

A EVOLUÇÃO DOS MODELOS DE INOVAÇÃO E O PARADIGMA DO GUAIUABA CHEMICAL PARK: GESTÃO, TERRITÓRIO E PROPRIEDADE INTELLECTUAL

**THE EVOLUTION OF INNOVATION MODELS AND THE GUAIUABA CHEMICAL
PARK PARADIGM: MANAGEMENT, TERRITORY, AND INTELLECTUAL
PROPERTY**

Ciências Exatas e da Terra, Engenharias, Ciências Sociais Aplicadas •

03/10/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/790794394](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/790794394)

Roberto Augusto Caracas Neto¹

Daniel Galvão de França Blaskievicz²

Celso Luiz Salgueiro Lage³

Dirceu Yoshikazu Teruya⁴

Tecia Vieira Carvalho⁵

Ingrid Bezerra Soares⁶

RESUMO

Este artigo analisa a transição dos distritos industriais tradicionais para ecossistemas de inovação sistêmicos sob a ótica da economia da inovação e da propriedade intelectual (PI). A literatura aponta uma lacuna na compreensão de como a gestão condominial centralizada e a proteção de ativos intangíveis atuam na coordenação interfirmas em economias emergentes. Adota-se uma abordagem qualitativa fundamentada em revisão documental e estudo de caso do Guaiuba Chemical Park (GCP), no Ceará, Brasil. Os resultados indicam que o modelo de governança compartilhada operado pelo Instituto Orbital otimiza a eficiência logística em até 40% e mitiga falhas de mercado por meio de um Hub de Pesquisa e Desenvolvimento estruturado em escalas de maturidade tecnológica. No âmbito da PI, a apropriação estratégica baseia-se na economia das marcas e em segredos industriais, gerando diferenciação e preço prêmio para o cluster químico. O estudo demonstra que a inclusão das dimensões social e ecológica, via modelos de Hélice Quádrupla e Quíntupla, catalisa o desenvolvimento regional sustentável e a atração de capital humano. Conclui-se que o GCP atua como um *benchmark* de política industrial para a superação do atraso imitativo em regiões de baixa complexidade econômica.

Palavras-chave: Parques Tecnológicos; Economia da Inovação; Propriedade Intelectual; Guaiuba Chemical Park; Hélice Quíntupla.

ABSTRACT

This article analyzes the transition from traditional industrial districts to systemic innovation ecosystems through the lens of Innovation Economics and Intellectual Property (IP). The literature reveals a gap in understanding how centralized condominium management and the protection of intangible assets drive inter-firm coordination in

emerging economies. A qualitative approach is adopted, grounded in documentary analysis and a case study of the Guaiuba Chemical Park (GCP) in Ceará, Brazil. The results indicate that the shared governance model operated by the Orbital Institute optimizes logistical efficiency by up to 40% and mitigates market failures through an R&D Hub structured around technology readiness levels (TRL/MRL). Regarding IP, strategic appropriability relies on the Economics of Trademarks and trade secrets, driving product differentiation and a price premium for the chemical cluster. The study demonstrates that integrating social and ecological dimensions—via Quadruple and Quintuple Helix models—catalyzed sustainable regional development and human capital attraction. In conclusion, the GCP serves as an industrial policy benchmark for overcoming imitative lag in economically low-complexity regions.

Keywords: Technology Parks; Innovation Economics; Intellectual Property; Guaiuba Chemical Park; Quintuple Helix.

1. INTRODUÇÃO

A busca por um crescimento econômico que seja simultaneamente inteligente, inclusivo e sustentável exige que as nações repensem o papel do Estado e das políticas públicas, indo além da simples correção de falhas de mercado para atuar na criação e conformação de novos mercados (Mazzucato, 2016).

Nesse contexto, a competitividade contemporânea demanda modelos de industrialização capazes de articular produção, conhecimento, inovação e desenvolvimento territorial. Essa dinâmica da competitividade global exige que as nações transcendam a industrialização baseada em custos para focar na criação de ecossistemas de inovação sustentáveis.

No Brasil, o processo de desindustrialização, com a perda de cerca de 10 mil indústrias e 1 milhão de postos de trabalho entre 2011 e 2020, impõe a necessidade de aglomerados industriais estratégicos que integrem Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) aos processos produtivos (Soares, 2025).

A capacidade de gerar e difundir inovações é o elemento central da competitividade das nações na economia contemporânea. Historicamente, o Brasil adotou modelos de industrialização por substituição de importações que, embora tenham criado um parque industrial diversificado, muitas vezes falharam em internalizar processos de P&D, inovação disruptiva, resultando em baixos ganhos de produtividade e competitividade internacional (De Negri; Salerno, 2005).

Nesse cenário, observa-se a transição de modelos tradicionais de distritos industriais para estruturas mais sistêmicas e colaborativas, como *clusters*, parques tecnológicos, incubadoras, associações e condomínios empresariais (ANPROTEC, 2021). Esses modelos ampliam a relevância da cooperação entre empresas, governo, academia e sociedade, incorporando também mecanismos de gestão territorial e de apropriação dos resultados da inovação.

O Guaiuba Chemical Park (GCP), inaugurado em março de 2022, se insere neste novo contexto, surge como o primeiro pólo químico setorial do país sob o modelo de condomínio industrial, concebido de planejamento estratégico da Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC). Sua gestão é gerida por um Instituto sem fins lucrativos para o desenvolvimento de cada uma das associações empresariais criadas em cada polo que incorpora mecanismos de gestão compartilhada, tecnologias sociais e articulação entre

diferentes atores, constituindo um caso relevante para a análise da relação entre aglomeração industrial, inovação e propriedade intelectual (PI), conforme analisado por Lima (2022).

A questão norteadora deste estudo consiste em compreender de que forma o modelo de gestão do GCP, no Ceará, integra os preceitos da economia da inovação e da PI para catalisar o desenvolvimento regional? De que forma o modelo de gestão do GCP integra os preceitos da Economia da Inovação e da Propriedade Intelectual para contribuir para o desenvolvimento regional?

Essas indagações destacam as mudanças na economia local, regional e nacional promovidas por esses parques, com ênfase em seus efeitos sob o enfoque da economia da inovação e propriedade intelectual para superar o "atraso imitativo", tecnológico e fomentar o desenvolvimento regional (CENTEV/UFV, 2025; ANPROTEC, 2021; FIEC, 2021).

O objetivo geral é analisar como o modelo de gestão do GCP articula inovação, PI e desenvolvimento regional. Como objetivos específicos, busca-se: compreender a evolução dos modelos de aglomeração industrial e ambientes de inovação; analisar o modelo de gestão do GCP como ecossistema de inovação; e identificar a contribuição da propriedade intelectual, das tecnologias sociais e da articulação entre os diferentes atores para a competitividade industrial e o desenvolvimento regional (Sindquímica-Ce, 2025).

Do ponto de vista metodológico, este estudo adota uma abordagem qualitativa, operacionalizada por meio de revisão de literatura, análise documental e um estudo de caso focado no GCP. O corpus analítico engloba a literatura acadêmica correlata, documentos

institucionais e registros sobre a implantação, gestão e estrutura da organização. Desse modo, busca-se articular as evidências empíricas do caso examinado aos referenciais teóricos da economia da inovação, dos sistemas de inovação e da PI.

O artigo está estruturado em cinco seções. A Seção 2 apresenta a revisão de literatura sobre Economia da Inovação, modelos de aglomeração industrial, *clusters*, condomínios empresariais e PI. A Seção 3 descreve os procedimentos metodológicos adotados. A Seção 4 apresenta e discute os resultados do estudo de caso, considerando o modelo de gestão, a propriedade intelectual, as tecnologias sociais e a integração das hélices da inovação. A Seção 5 apresenta a conclusão do estudo, enquanto a Seção 6 aborda as perspectivas futuras para o modelo analisado e sua possível aplicação em outros polos industriais do Ceará.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Economia da Inovação: Do Modelo Linear Ao Sistêmico

A teoria clássica via a inovação como um processo linear, de pesquisa básica a aplicada e mercado. Contudo, a abordagem neo-schumpeteriana e evolucionista compreende a inovação como um processo sistêmico, cumulativo e específico ao contexto, baseado no aprendizado por interação “*learning by interacting*”. O conceito de Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) destaca que o desempenho inovativo depende das interações entre empresas, universidades e governo, conhecida como Hélice Tríplice (Cassiolato; Lastres, 2017).

Essa visão neo-schumpeteriana e evolucionária nos remonta às políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), conforme citação de Coutinho, Foss e Mouallem (2017):

As políticas de CT&I em diferentes países, mas especialmente nos menos avançados econômica e socialmente, tendem a se apoiar no modelo linear de inovação, ainda que se reconheçam as limitações desse modelo, segundo o qual há quem desenvolva e faça gestão do conhecimento e há quem se aproprie dele, aplique-o e o use, incluindo a noção de que a pesquisa básica precede o desenvolvimento tecnológico, com uma “divisão a priori de trabalho” entre quem gera (geralmente um ente público) e quem desenvolve (geralmente um ente privado) (Herrera, 1971; 2015; Stokes, 1996; 2005).

A evolução do pensamento sobre inovação demonstra a transição do modelo linear para abordagens sistêmicas, onde o aprendizado por interação e os SNI são centrais. No contexto das empresas internacionais, os autores Al-Aali e Teece (2013) verificaram que a competitividade fundamenta-se no desenvolvimento de capacidades dinâmicas que permitem a orquestração de ativos intangíveis, relacionamentos interfirmas e capital humano. Assim, a manutenção de vantagens competitivas de longo prazo em ambientes globais voláteis exige que a firma selecione e avalie oportunidades de forma contínua, agindo de maneira empreendedora para transformar sua base de recursos e alinhar processos organizacionais.

Os regimes tecnológicos e as condições de apropriabilidade são elementos que determinam os sinais econômicos enfrentados pelas firmas em cada estágio de evolução industrial (Dosi; Orsenigo, 1988). Segundo as análises de Dosi (2011), Dosi e Marengo (2006) e Dosi e Orsenigo (1988), embora os Direitos de PI sejam instrumentos de

proteção, eles não são o único nem necessariamente o mais importante mecanismo para que as firmas "lucrem com a inovação".

Nesse contexto, entende-se que a apropriabilidade efetiva depende da interação entre o regime legal, a posse de ativos complementares e as capacidades idiossincráticas das organizações para capturar rendas schumpeterianas dentro de trajetórias tecnológicas específicas (Dosi, 2011; Dosi; Marengo, 2006; Dosi; Orsenigo, 1988).

Nesta visão, a literatura contemporânea reforça e define inovação não mais como um processo linear, mas como um processo sistêmico, coletivo e incerto, onde a interação entre empresas, universidades e governo, Tríplice Hélice, é fundamental para o aprendizado e a difusão do conhecimento (Mazzucato, 2016; De Negri; Squeff, 2016).

A compreensão de um Sistema Setorial de Inovação (SSI) exige a análise do conjunto de agentes que realizam interações de mercado e não mercado para a criação, produção e venda de produtos, possuindo uma base de conhecimento e instituições próprias (Malerba, 2002).

Paralelamente, a globalização da PI impõe novos desafios por meio de padrões mínimos internacionais, como o acordo TRIPs, que busca uniformizar as legislações nacionais e garantir a apropriabilidade por grandes corporações (Filippetti; Archibugi, 2015).

Essa uniformização pode, contudo, cristalizar assimetrias entre países inovadores e imitadores, dificultando o *catch-up* de economias emergentes ao restringir o uso de ferramentas tradicionais de aprendizado tecnológico (Filippetti; Archibugi, 2015; Ramello; Silva, 2006).

O estudo de Mazzucato (2016) nos traz, ainda, que no Brasil a integração é vital para que Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICT) e empresas superem o "vale da morte" entre a pesquisa de bancada e o mercado.

Essas iniciativas conjugadas com outros programas têm por finalidade fortalecer a estratégia de inovação nas empresas. É citado como exemplo pela autora, o National Network for Manufacturing Innovation (NNMI), que busca sua inspiração central na experiência dos institutos Fraunhofer-Gesellschaft, da Alemanha. Esses Institutos, por sua vez, tem o propósito de apoiar parcerias entre universidades e empresas para o desenvolvimento de pesquisa aplicada, assim proporcionando oportunidades na solução de problemas relevantes da indústria. A partir de 2012, o NNMI deu aporte financeiro de US\$ 1 bilhão ao longo de dez anos, tendo como resultado o estabelecimento de redes de pesquisa envolvendo dezenas de institutos, com fito de desenvolver manufaturas aditivas, novos materiais, fotônicos e semicondutores, entre outros temas .

Os SSI destacam que cada setor possui uma base de conhecimento, tecnologias e instituições específicas que moldam o comportamento das firmas (De Negri; Squeff, 2016; IPEA, 2005; Malerba, 2002).

2.2. Clusters, APLs e Condomínios Empresariais

A aglomeração de firmas em clusters e Arranjos Produtivos Locais (APLs) permite a exploração de economias de escala e de diversidade, facilitando o fluxo de informações e a redução de custos de transação (FIEC, 2021; Mazzucato, 2016; De Negri, Salerno, 2005).

Os condomínios empresariais modernos, como evolução desse modelo, oferecem gestão centralizada e compartilhamento de infraestrutura, podendo gerar economias de até 40% em custos operacionais comuns (FIEC, 2021).

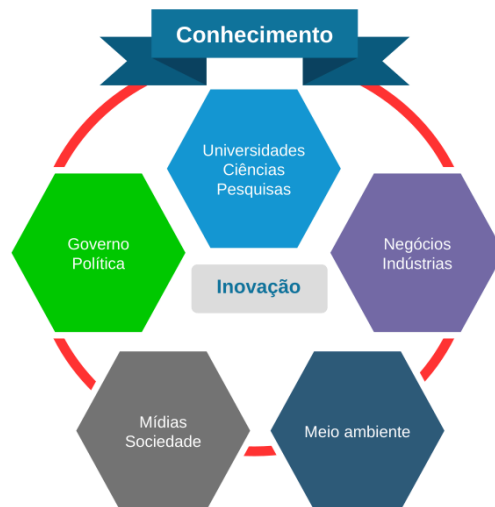
No Brasil, os APLs e *clusters* foram fundamentais para promover interações coletivas em setores tradicionais e de alta tecnologia. Os condomínios empresariais modernos, como o GCP, evoluem para oferecer gestão centralizada e redução de custos operacionais em até 40% através do compartilhamento de infraestrutura (ANPROTEC, 2021).

Parques tecnológicos surgiram nos Estado Unidos (EUA) com o Cornell Business & Technology Park (1952) e Research Triangle Park (1959), expandindo-se para Ásia (Tsukuba, 1970) e Europa (Cambridge Science Park, Sophia Antipolis) (Saraiva, 2025). Incubadoras e aceleradoras induzem desenvolvimento econômico, com foco em TI (64%), energia (48%) e biotecnologia (46%) nos parques brasileiros (ANPROTEC, 2021).

Já Soares *et al.* (2022) verificaram que o GCP aplica o modelo de Hélice Quíntupla, que expande a interação entre Governo, Academia e Indústria (Hélice Tríplice) para incluir a Sociedade Civil (Hélice Quádrupla) e o Meio Ambiente (Hélice Quíntupla).

Esses autores apresentam a figura da Hélice Quíntupla empregada no GCP, que tem um foco na transformação do conhecimento científico-tecnológico em riqueza socioeconômica, tudo em prol do desenvolvimento científico, tecnológico e inovador no país que deve partir de vocações locais, conforme também defendem (Pereira; Rodrigues; Oliveira, 2015), conforme é exposto na Figura 1.

Figura 1. Hélice Quíntupla empregada no GCP



Fonte: Soares; Caracas Neto; Chaves;
Lima, 2022.

Pereira, Rodrigues e Oliveira (2015) definem a nova hélice como investidores e consumidores, pois enquanto a academia gera conhecimento e a indústria o aplica, a sociedade atua como consumidora e geradora de *feedback*, e o meio ambiente torna-se o motor de inovações sustentáveis em resposta a desafios globais. Assim, de forma inovadora e consciente, devido a temática do aquecimento global, a base da indústria busca seguir com premissa de trazer soluções sustentáveis para a sociedade conforme se descortinam os novos desafios no século XXI.

Para essa busca, considerando os limites de emissão de CO₂, diversos estudiosos continuamente buscam novas propostas que devem ser analisadas pelas políticas, que por sua vez devem ser formuladas para longo prazo, com visão holística e perspectiva ampla, transversal e que possa trazer as transformações socioecológicas e ambientes naturais. Então, a hélice quíntupla pode ser encarada como um modelo de motor para novos conhecimentos

e inovações em resposta a desafios ambientais (Grundel; Dahlstrom, 2016).

2.3. Propriedade Intelectual Como Instrumento de Competição

Nessa perspectiva, a PI é compreendida como uma instituição que viabiliza o controle e a valorização de ativos fundamentados no conhecimento (Carvalho, 2003). Longe de limitar-se à mera função protetiva, a PI atua como um mecanismo estratégico de coordenação entre agentes que operam com saberes fragmentados. Sob essa ótica, métodos formais, como patentes e marcas, e estratégicos, a exemplo do segredo industrial e da liderança temporal, mostram-se essenciais para que a firma garanta a apropriação dos lucros advindos da inovação (Millot, 2012a). No cenário brasileiro, as marcas destacam-se como a modalidade de PI mais difundida, figurando como elementos indispensáveis para a diferenciação de produtos e a captura de prêmio de preço no mercado.

Conforme a Teoria da Firma, o conhecimento codificado (patentes, marcas) é transformado em ativo comercializável, enquanto o conhecimento tácito gera diferenciação competitiva. Como ativos, sua comercialização é diversificada. O conhecimento codificado pode ser por: licenciamento de tecnologia, contratos de assistência técnica, entre outros, exemplos de modalidades de transferência de direitos. Contudo, há uma dimensão tácita que, à apropriação intangível pelo autor da ideação, como detentor do ativo, salvo exceções, que pode reportar ao aumentar os custos associados à transferência da tecnologia. Portanto, o conhecimento tácito ou doutrinário, é um ativo desenvolvido e que deve ser apropriado no âmbito da organização que o detém (Carvalho, 2003).

Existem diversos produtos de PI a serem protegidos no Brasil e no Mundo. Conforme Carvalho (2003), os custos de sua transmissão têm uma tendência a serem altos, bem como sua difusão lenta. Portanto, distintamente do conhecimento codificado, que pauta pela impessoalidade, o conhecimento tácito é ligado às relações de caráter pessoal, ou seja, não estruturado e ambíguo (Teece, 2000). Assim sendo, o ativo do conhecimento não codificável e em relação aos competidores há diferenciação da competência. Esses ativos no mercado são os mais difíceis de serem adquiridos e de maior valor. O conhecimento codificado, recebe proteção por mecanismos jurídicos de proteção à PI, por ter parte de seus componentes transformados em mercadoria, quando necessário.

A PI é um instrumento de competição estratégica que garante a apropriação dos retornos da inovação (Erber, 1982; Zucoloto, 2013). Em setores químicos e de baixo conteúdo tecnológico, as marcas frequentemente superam as patentes como principal mecanismo de apropriação, permitindo a diferenciação de produtos e a conquista de preços superiores ("preço prêmio") no mercado (De Negri, Salerno, 2005; Zucoloto, 2013; Cao; Ren; Du, 2022). A sinergia entre patentes (proteção da tecnologia) e marcas (proteção do mercado) é crucial em indústrias de base química (Millot, 2012b; Cao; Ren; Du, 2022).

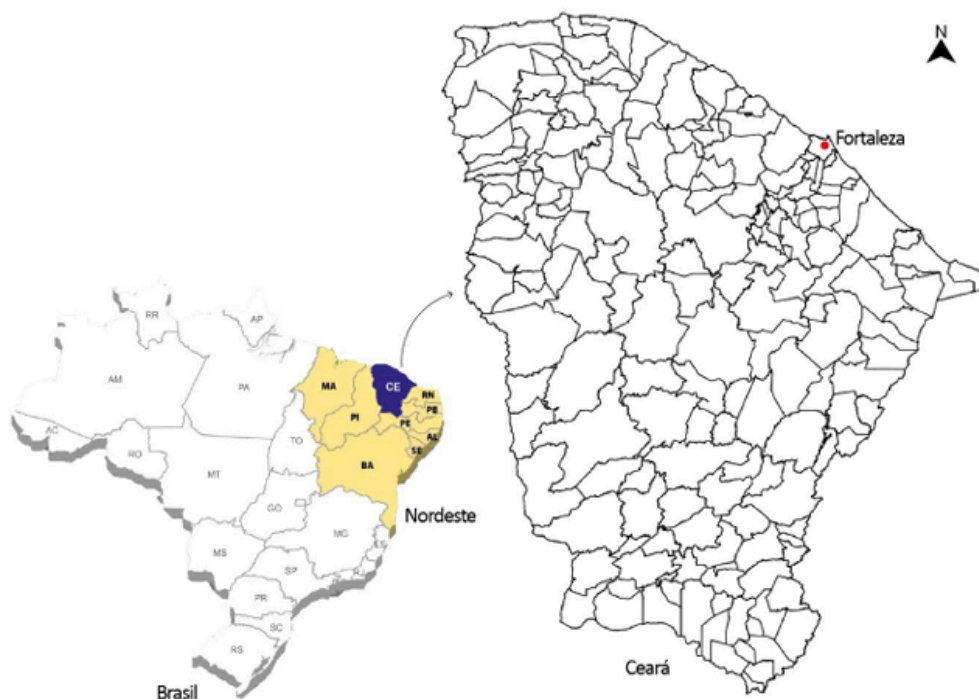
2.4. Guaiuba Chemical Park (GCP)

Inaugurado oficialmente em março de 2022, o GCP é o primeiro polo químico setorial do Brasil sob o modelo de condomínio industrial, em Guaiúba (Região Metropolitana de Fortaleza, Ceará), com 42-55 hectares doados pela Prefeitura Municipal de Guaiuba, que recebeu um investimento privado inicial a título de investimento de R\$ 150

milhões e capacidade para 29 empresas (18 instaladas, meta de 25) (FIEC, 2021). Conduzido pelo Sindquímica-CE, Instituto Orbital, FIEC e Governo do Ceará, localiza-se na CE-060, conectando ao Pecém, otimizando logística (Semace, 2024).

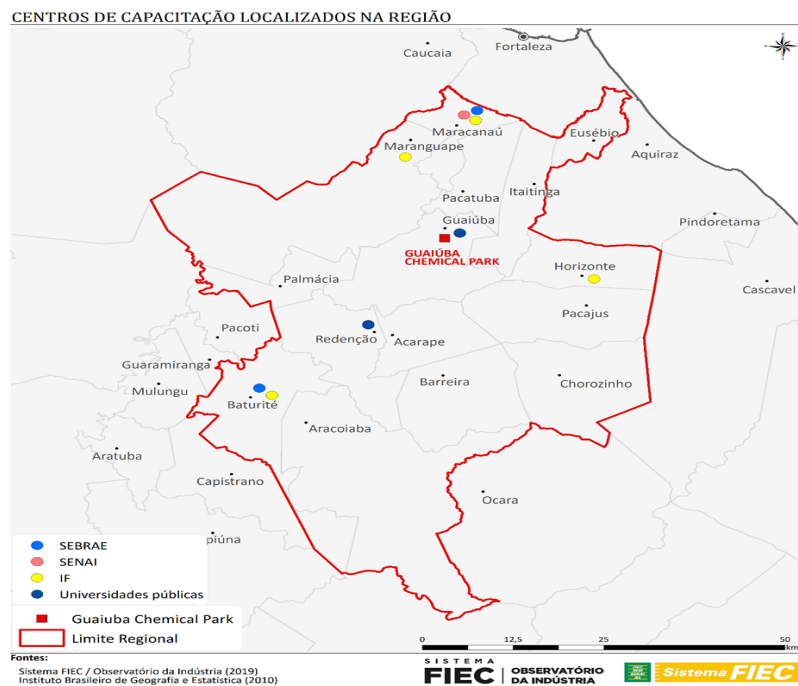
Localizado do Estado do Ceará, no Brasil (Figura 2) e Guaiuba (Figura 3), na Região Metropolitana de Fortaleza - Ceará, o parque ocupa uma área de 42 hectares doada pela prefeitura municipal (Figura 4).

Figura 2. Localização Estado do Ceará na região Nordeste e no Brasil.



Fonte: Soares (2025).

Figura 3. Região de Influência do Guaiuba Chemical Park



Fonte: FIEC (2021).

Figura 4. Futuras instalações do GCP



Fonte: Soares; Caracas Neto; Chaves; Lima (2022)

Sob gestão do Instituto Orbital, adota modelo condominial com compartilhamento de infraestrutura, segurança e logística inteligente (pátio de caminhões, balanças). Integra PI via apoio a marcas e segredos industriais, fomentando cluster químico (higiene, cosméticos, saneantes). Impactos regionais incluem recuperação ambiental de lixão, parcerias SENAI para capacitação local em química e mecatrônica (Semace, 2024).

A escolha de Guaiuba foi estratégica e baseada em ativos regionais e logísticos (FIEC, 2021; Soares; Caracas Neto; Chaves; Lima, 2022):

- Segurança e Planejamento: necessidade de distanciamento de áreas populosas devido à periculosidade dos insumos químicos.
- Conectividade: localização estratégica à margem da rodovia CE-060, facilitando a conexão com o 4º Anel Viário, o Complexo do Pecém e o Porto do Mucuripe.
- Vantagens Fiscais: conquista de incentivos fiscais estaduais e municipais, fundamentais para a atração das atuais 18 empresas instaladas.
- Desenvolvimento Social: o município possuía o menor IDH e renda média da região metropolitana, tornando-o alvo prioritário para políticas de geração de emprego e renda.

O empreendimento é conduzido pelo Sindquímica-CE em parceria com o Instituto Orbital, a FIEC e o Governo do Estado do Ceará. Atualmente, abriga 18 empresas instaladas (com meta de chegar a 25), abrangendo setores como produtos de higiene, cosméticos, saneantes, tintas e vernizes. Sua localização estratégica na rodovia CE-060 facilita a conexão com o 4º Anel Viário e o Complexo do Pecém, otimizando a logística de escoamento.

Soares *et al.* (2022), afirmam que o GCP nasceu inovando, já com a propositura da condição de instalação das indústrias que atendam às novas demandas de sustentabilidade exigidas pelo mercado consumidor e pelas entidades governamentais investidores de empreendimentos que possuam projetos de TS alinhados a Lei do Bem (Figura 5).

Figura 5. Modelo de ESG



Fonte: Soares *et al.* (2022)

Cai (2015) nos alerta que os objetivos dos atores, por vezes, são divergentes e os interesses desiguais, tendo o conceito de hélices e autores distinto a cada modelo aplicado, conforme a proposta de Hélice Quádrupla (HQ) por Carayannis e Campbell (2009), acrescentar a mídia, cultura e sociedade civil organizada como quarto ator.

Para Carayannis & Campbell, 2009; Carayannis & Rakhmatullin, 2014, essa soma de hélices onde há a associação da mídia das indústrias criativas, a cultura, os valores, o estilo de vida, a arte e a classe criativa, nasce uma necessidade de novas estratégias de transferência de conhecimento e inovação e políticas públicas aplicáveis. Tal visão é importante, pois a sociedade civil tem papel preponderante para que o conjunto de hélices possa alcançar as metas e objetivos, assim, possibilitando a geração de conhecimento de feedback produzido de seu interesse ou não.

As pesquisas para identificar as inovações de gestão de polos e parques industriais foram decorrentes de missões da FIEC junto a outros modelos já existentes e em pleno funcionamento no Brasil e exterior, que cito: Tecno Park Campinas, SUPERA, Porto Digital, entre

outros. Após conclusão das análises e comparações dos ambientes tecnológicos e de inovação utilizados na pesquisa como referências e modelos, foi criado o Orbital Labs (empresas) e o Orbitas Social Tech (modelo de gestão), tudo sob a coordenação do Instituto Orbital de Gestão e Inovação, que estão levantando os principais critérios, por ambiente de inovação, para extrair e comparar, selecionando e listando seus principais atributos e serviços continuamente, dentro das ferramentas de melhoria contínua e qualidade total (Soares; Caracas Neto; Chaves; Lima, 2022).

Na figura 6, segue a quádrupla hélice do ecossistema de inovação social do Instituto Orbital, que representa a comunhão da coordenação de Polos e Parques industriais com gestão e inovação com uma marca social e suas Startups e Spin-Offs incubadas:

Figura 6. Interação no processo de inovação



Fonte: Soares *et al.* (2022)

3. METODOLOGIA

Este estudo adota abordagem qualitativa, com análise documental de literatura acadêmica, relatórios institucionais e dados do GCP. Utiliza-se a revisão sistemática de fontes sobre evolução de parques

(1950-2026), com foco em casos brasileiros e cearenses, complementada por análise de caso do GCP (CENTEV/UFV, 2025) e o método de estudo de caso para descrever a implantação do polo, sua estrutura de governança via Instituto Orbital e as interações entre as hélices da inovação aplicadas ao território (Soares, 2025).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Novo Modelo de Gestão e Logística de P&D

A evolução histórica e impactos econômicos, partem da necessidade de os parques evoluírem de distritos isolados para ecossistemas colaborativos: EUA (1950s, foco R&D), Ásia/Europa (1970s, integração universidade-indústria), Brasil (2000s, 100+ parques/incubadoras promovendo APLs) (Saraiva, 2025; ANPROTEC, 2021).

No Brasil, mudaram economias locais (ex.: Campinas, TI; Florianópolis, software), regionais (Nordeste, energia) e nacional (aumento patentes via Finep) (CENTEV/UFV, 2025).

O novo modelo sob à administração do Instituto Orbital propõem no Brasil/Ceará, a centralização da gestão condominial com compartilhamento de infraestrutura, segurança e logística inteligente (pátio de caminhões, balanças): apps comunicação, logística P&D, suporte PI (licenciamentos). Tecnologias sociais: recuperação ambiental, educação (SENAI/EEEP), gerando capital humano local (Semace, 2024). Alinha economia inovação (Hélice Tríplice, quádrupla ou quántupla) e PI (apropriação via marcas e segredos industriais), fomentando cluster químico (higiene, cosméticos, saneantes), catalisando transição Nordeste para alta tecnologia.

O modelo de gestão do GCP rompe com a lógica dos distritos industriais tradicionais ao centralizar a administração e promover o compartilhamento de infraestrutura, realizada pelo Instituto Orbital (FIEC, 2021). Este modelo oferece (Soares; Caracas Neto; Chaves; Lima, 2022):

- Plataforma de Comunicação (Orbital Labs Digital): o uso de aplicativos para gestão condominial e portaria moderna, agiliza a comunicação entre proprietários, segurança e serviços.
- Logística Inteligente: a infraestrutura conta com pátio de caminhões, balanças de alta capacidade e portaria blindada única, reduzindo riscos e custos logísticos.
- Logística de P&D (Orbital Labs): o Instituto Orbital atua como um centro de inteligência (um Hub de inovação), fomentando a interação universidade-empresa e a criação de um comitê de CT&I para coordenar as demandas tecnológicas das empresas associadas, nas áreas de química, biotecnologia e nanotecnologia, utilizando escalas de maturidade TRL/MRL para aproximar a pesquisa acadêmica do mercado.

Efeitos mensuráveis incluem aumento de 40% na eficiência logística e geração de empregos qualificados em parques brasileiros (ANPROTEC, 2021). O GCP exemplifica essa transição ao superar gargalos industriais cearenses de baixa complexidade, com cinco empresas operando e dez em construção até 2024 (Semace, 2024).

Quadro 1. Evolução dos modelos, impactos econômicos de PI/Inovação

Modelo	Período	Impacto Econômico	Exemplo PI/Inovação
Distritos Industriais	Pré-1950	Escala local, baixa inovação	Segredos industriais (Saraiva, 2025)
Parques Tecnológicos (EUA/Europa)	1950-1980	Crescimento regional, R&D	Patentes Research Triangle (Saraiva, 2025)
Clusters/APLs Brasil	1990-2010	Diversificação setorial	Marcas em TI (ANPROTEC, 2021)
Condomínios como GCP	2020+	Logística compartilhada, +40% eficiência	Marcas químicas, CTI

Fonte: próprios autores

Conforme demonstrado por De Negri e Salerno (2005), firmas que inovam e diferenciam produtos geram empregos de maior qualidade, remuneram melhor seus colaboradores e obtêm preço prêmio nas exportações ao se afastarem da competição baseada exclusivamente em custos. A proteção desses ativos é sustentada pela Economia das Marcas, visto que a marca atua como um sinalizador de qualidade que reduz os custos de busca para o consumidor e incentiva a firma a manter padrões de excelência, funcionando muitas vezes como um substituto estratégico ou complemento às patentes para garantir vantagens competitivas no longo prazo.

4.2. Marcas Desenvolvidas e Propriedade Intelectual

A estratégia do cluster visa fortalecer a Marca Brasil e as marcas locais para competir via diferenciação, e não apenas custos. No setor

químico e de limpeza, a apropriabilidade via marcas e segredos industriais é predominante.

Essa gestão integra a Hélice Tríplice, fortalecendo a propriedade intelectual por meio de marcas locais e da Marca Brasil para competição por diferenciação, e não apenas por custo. Resultados indicam o GCP como indutor de desenvolvimento regional, com perspectivas para incubadora tecnológica que gere patentes químicas.

Seguindo a tendência nacional, o GCP prioriza a apropriação via marcas e diferenciação de produtos (Zucoloto, 2013). A estratégia visa converter o conhecimento técnico em ativos comerciais, utilizando a reputação para criar barreiras à entrada de competidores (Milot, 2012b; Zucoloto, 2013). O Instituto Orbital apoia a gestão de ativos intangíveis, buscando integrar a proteção de patentes de novos processos químicos à força das marcas locais, facilitando a comercialização de tecnologias e licenciamentos (Cao; Ren; Du, 2022; FIEC, 2021).

O Instituto Orbital ingressou com o pedido de registro das marcas "Orbital Social Tech" e "Orbital Labs" junto ao INPI, com o intuito de proteger e utilizar a PI como mecanismo de coordenação para comercializar tecnologias geradas nos seus clusters e proteger seu processo de gestão inovativo. A estratégia procura engrandecer a "Marca Brasil" e as marcas locais trazendo competitividade com uma diferenciação, elevando assim, a produtividade do setor químico cearense em relação a centros mais desenvolvidos (Soares *et al.*, 2025).

Figura 7 e 8. Logomarca do Orbital Labs e do Orbital Social Tech, respectivamente, no INPI.



Registrado sob nº 925919268 / Pedido sob nº 929212916

Fonte: Soares et al.(2022)

4.3. Tecnologias Sociais e Impacto Regional

O GCP atua como indutor de desenvolvimento regional através de:

- Recuperação Ambiental: a desativação e recuperação do antigo "lixão de Guaiuba" para fins de área verde é uma tecnologia social que integra a indústria ao bem-estar local (FIEC, 2021).
- Educação e Capital Humano: parcerias com o SENAI e escolas estaduais (EEEP José Ivanilton Nocrato) adaptaram currículos para formar mão de obra específica em química, mecatrônica e logística, garantindo empregabilidade local (Semace, 2024; FIEC, 2021).

O projeto integra tecnologias sociais (TS) para envolver a comunidade da Mata Fresca e o entorno (Soares *et al.*, 2022; FIEC, 2021):

- Orbital Social Tech: marca social que fomenta parcerias nas áreas de educação, saúde, segurança e lazer.

- Recuperação Ambiental: a primeira TS aplicada foi a requalificação e fechamento do antigo Lixão de Guaiuba, transformando uma área degradada em um ativo ambiental próximo à entrada do parque.
- Infraestrutura Comunitária: planos de construção de uma UBS Escola, creche-escola com suporte esportivo e um ginásio coberto para uso dual da comunidade e dos colaboradores das indústrias.
- Educação Profissional: parceria com o SENAI e a EEEP José Ivanilton Nocrato para adaptar currículos de Química e Mecatrônica às demandas reais do polo.

A integração das hélices da inovação no GCP é evidenciada pela inclusão da Sociedade Civil (HQ) e do Meio Ambiente (Hélice Quíntupla) por meio da marca Orbital Social Tech. Essas ações garantem que o desenvolvimento industrial caminhe ao lado da sustentabilidade e do bem-estar social, transformando a realidade socioeconômica do município (Soares, 2025).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo contribui para a compreensão da evolução dos distritos industriais, para parques tecnológicos, demais modelos de aglomeração industrial e inovação no Brasil culminando em modelos como o Guaiuba Chemical Park, como estudo de caso para analisar a articulação entre gestão territorial, economia da inovação e PI.

O modelo que prioriza a competitividade sistêmica e a inovação colaborativa, não decorre apenas de P&D isolado, mas da criação de

um ecossistema de colaboração onde a gestão centralizada, a segurança jurídica e a proteção da propriedade intelectual caminham juntas. O sucesso deste pólo químico no Ceará demonstra que a união entre o poder público (prefeitura e estado), o setor produtivo (Sindquímica) e entidades de apoio (FIEC, IEL, SENAI) é capaz de transformar uma economia local de baixa complexidade em um cluster de alta tecnologia (FIEC, 2021).

A análise evidencia que o modelo adotado pelo GCP se distancia da concepção tradicional de distrito industrial ao incorporar mecanismos de gestão centralizada, compartilhamento de infraestrutura, logística integrada e articulação entre diferentes atores do ecossistema de inovação.

O Guaiuba Chemical Park, sob gestão do Instituto Orbital, representa o ápice da evolução dos parques tecnológicos no Brasil, priorizando competitividade sistêmica e inovação colaborativa. Essa abordagem supera modelos lineares tradicionais, promovendo clusters resilientes com impactos econômicos locais, regionais e nacionais mensuráveis e demonstra que a transição para modelos sistêmicos de inovação depende de uma governança corporativa participativa e da proteção estratégica de ativos intangíveis (CENTEV/UFV, 2025; Soares, 2025; ANPROTEC, 2021).

O estudo tem provado que a gestão condominial realizada pelo Instituto Orbital constitui, nesse contexto, um mecanismo de coordenação das relações entre as empresas instaladas e os demais atores envolvidos no desenvolvimento do território. A integração entre governo, indústria, academia, sociedade e meio ambiente, representada pela perspectiva da Hélice Quíntupla, amplia a compreensão do parque industrial para além de sua dimensão física

e produtiva, aproximando-o de um ecossistema de inovação orientado à geração, circulação e aplicação do conhecimento.

A união entre poder público, setor produtivo e entidades de apoio demonstra capacidade de transformar economias de baixa complexidade em hubs de alta tecnologia no Nordeste (Semace, 2024). O cluster atua como indutor de desenvolvimento regional, provando que a união entre poder público, sindicatos e instituições de apoio pode converter economias de baixa complexidade em polos de alta tecnologia (Soares, 2025).

Para o futuro, a recomendação é o fortalecimento das políticas de inovação pelo lado da demanda (compras públicas e regulação) e o avanço para a fase de implantação de uma Incubadora e Aceleradora Tecnológica no parque, garantindo que o Ceará não apenas produza, mas crie as próximas patentes mundiais do setor químico.

Segundo a Secretaria do Desenvolvimento Econômico do Ceará (SDE, 2025) espera-se a expansão desse modelo de gestão para os novos polos de Maranguape Industrial Park (MIP), atualmente na primeira fase de implantação, focados na integração territorial e redução de custos compartilhados. Adicionalmente, estudos para a futura implantação do Polo Empresarial de Itapipoca (PEI), visam levar a densidade industrial para o interior do estado, utilizando o *know-how* do Instituto Orbital em inteligência territorial e sustentabilidade ambiental para fortalecer a vocação industrial regional.

Os resultados evidenciam a relevância da propriedade intelectual como componente estratégico desse modelo. No GCP, a apropriação

do conhecimento não se restringe à proteção formal de tecnologias, mas envolve diferentes mecanismos de proteção e valorização de ativos intangíveis, com destaque para marcas, segredos industriais e, prospectivamente, patentes e mecanismos de transferência de tecnologia. Essa perspectiva é particularmente relevante para um cluster químico, no qual a diferenciação de produtos, a reputação e a capacidade de apropriação dos resultados da inovação constituem elementos importantes da competitividade empresarial.

Outro aspecto identificado é a incorporação de tecnologias sociais e ações voltadas ao desenvolvimento territorial. A recuperação ambiental de área anteriormente degradada, a articulação com instituições de educação profissional e a proposta de integração da comunidade ao processo de desenvolvimento demonstram que a estratégia do GCP procura associar atividade industrial, qualificação do capital humano e sustentabilidade. Essas iniciativas reforçam a dimensão territorial da inovação e aproximam o modelo das perspectivas da Hélice Quádrupla e da Hélice Quíntupla.

Dessa forma, a análise permite responder à questão norteadora do estudo ao indicar que a contribuição do modelo de gestão do GCP para o desenvolvimento regional decorre da combinação entre governança territorial, articulação dos atores, infraestrutura compartilhada, estímulo à inovação e gestão estratégica da propriedade intelectual. A inovação, nesse modelo, não é compreendida exclusivamente como resultado de atividades formais de Pesquisa e Desenvolvimento, mas como resultado de um ambiente institucional capaz de favorecer a interação, o aprendizado e a apropriação dos conhecimentos produzidos.

Os achados também indicam potencial para a aplicação de princípios semelhantes em outros empreendimentos industriais do Ceará. A expansão do modelo para o Maranguape Industrial Park (MIP) e, prospectivamente, para o Polo Empresarial de Itapipoca (PEI), apresentada no estudo, constitui uma possibilidade de ampliação dessa abordagem para diferentes vocações territoriais e setores produtivos. Entretanto, a replicação do modelo deve considerar as especificidades econômicas, institucionais, ambientais e tecnológicas de cada território.

Como contribuição para os estudos de inovação e propriedade intelectual, o caso analisado demonstra a importância de compreender os parques e aglomerados industriais não apenas como espaços de concentração de empresas, mas como ambientes institucionais de coordenação, geração, circulação e apropriação do conhecimento. Nesse sentido, a experiência do GCP apresenta elementos que podem contribuir para o debate sobre políticas públicas de inovação, desenvolvimento territorial e fortalecimento da competitividade industrial, especialmente em regiões que buscam superar estruturas produtivas de menor complexidade.

Neste alinhamento o MIP é um polo multisetorial de indústrias, lançado em 2023 no município de Maranguape, Ceará, focado no desenvolvimento econômico e na geração de empregos na região. O projeto prevê um investimento significativo e a instalação de diversas empresas de diferentes setores. Este polo multisectorial busca replicar o sucesso do modelo de gestão do GCP, com investimentos estimados em cerca de R\$ 200 milhões. Tem sua localização situado em uma área de 47 hectares, consolidando-se como um dos maiores polos industriais da região, com previsão de geração de aproximadamente 2 mil empregos diretos e atrair

empresas de diversos setores, com destaque para a área de cosméticos, incluindo o Grupo Alyne Cosméticos, que assinou protocolo de intenção para se instalar no local (CEARÁ, 2025).

Quanto ao PEI será um complexo multimodal de 125 hectares para impulsionar a economia, indústria, serviços e agronegócio no norte do Ceará. O governo do Estado do Ceará, Prefeitura Municipal de Itapipoca e consultoria do Instituto Orbital já iniciaram os estudos preliminares para a futura implantação de um polo multissetorial em Itapipoca que visa a expansão da densidade industrial para o interior do Ceará, utilizando o *know-how* do Instituto Orbital em inteligência territorial e sustentabilidade ambiental (CEARÁ, 2026).

O modelo de aglomerado setorial do GCP, contendo incubadoras e *startups* de base química, fortalecerá a cadeia produtiva regional e servirá de *benchmark* para a nova política industrial do Brasil.

Por fim, reconhece-se que, por se tratar de um estudo qualitativo baseado em um estudo de caso, os resultados não permitem generalizações para todos os parques industriais brasileiros. Estudos futuros poderão aprofundar a avaliação dos impactos econômicos e tecnológicos do modelo, utilizando indicadores quantitativos de inovação, registros de PI, investimentos em P&D, geração de empregos qualificados, produtividade e relações de cooperação entre empresas e instituições de ciência, tecnologia e inovação. Essa agenda de pesquisa poderá contribuir para avaliar empiricamente a efetividade e a possibilidade de replicação do modelo em diferentes contextos territoriais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI). **Plataformas demonstradoras tecnológicas aeronáuticas.** Brasília: ABDI, 2014. 120 p.

AL-AALI, A.; TEECE, D.J. International Entrepreneurship and the Theory of the (Long-Lived) International Firm: A Capabilities Perspective. **Entrepreneurship: Theory and Practice**, [s. l.], v. 38, n. 1, p. 95-116, out. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1111/etap.12077>. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/257654875>. Acesso em: 29 jan. 2026.

ANPROTEC. *Parques Tecnológicos do Brasil*. 2021. Disponível em: <https://anprotec.org.br/site/wp-content/uploads/2022/01/ParquesTecnologicosBrasil-2021-Final-vr.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2026.

BRASIL. Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior. Brasília: ABDI, 2003.

_____. **Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004.** Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2004.

_____. **Lei nº 12.715, de 17 de setembro de 2012.** Dispõe sobre o Programa Inovar-Auto. Brasília, 2012.

_____. **Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016.** Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei n. 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei n. 12.462, de 4 de agosto de 2011, a

Lei n. 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei n. 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei n. 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei n. 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei n. 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional no 85, de 26 de fevereiro de 2015. Brasília: Diário Oficial da União, 2016.

CAI, Y.. What contextual factors shape “innovation in innovation”? Integration of insights from the Triple Helix and the institutional logics perspective. **Social Science Information**, [s. l.], v. 54, n. 3, p. 299-326, set. 2015. DOI: 10.1177/0539018415580187.

CARAYANNIS, E.G.; CAMPBELL, D.d F. J. ‘Mode 3’ and ‘quadruple helix’: toward a 21st century fractal innovation ecosystem. **International Journal of Technology Management**, [s. l.], v. 46, n. 3-4, p. 201-234, 2009. DOI: 10.1504/IJTM.2009.023374.

CAO, Y.; REN, S.; DU, M. Strategic trademark management: a systematic literature review and prospects for future research. *Journal of Brand Management*, [S. l.], v. 29, p. 435-453, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1057/s41262-022-00283-9>.

CARAYANNIS, E.G.; RAKHMATULLIN, R.. The quadruple/quintuple innovation helixes and smart specialization strategies for sustainable and inclusive growth in Europe and beyond. **Journal of the Knowledge Economy**, [s. l.], v. 5, n. 2, p. 212-239, jun. 2014. DOI: 10.1007/s13132-014-0185-8.

CARVALHO, S.M.P. de. **Propriedade intelectual na agricultura**. 2003. 244 f. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. **Políticas de inovação e desenvolvimento**. In: COUTINHO, D. R. et al. (Org.). *Inovação no Brasil: avanços e desafios jurídicos e institucionais*. São Paulo: Blucher, 2017. p. 45-67.

CEARÁ. Secretaria do Desenvolvimento Econômico. **SDE discute alinhamento de estratégias para polos industriais do Ceará**. Fortaleza: SDE, 28 jan. 2025. Disponível em: <https://www.sde.ce.gov.br/noticias/>. Acesso em: 29 jan. 2026.

_____. Governo do Estado. **Itapipoca terá novo polo empresarial de 125 hectares para impulsionar a economia cearense**. Fortaleza, 20 jan. 2026. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2026/01/20/itapipoca-tera-novo-polo-empresarial-de-125-hectares-para-impulsionar-a-economia-cearense/>. Acesso em: 29 jan. 2026.

CENTEV/UFV. *Evolução, impacto e potencial dos parques tecnológicos do Brasil*. Viçosa: CENTEV/UFV, 2025. Disponível em: <https://centev.ufv.br/wp-content/uploads/2025/10/Evolucao-Impacto-e-Potencial-dos-Parques-Tecnologicos-do-Brasil.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2026.

COUTINHO, D. R.; FOSS, M. C.; MOUALLEM, P. S. B. (org.). **Inovação no Brasil**: avanços e desafios jurídicos e institucionais. São Paulo: Blucher, 2017. 340 p. ISBN 978-85-8039-281-4.

DE NEGRI, F.; SQUEFF, F. H. S. (Org.). *Sistemas setoriais de inovação e infraestrutura de pesquisa no Brasil*. Brasília: IPEA: FINEP: CNPq, 2016. 637 p. ISBN 978-85-7811-268-4.

DE NEGRI, J.A.; SALERNO, M.S.(org.). **Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras**. Brasília: IPEA, 2005. 728 p. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br>. Acesso em: 29 jan. 2026.

DOSI, G. et al. **Innovation, technical change and patents in the development process: A long term view**. LEM Working Paper, 2011.

DOSI, G. The nature of the innovative process. In: DOSI, G. et al (Eds.). **Technical change and economic theory**. London: Pinter, 1988.

DOSI, G.; MARENGO, L. Some elements of an evolutionary theory of organizational competences. **Research Policy**, v. 35, n. 8, p. 1110-1121, 2006.

ECONOMIDES, N. S. **The Economics of Trademarks**. Trademark Rep, v. 78, n. 4, 1988.

ERBER, F. S. (1982). A propriedade industrial como instrumento de competição entre empresas e objeto de política estatal: uma introdução. Pesquisa e planejamento econômico, v.12, nº. 3, IPEA, Rio de Janeiro.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO CEARÁ (FIEC). **Estratégias para o desenvolvimento dos Clusters do Ceará: Guaiuba Chemical Park**. Fortaleza: FIEC, 2021.50 p.

FILIPPETTI, A.; ARCHIBUGI, D.. The Globalization of Intellectual Property Rights. **In:** ARCHIBUGI, Daniele; FILIPPETTI, Andrea (ed.). **The Handbook of Global Science, Technology, and Innovation**. 1. ed. [s. l.]: John Wiley & Sons, 2015. cap. 20, p.423.

GRUNDEL, I. ; DAHLSTROM, M. A Quadruple and Quintuple Helix Approach to Regional Innovation Systems in the Transformation to a Forestry-Based Bioeconomy. Journal of The Knowledge Economy. v. 7, p. 963–983, 2016.

GUAIUBA CHEMICAL PARK. **Infográfico: Sistema de Gestão e Análise Regional**. Fortaleza: Sindquímica, 2022.

HERRERA, A. O. Ciencia y politica en América Latina. Buenos Aires: Biblioteca Nacional, 2015. Disponível em: http://www.mincyt.gob.ar/_post/descar-gar.php?idAdjuntoArchivo=40741. Acesso em: 20 jan. 2026.

MALERBA, F. Sectoral systems of innovation and production. **Research Policy**, [s. l.], v. 31, n. 8-9, p. 247-264, 2002.

MAZZUCATO, M.; PENNA, C. **The Brazilian Innovation System: A Mission-Oriented Policy Proposal**. Brasília: CGEE, 2016.

MILLOT, V. (2012a) **Trade marks as an indicator of innovation and industrial change**. Paris: Université Paris I Panthéon-Sorbonne, 2012.

_____ (2012b). **Trade marks strategies and innovative activities**. Tese de Doutorado, Université de Strasbourg.

O OTIMISTA. **Com investimento de R\$ 200 milhões, Maranguape Industrial Park será lançado neste sábado (11)**. Fortaleza, 11 jan. 2026. Disponível em: <https://ootimista.com.br/noticias/com-investimento-de-r-200-milhoes-maranguape-industrial-park-sera-lancado-neste-sabado-11>. Acesso em: 29 jan. 2026.

PEREIRA, R. M; RODRIGUES, M. S.; OLIVEIRA, E. A. A. Q. O Papel das Agências de Inovação Acadêmicas para o Desenvolvimento Tecnológico. *Revista de Administração da FATEA - RAF*. v. 10, n. 10, p. 6-14, 2015.

RAMELLO, G.B.; SILVA, F.. Appropriating signs and meaning: the elusive economics of trademark. **Industrial and Corporate Change**, [s. l.], v. 15, n. 6, p. 937-963, 31 out. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1093/icc/dtl027>. Disponível em: <https://academic.oup.com/icc/article/15/6/937/655787>. Acesso em: 29 jan. 2026.

SARAIVA, I. Z. Parques tecnológicos, incubadoras e aceleradoras no Brasil. *Revista CPITT*, v. 5, n. 1, p. 1-20, 2025. Disponível em: <https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/CPITT/article/download/6670/5663/17529>. Acesso em: 28 jan. 2026.

SEMACE – SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO CEARÁ. SEMA visita o Polo Chemical Park, em Guaiúba. *Site SEMA/CE*, 24 maio 2024. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/2024/05/24/sema-visita-o-polo-chemical-park-em-guaiuba/>. Acesso em: 28 jan. 2026.

SINDICATO DAS INDÚSTRIAS QUÍMICAS DO CEARÁ (SINDQUÍMICA-CE). *Guaiúba Chemical Park: notícias e projetos*. Guaiúba: Prefeitura Municipal, 2025.

SINDICATO DAS INDÚSTRIAS QUÍMICAS DO CEARÁ (SINDQUÍMICA). **Guaiuba Chemical Park: notícias e projetos**. Guaiúba: Prefeitura Municipal, 2025.

SOARES, I. B. **Proposta de modelo de gestão sustentável de aglomerados industriais: estudo de caso aplicado ao Guaiuba**

Chemical Park. Dissertação (Mestrado) – IPVC, Viana do Castelo, 2025.

SOARES, M.A.F.; CARACAS NETO, R. A.; CHAVES, A.M.; LIMA, J.J.R. de. **Guaiuba Chemical Park:** o novo cluster setorial químico do Brasil. Organizador: José Josafá Rebouças de Lima. Fortaleza: Luís Sérgio Santos, 2022. ISBN 978-65-00-52306-5.

STOKES, D. O quadrante de Pasteur: a ciência básica e a inovação tecnológica. Campinas: Unicamp, 2005.

TEECE, D. J. International Entrepreneurship and the Theory of the (Long-Lived) International Firm: A Capabilities Perspective. **Entrepreneurship Theory and Practice**, v. 38, n. 1, p. 95-120, 2014.

TEECE, D. Managing Intellectual Capital. New York: Oxford University Press Inc., 2000.

THE GLOBALIZATION OF INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS. In: OLIVEIRA, I. T. M. et al. (Org.). **Cadeias Globais de Valor, Políticas Públicas e Desenvolvimento.** Brasília: IPEA, 2017.

ZUCOLOTO, G. F. **Intellectual Property and Socio-Economic Development - Country Study Brazil.** Genebra: WIPO, 2013.

¹ Discente do Curso Superior de Pós-graduação em Propriedade Intelectual e Inovação da Academia do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) / Exército Brasileiro. Campus INPI. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail.](#)

² Discente do Curso Superior de Pós-graduação em Propriedade Intelectual e Inovação da Academia do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) / Exército Brasileiro. Campus INPI. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#).

³ Docente do Curso Superior de Pós-graduação em Propriedade Intelectual e Inovação da Academia do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). Federal University of Rio de Janeiro (Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ), Campus INPI. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#).

⁴ Docente do Curso Superior de Pós-graduação em Propriedade Intelectual e Inovação da Academia do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), Campus INPI. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#).

⁵ Docente do Curso Superior de Pós-graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará/PROFNIT. Campus Fortaleza. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#).

⁶ Mestre em Gestão das Organizações pelo Instituto Politécnico de Viana do Castelo / Instituto Orbital. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)