



Entre actores y reactores: la inepción de centros de investigación estatales en Ilha do Fundão (RJ) (1958 – 1979)

Between actors and reactors: the inception of innovation centers in Ilha do Fundão (RJ) (1958 – 1979)

Entre atores e reatores: a inepção dos centros de pesquisa estatais na Ilha do Fundão (RJ) (1958 – 1979)

Vinícius Burle Ferreira Araujo Cruz^{1*} y Ana Brasil Machado²

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro, Av. Athos da Silveira Ramos, 274, Cidade Universitária, Rio de Janeiro/RJ, CEP: 21941-916, 0009-0004-9013-9539, viniciusburler2001@gmail.com

²Universidade Federal do Rio de Janeiro, Av. Athos da Silveira Ramos, 274, Cidade Universitária, Rio de Janeiro/RJ, CEP: 21941-916, 0000-0001-5871-5058, anamachado@igeo.ufrj.br

Resumen

Este artículo analiza la formación histórico-espacial, o inepción, de los centros de investigación estatales ubicados en Ilha do Fundão, en Río de Janeiro, entre 1958 y 1979. El texto investiga cómo las decisiones políticas y los intereses estratégicos transformaron el entorno de uno de los campus de la UFRJ, la Ciudad Universitaria. La metodología se basa en el análisis de documentos y registros de prensa para reconstruir las intenciones detrás de la elección de esta ubicación. La investigación reveló que este proceso estuvo impulsada por la búsqueda de autonomía tecnológica y la exploración de recursos naturales durante el periodo militar.

Palabras-clave: innovación; empresas estatales; Petrobrás; Eletrobrás; Río de Janeiro.

Abstract

The article examines the inception of the state-owned research centers located on Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, between 1958 and 1979. The text investigates how political decisions and strategic interests shaped the university campus of UFRJ, the Cidade Universitária. The methodology is based on the analysis of institutional documents and newspapers from this period to reconstruct the intentionality behind the decision to install research centers in that locality. The research revealed that the creation of these centers was stimulated by the quest for technological autonomy and the natural resources exploration needs during the military regime.

Keywords: innovation; state companies; Petrobrás; Eletrobrás; Rio de Janeiro.

Resumo

O artigo analisa a formação histórico-espacial, ou inepção, dos centros de pesquisa estatais localizados na Ilha do Fundão, no Rio de Janeiro, entre os anos de 1958 e 1979. O texto investiga como decisões políticas e interesses estratégicos transformaram os arredores de um dos campi da UFRJ, a Cidade Universitária. A metodologia baseia-se na análise de documentos institucionais e registros da imprensa para reconstruir as intencionalidades por trás da escolha desta localização. A pesquisa revelou que a criação desses centros foi impulsionada pela busca de autonomia tecnológica e exploração de recursos naturais durante o período desenvolvimentista do regime militar.

Palavras-chave: inovação; empresas estatais; Petrobrás; Eletrobrás; Rio de Janeiro.

Volumen
14

Número
3

*Autor(a) correspondiente
viniciusburler2001@gmail.com

Envío 03 jul 2026

Aceptación 06 ago 2026

Publicación 27 ago 2026

¿Cómo citar?

CRUZ, V. B. F. A.;

MACHADO, A. B. Entre

actores y reactores: la

inepción de centros de

investigación estatales en

Ilha do Fundão (RJ) (1958

– 1979). *Coleção Estudos*

Cariocas, v. 14, n. 3, 2026.

DOI: 10.71256/19847203.14.3.249.2026

El artículo fue originalmente enviado en PORTUGUÉS. Las traducciones a otros idiomas fueron revisadas y validadas por los autores y el equipo editorial. Sin embargo, para una representación más precisa del tema tratado, se recomienda que los lectores consulten el artículo en su idioma original.



1 Introducción: la Isla do Fundão y la investigación científica

Al observar la organización espacial de la Ciudad Universitaria de la Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) (figura 1), localizada en la Isla do Fundão, en la Zona Norte de la ciudad de Río de Janeiro (RJ), es posible percibir que, además de los objetos directamente asociados al campus universitario, hay también la presencia de centros de investigación de múltiples instituciones externas a la universidad.. La asociación entre universidades e instituciones de investigación no es un fenómeno reciente y corresponde a una de las modalidades de tecnopolo, arreglo espacial que puede ser definido como una forma específica de concentración territorial enfocadas en la innovación tecnológica, con potencial de generar sinergia científica y productividad económica (Castells; Hall, 1994).



Figura 1: Ciudad Universitaria en la Isla do Fundão en 2023

Fuente: Universidade Federal do Rio de Janeiro (2023)

Una de las cuestiones que pueden ser derivadas de las constataciones anteriores es con respecto a cuándo y cómo comenzó la instalación de estos centros de investigación en la Ciudad Universitaria de la UFRJ. Primeramente, es necesario trazar un breve historial de la Isla do Fundão, accidente geográfico en el cual está localizado el campus. Inicialmente, un archipiélago con ocho islas al norte de la Bahía de Guanabara (Figuras 2 y 3), la Isla do Fundão fue terraplenada entre 1949 y 1951 para la construcción del nuevo campus de la Universidade do Brasil (Menezes *et al.*, 2005), posteriormente renombrada como Universidade Federal do Rio de Janeiro. Las actividades académicas tuvieron un inicio gradual con la apertura de los centros de enseñanza en las décadas siguientes, haciéndose efectivas como campus universitario en la inauguración oficial en 1972.

Sin embargo, mucho antes de que la Ciudad Universitaria entrara en operación, la Isla do Fundão ya era escenario para algunas iniciativas técnico-científicas, las cuales en buena parte están en funcionamiento hasta los días actuales. A principios de la década de 1960, tuvimos la construcción del Reactor Argonauta y del Instituto de Engenharia Nuclear, ambos vinculados a la Comissão Nacional de Energia Nuclear. En 1973, fue implantado el Centro de Pesquisa e Inovação Leopoldo Miguez de Mello (CENPES), sector de Petrobras dedicado a la investigación y desarrollo en el área de petróleo. A continuación del CENPES, diversas instituciones estatales de investigación de relevancia nacional fueron instaladas en la isla, como el Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (CEPEL) de Eletrobras en 1979, el Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) también en 1979, y el Polo de Biotecnologia en 1992. Este proceso culminó en la creación del Parque Tecnológico da UFRJ en 2004, que, en número de empresas participantes, es el mayor emprendimiento de este tipo en la Isla.

El objetivo del presente trabajo es analizar los procesos espaciales que se desarrollaron en la instalación de estos centros de investigación en la Isla do Fundão con foco en el primer momento de este proceso, caracterizado por el inicio de centros asociados a las instituciones estatales federales, lo que ocurrió de 1958 a 1979. Elegimos este recorte porque es en él que identificamos la primera modalidad de creación de centros de innovación en la isla, los de las empresas estatales federales. Después del período analizado, las características de los nuevos centros eran muy distintas, siendo organizados en polos tecnológicos en un modelo de alquiler de lotes para empresas concesionarias del sector privado.

Para fundamentar la investigación, buscamos en la literatura los trabajos previos que analizaron la diseminación de la investigación en innovación tecnológica en la isla. Sin embargo, además de ser escasos, ellos en general se enfocan en las formas organizacionales internas de los subarreglos o en su conectividad con la economía de innovación nacional. Tenemos entonces los trabajos de Cardoso (2016) y Lima y Silva (2012), que analizaron el funcionamiento del polo de investigación en el sector de petróleo que se desarrolló a partir de la instalación del CENPES de Petrobras. Adicionalmente, tenemos también a Fernandes *et al.* (2017), que estudiaron la relación entre el aumento de las instituciones de investigación y desarrollo en la isla y los posibles beneficios sociales para la comunidad local de la Vila Residencial.

Más cerca de nuestros objetivos de investigación tuvimos también la tesis de Medeiros (2021) que trató sobre las formas organizacionales de los centros de tecnología en la Isla do Fundão en las décadas de 1960 y 1970, o sea, CENPES, CEPEL y CETEM. La obra trata de gran parte de los antecedentes institucionales que llevaron a la creación de estos centros, así como del momento de formación de estos centros, asunto también tratado por nuestro análisis, que en algunos sentidos fue apoyado también por los hallazgos de Medeiros (2021). Sin embargo, a pesar de que estas aproximaciones tangenciales al tema proporcionan valiosos apuntes para la comprensión de ciertos momentos y aspectos del proceso, ninguno de estos estudios llega cerca de un análisis propiamente dicho de la trayectoria de este proceso como un todo. Además, estos trabajos operan bajo una escala menos amplia de lo que nos proponemos aquí, que es la Isla do Fundão como un todo. Por consiguiente, para nuestros propósitos de investigación, sin calificar necesariamente a la Isla do Fundão como un tecnopolo, el interés es verificar cómo y cuándo estos elementos ligados a la innovación comienzan a ser insertados en la organización espacial de la Isla, ángulo de investigación que entendemos ser inédito.

2 Los procesos espaciales y las inepciones

La materialidad que se impone a los ojos de los investigadores, es decir, el aspecto visible del espacio, tiene un poder explicativo apenas parcial en el análisis geográfico, "la cosa acabada nos da la cristalización del movimiento, pero no la

propia vida" (Santos, 1996, p. 97). Esto se hace claro en la medida en que percibimos cuánto del pasado se hace presente en las formas geográficas, que son entonces el testimonio concreto de las acciones e intencionalidades de antaño, productos de un proceso espacial. Yendo más allá, concordamos con Santos (1985) cuando afirma que si un estudio quiere producir conocimiento geográfico, es necesario estar atento a cuatro categorías analíticas que componen el espacio geográfico. Así, las categorías propuestas forma, estructura, función y proceso son indisolubles entre sí y solo a partir de la conjunción de ellas podemos caminar hacia la comprensión total de un fenómeno geográfico.

En una breve síntesis de lo que estas categorías abarcan, la forma sería la cara externa o visible de un objeto o conjunto de objetos (Corrêa, 1995), por ejemplo, la parte arquitectónica concretada en un edificio. La función sería entonces la atribución a ser realizada por esta forma (Corrêa, 1995), en el caso del edificio puede ser una función corporativa o residencial. Ambas categorías están insertadas en la estructura, la matriz que enraíza en el espacio el carácter social y económico de las sociedades. Continuando el ejemplo, el mismo edificio es construido y ejerce su función por una sociedad y en un momento histórico específico, o sea, es componente de la estructura social que lo concibió y que lo utiliza, de modo que esta forma y su función son siempre englobadas por la estructura (Corrêa, 1995). Dado que el espacio es un sistema dinámico, es decir, siempre en movimiento, las categorías anteriores serán siempre mediadas por los procesos. Ellos comprenden los cambios materializados en las formas o en la esfera simbólica de las funciones por la acción del tiempo y de la estructura (Corrêa, 1995). Como ejemplo de proceso, el edificio corporativo, aun sin cambiar su forma, puede, años después, no ejercer la misma función para la cual fue concebido, en un proceso espacial conocido como refuncionalización, en el cual la forma se mantiene y la función es modificada.

Al elegir el proceso como foco de nuestro análisis, no estamos atribuyendo un valor menor a las otras categorías o ignorándolas, sino indicando la importancia central de la diacronía para contribuir en la comprensión de la organización espacial de la Isla do Fundão. Los espacios con la presencia intensa de la actividad tecnocientífica son notables justamente por su dinamismo. De terrenos baldíos o abandonados a nódulos de las redes de innovación global en cuestión de meses, el análisis de estos movimientos necesita encaminarse hasta los agentes y las intencionalidades que emprendieron la inepción de estos objetos.

La "inepción", conforme a lo descrito por Santos (1994), es justamente este proceso en el que la construcción de un objeto, mediada por la intencionalidad, se da en una localización específica dada. Según el autor:

Los objetos que conforman los sistemas técnicos actuales son creados a partir de la intención explícita de realizar una función precisa, específica. Esta intencionalidad se da desde el momento de su concepción, hasta el momento de su creación y producción. La construcción y la localización, la inepción, de los objetos están subordinadas a una intencionalidad que tanto puede ser puramente mercantil como simbólica. (Santos, 1994, p. 101)

En otras palabras, no es apenas la construcción del objeto de forma abstracta, como si la posición geográfica fuera subyugada por la forma, sino el juego de intencionalidades en la construcción de aquel objeto en aquel determinado lugar y no en cualquier otro ni en cualquier momento. Y, como prosigue la proposición de Santos (1994), la racionalidad que actúa en la inepción de un objeto aquí o allá puede ser tanto mercantil como simbólica.

Cabe añadir que inepción es un vocablo que no existe en la lengua portuguesa, siendo un anglicismo adoptado por Milton Santos para el término inception, con un sentido similar al propuesto por el autor. Como ejemplo de inepción, podemos imaginar una oficina de I+D en electrónica en el Silicon Valley, esta no se da apenas por una racionalidad mercantil, incluso considerando que los costos de implantación

son muy superiores a la gran mayoría de las otras localidades. El carácter simbólico y cualitativo de agregarse al frente pionero mundial en el área de innovación en electrónica es uno de los diferenciales detrás de la localización elegida. Y es formando un mosaico de estas múltiples inepciones de objetos genéticamente inducidos por diferentes agentes para producir la innovación tecnológica que el proceso gana su cara espacial concreta.

3 Metodología: reconstituyendo los caminos para las inepciones

La metodología de esta investigación consiste en identificar y recolectar la documentación ligada a este proceso, y entonces examinarla y organizarla en un mosaico temporal para reconstruir la diacronía del proceso y presentar sus implicaciones espaciales. Primeramente, fueron recopilados los documentos en acervos institucionales de la UFRJ como: actas de reunión y resoluciones (revocadas y en vigor) del Conselho Universitário (CONSUNI) relevantes para la planificación del campus que indicaron las acciones votadas y legisladas por el Consejo; planes directores, planes estratégicos y planes urbanísticos confeccionados para la Ciudad Universitaria, que contienen los conjuntos de propuestas de acciones para la isla.

Como fuentes que exponen la publicitación de las inepciones utilizamos la documentación hemerográfica de la Biblioteca Nacional sobre las acciones en la Isla do Fundão y las declaraciones públicas de gestores que fueron difundidas. La investigación fue hecha a partir de la combinación de palabras clave relevantes al tema de investigación como “Tecnológico”, “Cidade Universitária”, “Centro de Pesquisa”, “Tecnopolo”, “UFRJ”, “Ilha do Fundão”, “Centro de Inovação”, así como de los nombres de los objetos o arreglos, como por ejemplo “CETEM” o “CENPES”, teniendo atención a las diferentes formas de referirse a estos objetos. Otra fuente importante son los documentos institucionales de las empresas que instalaron sus centros de innovación en la isla, como Petrobras o Eletrobras, en especial los informes anuales.

Fueron en total 38 documentos analizados, predominantemente del tipo hemerográfico (31 ocurrencias) y el restante documentación institucional del tipo informe (7 ocurrencias). De esos 38 documentos, 18 trataban sobre el IEN/Reactor Argonauta, 7 sobre el CENPES y 13 sobre el complejo de centros de innovación del Ministério de Minas e Energia (MME), que fueron pensados en conjunto, el CETEM y el CEPEL. Fueron entonces completadas fichas para realizar un análisis de contenido de la documentación, técnica de investigación empleada con el objetivo de desentrañar los discursos difundidos, así como los agentes y sus intencionalidades. De los documentos recolectados fueron extraídas las siguientes variables: fecha, agentes, objetos abordados, y una descripción del contenido. Esta última consiste en el análisis de los eventos y las intencionalidades asociadas a esos eventos y que fueron publicitadas por los agentes responsables. Provistos de estos datos, organizamos la descripción cronológica de los eventos con base en el contenido documental.

4 Resultados: los centros de investigación de las instituciones estatales (1958 – 1979)

Comenzamos nuestra trayectoria expositiva del proceso por el primer experimento robusto que dotó a la Isla do Fundão de instituciones de investigación externas a la universidad. La instalación del Instituto de Engenharia Nuclear (IEN) (Figura 8), con el apoyo de la Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), órgano creado en 1956, estaba integrada al conjunto de preocupaciones nacionales en la época, principalmente la creación de alternativas energéticas.



Figura 2: Alrededores del IEN en 2025

Fuente: Acervo Personal

El Reactor Argonauta producido casi integralmente con materia prima nacional fue anunciado al final de la década de 1950, en acuerdos que estipularon también la importación de uranio norteamericano (O Jornal, 1958). Sin embargo, el primer momento en que el reactor es asociado con la Isla do Fundão es en 1962, en un reportaje que sugiere que la primera localidad propuesta, la Quinta da Boa Vista, no pudo ser elegida debido a problemas con los ocupantes ilegales del terreno. Ese mismo reportaje también indica que el reactor estaba casi listo, con previsión de inicio de la fase crítica en dos meses.

Como demuestra el análisis de la hemerografía, la construcción del reactor provino de la articulación de instituciones federales e investigadores que regresaron de sus estudios en los Estados Unidos. La idea de traer un reactor a suelo brasileño fue inicialmente sugerida por investigadores que participaron en experimentos con un tipo de reactor desarrollado en Argonne, laboratorio del departamento nacional de energía norteamericano localizado en Illinois, lo que generó el nombre en portugués Argonauta. Tras la actualización de los acuerdos nucleares con los Estados Unidos en 1959, la idea del reactor comenzó a ser divulgada como el primer reactor nuclear construido con materia prima casi enteramente (92%) nacional, con la excepción del uranio enriquecido proveniente de esos acuerdos y del grafito importado de los Estados Unidos (A Noite, 1961). El proyecto fue capitaneado por el Ingeniero Antônio Carlos Didier, cuya empresa Companhia Brasileira de Válvulas Limitada produjo la superestructura del reactor en su fábrica en Bonsucesso (Correio da Manhã, 1963). El director del IEN en la época, Jonas Santos, fue el principal portavoz de la instalación del reactor, concediendo múltiples entrevistas presentando el proyecto. Sobre su importancia, Jonas Santos afirma:

La importancia de un reactor nuclear para un programa de enseñanza es inestimable, ya que permitiría a los estudiantes familiarizarse con la construcción y operación de estos reactores (...) El "Argonauta" es esencialmente un reactor de enseñanza, pero tendrá aquí en Río la posibilidad de producir una pequeña cantidad de radioisótopos. Además de eso, será un

instrumento de investigación capaz de ser usado por los físicos nucleares en algunos estudios relativos a los trabajos de energía. (O Jornal, 1963, p. 28)

Construido en conjunto con el Reactor Argonauta, el Instituto de Engenharia Nuclear en la Universidade do Brasil, uno de los productos del convenio entre la CNEN y la universidad, fue concretado en 1962 (Correio da Manhã, 1963). El reactor fue instalado dentro del instituto, inaugurado antes que el reactor, localizado en la Colina de Sapucaia en la recién terraplenada Isla do Fundão. El edificio del IEN fue inaugurado en 1963, con la piedra fundamental del edificio habiendo sido lanzada por el entonces presidente João Goulart (Correio da Manhã, 1963a).



Figura 3: Cobertura de la prensa sobre la inauguración del reactor

Fuente: Última Hora (RJ) 08.05.1965 p. 1

Los años subsiguientes fueron de múltiples retrasos en la entrega del reactor junto con cambios políticos en la jefatura de la CNEN, reflejo de los cambios políticos a nivel nacional. Marcelo Damy era el presidente de la CNEN durante la inepción del proyecto del reactor Argonauta y del IEN, sustituido por el ingeniero Luís Cintra de Prado. De la misma manera, João Goulart, que inauguró el edificio del IEN, fue depuesto en 1964 y el reactor argonauta fue inaugurado por el nuevo presidente Mariscal Castelo Branco en 1965 (Figura 3), en un discurso que sugería que el reactor formaba parte de las políticas desarrollistas defendidas por la junta militar (Jornal do Brasil, 1965). Fue un proyecto que a pesar de haber mantenido a gran parte de su cuerpo técnico, traspasó diferentes cuadros políticos dentro de la CNEN y del Gobierno Federal.

Cintra do Prado: Brasil já pode construir Bomba A

O Brasil já está apto a construir uma bomba atômica, segundo revelou ontem o presidente da Comissão Nacional de Energia Nuclear, engenheiro Luís Cintra do Prado, ao apresentar, na Ilha do Fundão, os oito elementos combustíveis destinados a acionar o reator atômico "Argonauta", construído com 93% de componentes nacionais.

O "Argonauta" começará a funcionar em princípios de 1965, usando como combustível o urânio-235, e se destinará ao treinamento nuclear de engenheiros e físicos e ao desenvolvimento de certos tipos de investigação científica.

Figura 4: Afirmación de Cintra de Prado sobre la bomba atómica

Fuente: Diário carioca (RJ) 11.11.64 p.1

En última instancia, el reactor Argonauta estuvo en el entrecruzamiento de intencionalidades fuertes dentro del programa nuclear brasileño. Planeado como símbolo de una autosuficiencia técnica brasileña, el reactor fue asociado a un discurso desarrollista en los principios de la administración del régimen militar. El presidente de la CNEN en la época, Luís Cintra de Prado, al presentar los avances del proyecto Argonauta, afirmó: "Brasil está listo para la construcción de la Bomba Atómica" (Figura 4). El reactor también fue publicitado como el inicio de un movimiento hacia la adopción de plantas nucleares para la producción de energía eléctrica, algo que se concreta pocas décadas después con las plantas nucleares de Angra dos Reis. A pesar de la gran publicidad que se le dio al reactor, él es relativamente modesto y cumple la función de investigación y enseñanza hasta los días actuales.

En la trayectoria pública de la instalación del reactor y del IEN poco se mencionó la integración de estos con la Universidade do Brasil y su campus. Destacamos aquí solo dos momentos: se describió que el cuerpo técnico responsable de la ejecución del reactor era mayoritariamente de alumnos egresados del curso de Ingeniería Nuclear de la Escuela de Ingenierías de la Universidade do Brasil (Jornal do Brasil, 1965); en la ceremonia de inauguración del reactor, el rector Pedro Calmon pronunció un discurso en nombre de la cooperación entre el IEN y la comunidad académica de la Universidade do Brasil (Última Hora, 1965).

Tras la instalación del Reactor Argonauta y del Instituto de Engenharia Nuclear en la década de 1960, la década siguiente quedó marcada por la instalación de centros de investigación de las estatales vinculadas al Ministério de Minas e Energia. El hito inicial de esta nueva fase ocurrió mediante la celebración de un convenio por Petrobras, destinado a la implantación de su primer centro de investigación en la Ciudad Universitaria de la UFRJ.

Instituida en 1953, Petróleo Brasileiro S.A., o Petrobrás, tuvo un desarrollo lento en lo que concierne a la producción de tecnología propia, dedicándose inicialmente a la producción de derivados del petróleo a partir de la compra de tecnología productiva extranjera (Mattos, 1999). La preocupación por la producción tecnocientífica efectivamente endógena tiene inicio con la creación del Centro de Pesquisas Leopoldo Miguez de Mello, el CENPES, en 1966 (Mattos, 1999).

Desde la aprobación institucional hasta el funcionamiento del CENPES materializado en la Isla do Fundão (Figura 5), tenemos cerca de una década de debates involucrando la localización, estructura y modo de actuación de este nuevo centro. De 1964 a 1967, se buscaron localizaciones para la instalación definitiva del centro de excelencia (Petrobrás, 2003). A principios de 1968, la UFRJ ofreció la cesión del terreno con la condición de que Petrobras estuviera dispuesta a crear programas de capacitación y entrenamiento de investigadores y técnicos de la universidad (Petrobrás, 2003). El convenio fue entonces oficialmente firmado el 6 de marzo de 1968 (Tribuna da Imprensa, 1968).



Figura 5: Entrada del CENPES en 2025

Fuente: Acervo Personal

Las instalaciones fueron proyectadas por el arquitecto Sérgio Bernardes (Jornal do Brasil, 1970) y las obras se iniciaron en diciembre de 1970 y concluyeron en 1973, sin gran alarde en su inauguración. Así, la instalación del CENPES en la Isla do Fundão fue un episodio mucho menos publicitado que el reactor argonauta, habiendo sido fruto casi exclusivo de deliberaciones institucionales internas de Petrobras tras la propuesta de convenio proveniente de la UFRJ.

Sin embargo, incluso antes del término de las obras del CENPES, un proyecto más ambicioso para la Isla do Fundão estaba siendo diseñado por el Ministério de Minas e Energia (MME). En 1972, se anuncia el plan, con el aval oficial del presidente Médici, de la construcción de un complejo de centros de investigación de las cinco empresas vinculadas al ministerio). Aprovechando que ya estaban instalados en la isla los centros tecnológicos de la CNEN y de Petrobras, dos de las empresas asociadas al MME, se implantarían entonces también los centros de la Companhia Vale do Rio Doce, Eletrobras y de la Companhia de Pesquisas em Recursos Minerais (Figura 6). Según el Ministro Dias Leite, responsable de la elección de la localización de estos centros, la alternativa locacional que se venía considerando era en la bajada litoral de Jacarepaguá, pero tres factores pesaron para la elección de la Isla do Fundão:

En principio, cabe recordar que el Ministerio de Minas dispone de dos instalaciones en la Isla Universitaria. Una, en operación, que es el Instituto de Energía Nuclear, y otra, en término de construcción, que es el CENPES –

Centro de Pesquisas da Petrobrás. **La isla ofrece, por lo tanto, la ventaja de requerir solamente la construcción de tres centros:** el de Eletrobras, el de la Companhia Vale do Rio Doce y el de la Companhia de Pesquisa em Recursos Minerais. La bajada exigiría nuevas instalaciones de la CNEN y la reconstrucción del CENPES. En segundo lugar, **el problema de la adquisición del área** que, en la bajada, demandaría expropiación con desembolso de recursos, al paso que, **en la isla, habría un área disponible junto al propio sector tecnológico, que podría ser recaudada a las empresas interesadas.** En tercer lugar, hay que considerar **el problema del tiempo necesario para el inicio de la operación** de los centros tecnológicos en cuestión. **Con la infraestructura existente y en ejecución en la Isla, no tenemos duda en afirmar que podremos contar con todos los cinco centros en operación hasta fines de 1973.** Ante estos motivos consideramos que **las ventajas de localización en la Isla sobrepujan las de la bajada**, las cuales se limitan, de hecho, a mayor amplitud de área y la independencia del trabajo de investigación en relación con los problemas propios de las Universidades, donde predomina, como debe predominar, el interés por el cuerpo discente. (Tribuna da Imprensa, 1972, p. 7, énfasis nuestro).

Como aclaró anteriormente el ministro, la presencia del IEN y del CENPES fue uno de los factores para la elección, junto con cuestiones como la exención de necesidad de adquisición de terrenos por parte de la Unión, sin expropiaciones e indemnizaciones, factores que serían insalvables en una eventual instalación en Jacarepaguá. Otro problema citado era el corto tiempo en que se esperaba contar con estos centros en funcionamiento, ya que la existencia de infraestructura consolidada en la isla abreviaría esa espera.

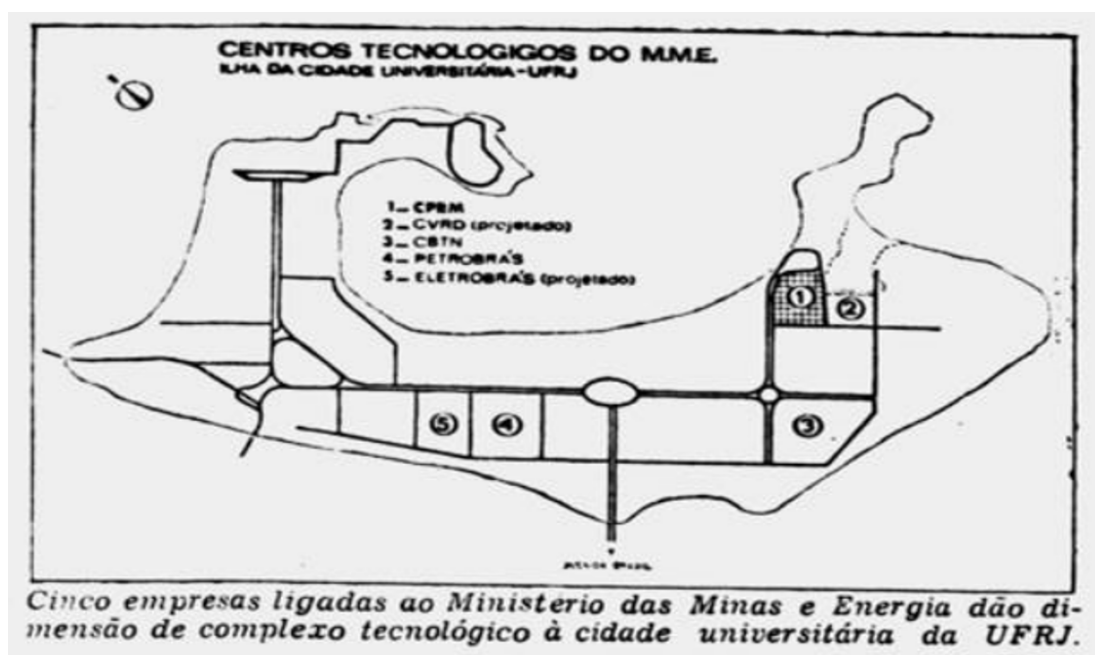


Figura 6: Localización de los centros del MME en la Isla do Fundão

Fuente: Jornal do Brasil (RJ) 31.10.1973 p. 25

Tras este anuncio de los planes para un complejo tecnológico del MME en la Isla do Fundão, comenzaron entonces los proyectos para la implantación del Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (CEPEL), Centro de investigación de Eletrobras y del Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), Centro de la Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM). Ambos centros fueron realizados de modo similar, durante el mismo período y con consultoría extranjera. En el caso del CEPEL, el proyecto consistió en construir el Laboratorio de Sistemas Eléctricos en la Isla do Fundão (Figura 7) y en implantar otro laboratorio de equipos eléctricos en Adrianópolis, en el municipio de Nova Iguaçu (Eletrobras, 1974). La obra quedó a

cargo de Furnas Centrais Elétricas S.A. con consultoría de un instituto canadiense de investigaciones, el Institut de Recherche de l'Hydro Québec. Por otro lado, el CETEM (Figura 8) fue realizado por Montreal Engenharia S.A. con consultoría del instituto americano Hazen Research Incorporated (CPRM, 1973). Ambos centros entraron en operación en 1979.



Figura 7: CEPEL en 2025

Fuente: Acervo Personal



Figura 8: CETEM en 2025

Fuente: Acervo Personal

En contraste con la ejecución del reactor Argonauta y del IEN, los centros que se instalaron posteriormente tenían intencionalidades más ambiciosas para el desarrollo tecnocientífico de la Isla do Fundão. Fue el primer momento en el cual se expresó la intención de crear un complejo de desarrollo tecnológico ligado a un sector específico, y no más la construcción de unidades desarticuladas. En armonía con las políticas del régimen militar de desarrollo tecnológico de los recursos naturales, los tres centros respondían a las urgencias técnicas para la exploración de los recursos nacionales, cada una en su contexto. La expansión de la capacidad energética nacional, el incentivo a la nacionalización del conocimiento técnico de la exploración de petróleo y el soporte tecnocientífico a los proyectos de minería, en especial en el norte del país, demandaban de una infraestructura de centros de investigación propulsados por la urgencia de las aspiraciones desarrollistas.

Es importante destacar que el plan inicial del Ministério de Minas e Energia no fue integralmente realizado, toda vez que el centro de investigación de la Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) no llegó a ser ejecutado. Sin embargo, la localización estipulada para el centro de la CVRD (Figura 6), al lado del CETEM, en la década de 2000, vino a ser el centro tecnológico de Embratel y, posteriormente, de Claro, ya bajo la lógica de la construcción del Parque Tecnológico da UFRJ.

Añadimos también que este momento de inepción de los centros de investigación de Eletrobras y de la CPRM es el primer momento del proceso en que la localización de la Isla do Fundão es vista como ideal para la instalación de centros de tecnología debido a la infraestructura preexistente. Sin embargo, en una entrevista posterior, el Ministro Dias Leite declaró que la principal razón de haber elegido la Isla do Fundão para albergar el complejo tecnológico del MME se debió a su propia trayectoria como profesor de ingeniería de la casa (Medeiros, 2021). De esta forma, aunque se hayan dado explicaciones técnicas, la instalación provino de la subjetividad de la agencia de un individuo ligado a la universidad y que ocupó un cargo público importante y que posibilitó la realización de este complejo.

5 Conclusión

La investigación mostró cómo los espacios ociosos de la Isla do Fundão fueron cedidos a partir de convenios que movilizaron agentes e instituciones pertenecientes al gobierno federal. Tenemos como integrantes del juego de intencionalidad: la facilitación de la logística inmobiliaria de instalarse en un área federal que en el momento estaba escasamente ocupada; las interacciones entre egresados y profesores de la Universidad con los agentes institucionales responsables de definir la localización de los centros; la proximidad de un cuerpo discente calificado, especialmente en las áreas de ingeniería y geología. De forma más específica, destacamos el carácter pionero del Instituto de Engenharia Nuclear y la publicidad traída por el Reactor Argonauta como factor que desencadenó esta vocación de la Isla para albergar los centros de investigación del Ministério de Minas e Energia. Aunque la presencia de la universidad haya aparecido brevemente en las intencionalidades verbalizadas por los agentes, fue en un grado pequeño, especialmente al inicio del proceso cuando la universidad aún no estaba en funcionamiento pleno, con la construcción de los centros de enseñanza aún en curso.

El contexto político nacional también tuvo un papel preponderante en la forma como la actividad tecnocientífica se hizo efectiva en la isla. Si el inicio del proyecto del reactor fue en el período democrático, todos los otros centros fueron inaugurados durante el régimen militar, en el cual los intereses desarrollistas fundamentaron la elección de cuáles centros de investigación fueron instalados. La cuestión de la exploración de los recursos minerales, de la nueva posición de Brasil en el mercado de petróleo tras la crisis de 1973, y de la apuesta por la energía nuclear por parte del gobierno federal que posteriormente se concreta en las plantas de Angra dos Reis, todas pasaron por las empresas afiliadas al Ministério de Minas e Energia que se instalaron en la Isla do Fundão.

Finalmente, conviene destacar breves consideraciones acerca de la noción de inepción propuesta por Milton Santos y aplicada en esta investigación al caso de los centros de investigación estatales en la Isla do Fundão. Este concepto fue pensado originalmente en un contexto de cambios en el medio geográfico, donde la técnica, la ciencia y la información aparecen cada vez más intrínsecas a los objetos geográficos y a la elección de su localización. Esta perspectiva permitió analizar los fenómenos geográficos ligados a la innovación, explicitando las intencionalidades a las cuales los objetos geográficos son sometidos en este período tecnológico. De esta forma, entendemos que la recuperación y operacionalización de este concepto, en especial en los estudios sobre innovación, pueden enriquecer los análisis al esclarecer las intencionalidades que definen la existencia, o no, de determinados objetos geográficos.

El análisis de los resultados permitió elucidar la aplicación práctica de los conceptos de inepción y tecnopolo en el contexto de la Isla do Fundão. En cuanto a la inepción, los resultados demuestran que la instalación de los centros de investigación no fue un evento neutral o aislado, sino un proceso mediado por múltiples intencionalidades claras de desarrollo y búsqueda de autonomía tecnológica. La elección del local, particularmente en la decisión por el complejo del MME, reveló cómo la infraestructura preexistente y la agencia de actores estratégicos fueron determinantes para la composición del espacio. Así, la inepción se confirma como la materialización espacial de una intencionalidad de poder. Sobre el tecnopolo, el estudio no indica la existencia de un tecnopolo consolidado en los moldes clásicos con relación a la proximidad con la industria, como los descritos en Castells y Hall (1994), sino el proceso de tecnopolización, marcado por el surgimiento gradual de elementos como investigación de punta y articulación entre Estado y universidad. Por lo tanto, el estudio del período entre 1958 y 1979 nos informó sobre la construcción de las bases iniciales que componen un arreglo de centros de innovación, validando la importancia de la diacronía para comprender la génesis de estos objetos geográficos.

Referencias

- A NOITE. Pronto o primeiro reator brasileiro. **A Noite**, Rio de Janeiro, p. 7, 23 jan. 1961.
- CASTELLS, Manuel; HALL, Peter. **Technopoles of the world: the making of 21st century industrial complexes**. [S. l.]: Routledge, 1994.
- CORRÊA, Roberto Lobato. Espaço: um conceito-chave na Geografia. In: CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo Cesar da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato (org.). **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.
- CORREIO DA MANHÃ. Energia nuclear é mostrada pelo MEC. **Correio da Manhã**, Rio de Janeiro, p. 7, 21 ago. 1963a.
- CORREIO DA MANHÃ. Reator Argonauta vai funcionar. **Correio da Manhã**, Rio de Janeiro, p. 2, 4 set. 1963b.
- ELETROBRAS. **Relatório Anual de Atividades**. Brasília, DF: Eletrobras, 1974.
- JORNAL DO BRASIL. Castelo acionará Argonauta afirmando que é mais uma etapa desenvolvimentista. **Jornal do Brasil**, Rio de Janeiro, p. 6, 7 maio 1965.
- JORNAL DO BRASIL. Petrobrás examina projetos do centro de pesquisa a ser construído no Fundão. **Jornal do Brasil**, Rio de Janeiro, p. 14, 16 fev. 1970.
- MEDEIROS, Fernanda Ladeira. **Nasceu a Ciência & Tecnologia na Ilha do Fundão: é pública ou privada? A trajetória dos institutos e centros de pesquisa sediados no campus da UFRJ na década de 1970**. [S. l.]: Editora Appris, 2021.
- MENEZES, P. M. L. et al. Evolução histórica-geográfica-cartográfica da Ilha do Fundão. In: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA, 10., 2005, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: USP, 2005.
- O JORNAL. Novos reatores atômicos para o Brasil. **O Jornal**, Rio de Janeiro, p. 1, 10 jul. 1958.
- O JORNAL. “Argonauta”, reator fabricado no Brasil, submetido a testes. **O Jornal**, Rio de Janeiro, p. 28, 6 jul. 1963.
- PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. (PETROBRÁS). **Petrobrás 50 anos: uma construção da inteligência brasileira**. Rio de Janeiro: Petrobrás, 2003.
- SANTOS, Milton. **Espaço e método**. São Paulo: Hucitec, 1985.
- SANTOS, Milton. **Técnica, espaço e tempo: globalização e meio técnico-científico informacional**. São Paulo: Hucitec, 1994.
- SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996.

TRIBUNA DA IMPRENSA. Petrobrás construirá centro de pesquisa na cidade universitária. **Tribuna da Imprensa**, Rio de Janeiro, p. 8, 6 mar. 1968.

TRIBUNA DA IMPRENSA. Ilha do Fundão terá Centros de expansão tecnológica. **Tribuna da Imprensa**, Rio de Janeiro, p. 7, 15 abr. 1972.

ÚLTIMA HORA. Castelo inaugurou reator. **Última Hora**, Rio de Janeiro, p. 3, 8 maio 1965.

Sobre los Autores

Vinícius Burle Ferreira Araujo Cruz es licenciado y magíster en Geografía por la Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Actualmente cursa el doctorado en geografía por la misma institución.

Ana Brasil Machado es doctora en geografía por la Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) y profesora adjunta del Departamento de Geografía de la Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Contribuciones de los Autores

Conceptualización, [V.B.F.A.C., A.B.M.]; metodología, [V.B.F.A.C.]; análisis formal, [V.B.F.A.C.]; investigación, [V.B.F.A.C.]; curaduría de datos, [V.B.F.A.C.]; redacción—preparación del borrador original, [V.B.F.A.C., A.B.M.]; redacción—revisión y edición [V.B.F.A.C., A.B.M.]; supervisión, [A.B.M.]; Todos los autores leyeron y aceptaron la versión publicada del manuscrito..

Agradecimientos

Los autores reconocen las contribuciones de las sugerencias de los profesores Cláudio Antônio Egler, Gisela Aquino Pires do Rio, Marcos Paulo Ferreira de Góis y Leticia Parente Ribeiro en el transcurso de la investigación que produjo el presente artículo.

Conflictos de Interés

Los autores declaran no haber conflictos de interés.

Sobre la *Coleção Estudos Cariocas*

La *Coleção Estudos Cariocas* (ISSN 1984-7203) es una publicación dedicada a estudios e investigaciones sobre el Municipio de Río de Janeiro, vinculada al Instituto Pereira Passos (IPP) de la Secretaría Municipal de la Casa Civil de la Alcaldía de Río de Janeiro.

Su objetivo es divulgar la producción técnico-científica sobre temas relacionados con la ciudad de Río de Janeiro, incluyendo sus conexiones metropolitanas y su inserción en contextos regionales, nacionales e internacionales. La publicación está abierta a todos los investigadores (sean empleados municipales o no), abarcando áreas diversas — siempre que aborden, parcial o totalmente, el enfoque espacial de la ciudad de Río de Janeiro.

Los artículos también deben alinearse con los objetivos del Instituto, a saber:

1. promover y coordinar la intervención pública en el espacio urbano del Municipio;
2. proveer e integrar las actividades del sistema de información geográfica, cartográfica, monográfica y de datos estadísticos de la Ciudad;
3. apoyar el establecimiento de las directrices básicas para el desarrollo socioeconómico del Municipio.

Se dará especial énfasis a la articulación de los artículos con la propuesta de desarrollo económico de la ciudad. De este modo, se espera que los artículos multidisciplinarios enviados a la revista respondan a las necesidades de desarrollo urbano de Río de Janeiro.