más diversos campos del conocimiento y eventualmente establecer relaciones de causa y efecto. La preocupación por el desarrollo de estas competencias está ausente en la educación básica, del mismo modo que ocurre con las nociones elementales de Geología. Es necesario hacer un esfuerzo concertado para superar las pérdidas, especialmente en los cursos de educación superior, porque es allí donde se formarán las habilidades docentes necesarias para lograr cambios sustanciales en la propia educación básica. La visión sistémica que brinda la moderna Ciencia del Sistema Tierra debe ser destacada, no solo en los cursos de Geología y Geografía, como sucede en la Unicamp, sino también en los cursos de Biociencias e ingeniería: no hay manera de ver el medio ambiente sin tener en cuenta el dinamismo que es intrínseco a ella.

Las reformas curriculares brasileñas cobraron impulso a partir de 2016. La Base Nacional Común Curricular (BNCC) de educación básica simplemente ignoró la existencia de las Ciencias de la Tierra como un componente que educa a los ciudadanos. El conocimiento de las interacciones de las esferas del planeta se ha vuelto aún más disperso en los planes de estudios prescritos para niños, adolescentes y jóvenes. Se convierte en un objetivo aún más lejano para los egresados de educación básica para formar una visión integrada de cómo funciona la Tierra. El panorama general tiene varias implicaciones, porque impide que el estudiante: (a) use el conocimiento para explicar la distribución de terremotos y volcanes; (b) usar el conocimiento para explicar la distribución de diferentes tipos de clima; (c) buscar una perspectiva temporal sobre los cambios pasados; (d) comprender los principales cambios evolutivos de los organismos que poblaron el planeta en el pasado; (e) comprender las causas de las grandes extinciones masivas de especies; (f) aplicar el conocimiento para estimar las consecuencias de las acciones humanas en el medio

ambiente y en la geobiodiversidad; (g) aprovechar el conocimiento para protegerse a sí mismos ya la comunidad en la que viven de los peligros naturales y tecnológicos; (g) reconocer la relevancia del concepto de uso sostenible de los recursos.

Las implicaciones de la BNCC en la formación docente maximizan el desafío y causan preocupación. Resolución nro. 2 del Consejo Nacional de Educación (CNE), del 02/12/2019 restringe el currículo de formación inicial docente a las matrices de competencias y habilidades prescritas para la educación básica (Bacci, 2022). Usando la taxonomía de objetivos educativos de Bloom, Bacci (2022) revela que la unidad temática Tierra y Universo prescribe habilidades cognitivas en un nivel menos complejo (recordar, reconocer, definir etc.) en lugar de habilidades de alto nivel (discutir, aplicar, evaluar etc.). La resolución del CNE subordina lo que el licenciario debe aprender a lo que el estudiante debe lograr. Sin duda, este círculo vicioso limita severamente la formación ciudadana, como han observado varios autores.

## anuncios y promociones

En 2023 la revista retomará la campaña de captación de apoyos institucionales, gracias a la visibilidad que aportan los anuncios de *Terræ Didactica*. Ofrecemos alternativas para que empresas, organismos públicos y entidades puedan llegar de manera efectiva al público objetivo, con el fin de coinvertir en resultados esta ventaja comparativa. Estaremos encantados de enviar y discutir valores y beneficios exclusivos con cada empresa que esté dispuesta a apoyar nuestra misión.

## Call for papers: 2023, volumen 19

*Terræ Didactica* está abierta para recibir contribuciones de excelente calidad, en campos multidisciplinarios de investigación y/o aplicación educativa, siempre con un enfoque en Geociencias. La revista se ha consolidado ante la comunidad nacional e internacional de Ciencias de la Tierra, siendo elegida por investigadores más jóvenes y más experimentados para publicar resultados de investigación originales e inéditos. Esperamos expandir la penetración de la revista en 2023, al tiempo que reiteramos nuestra confianza en el valor invaluable de difundir ciencia de buena calidad. Para conducir correctamente el flujo continuo de manuscritos en un entorno OJS (Open Journal Systems), se solicita a los autores de

manuscritos que consulten las reglas de envío, con la debida atención a la inserción de metadatos que se refieren a cada trabajo en tres idiomas, como se establece en las pautas para los autores. Es necesario que cada autor esté registrado en el sistema ORCID, desde el primer ingreso de datos en el proceso OJS. Debe haber un esfuerzo para que los lectores, autores y evaluadores consulten y revisen los datos de registro con la revista. Los perfiles obsoletos a menudo dificultan la agilidad editorial.

## Reglas útiles sobre la coautoría

Vale la pena repetir una pregunta mencionada en el editorial de 2022: el problema de la autoría efectiva de los manuscritos (“¿publicar o perecer?”). La inclusión de una persona como coautora de un trabajo científico responde, por un lado, a la presión por mejores cifras de producción intelectual, pero hay otros intereses en juego. Los criterios y requisitos para definir una auténtica coproducción en el campo de la Ciencia, según Huailani-Chavez (2019) incluyen la capacidad del coautor para asumir “responsabilidad por el contenido del trabajo o calidad científica y transparencia ética”. Petroianu (2012) propone una tabla de puntuación, con valores entre 6 y -5, para medir si la inclusión de un coautor es relevante o no. La lista también ayuda a establecer el orden de coautoría, en función de los pesos asignados a cada elemento. Los valores máximos incluyen “crear la idea que originó el trabajo y elaborar hipótesis” (6 puntos), o “estructurar el método de trabajo (6 puntos), bajando a la categoría de simplemente “presentar sugerencias menores incorporadas al trabajo” (1 punto), o incluso “participar con pago específico” (-5 puntos).

## Referencias

*Terræ Didactica* adopta el estándar de referencia bibliográfica de la Asociación Americana de Psicología (conocido como APA), uno de los más comunes en revistas de alta penetración. El manual de publicación no es gratuito, (<https://www.apastyle.org/products/4200066>), pero hay varios sitios web con instrucciones detalladas. El enlace [www.ige.unicamp.br/terraedidactica](http://www.ige.unicamp.br/terraedidactica) se mantiene en el Portal IG-Unicamp, pero todos los visitantes de esa dirección son redirigidos al enlace del Portal de Revistas Científicas Electrónicas (PPEC) de la Universidad Estatal de Campinas:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td>

---

A todos los que nos ayudaron en la producción de cada página del tomo 18, que finalizamos en esta ocasión, hacemos constar nuestro agradecimiento. Buena lectura.

Los Editores

Campinas, enero, 2023.

## Referências

Bacci, D. D. L. C. (2022). *Ensino e formação em Geociências*. In: X Geopolíticas: Festival de vídeos e materiais didáticos em Geociências, 10, Campi-

- nas, 9 a 12.11.2022. *Apresentações orais...* Febrageo/IG-Unicamp.
- Carneiro, C. D. R., Pereira, S. Y., Ricardi-Branco, F. S. T., & Gonçalves, P. W. (2022). Rutas de difusión de las Geociencias bajo la nueva visión de la sociedad pospandémica. (Editorial). *Terræ Didática*, 18(Publ. Contínua), e022001. doi: 10.20396/td.v18i00.8668004.
- Kolbert, E. 2015. *A sexta extinção. Uma história não natural*. Trad. Mauro Pinheiro. Rio de Janeiro: Intrínseca. 334p. ISBN 978-85-8057-804-1.
- Peppoloni, S. (2022). *The era of crises: facing the choices to build the future*. Roma, Itália: IAEG. URL: <https://www.geoethics.org/post/the-era-of-crises-facing-the-choices-to-build-the-future-by-silvia-peppoloni-italy>. Acceso 12.12.2022.