

# La minería del asbesto y el desastre permanente de la minero dependencia en Minaçu, Goiás, Brasil

*Ricardo Junior de Assis Fernandes Gonçalves*

de la Universidad Estatal de Goiás - Goiás - Brasil

ricardofreud@gmail.com

*Marcelo Augusto Dumont*

de la Universidad Estatal de de Goiás - Iporá - Brasil

marcelo.dumont15@gmail.com

---

**Resumen:** La minería del asbesto crisotilo en Minaçu (Goiás, Brasil) se realiza a cielo abierto desde mediados de 1960 y se volvió el único caso de megaminería de este recurso en el territorio brasileño. En este contexto, el objetivo de esta investigación fue comprender la relación entre la minería del asbesto y la generación de un territorio minero-dependiente. Para ello, se consideró que la megaminería del asbesto que es realizada por la empresa SAMA (S.A Minerações Associadas) durante más de cinco décadas tuvo impactos territoriales en el medio ambiente, la salud y la economía locales. La metodología de esta investigación incluyó la revisión bibliográfica y la recopilación de datos de la Agencia Nacional de Minería (ANM), del Sistema de Información Contable y Fiscal del Sector Público Brasileño (SICONFI) y del Sistema de Consulta, Selección y Extracción de Información CadÚnico (CECAD). La presentación de los resultados se dividió en dos partes. En la primera, se demuestra cómo la minería del asbesto causó un proceso de fractura territorial a cielo abierto. En la segunda, se analiza la situación de la minero dependencia y sus efectos económicos, ambientales y sociales. Se encontró que el modelo mineral a cielo abierto territorializado en este municipio del norte de Goiás representa las contradicciones depredadoras del capitalismo extractivo en Goiás y en el país en general.

**Palabras clave:** Territorios de extracción minera, minero dependencia, Asbesto crisotilo, Goiás.

---

## Introducción

La minería de asbesto crisotilo en Minaçu (Goiás, Brasil) se realiza a cielo abierto desde mediados de la década de 1960<sup>1</sup> y se volvió el único caso de megaminería de este recurso en el territorio brasileño. La producción en un territorio de extracción minera en el norte de Goiás contribuyó a la expansión del capitalismo extractivo y a la inserción de Goiás en las redes globales. Sin embargo, la extracción de asbesto a gran escala desde

---

<sup>1</sup>El asbesto crisotilo es una fibra mineral que por sus diferentes características comerciales e industriales se utiliza especialmente en la construcción civil (como tanques de agua, cañerías, tejas, envases, etc.) y en las industrias textil, de guerra y aeroespacial. Según Teixeira Guerra y Teixeira Guerra (2011, p.40-41), “[...] desde el punto de vista económico el asbesto es un mineral no combustible que se usa en la fabricación de ropa protectora contra el fuego, para filtrar el ácido y, mezclado con cemento, en la fabricación de láminas y tejas”.

un modelo mineral contradictorio llevó a irreversibles transformaciones en el paisaje y en la vida cotidiana social local. En este contexto, el objetivo de esta investigación fue comprender la relación entre la minería del asbesto en Minaçu y la generación de un territorio minero-dependiente. Para ello, se consideró que la megaminería de asbesto que es realizada por la empresa SAMA (S.A Minerações Associadas) durante más de cinco décadas tuvo impactos territoriales en el medio ambiente, la salud, la sociedad y la economía locales.

Por lo tanto, se busca interpretar los efectos de lo que Peters Coelho (2012; 2015; 2016; 2017) denomina minero dependencia. La minero dependencia en Minaçu durante décadas de esta actividad se considera como un “desastre permanente”. En este caso, el concepto de desastre se entiende como el resultado depredador de la acción del capital mineral en los territorios. A medida que los paisajes locales y los espacios de vida se convierten en territorios de rentabilidad del capital, impactando el trabajo y la salud de la población, hay una situación de desastre que se construye socialmente. En el referido caso, un desastre del territorio y de las poblaciones en vulnerabilidad expuestas al miedo, pobreza, enfermedad, sufrimiento e injusticia ambiental causados por la minería. El desastre también se refiere al ámbito económico sin contar con una diversificación de ingresos, ante las amenazas de pérdidas de empleos y renta. Por lo tanto, se argumentó que la minero dependencia en Minaçu puede considerarse como un “desastre permanente”.

La metodología de la investigación incluyó la revisión bibliográfica basada en artículos, tesis y libros; y la recolección de datos e información para identificar los efectos de la minería del asbesto realizada por SAMA en el municipio de Minaçu. Para ello, se sistematizaron los datos sobre la recaudación de la Compensación Financiera por la Exploración Minera (CFEM) y las operaciones mineras que son puestas a disposición por la Agencia Nacional de Minería (ANM). La recolección de datos sobre los valores de las operaciones mineras y la recolección y distribución de CFEM del municipio minero permitió la sistematización en gráficos y tablas de los resultados de la investigación.

La recolección de datos del ingreso presupuestario del municipio que pone a disposición el Sistema de Información Contable y Fiscal del Sector Público Brasileño (SICONFI) también fue fundamental en el curso de la investigación. Los datos del SICONFI nos permitieron identificar la participación de la CFEM en el ingreso presupuestario del municipio. Se utilizaron también otras fuentes en esta investigación, como el sistema de Consulta, Selección y Extracción de Información CadÚnico

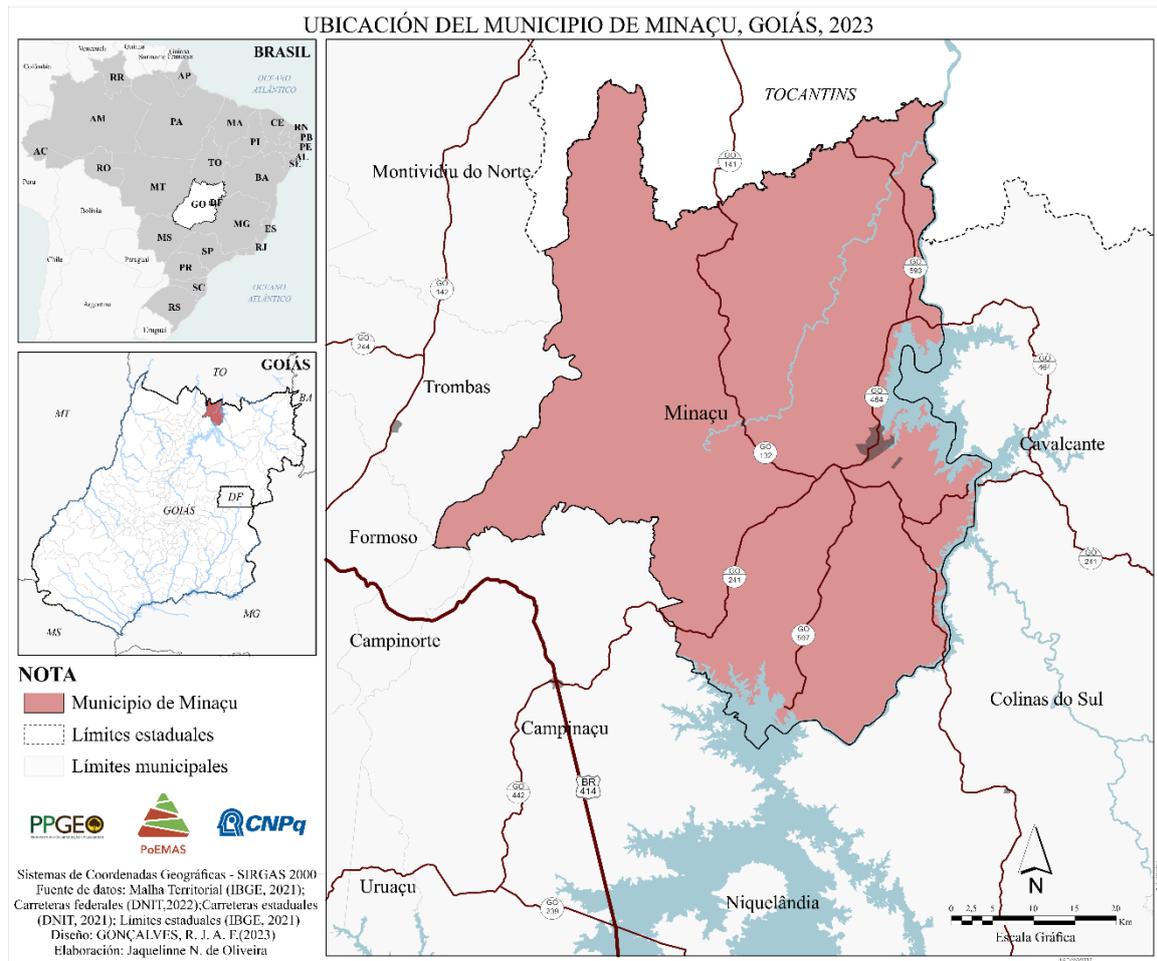
(CECAD), con datos sobre la población en situación de pobreza y pobreza extrema en el municipio.

Además de esta introducción y de las consideraciones finales, este artículo se divide en dos partes. En la primera, se demuestra la relación entre la actividad minera y la formación económica y social del municipio de Minaçu. Se constata que la minería del asbesto a lo largo de más de cinco décadas transformó los paisajes y generó un territorio fracturado localmente. En la segunda parte, se revelan las implicaciones territoriales de la minería del asbesto enfocada en la producción minero-dependiente y una situación estructural de “desastre permanente”. Aquí se evidencian las contradicciones del modelo mineral depredador a partir del caso de Minaçu.

Por último, se espera que esta investigación pueda aportar al debate geográfico crítico sobre el modelo minero. Que el caso de Minaçu, como un ejemplo emblemático de la minero dependencia, sirva de advertencia para otros casos de minería a gran escala en Goiás y en el país.

### **Minaçu, Goiás: minería de asbesto y fractura territorial**

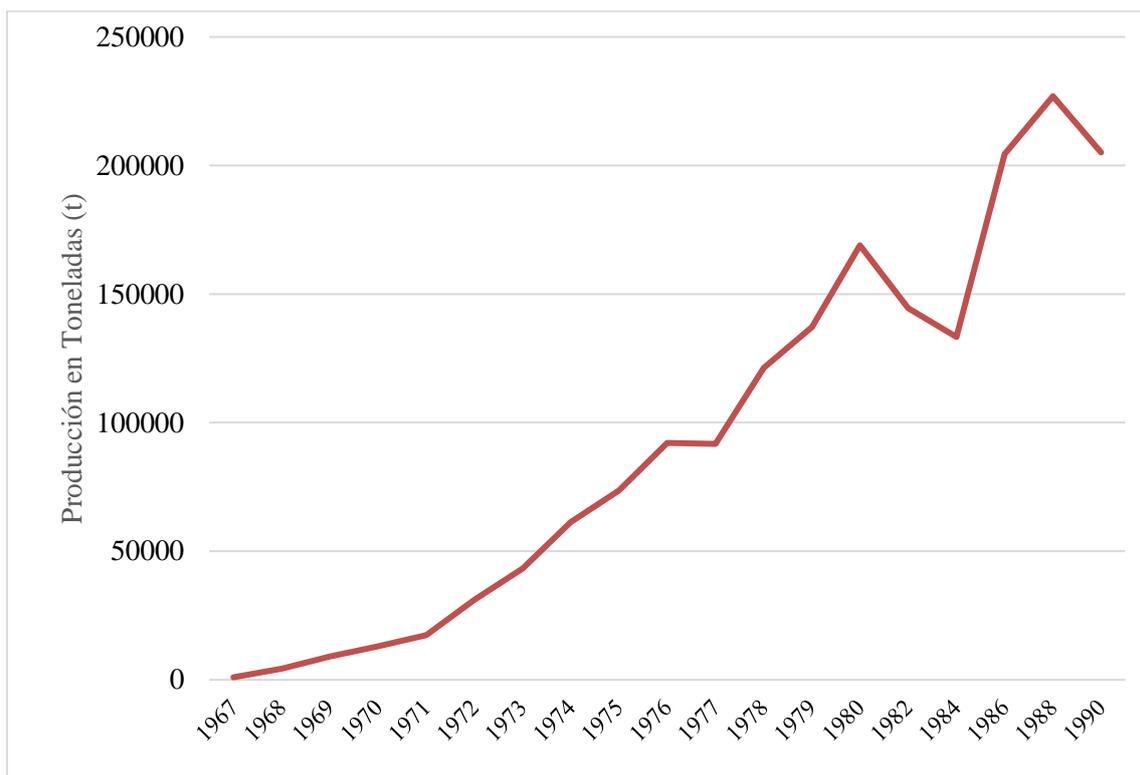
La historia del municipio de Minaçu (Figura 1) está marcada por una fuerte relación económica con la minería. El municipio de Minaçu, emancipado en 1976, se originó de los arreglos políticos que había empezado por la Marcha hacia el Oeste, una política pública que fue llevada a cabo por el gobierno de Getúlio Vargas en el contexto del Estado Novo (1937-1945). La expansión territorial que promovía esta política llevó a un avance de la modernización hacia las regiones ubicadas en el Centro-Oeste brasileño. En Goiás se ampliaron los proyectos de colonias agrícolas, la construcción de ciudades, la apertura de rutas e incentivos para la exploración de tierras y minerales.



**Figura 1** - Ubicación geográfica del municipio de Minaçu

El proyecto de modernización del territorio, que empezó a partir de mediados del siglo XX y se expandió en el norte de Goiás, pudo expandir la frontera de la explotación capitalista de energía y minerales, principalmente por el descubrimiento de la mina Cana Brava en 1962. La actividad minera, en consecuencia, se convirtió en el principal medio del desarrollo económico de Minaçu. Esto se debió a la presencia de asbesto crisotilo en su subsuelo, que podría ser explotado comercialmente a gran escala (BARBOSA, 2013).

En este contexto, entre 1965 y 1967, la empresa minera SAMA empezó los procesos de investigación, autorización minera mediante el entonces Departamento Nacional de Producción Minera (DNPM, actual Agencia Nacional de Minería –ANM), e instalación de una planta piloto. De hecho, a fines de la década de 1960 hubo un incremento anual de la producción de asbesto en Minaçu, lo que resultó en la producción de un territorio de extracción minera. (Figura 2).



**Figura 02** - Evolución de la producción de asbesto en Minaçu (Goiás) de 1967 a 1990

Fuente: ANM (2022)

Elaboración: los autores (2022).

Para posibilitar la territorialización y expansión de la producción de asbesto en Minaçu, el capital extractivo avanzó con nuevas estructuras técnicas como la construcción de centrales hidroeléctricas y redes eléctricas, plantas industriales, apertura de carreteras y uso de maquinarias de gran porte y alto consumo de energía y combustible. Esto permitió empezar la megamina a cielo abierto y la construcción de bancos de residuos y materiales estériles. En este territorio de extracción minera, el capital extractivo pasó a operar a gran escala y basado en técnicas y tecnologías que transformaron los paisajes locales y la organización del trabajo.

Barbosa (2013) plantea la existencia de una relación entre la formación espacial de Minaçu, la territorialización de la minería a gran escala y el proceso de modernización del territorio.

La territorialización de la actividad minera –la razón principal del surgimiento del municipio de Minaçu– es parte de este proceso de modernización, que significó principalmente “reorganizar y ocupar el territorio, proporcionarlo de nuevos equipos y sistemas de ingeniería, conectando sus partes en carreteras y sistemas de comunicación” (MORAES, 2008, p.96-97), y fue una prioridad de los planes de desarrollo de los gobiernos autoritarios del régimen militar [...] en

este sentido, se puede decir que Minaçu-Goiás está, de alguna manera, insertado en este proceso porque alberga la minería de asbesto en su territorio (BARBOSA, 2013, p.68).

Desde el descubrimiento y comienzo de la exploración de la mina Cana Brava, la delimitación de la sede del futuro municipio pasó a tener una aldea obrera, que demuestra la apropiación territorial de la empresa minera SAMA. Luego se produjo la instalación de la empresa y del espacio habitable de sus empleados, con casas, escuela y plaza. Así surgió un lugar con el propósito exclusivamente determinado por la relación laboral explotada en la minería.

En el contexto de la dictadura militar en Brasil, el poder de las alianzas políticas locales aumentó y comenzó a fomentar la emancipación política de Minaçu. La explotación del asbesto fue un factor determinante, que fue influenciado por los intereses de la SAMA. La empresa se volvió la principal financiadora de los procesos de emancipación, incluso decía que estaba al servicio de la sociedad local. De esta manera, la empresa y el entorno político actuaron favorablemente al proyecto emancipador, y Minaçu pasó de distrito de Uruaçu a municipio emancipado mediante la Ley Estadual n.º 8.085/1976.

En este sentido, plantea Barbosa (2013, p.93):

Con el descubrimiento de la mina Cana Brava, SAMA construye desde un pueblo de clase trabajadora y a su servicio una ciudad que posteriormente se emanciparía pasando de municipio de Uruaçu a municipio Minaçu. Esta ciudad es uno de los escenarios de la historia del asbesto en Brasil. Desde cualquier punto de la ciudad de Minaçu se puede ver la importancia de la empresa en el paisaje urbano.

Las transformaciones por las que pasó este territorio del norte de Goiás atrajeron a trabajadores de diversas regiones de Brasil, incluso a extranjeros. A lo largo de los años, más allá de la construcción de una ciudad, se encuentra la “construcción de la enfermedad” (BARBOSA, 2013; AMARAL, 2019; SERRANO, 2022). El asbesto crisotilo implica riesgos para la salud del trabajador por ser una sustancia que causa enfermedades como el cáncer, derrames pleurales y trastornos respiratorios. Estas enfermedades no solo son causadas en los trabajadores, sino también en quienes manipulan los productos elaborados a partir de esta sustancia mineral, como telas, tanques de agua y tejas (MENEZES, 2001; MENDES, 2001; CASTRO et al., 2005). Los riesgos de enfermedad abarcan toda la red de producción del asbesto, como lo demuestra

en el documental *No respire: contiene asbesto*, de los directores Caue Angeli, Carlos Juliano Barros y André Campos<sup>2</sup>.

La configuración social e histórica del municipio de Minaçu está ligada a una empresa que se caracteriza por el modelo capitalista de producción. Esta manera de actuar del capital extractivo en el espacio no favorece la construcción de una sociedad sostenible y saludable. En realidad se formó un territorio de extracción y una ciudad enfocada en servir a los intereses de una empresa cuyo objetivo es obtener ganancias mediante la explotación de los recursos vitales de la naturaleza y el trabajo. Según expone Barbosa (2013), Minaçu es una síntesis de lo que denomina “urbanización totalitaria”.

Actualmente, se verifica que Minaçu se convirtió en un territorio que integra a las redes extractivas globales como el exportador de asbesto (Tabla 1). Un territorio orientado hacia el exterior que se caracteriza por ser una periferia extractiva ubicada en el Sur global.

**Tabla 1** - Minaçu: destino de las exportaciones de asbesto por tonelada y valor total por país en 2022

DESTINO DE EXPORTACIÓN	PRODUCCIÓN EXPORTADA (T)	VALOR FOB (USD)
India	175.813	84.463.661,00
Bangladés	5.743,5	3.270.193,00
Sri Lanka	5.400	3.030.564,00
Indonesia	4.038,75	2.077.389,00
Tailandia	3.780	2.053.395,00
Estados Unidos	160	492.672,00
Malasia	675	408.033,00
Bolivia	538	372.692,00
El Salvador	450	245.735,00
Sudáfrica	337,5	34.426,00
Suiza	67,5	34.426,00
Gana	45	25.920,00
Perú	45	24.038,00

Fuente: ComexStat/MDIC, 2023.

Organización: los autores.

Los datos de la tabla indican que los principales importadores de asbesto de Minaçu se encuentran en el Sur global. Decenas de países en el Norte global desarrollado tienen una política y legislación que prohíbe el asbesto como en Francia, Italia, Portugal y Canadá. Estos países reconocen que la exposición a este mineral amenaza la salud de la población y de los trabajadores. Mientras tanto, en los países subdesarrollados de Asia,

<sup>2</sup> Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=NptrP1p3OQ4>. Acceso en: 18 abr. 2023.

África y América Latina, el uso de esta sustancia sigue siendo aceptado. Los datos muestran que India es el principal destino de la fibra extraída del subsuelo del Minaçu. En 2022 ese país compró aproximadamente el 90% del total del asbesto exportado por Minaçu (197.093 toneladas).

Mientras se exporta este mineral, en los territorios locales permanecen las huellas del saqueo ambiental. Según plantea Gonçalves (2020), las implicaciones ambientales provocadas por la minería tienen como resultado un “territorio fracturado”, sobre todo en municipios donde la exploración minera lleva décadas tal como es en Minaçu. La fractura territorial revela los impactos de la minería en el paisaje, en los ecosistemas, en las aguas superficiales y subterráneas, en la calidad del aire y en la salud de los trabajadores y las comunidades cercanas a las minas, los bancos de estéril y las presas de relaves. Este proceso lleva a grandes extensiones de tierra a transformarse en territorios condenados a la esterilidad y al “sufrimiento ambiental” (SOUZA, 2019) de la población local. Es un proceso de “amputación ecológica” según señala Gudynas (2015).

En Minaçu, desde mediados de la década de 1960, la minería del asbesto muestra un paisaje fracturado por la mina Cana Brava y los bancos de estériles que transformaron por completo el territorio local. La proximidad de la ciudad de Minaçu a la mina Cana Brava desvela un territorio expuesto a riesgos de contaminación, enfermedad, muerte y esterilidad. Minaçu es la síntesis del modelo mineral depredador en Brasil al representar el avance del capitalismo extractivo en territorios que pasan a concentrarse en la producción de minerales. Y así a la degradación de la naturaleza por la minería se suma el deterioro de la salud de los trabajadores.

En el paisaje de la ciudad de Minaçu se ve los efectos acumulativos de la acción depredadora de la minería a cielo abierto en los territorios locales. En el paisaje de extracción minera, los relieves naturales que tardaron millones de años para formarse desaparecieron debido a la acción económica extractiva o surgieron paisajes artificiales con minas a cielo abierto, bancos de residuos y presas de relaves. Basta con caminar por cualquier calle de Minaçu para notar en el horizonte los bancos de estériles resultantes de la minería del asbesto. (Figura 3).



**Figura 3** - En el primer plano calle de un barrio de la ciudad de Minaçu. Al fondo, un banco de estéril como paisaje antropogénico, resultante de la explotación minera de asbesto llevada a cabo por SAMA en el municipio. La imagen muestra el proceso de fractura territorial y las contradicciones del paisaje local.

Fuente: Investigación de campo en Minaçu, agosto de 2018.

Autor: Gonçalves, R. A. (2018).

La Figura 2 muestra que en los territorios de extracción el desastre es una condición estructural de cómo opera el capitalismo extractivo al destruir paisajes, generar dependencia, subordinar a gobiernos y trabajadores, deteriorar los ecosistemas y degradar la salud de los trabajadores. El desastre minero en Minaçu generó una consecuencia económica, política y social a lo largo de décadas. Esto somete la población al poder de una empresa que comienza a controlar los usos y destinos del territorio local. El uso económico del territorio por la minería del asbesto no es compatible con la producción de lugares donde abundan vida, trabajo, ocio, alimentación, salud y educación. Vivir en los alrededores de la megamina a cielo abierto del asbesto es exponerse permanentemente al riesgo de enfermedad y sufrimiento.

En consecuencia, las implicaciones territoriales de la megaminería del asbesto en Minaçu también llevan a una minero dependencia y sus efectos en la economía, en el medio ambiente, en la política y en la cultura locales. Para el municipio, la minero dependencia representa una situación de desastre continuo, porque además de impactar

las condiciones vitales de reproducción de la vida y el trabajo, no hubo inversiones en la diversificación de la economía y alternativas a la minería.

### **La minero dependencia en Minaçu: la permanencia del desastre**

Según define Peters Coelho (2017, p.5), la minero dependencia es una situación en que “debido a la especialización de la estructura productiva de un municipio, región o país en la extracción de minerales, las direcciones de la estructura local se definen en centros externos de la toma de decisiones”. El autor aún agrega que

Esta relación de subordinación influye que las decisiones sobre lo que ocurrirá en la estructura productiva local se realicen en los centros políticos externos, ya sean empresas mineras multinacionales y/o mercados de materias primas minerales, ya sean centros de consumo nacionales o internacionales (PETERS COELHO, 2017, p.5).

Ante esto, Peters Coelho (2012; 2017) demuestra que la minero dependencia no se limita al ámbito económico. Implica además una dependencia política y social. Por lo tanto, se intensifican los procesos de poder sobre los ayuntamientos, los consejeros, senadores, diputados, gobernadores, organismos de licencia e inspección ambientales. Además, imponen su poder económico para negociar exenciones fiscales, flexibilidad de licencias y construcción de infraestructura (PETERS COELHO, 2012; 2017).

La minero dependencia lleva a transformaciones en los territorios mineros al concentrarlos en el sector extractivo. En este contexto, la concentración de empleos locales formales en la minería es otro factor de dependencia. En municipios y regiones con condiciones de vida precarias, desempleo y bajos salarios, la minería se ve como un sector deseado por los trabajadores. Así, la oferta de empleos debilita las formas de resistencia y organización de las comunidades locales. “El deseo de empleos en la minería y el temor al despido o cierre de empleos existentes desmovilizan a las comunidades que viven directamente los daños generados” (PETERS COELHO, 2020, p.256).

Una de las implicaciones directas de la minero dependencia en los municipios mineros es el debilitamiento de alternativas locales capaces de buscar la reducción de la dependencia e invertir en la diversificación económica. Las alternativas como el turismo local y la agricultura familiar con comercialización de alimentos en mercadillos no son viables y están fuera de las políticas públicas.

De hecho, en una condición minero-dependiente, la recaudación municipal se vuelve dependiente del sector extractivo mineral. Esto lleva a una situación de inestabilidad frente a las condiciones del mercado externo, como la demanda y los precios, las tasas de extracción, los riesgos de desastres y el agotamiento de los yacimientos. En cuanto a la recaudación, una de las principales fuentes es la Compensación Financiera por la Exploración Mineral (CFEM).

Los recursos minerales son activos de la Unión; para su exploración las empresas mineras pagan al Estado una Compensación Financiera que es la CFEM: Compensación Financiera por la Exploración Minera. Este pago es realizado por las empresas mineras al organismo regulador federal que es la Agencia Nacional de Minería (ANM). Diferentes tipos de minerales tienen diferentes tasas de CFEM. Una vez pagada, esta compensación se divide entre la Unión, los estados y los municipios. Los municipios mineros reciben el 60% de esta Compensación. Con base en lo que preconiza la Ley 13.540 de 2017, los municipios impactados por la minería, que cuentan con un ferrocarril, un mineroducto, una presa u otra infraestructura asociada a la minería en su territorio, comenzaron a recibir una pequeña porción de CFEM (DE OLHO NA CFEM, 2022, p.1).

En este sentido, la participación de los valores de la CFEM en los ingresos presupuestarios se considera como uno de los factores de la minero dependencia en los municipios de extracción. Cuanto mayor sea el porcentaje de participación del valor de la CFEM en los ingresos presupuestarios, más grave será la dependencia. Además, en la comparación entre los valores de las operaciones mineras por empresa (SAMA) y el bien mineral (asbesto) y los ingresos presupuestarios de Minaçu se constata la desigual relación de poder económico entre el municipio y la empresa minera (Tabla 2). Por lo tanto, estos elementos son indicadores de que la minero dependencia también involucra las relaciones de poder en territorios de extracción.

**Tabla 2** - Relación entre Ingresos Presupuestarios Minaçu (Goiás), Operación minera de SAMA y Cuota Parte de la CFEM recibida por el municipio de 2015 a 2021

<b>Año</b>	<b>Ingresos Presupuestarios (R\$)</b>	<b>Operación Mineral por empresa y activo mineral (SAMA y Asbesto) (R\$)</b>	<b>Cuota parte de la CFEM (R\$)</b>	<b>Participación de la CFEM en los Ingresos Presupuestarios (%)</b>
2015	106.068.931,85	549.762.415,45	6.712.408,32	6,3
2017	110.134.591,61	288.438.147,58	3.420.460,18	3,1
2019	114.511.331,30	66.978.956,59	1.071.114,64	1,0
2020	135.502.898,00	174.161.714,63	1.882.093,99	1,4
2021	167.126.665,16	428.963.901,83	5.086.548,93	3,1

Elaboración. Autor (2022).

Fuente. ANM (2022); Siconfi (2022).

En la Tabla 2 se detallan los valores de las operaciones del mineral, que pueden interpretarse teniendo en cuenta el valor por empresa minera (SAMA) y el recurso mineral (asbesto). Además, se muestra la relación entre el valor de las operaciones mineras (por empresa y mineral) y el valor de los ingresos presupuestarios del municipio de Minaçu. Esto desvela el poder económico de las compañías frente a los gobiernos locales y las sociedades. En este caso, en 2015 el valor de los ingresos presupuestarios de Minaçu (R\$ 106 millones) representó solo el 20% de las operaciones minerales de la SAMA (R\$ 549,7 millones).

Los datos en la Tabla 2 apuntan a que solo en 2019 el valor de los ingresos presupuestarios de Minaçu fue superior al de las operaciones mineras de la SAMA, lo que deviene de la inestabilidad de la compañía ante las acciones del Supremo Tribunal Federal (STF) para prohibir la extracción, el procesamiento y la venta de asbesto en Brasil. Sin embargo, en julio de 2019, a partir de lo que preconiza la Ley n.º 20.514 (regulada por el Decreto n.º 9.518, de 24 de septiembre de 2019), se autorizó la extracción y procesamiento de asbesto crisotilo en Goiás para exportación. En consecuencia, las operaciones de la SAMA se intensificaron nuevamente. La reanudación de las actividades de la SAMA se puede ver en el aumento del 540% en el valor de las operaciones mineras en 2021 (R\$ 428,9 millones) en comparación con 2019 (R\$ 66,9 millones). Además, en 2021, el valor de los ingresos presupuestarios de Minaçu (R\$ 167,1 millones) representó el 39% de las operaciones minerales de la SAMA (R\$ 428,9 millones).

Por lo tanto, el análisis de la relación entre el valor de las operaciones mineras y los ingresos presupuestarios de Minaçu revela que la minero dependencia no es solo una

situación económica (PETERS COELHO, 2017). La situación económica es solo un elemento/indicador. De esta manera, esta dependencia es un conjunto de relaciones de poder, que va más allá del ámbito económico e incluye otros como el político, cultural y social. Según afirma Santos (2006, p.68), “el poder público se vuelve subordinado, obligado, arrastrado”. Estos datos revelan que el poder económico de la SAMA es mayor que los ingresos de Minaçu. Como resultado se crea una relación de poder desigual. En este contexto, la empresa establece su poder local para subordinar a la sociedad y al gobierno a sus intereses económicos, políticos y ambientales.

La Tabla 2 detalla diferentes elementos que explican la condición minero-dependiente en el municipio de Minaçu. El primer se refiere a la participación de la cuota parte de la CFEM en los ingresos presupuestarios del municipio. En 2015, la participación de la cuota parte de la CFEM en los ingresos de Minaçu fue del 6,3%, con un valor de R\$ 6,7 millones. En 2019 fue solo del 1,0%, con un valor de R\$ 1,1 millones. Esta participación tuvo un nuevo aumento y en 2021 representó el 3,1%, lo que apunta a una aportación del R\$ 5,1 millones de la cuota parte de la CFEM en los ingresos del municipio de Minaçu.

La inestabilidad de la recaudación municipal en los territorios de extracción revela la fragilidad de las economías minero-dependientes. La comparación entre la evolución del valor de la CFEM y el valor de los ingresos presupuestarios de Minaçu es emblemática. Este análisis permite verificar y problematizar el peso/participación del valor de la CFEM en los ingresos del municipio. Este es un indicador de minero dependencia. De esta manera, contribuye a la problematización de la realidad económica de los municipios de extracción sin diversificación económica y alternativas de empleo e ingresos. Esto demuestra que, incluso durante décadas de minería, los gobiernos locales no invirtieron en acciones para reducir la dependencia.

Cabe destacar que en el período (2015 a 2021) tuvo un empeoramiento de la minero dependencia en Minaçu debido a la acción del STF en 2017, que prohibió la extracción, industrialización, comercialización y distribución del uso del asbesto crisotilo en Brasil al considerarse la inconstitucionalidad del Art. 2.º de la Ley Federal n.º 9.055/1995<sup>3</sup>. Esto generó impactos en la economía local e intensificó la minero dependencia.

---

3 Art. 2. El amianto/asbesto de tipo crisotilo (asbesto blanco), perteneciente al grupo de los minerales serpentinos, y otras fibras naturales y artificiales de cualquier origen, que son utilizadas para el mismo fin, serán extraídas, industrializadas, utilizadas y comercializadas de conformidad con lo dispuesto en esta Ley (Ley Federal n.º 9.055/1995).

La situación de crisis económica en el municipio, con descenso de las recaudaciones y amenazas de desempleo, fue tema de los diarios de Goiás, como *O Popular*. Una de las materias de *O Popular* muestra el revelador argumento del alcalde de la ciudad en este momento de crisis.

Según el alcalde de Minaçu, la prohibición del asbesto llevaría una quiebra del municipio. Y agrega que el SAMA y todos los servicios que abarca representan el 80% de las recaudaciones de Minaçu, que ya redujo más del 30% debido a la crisis, del descenso de la producción de asbesto y de la reducción de las transferencias de Furnas para la Planta Serra da Mesa (O POPULAR, 2017, p. 4).

La crisis en el municipio ante las amenazas de interrumpir las operaciones mineras de la SAMA puso de relieve la dependencia económica de Minaçu de la minería y de la empresa. Esto se da en el ámbito de los ingresos recaudados, el empleo, los programas sociales implementados por la empresa, la dinámica del mercado y los servicios locales como supermercados, mercadillos, hoteles y restaurantes.

Las materias que publicó el diario *O Popular* detallan la coyuntura crítica ante la amenaza de interrupción minera en Minaçu: “La Cidade no invirtió en otras alternativas” (O POPULAR, 2027); “La situación es de desesperación, dijo el alcalde” (O POPULAR, 2027). Una de estas materias apuntó la consecuencia de décadas de minería sin invertir en una diversificación económica.

Los temores en torno a la amenaza de prohibir el asbesto ocurrieron debido a la falta de preparación de Minaçu para algún día poner fin a las actividades de la mina Cana Brava. La crecimiento de la ciudad giró en torno a la actividad minera, con gran dependencia de los empleos e ingresos generados por ella, además hubo los recortes en los programas sociales que mantenía la empresa, de R\$ 2 millones, causados por la caída en la producción y restricción del mercado de la fibra (O POPULAR, 2017, p. 5).

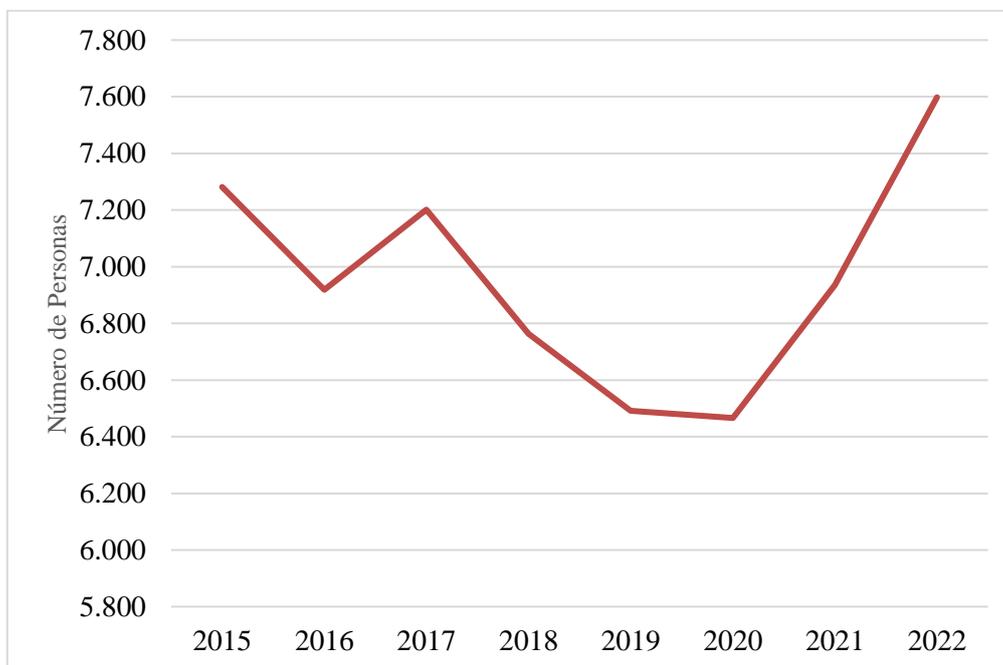
La realidad del municipio que durante décadas no redujo la dependencia de la minería resultó desastrosa en 2017. Las amenazas de cierre de la producción de asbesto y el fin de la SAMA también llevaron al gobierno local y a la sociedad a pensar en una nueva redención económica del municipio con base en otro proyecto minero de extracción de tierras raras por la Minería Serra Verde (MSV).

La economía de Minaçu debería beneficiarse de otro proyecto importante en el área minera. La Minería Serra Verde (MSV) dio a conocer una inversión de US\$ 170 millones para la construcción e

implementación de la primera fase de la mina y planta industrial para el procesamiento de tierras raras en Minaçu. Se esperaba que el proyecto comenzara a operar en 2020 y generara 500 empleos directos en la operación y otros 1.600 en la región (O POPULAR, 2017, p. 5).

La continuidad de la economía minero-dependiente con el nuevo proyecto minero demuestra que la reducción de la dependencia y diversificación de la economía no es una prioridad para Minaçu y el estado de Goiás. Las implicaciones económicas apuntan a que en la “Ciudad del Asbesto”, la minero dependencia es la ilustración de un desastre continuo que afecta la salud de los trabajadores y la sociedad, impacta el medio ambiente y mantiene a la población en situación de pobreza y pobreza extrema.

En este sentido, la evolución en el número de personas en situación de pobreza y pobreza extrema en el municipio de Minaçu demuestra que la minería históricamente no aporta beneficios a la población local. Esta variable indica que los ingresos minerales recaudados en los municipios de extracción minera no garantizan calidad de vida, sostenibilidad y dignidad en materia de vivienda, alimentación, salud y educación para la sociedad. Por lo tanto, el incremento del número de personas en situación de pobreza y pobreza extrema manifiesta la dramática realidad que viven los municipios de extracción minera y minero-dependientes tal como Minaçu. (Figura 04).



**Figura 04** – Evolución en el número de personas en situación de pobreza y pobreza extrema en Minaçu de 2015 a 2022

Fuente: CECAD (2022)

Elaboración: los autores (2022).

La figura 04 informa un alto número de la población en situación de pobreza y pobreza extrema en Minaçu, incluso en momentos de descenso como en 2019. Los 20% de la población de Minaçu que se mantienen en la condición de vulnerabilidad social dejan claro que los beneficios generados por la minería del asbesto no aportan calidad de vida a la población local. Hay mujeres, hombres, ancianos y niños que viven sin condiciones de vivienda dignas, acceso a redes de agua tratada y alcantarillado, alimentación, salud pública y educación, y esto ilustra que la minería en Minaçu representa décadas de “desarrollo frustrado” (PETERS COELHO, 2015).

De esta manera, la minero dependencia es la expresión concreta del desastre económico, social y ambiental en este territorio fracturado al cielo abierto (GONÇALVES, 2020). El modelo mineral en Minaçu ilustra la falta de inversiones en diversificación económica, reducción de la dependencia del municipio respecto a la empresa minera, organización de redes de contestación articuladas a nivel local, afrontamiento de los riesgos de enfermedad en el trabajo y la población expuesta a los daños ambientales del asbesto. Por último, se argumenta que el modelo mineral como el de Minaçu revela el capitalismo extractivo depredador que opera en Goiás y países como Brasil, entre otros, ubicados en las periferias extractivas globales.

### **Consideraciones Finales**

Este artículo abordó la minero dependencia en el municipio de Minaçu. Se argumentó que el modelo mineral en este municipio revela una situación de desastre en la producción territorial debido a la extracción de asbesto y sus efectos sobre el medio ambiente, el trabajo y la salud local. Durante más de cinco décadas, la minería se convirtió en el principal medio económico del municipio respecto a la creación de empleos y recaudación de ingresos. De hecho, desde el comienzo de las operaciones en la mina Cana Brava en la década de 1960, Minaçu se convirtió en un “territorio del asbesto”.

Esta investigación permitió observar la relación entre la minería del asbesto en Minaçu y la generación de un territorio minero-dependiente. Para ello, se realizó una revisión crítica de la literatura acerca del modelo mineral brasileño y la sistematización y análisis de datos e información. Los resultados apuntan a que durante décadas Minaçu no invirtió en la reducción de la dependencia económica de la minería del asbesto y no diversificó la economía. La minería del asbesto se convirtió en la principal fuente de

empleo e ingresos para el municipio. Además, el municipio estuvo expuesto a los riesgos de situaciones de crisis económica ante el agotamiento de la mina o la paralización de las operaciones mineras.

Se constató que ante la preocupación local en 2017 por la amenaza del fin de las operaciones de la compañía SAMA se encontró que la alternativa económica sería la de otro proyecto minero. Esta vez sería una megaminería de tierras raras en su territorio. Esto es un ilustrativo de la grave dependencia que se ejerce en este territorio. La diversificación de la economía para generar empleo e ingresos no se consideró un proyecto de desarrollo ni siquiera en tiempos de crisis local.

También quedó demostrado que la minero dependencia no se reduce a una condición económica. El poder de la empresa para subordinar a los gobiernos, sembrar el pánico ante el riesgo de desempleo y la reducción de los ingresos, y apaciguar la capacidad de organización de la población local, incluso ante situaciones de enfermedad en el trabajo, revelan diferentes niveles de la minero dependencia. El territorio de extracción minera se vuelve amputado y expuesto a la injusticia y al sufrimiento ambiental. Por lo tanto, la minero dependencia en Minaçu se convirtió en un desastre continuo y estructural.

Por último, el caso de Minaçu como un territorio minero-dependiente ilustra que el modelo mineral requiere alternativas para evitar situaciones de desastres como el sufrimiento ambiental y la enfermedad de los trabajadores. En los municipios de extracción minera, la reducción de la dependencia requiere inversiones en la diversificación de la economía para garantizar el trabajo y los ingresos; efectivizar la transparencia en el uso de los recursos obtenidos de la minería; fomentar iniciativas para hacer frente a la pobreza y la pobreza extrema mediante la inversión en educación, salud, vivienda y alimentación saludable; y fortalecer la garantía de los derechos humanos para la población local.

---

### **A mineração de amianto e o desastre permanente da minério-dependência em Minaçu, Goiás, Brasil**

**Resumo:** A mineração de amianto crisotila em Minaçu (GO) ocorre a céu aberto desde meados da década de 1960 e tornou-se o único caso de megamineração desse recurso no território brasileiro. Neste sentido, o objetivo desta pesquisa foi compreender a relação entre a mineração de amianto e a produção de um território minério-dependente. Considerou-se, assim, que a megamineração de amianto realizada pela empresa SAMA (S.A. Minerações Associadas) no decorrer de mais de cinco décadas promoveu implicações territoriais com impactos no ambiente, na saúde e na economia locais. A metodologia utilizada nesta pesquisa contou com revisão bibliográfica e levantamento de dados em fontes como a Agência Nacional de Mineração (ANM), Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI) e o sistema de Consulta, Seleção e Extração de Informações do CadÚnico (CECAD). A apresentação dos

resultados foi dividida em duas partes. Inicialmente, demonstrou-se como a mineração de amianto provocou um processo de fratura territorial a céu aberto. No segundo momento, dedicou-se a interpretar a situação de minério-dependência e seus efeitos econômicas, ambientais e sociais. Constatou-se que o modelo mineral a céu aberto territorializado neste município do norte goiano representa as contradições predatórias do capitalismo extrativista em Goiás e no Brasil.

**Palavras-chave:** Territórios minerados, minério-dependência, amianto crisotila, Goiás.

### **Asbestos mining and the permanent disaster of mineral-dependence in Minaçu, Goiás, Brasil**

**Abstract:** Mining of chrysotile asbestos in Minaçu (GO) has been carried out in the open since the mid-1960s and has become the only case of mega-mining of this resource in Brazilian territory. In this sense, the objective of this research was to understand the relationship between asbestos mining and the production of an mineral-dependent territory. It was therefore considered that the asbestos mega-mining carried out by the company SAMA (S.A Associated Mining) over more than five decades had territorial implications with impacts on the environment, health and local economy. The methodology used in this research included a bibliographic review and data collection from sources such as the National Mining Agency (ANM), the Brazilian Public Sector Accounting and Tax Information System (SICONFI) and the Consultation, Selection and Extraction of Information System from the CadÚnico (CECAD). The presentation of the results was divided into two parts. Initially, it was shown how asbestos mining provoked an open-pit territorial fracturing process. In the second moment, it was dedicated to interpreting the situation of mineral-dependency and its economic, environmental and social effects. It was found that the open pit mineral model territorialized in this municipality in northern Goiás represents the predatory contradictions of extractive capitalism in Goiás and Brazil.

**Keywords:** Mined territories, mineral-dependency, chrysotile asbestos, Goiás.

---

### **Agradecimientos**

*El primer autor agradece al Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico –CNPq– por la beca de Productividad en Investigación (PQ-2); a la Pro-Rectoría de Investigación y Estudios de Posgrado (PrP) de la Universidade Estadual de Goiás (UEG), por los recursos otorgados mediante los Pró-Programas (2021 y 2022); y a la Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior –CAPES– por los recursos otorgados al PPGEU-UEG mediante el Programa de Desarrollo de Posgrado (PDPG) –Postdoctorado Estratégico.*

### **Referencias**

ANM – Agência Nacional de Mineração. **Maiores arrecadadores de CFEM.** Disponível em: [https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/relatorios/cfem/maiores\\_arrecadadores.aspx](https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/relatorios/cfem/maiores_arrecadadores.aspx) Acesso em: 10/12/2022.

AMARAL, Arthur Pires. **Com o peito cheio de pó: uma etnografia sobre a negação do adoecimento de trabalhadores do amianto na cidade de Minaçu (GO).** 2019.

Orientação do trabalho: Professora Mônica Thereza Soares Pechincha. 289 f. Tese (Doutorado em Antropologia Social) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019.

BARBOSA, Fábio Macedo de Tristão. **Imperialismo e produção do espaço urbano: a indústria do amianto e a construção da cidade de Minaçu-GO**. Tese (Doutorado em Geografia Humana), Universidade de São Paulo, São Paulo/SP, 2013.

BRASIL. **Lei Nº 9.055, de 1º de junho de 1995**. Disciplina a Extração, Industrialização, Utilização, Comercialização e Transporte do Asbesto/Amianto e... Brasília/DF, 1995.

CASTRO, Hermano Albuquerque. Et.al. A vigilância ambiental em saúde de populações expostas ao amianto no Brasil. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, Vol.13, N.1, pp.195-208, 2005.

COMEX STAT/MDIC. **Exportações e Importações Municípios**. 2023. Disponível em: < <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>>. Acesso em: 10/01/2023.

DE OLHO NA CFEM. **Conheça o projeto De Olho na CFEM**. 2022. Disponível em: <<http://emdefesadosterritorios.org/conheca-o-projeto-de-olho-na-cfem/>>. Acesso em: 23/11/2022.

GONÇALVES, Ricardo Junior de Assis Fernandes. Mineração e fratura territorial do Cerrado. **Élisée**, v.9, n.2, p.1-25, 2020.

GONÇALVES, Ricardo Junior de Assis Fernandes. Capitalismo extrativista na América Latina e as contradições da mineração em grande escala no Brasil. **Cadernos Prolam/USP**, v.15, n.29, p.38-55, jul/dez, 2016.

MENDES, René. Asbesto (amianto) e doença: revisão do conhecimento científico e fundamentação para uma urgente mudança da atual política brasileira sobre a questão. **Cadernos de Saúde Pública**, Vol.17, N.1, 2001.

MENEZES, Marco Antônio Carneiro. **Avaliação do risco na utilização do amianto na indústria têxtil e no processo de remoção**. Dissertação (Mestrado em Ciências na área de Saúde Pública), ENSP/FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2001

O POPULAR. **Cidade não investiu em outras atividades**. 2017. Disponível em: < <https://opopular.com.br/>>. Acesso em: 18/12/2022

O POPULAR. **“Situação é de desespero”, diz prefeito de Minaçu**. 2017. Disponível em: < <https://opopular.com.br/>>. Acesso em: 18/12/2022

PETERS COELHO, Tádzio. Minério-dependência em Brumadinho e Mariana. **Lutas Sociais**, São Paulo, vol.22 n.41, p.252-267, jul./dez. 2018.

PETERS COELHO, Tádzio. **Minério-dependência e alternativas em economias locais**. Versos – Textos para Discussão PoEMAS, vol. 1, n. 3, p. 1-8, 2017.

PETERS COELHO, Tádzio. **Noventa por cento de ferro nas calçadas: mineração e (sub)desenvolvimentos em municípios minerados pela Vale S.A**. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 2016.

PETERS COELHO, Tádzio. **Projeto Grande Carajás**. Trinta anos de desenvolvimento frustrado. Marabá: Editora iGuana. 2015.

PETERS COELHO, Tádzio. Mineração e dependência no quadrilátero ferrífero. **INTRATEXTOS**, Rio de Janeiro, Número Especial 03, pp.128-146, 2012.

SERRANO, Agnes de França Dantas. **Psicoesfera corporativa e uso do território como recurso**: análises a partir da mineração do amianto crisotila e das terras raras em Minaçu-GO. 387 f. Tese (Doutorado em Geografia), Universidade de Brasília (UnB), Brasília/DF, 2022.

SICONFI – Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro. Disponível em: <[https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/declaracao/declaracao\\_list.jsf](https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/declaracao/declaracao_list.jsf)>. Acesso em: 12/11/2022.

TEIXEIRA GUERRA, Antônio.; TEIXEIRA GUERRA, Antonio José. **Novo dicionário geológico-geomorfológico**. 9.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

---

### Sobre los autores

**Ricardo Junior de Assis Fernandes Gonçalves** - Doctorado en Geografía. Profesor y Coordinador del Programa de Posgrado en Geografía (PPGEO), de la Universidad Estatal de Goiás (UEG), Campus Cora Coralina. Investigador de Productividad de la Investigación (PQ-2) del CNPq. Investigador del Grupo de Investigación y Extensión Política, Economía, Minería, Medio Ambiente y Sociedad (PoEMAS).

**Marcelo Augusto Dumont** - Graduado en Geografía por la Universidad Estatal de Goiás.

---

Recebido para publicação em abril de 2023

Aceito para publicação em junho de 2023