

Impactos Ambientais Decorrentes da Operação da Usina Termoeletrica Energética Cabo de Santo Agostinho - PE

Miguel J. do Nascimento*, Mirelly M. Andrade**, Ione M. M. Santos***, Bianca R. F. Da Silva****
Carlos H. J. da Silva*****, Gabriel H. S. Silva*****, Fredson P. da Silva*****

*Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Recife, Pernambuco, Brasil.
E-mail: miguel.jnascimento@ufpe.br (autor correspondente)

**Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Recife, Pernambuco, Brasil.
E-mail: moraes.andrade@ufpe.br,

***UFPE, Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: ione.marques@ufpe.br,

****UFPE, Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: bianca.renata@ufpe.br,

*****UFPE, Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: carlos.jacintosilva@ufpe.br,

*****UFPE, Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: gabriel.hssilva@ufpe.br,

*****UFPE, Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: fredson.silva@ufpe.br.

Received 23 December 2025; accepted 01 January 2026

ABSTRACT

A industrialização tem sido um motor de transformação econômica e social, promovendo geração de empregos, modernização da infraestrutura e avanços tecnológicos. No entanto, sua implementação acarreta impactos ambientais significativos, incluindo desmatamento, poluição do ar, da água e do solo, além de comprometer a saúde pública e a biodiversidade. O município do Cabo de Santo Agostinho, em Pernambuco, exemplifica essa realidade, tendo passado de uma economia agrícola baseada na monocultura para um cenário de industrialização acelerada e urbanização desordenada. O objetivo deste trabalho é analisar os impactos ambientais decorrentes da implantação do complexo energético Suape II, avaliando as alterações no uso do solo e os efeitos socioambientais entre 2006, 2013 e 2024. A pesquisa adotou abordagem qualitativa, combinando levantamento bibliográfico e análise cartográfica com imagens de satélite e mapas produzidos no QGIS. Os resultados indicam que, em 2006, a região apresentava cobertura vegetal significativa, predominando cultivos de cana-de-açúcar, enquanto em 2013, com a construção do complexo, houve redução expressiva da vegetação e crescente urbanização. Em 2024, embora áreas reflorestadas surgissem, os impactos ambientais persistem, incluindo mudanças no ciclo hidrológico e emissão de poluentes atmosféricos que afetam a saúde da população local. O estudo evidencia que o crescimento industrial, apesar de impulsionar a economia, gera consequências socioambientais relevantes, ressaltando a necessidade de políticas públicas que conciliam desenvolvimento econômico, sustentabilidade e preservação ambiental, com fiscalização efetiva, práticas industriais responsáveis e conscientização socioambiental para garantir o equilíbrio entre progresso e integridade dos ecossistemas.

Palavras-chave: Industrialização, Sustentabilidade, Poluição, Urbanização, Suape.

Environmental impacts caused by the implementation of the SUAPE II power plant in Cabo de Santo Agostinho – PE

ABSTRACT

Industrialization has been a driver of economic and social transformation, promoting job creation, infrastructure modernization, and technological advances. However, its implementation entails significant environmental impacts, including deforestation, air, water, and soil pollution, as well as compromising public health and biodiversity. The municipality of Cabo de Santo Agostinho, in Pernambuco, exemplifies this reality, having transitioned from an agriculture-based economy focused on monoculture to a scenario of accelerated industrialization and unplanned urbanization. This study aims to analyze the environmental impacts resulting from the implementation of the Suape II energy complex, evaluating land use changes and socio-environmental effects between 2006, 2013, and 2024. The research adopted a qualitative approach, combining a bibliographic review and cartographic analysis using satellite images and maps produced in QGIS. The results indicate that in 2006, the region had significant vegetation cover, predominantly sugarcane cultivation, while in 2013, with the construction of the complex, there was a substantial reduction in vegetation and increasing urbanization. By 2024, although reforested areas emerged, environmental impacts persist, including changes in the hydrological cycle and atmospheric pollutant emissions affecting the health of the local population. The study highlights that industrial growth, despite boosting the economy, generates significant socio-environmental consequences, emphasizing the need for public policies that reconcile economic development, sustainability, and environmental preservation, with effective oversight, responsible industrial practices, and socio-environmental awareness to ensure a balance between progress and ecosystem integrity.

1. Introdução

A industrialização, processo em curso desde as primeiras revoluções industriais, propagou inúmeros impactos no modo de vida das sociedades, no uso dos recursos naturais e nas formas de produção. Nesse início, não havia preocupação com os direitos humanos nem com a preservação ambiental. Assim como discute Franco e Druck (1998, p. 62), a industrialização configurou, “assim, novos regimes de trabalho, executados sob ritmos cada vez mais velozes e predeterminados, que trouxeram a potencialização de agentes agressivos preexistentes e de novos, interativos, de distintas naturezas física, química, ergonômicos e organizacionais”.

Diante desse cenário, torna-se essencial analisar os impactos ambientais decorrentes das atividades humanas e produtivas, uma vez que tais impactos expressam as modificações que o homem provoca no meio ambiente em função de suas ações. Segundo o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, Resolução nº 001/1986), impacto ambiental é “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população”. Essa análise é fundamental para compreender as consequências do desenvolvimento econômico sobre os ecossistemas e subsidiar práticas de mitigação e gestão ambiental, garantindo que o progresso ocorra de forma sustentável. Como enfatiza Sánchez (2013), compreender os impactos ambientais é passo indispensável para planejar políticas públicas e ações empresariais que reduzam os danos e promovam o equilíbrio entre crescimento e conservação.

Assim, ocorreu a exploração desmedida dos recursos naturais e do trabalho humano, em nome do progresso industrial, o que resultou na destruição ambiental em larga escala e no agravamento das desigualdades sociais. De acordo com Franco e Druck (1998), o contexto social das sociedades em processo de industrialização foi estruturado a partir de relações marcadas por conflitos, desigualdades e antagonismos, além de interesses divergentes no âmbito das relações de trabalho.

Entende-se que a industrialização é um marco

fundamental na transformação econômica e social, responsável por impulsionar a geração de empregos, a modernização da infraestrutura e o avanço tecnológico. No entanto, esse crescimento veio acompanhado de impactos significativos, como desmatamento, poluição e perda da biodiversidade, afetando diretamente a saúde pública. A criação do Complexo Industrial Portuário de Suape (CIPS), em Pernambuco, integrou a agenda do regime militar, que visava promover o desenvolvimento do Nordeste e aproximá-lo do nível de crescimento observado no Sudeste do país (Miquilini; Bastos, 2022). O município do Cabo de Santo Agostinho, em Pernambuco, é um exemplo notável dessa dinâmica, tendo transitado de uma economia agrícola baseada na monocultura para um polo de industrialização acelerada, sobretudo após a implantação do Complexo Industrial Portuário de Suape.

Esse crescimento, embora tenha promovido modernização e desenvolvimento econômico, gerou consequências socioambientais relevantes, como urbanização desordenada, pressão sobre ecossistemas locais e aprofundamento das desigualdades sociais. Além disso, a instalação de empreendimentos como a usina termelétrica Suape II intensificou esses desafios, tornando essencial a análise de seus efeitos a longo prazo.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo analisar os impactos ambientais decorrentes da implantação da usina termelétrica Suape II, com foco nas alterações do uso e ocupação do solo e nos efeitos socioambientais observados no município do Cabo de Santo Agostinho entre os anos 2006, 2013 e 2024. Por meio de uma abordagem qualitativa, que combina análise cartográfica e levantamento bibliográfico, busca-se compreender como o desenvolvimento industrial transformou a paisagem e quais as implicações desse processo para o equilíbrio entre progresso econômico e sustentabilidade ambiental na região.

2. Os Impactos ambientais da implantação das indústrias

As indústrias surgiram como um marco de transformação econômica e social, passando por diversas mudanças significativas ao longo das quatro

revoluções industriais. Essas transformações provocaram impactos profundos no mundo. De acordo com Ganzala (2020), a Revolução Industrial alterou radicalmente a relação do ser humano com a natureza. Se antes a economia era baseada na agricultura de subsistência, ela evoluiu para uma “economia predatória”, caracterizada pela exploração intensiva dos recursos naturais em busca de acumulação de capital.

A instalação de uma indústria em determinada região contribui significativamente para o desenvolvimento econômico local, gerando empregos, aprimorando a infraestrutura e promovendo avanços tecnológicos. Contudo, esse progresso vem acompanhado de grandes impactos ambientais. Para Ganzala (2020), por muito tempo, a destruição dos recursos naturais foi ignorada ou tratada como um “mal necessário” para o progresso. Assim, o crescimento industrial negligenciou as questões ambientais e os efeitos adversos no meio ambiente.

Atualmente, há maior consciência sobre os desafios ambientais gerados pelas indústrias e o tema está em constante debate. No entanto, apesar dos avanços nas discussões, ainda estamos longe de alcançar um modelo de desenvolvimento industrial que priorize a preservação ambiental acima do capital. Segundo Ganzala (2020), as preocupações ambientais só começaram a ser discutidas na década de 1960, impulsionadas pelo processo de urbanização e pela demanda por água potável e saneamento básico, mas no Brasil esse debate ocorreu de forma mais tardia. Durante a Conferência de Estocolmo, em 1972, o país ainda via o meio ambiente como obstáculo ao desenvolvimento econômico, chegando a adotar o controverso discurso “Venham poluir o Brasil”. Esse posicionamento refletia uma visão desenvolvimentista, em que a prioridade era o crescimento industrial, mesmo à custa da degradação ambiental.

A fragilidade das leis ambientais no Brasil contribui para a adoção de soluções improvisadas e ineficazes pelas indústrias, que frequentemente ignoram as questões ambientais (Nunes; França; Costa, 2023). Para os autores, quando a legislação é rigorosa e acompanhada de fiscalização eficiente, ela pode influenciar positivamente a estrutura industrial, forçando as empresas a adotarem práticas mais sustentáveis. Por outro lado, regulamentações frágeis

resultam em uma menor pressão sobre as indústrias, promovendo práticas prejudiciais ao meio ambiente.

Outro problema causado pelas indústrias são as questões de saúde pública que estão relacionadas ao contexto ambiental, os impactos que a produção industrial pode ter sobre o ambiente e a qualidade de vida das pessoas. Entre eles temos a contaminação da água, a poluição do solo e do ar, substâncias químicas, além dos ruídos industriais. A contaminação ambiental em áreas industriais pode gerar surtos de doenças relacionadas ao consumo de água ou alimentos contaminados, além de aumentar a incidência de doenças de pele e infecções.

Nesse sentido, para Pires (2018), a indústria, assim como outras atividades humanas, causam sérios danos ao meio ambiente e à saúde das pessoas, uma vez que gera resíduos poluentes, como materiais biológicos, gases e líquidos, que contaminam rios, oceanos, lagos, o ar e o solo. O autor ainda aponta que esse processo resulta, diretamente, na destruição de florestas e na extinção de diversas espécies animais.

No cenário urbano brasileiro, os problemas ambientais se acumulam, criando situações de risco que afetam diretamente a qualidade do ar, da água e do solo, além de impactar negativamente a saúde da população. As áreas urbano-industriais são marcadas por infraestrutura básica deficiente e degradação social, fatores que, juntamente com a escassez de recursos naturais, comprometem a produção e o consumo sustentável (Gurgel *et al.*, 2009). Essas questões ressaltam os desafios enfrentados pelas cidades brasileiras em conciliar o crescimento urbano e industrial com a preservação ambiental.

Embora a magnitude dos problemas socioambientais, como a urbanização desordenada, a industrialização acelerada e o esgotamento dos recursos naturais, sejam evidentes, os padrões de consumo continuam a exigir um aumento na produção industrial. Esse crescimento está diretamente ligado à intensificação da exploração da natureza, gerando um paradoxo entre a necessidade de preservação e o impulso pelo aumento da produção (Gurgel *et al.*, 2009).

A Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n.º 6.938/1981) tem como finalidade garantir a preservação, a melhoria e a recuperação de uma qualidade ambiental que favorece a vida. Busca assegurar, no Brasil, condições para o desenvolvimento socioeconômico, a segurança do

país e a proteção da dignidade da vida humana (Brasil, 1981). No entanto, observa-se que as indústrias permanecem distantes dos objetivos estabelecidos, uma vez que os impactos ambientais e sociais decorrentes de suas atividades são notáveis. Isso reflete uma priorização do acúmulo de capital em detrimento das diretrizes e princípios estabelecidos pela legislação ambiental brasileira.

Diante desses desafios, é essencial repensar o modelo de desenvolvimento industrial para equilibrar o progresso econômico com a sustentabilidade ambiental. As indústrias precisam adotar práticas mais responsáveis, como previsto na Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) n.º 01/1986, que exige estudos de impacto ambiental e licenças ambientais antes de iniciar suas atividades (Brasil, 1986). Segundo Sánchez (1998, p. 16) o impacto ambiental se refere a qualquer alteração da qualidade ambiental que resulta da modificação de processos naturais ou sociais provocada por uma ação humana. Além disso, investir em tecnologias limpas, usar processos menos agressivos e reaproveitar recursos naturais são passos importantes para reduzir os impactos negativos e construir um desenvolvimento mais sustentável.

É fundamental fortalecer a fiscalização ambiental e garantir a aplicação das leis vigentes no país, promovendo a sustentabilidade, reconhecendo que a responsabilidade não recai somente sobre as indústrias, mas também sobre o poder público e a sociedade, que devem exigir práticas éticas e sustentáveis. A integração entre governos, empresas e comunidades locais é importantíssima para alcançar um modelo de desenvolvimento industrial mais equilibrado.

A avaliação ambiental constitui uma ferramenta essencial para garantir que os processos de planejamento, licenciamento e execução de projetos integram de forma adequada as dimensões ecológica, social e econômica, permitindo decisões mais informadas e sustentáveis (Kervyn, 2025; Swangjang, 2022). Ao identificar, prever e mitigar impactos antes da execução das atividades, esse instrumento protege a integridade dos ecossistemas, assegura respeitabilidade às comunidades afetadas e fortalece a governança ambiental Swangjang, 2022; Kervyn, 2025). Além disso, ao consolidar dados técnicos e possibilitar a participação social, a avaliação ambiental promove transparência e confiança, o que

amplia sua relevância para o desenvolvimento sustentável e para a redução dos riscos associados a empreendimentos (Swangjang, 2022). Portanto, incorporar avaliações ambientais rigorosas nos processos decisórios não permite apenas cumprimento de normas, mas contribui efetivamente para que o crescimento econômico não ocorra às custas do meio-ambiente e da justiça social.

A educação ambiental desempenha um papel central nesse processo, conscientizando a população sobre os impactos da industrialização e incentivando escolhas mais sustentáveis, assim como propõe a Agenda 2030 das Nações Unidas (2015), é importante garantir que jovens e adultos aprendam o necessário para apoiar o desenvolvimento sustentável, a cidadania global e o respeito às diferentes culturas.

Portanto, a mobilização socioambiental surge como uma força importante na construção de um futuro mais responsável e sustentável. Assim, a preservação ambiental não deve ser vista como um obstáculo ao desenvolvimento, mas como um componente essencial para a sobrevivência e crescimento das gerações futuras, onde a industrialização caminhe lado a lado de forma consciente com o meio ambiente.

3. O processo industrial do município do Cabo de Santo Agostinho

Em sua obra intitulada "Espaço e Indústria", Carlos (1988) afirma que as indústrias se concentram espacialmente, porém suas articulações e relações atingem níveis mundiais. A autora também destaca que a implantação dessas indústrias é fruto de eventos históricos específicos. Ao refletir sobre as dinâmicas espaciais no Cabo de Santo Agostinho, é essencial reconhecer que elas são consequência de acontecimentos históricos específicos, ocorridos durante o processo de industrialização do local.

Carlos (1988) enfatiza ainda que, para o desenvolvimento inicial das atividades industriais, é necessária a acumulação de capital, meios de produção e trabalhadores, além de um mercado consumidor. Esses processos foram observados na formação do município do Cabo de Santo Agostinho.

Barros (2004) argumenta que eventos socioeconômicos podem alterar diretamente a organização econômica, social e ambiental de uma região e, em alguns casos, até ultrapassar esses limites. Ele destaca que esses eventos materializam formas

sociais no tempo e no espaço. No caso do Cabo de Santo Agostinho, os principais fatores responsáveis pelo crescimento urbano foram a introdução de fábricas, parques industriais e o complexo portuário.

Os eventos que configuraram o cenário atual do Cabo ocorreram de forma sucessiva, ou seja, um acontecimento impulsionava o outro. Inicialmente, havia engenhos e redes de transporte. Em seguida, surgiram as usinas de açúcar, que influenciaram a criação do Distrito Industrial no Cabo e, posteriormente, a instalação do Complexo Industrial e Portuário de Suape (CIPS). Essas mudanças estruturais proporcionaram as condições necessárias para a implantação de novas indústrias na região.

O povoamento do Cabo de Santo Agostinho teve início em 1571, quando João Paes Barreto construiu o Engenho Santa Madre de Deus. Em 1580, o local foi instituído como Morgado de Nossa Senhora da Madre de Deus. Dois séculos depois, em 1812, o povoado tornou-se Vila do Cabo de Santo Agostinho, sendo elevado à condição de Comarca em 1840. Finalmente, em 8 de fevereiro de 1893, foi oficializado como município (Barros, 2004).

Inicialmente, a ocupação urbana do Cabo era caracterizada por habitações de baixo e médio padrão nos núcleos urbanos, enquanto nas zonas rurais predominavam as construções luxuosas, habitadas pela aristocracia canavieira. No final do século XIX, começaram a surgir modificações nas paisagens urbanas, impulsionadas pelo processo de industrialização. A partir de 1880, os engenhos bangueses foram substituídos por engenhos centrais e, posteriormente, por usinas. À medida que a industrialização avançava, também ocorria o êxodo rural no Cabo, resultando em ocupações espontâneas e desordenadas (Barros, 2004).

Após o período de predominância da monocultura, que durou até 1950, foram iniciados incentivos para a diversificação econômica (Santos *et al.*, 2010). A implantação dos distritos industriais ocorreu devido à necessidade de diversificar a economia agro-açucareira e fomentar o chamado Plano de Colonização. O Cabo de Santo Agostinho foi escolhido como sede do primeiro distrito industrial por já possuir infraestrutura adequada, como a rodovia BR-101, energia fornecida pela CHESF e abastecimento de água, além de sua localização estratégica próxima ao porto de Recife e ao Aeroporto Internacional dos Guararapes.

O Distrito Industrial do Cabo foi instituído pela Lei nº 4.283, de 20 de novembro de 1961, que abrangeu engenhos como Trapiche, Novo, Barbalho e Pirapama. A diversificação agro-açucareira e a instalação da Companhia Pernambucana de Borracha Sintética foram alguns dos principais objetivos dessa iniciativa.

O Projeto SUAPE foi criado pelo Decreto Estadual nº 2.845, do governador Eraldo Gueiros, em 27 de junho de 1973. Ele propunha a implantação do Complexo Industrial e Portuário no litoral do município de Ipojuca, com concentração industrial ao sul do Cabo de Santo Agostinho, entre a PE-60 e o litoral (BARROS, 2004).

Essas construções industriais representaram uma esperança de transformação do perfil socioeconômico para os residentes do Cabo. Entretanto, conforme Barros (2004), a população local não foi contemplada com empregos devido à falta de qualificação profissional. Assim, o processo de industrialização não atendeu às necessidades locais, mas priorizou o crescimento econômico planejado pelo governo.

Zuquim (2007) ressalta que o ritmo acelerado do desenvolvimento urbano-industrial muitas vezes não é acompanhado pelos demais processos urbanos, deixando o espaço apenas como suporte do crescimento industrial. Silva (2007) observa que a urbanização desordenada resultou em grande deslocamento da população rural para as periferias, sem o planejamento estatal necessário para garantir direitos básicos e segurança, gerando consequências sociais e ambientais significativas no município.

A história do Cabo de Santo Agostinho reflete um processo de transformação profundo, marcado pela transição de uma economia agrícola baseada na monocultura para um cenário de industrialização diversificada e urbanização acelerada. Embora esses eventos tenham promovido o crescimento econômico e a modernização da infraestrutura local, eles também evidenciam os desafios de um desenvolvimento desigual, que negligenciou a inclusão socioeconômica da população local e causou impactos ambientais significativos. A falta de planejamento urbano e de qualificação profissional contribuiu para aprofundar desigualdades e limitar os benefícios para os residentes. Assim, o caso do Cabo de Santo Agostinho destaca a importância de alinhar crescimento econômico com políticas públicas voltadas à

sustentabilidade social e ambiental, para garantir que os frutos do progresso sejam efetivamente distribuídos. Em sua obra intitulada “Espaço e Indústria”, Carlos (1988) afirma que as indústrias se concentram espacialmente, porém suas articulações e relações atingem níveis mundiais. A autora também destaca que a implantação dessas indústrias é fruto de eventos históricos específicos.

Ao refletir sobre as dinâmicas espaciais no Cabo de Santo Agostinho, é essencial reconhecer que elas são consequências de acontecimentos históricos específicos ocorridos durante o processo de industrialização do local.

4. Material e métodos

4.1 Caracterização da área de estudo



Imagem panorâmica da UTE Suape II. Fonte: Divulgação Wartsilä, 2025

O litoral de Pernambuco apresenta uma extensão de 187 km (GOMES, 1989), incluindo o complexo estuarino de Suape, localizado nos municípios do Cabo e Ipojuca, entre as latitudes

8°20'00"S e 8°29'00"S e longitudes 34°56'30"W e 35°03'00"W, distando cerca de 40km da cidade do Recife (apud, Souza e Sampaio, p. 2, 2001).

Tabela 1. População dos municípios que abrangem o CIPS

População dos municípios que abrangem o Complexo Industrial Portuário de Suape			
Municípios	Total	Urbana	Rural
Cabo de Santo Agostinho (PE)	185025	167783	17242
Ipojuca (PE)	80637	59719	20918

Fonte: IBGE - Censo Demográfico - 2010

Fonte: IBGE - Censo Demográfico (2010)

“O CIPS está situado na Nucleação Sul da Região Metropolitana do Recife, distante cerca de 40 quilômetros de Recife, localizado entre os municípios do Cabo de Santo Agostinho e de Ipojuca, com acesso

a partir da BR-101 e da PE-60, com área territorial de aproximadamente 13,5 mil km²” (CONDEPE/FIDEM, 2016, *apud*, Silva e Gomes, p. 53, 2018).

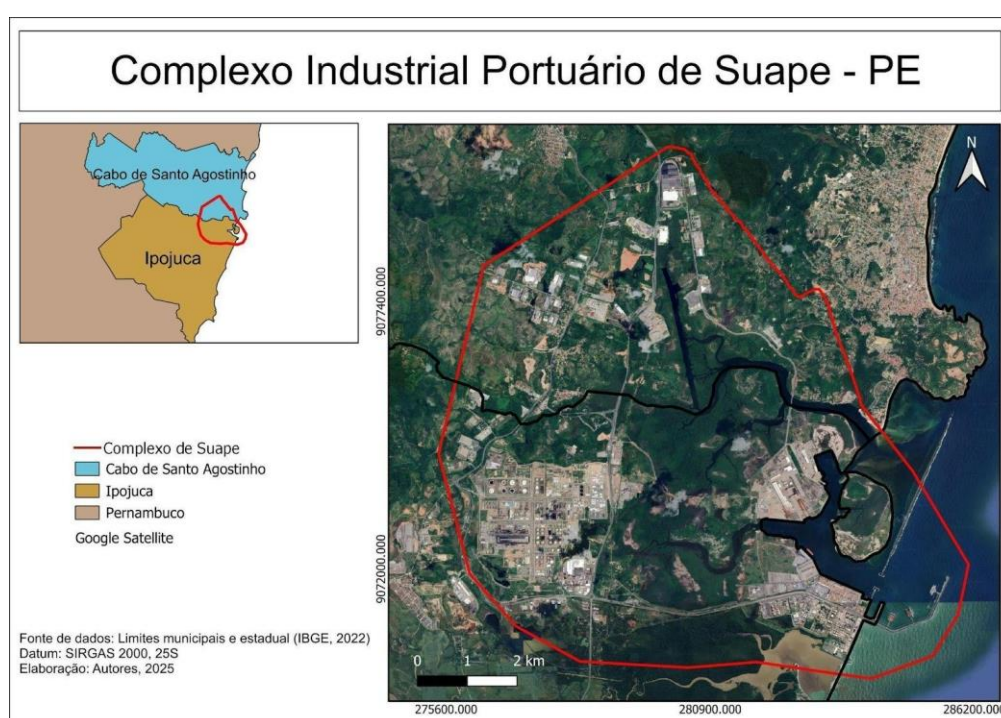


Figura 1. Mapa de localização do Complexo Industrial Portuário de Suape. Fonte: Autores (2025).

Do ponto de vista físico, o município insere-se na zona da Mata Atlântica nordestina, apresentando clima tropical úmido, com temperaturas médias anuais em torno de 25 °C e índices pluviométricos elevados, concentrados principalmente no outono-inverno. A vegetação predominante é composta por remanescentes de Mata Atlântica e áreas de manguezal, ecossistemas de elevada importância ecológica, mas que vêm sofrendo intensa pressão antrópica. Segundo Neumann (1991), ao analisar a geomorfologia e a sedimentologia quaternária de Suape, a região pode ser compartimentada em três unidades distintas: colinas suavemente arredondadas, rampas de colúvio e a planície costeira, esta última

predominante no setor sudoeste e ocupando quase toda a extensão sudeste e nordeste. A planície, por sua vez, reúne três ambientes deposicionais principais: fluviais, de manguezal e marinhos, sendo os manguezais os mais expressivos, estendendo-se amplamente pela faixa central em sentido norte-sul (*apud*, Souza; Sampaio, 2001).

No aspecto social, o Cabo de Santo Agostinho possui população superior a 200 mil habitantes, distribuída entre áreas urbanas consolidadas e comunidades tradicionais, como pescadores e marisqueiras, que dependem diretamente dos recursos naturais para sua subsistência. A economia local é fortemente marcada pela presença do Complexo

Industrial Portuário de Suape, um dos maiores empreendimentos logísticos e industriais do Nordeste, que trouxe oportunidades de emprego, mas também desafios relacionados ao crescimento urbano acelerado, à pressão sobre os recursos naturais e às desigualdades sociais.

O Complexo Industrial Portuário de Suape, responsável por impulsionar o dinamismo econômico dos municípios vizinhos, começou a ser implantado em 1974, a partir de desapropriações de terras que pertenciam a antigos engenhos, usinas e áreas voltadas à reforma agrária, além de espaços ocupados por pequenos agricultores. Em 1978, por meio da Lei Estadual nº 7.763, foi criada a empresa pública SUAPE Complexo Industrial Portuário, encarregada tanto da implantação do distrito industrial quanto da condução das obras e da gestão das atividades

portuárias (Barros; Silveira, 2010, *apud*, Silva et al., 2018).

Nesse contexto, a instalação da Usina Termelétrica SUAPE II ocorre em um espaço estratégico para a economia pernambucana, mas ao mesmo tempo vulnerável do ponto de vista socioambiental, visto que envolve ecossistemas frágeis e comunidades que vivem em estreita relação com o meio natural.

4.2 Metodologia

A metodologia adotada na pesquisa compreende as seguintes etapas: Levantamento bibliográfico; Produção cartográfica; Síntese de resultados, como apontado na figura 2.

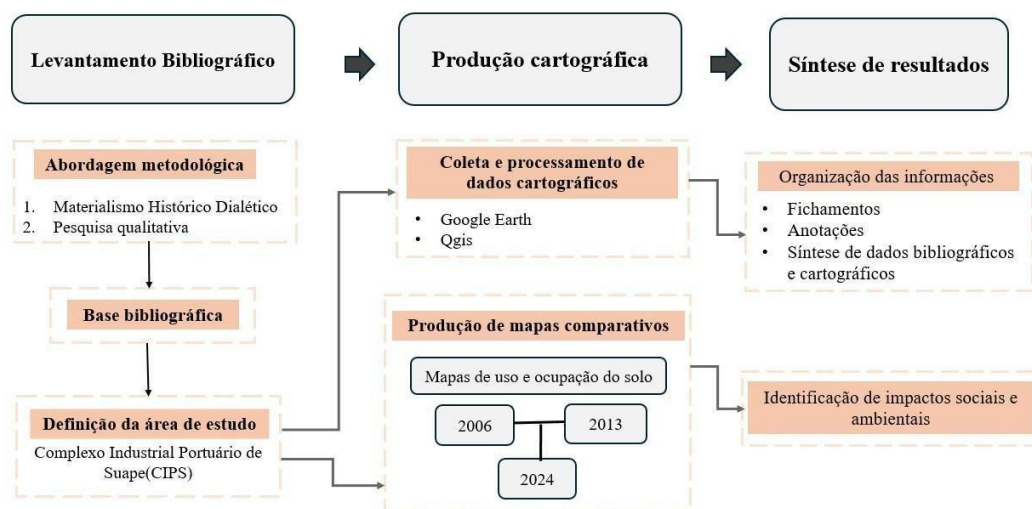


Figura 2. Fluxograma de etapas metodológicas.

Fonte: Autores (2025).

Diante da proposta, a abordagem qualitativa foi escolhida para esta pesquisa, que, segundo Minayo (2007), responde a questões muito particulares e se preocupa nas ciências sociais com um nível que não pode ser quantificado, por trabalhar com significados, valores e atitudes.

Além disso, a pesquisa adotou o Materialismo Histórico-Dialético como base metodológica, analisando as condições materiais e contradições sociais que moldam a relação entre industrialização, sustentabilidade e preservação ambiental. Essa abordagem, defendida por Marx, permitiu entender como a infraestrutura econômica e a superestrutura

social no Cabo de Santo Agostinho são impactadas pelos conflitos gerados pelas atividades industriais, afetando o meio ambiente e as comunidades locais (Marx; Engels, 2008).

A pesquisa dividiu-se em três etapas: levantamento bibliográfico, construção de mapas e síntese de informações. A abordagem adotada permitiu explorar os impactos ambientais das indústrias no município do Cabo de Santo Agostinho. A seguir, detalham-se os passos metodológicos:

O levantamento bibliográfico foi realizado através do Google Acadêmico, SciELO e o Repositório Digital da UFPE em busca de informações

por meio de materiais já realizados sobre indústrias no Cabo de Santo Agostinho–PE. De acordo com Andrade (2010, p. 25):

A pesquisa bibliográfica é habilidade fundamental nos cursos de graduação, uma vez que constitui o primeiro passo para todas as atividades acadêmicas. Uma pesquisa de laboratório ou de campo implica, necessariamente, a pesquisa bibliográfica preliminar. Seminários, painéis, debates, resumos críticos, monográficas não dispensam a pesquisa bibliográfica. Ela é obrigatória nas pesquisas exploratórias, na delimitação do tema de um trabalho ou pesquisa, no desenvolvimento do assunto, nas citações, na apresentação das conclusões.

Para complementar, utilizamos o levantamento de dados cartográficos através do Google Earth para espacializar e delimitar a área de estudo nos seguintes anos: 2006, quando ainda não havia presença da Usina Termelétrica; 2013, ano de sua inauguração; e 2024, dez anos depois da inauguração, quando é possível verificar mudanças. Em seguida, foi realizada a produção de mapas

comparativos em ambiente de Sistema de Informações Geográficas (SIG), como o QGIS. Os mapas produzidos nos auxiliaram na discussão dos resultados da pesquisa. Por fim, a terceira e última etapa consistiu na coleta de dados realizada por meio de artigos e dissertações encontradas, com anotações e fichamentos para avaliar os resultados.

4. Resultados e discussão

A partir da análise de imagens obtidas por meio do Google Earth e dos mapas criados de uso e ocupação de solo referentes à área onde se localiza a indústria em questão, foi possível observar mudanças significativas na paisagem decorrentes do desenvolvimento industrial nos anos de 2006, 2013 e 2024.

Naime (2014) afirma que uma usina termelétrica é uma instalação produtora de energia elétrica a partir da queima de carvão, óleo combustível ou gás natural. Cardoso (2013) alerta que, independentemente de essa estrutura ser de pequeno porte, a usina termelétrica movida a óleo combustível ainda agride o meio ambiente devido à queima do combustível necessário para seu funcionamento, que dispersa materiais nocivos ao ser humano e à natureza.

Os mapas analisados evidenciam as mudanças no uso do solo e remoção da vegetação na região analisada. Estas mudanças, por sua vez, influenciam a qualidade do ar, deixando marcas significativas no meio ambiente. Como aponta Milton Santos (2006), a natureza, uma vez modificada pelo homem, “não é mais a natureza em si, mas um conjunto de objetos técnicos, culturais, resultados de uma produção”, o que reflete precisamente a transformação observada na área estudada.



Figura 3. Imagem de satélite da Energética Suape II, localizada no circuito de Suape, no ano de 2006.

Fonte: Google Earth (2024).

No ano de 2006, anos antes da implantação da usina, as imagens de satélite (figura 3) mostram a região com vegetação aparentemente pouco impactada por atividades industriais. A área é visualmente caracterizada pela presença de grande cobertura vegetal, indicando solos protegidos e áreas de plantações, como cana-de-açúcar, além de algumas regiões com vegetações nativas e secundárias. É possível observar a influência humana nesse espaço, ainda sem indícios da implementação da usina, tendo em vista a presença da PE-060, uma importante rodovia que corta a região e viria a facilitar o acesso para a construção da UTE Suape II.

Essa via de transporte é um indicativo do uso humano da área, facilitando o deslocamento e o transporte de bens. Corroborando essa análise, o estudo de Xavier (2017) sobre a mesma área aponta que, embora já houvesse um processo de modificação territorial em curso, foi a partir da consolidação do complexo industrial que as “alterações urbanas, no modo de vida da população local e na infraestrutura” se intensificaram drasticamente. Nesse período, portanto, o local ainda não apresentava grandes alterações relacionadas à instalação do complexo energético.

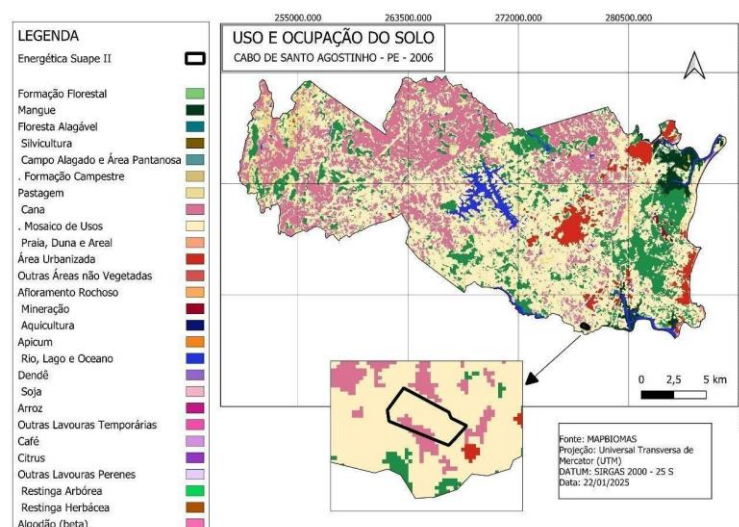


Figura 4. Mapa de uso e ocupação do solo, Cabo de Santo Agostinho - PE, referente ao ano de 2006.

Fonte: Autores (2025).

Ao analisar o mapa de uso e ocupação do solo (figura 4), percebemos que a área com grande cobertura vegetal observada na imagem de satélite, na verdade, corresponde a áreas de cultivo de cana-de-açúcar e mosaico de usos do solo. A área de mosaico de usos indica uma região onde há uma mistura de diferentes tipos de uso. Conforme definem Silva et al. (2017) ao estudarem a paisagem da Zona da Mata pernambucana, essa classe representa áreas onde "ocorrem de forma conjunta e complexa culturas de

subsistência, pastagens e capoeiras em diferentes estágios de regeneração, não sendo possível individualizá-las na escala de mapeamento". A cana-de-açúcar é uma cultura predominante na região e ocupa uma parte significativa do solo. Em 2006, a presença de cana-de-açúcar sugere uma atividade agrícola significativa, mas que coexiste com outras formas de uso do solo.



Figura 5. Imagem de satélite da Energética Suape II, localizada no circuito de Suape, no ano de 2013.

Fonte: Google Earth (2024)

A imagem do Google Earth de 2013 (figura 5), ano em que a UTE foi inaugurada, já evidenciava grandes mudanças na paisagem após sete anos. Vemos a transformação territorial e a redução da cobertura vegetal com o avanço das atividades industriais, um processo que, segundo Andrade (2012), está diretamente relacionado à “implantação de grandes projetos de investimento que redefinem o uso e a ocupação do solo”, resultando em forte pressão sobre os ecossistemas locais. A construção da Energética

Suape II foi um dos principais fatores responsáveis por essas mudanças, resultando na remoção considerável das áreas de cultivo presentes. O terreno foi fortemente alterado para a preparação e instalação da infraestrutura necessária para o complexo, e esse processo resultou em um impacto ambiental direto, como o desmatamento e alterações no solo, ocasionando uma mudança drástica na paisagem.

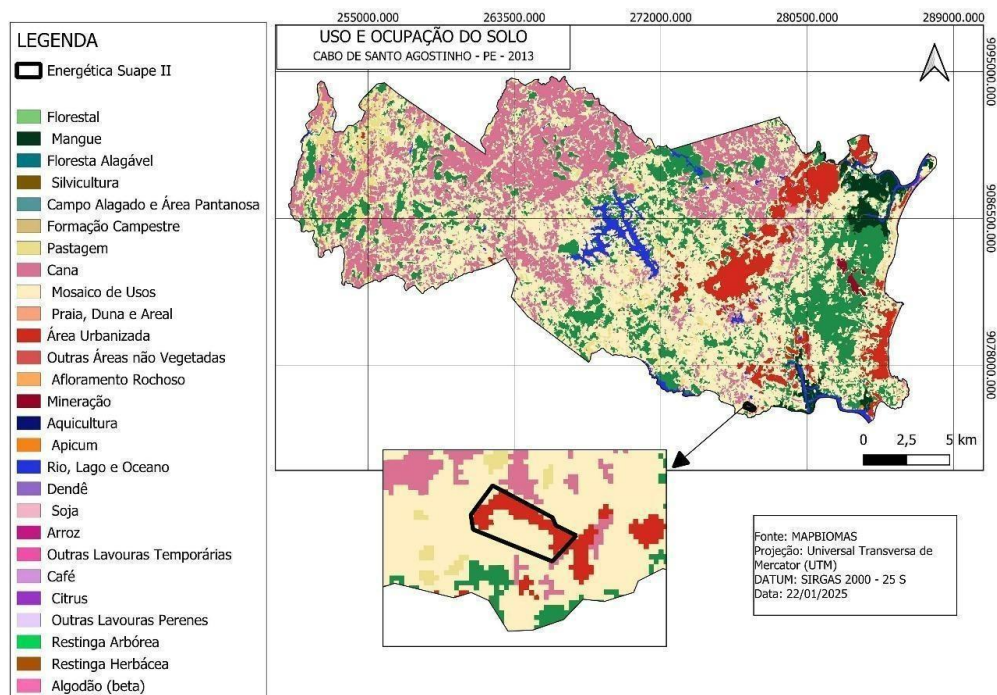


Figura 6. Mapa de uso e ocupação do solo, Cabo de Santo Agostinho - PE, referente ao ano de 2013.
Fonte: Autores (2025).

Ao observar o mapa de uso e ocupação do solo de 2013 (figura 6), notamos que na delimitação da Energética Suape II ocorreu uma redução nas áreas de mosaico de uso e extinguido a área que corresponde à cana-de-açúcar observada na imagem de satélite. O local passou a ser classificado como uma área urbanizada, resultando em grandes mudanças na paisagem. O que antes era uma região de canaviais e cultivos agrícolas agora abriga áreas urbanizadas. Essa transformação territorial significativa envolveu a remoção considerável da cobertura vegetal existente, que já se caracterizava como área degradada devido ao plantio da cana de açúcar e posteriormente dando lugar à infraestrutura urbana e à construção da Energética Suape II.

Essa alteração de degradação ambiental se dá a partir da mudança dos modos de consumo, que se moldam conforme as necessidades da época, evidenciando que o espaço é flexível e se adapta ao que o ser humano irá precisar dele, sem considerar as consequências dessa inconsciência. Segundo Souza (2015), o processo de adaptação dos espaços urbanos às necessidades humanas nem sempre leva em conta os impactos ambientais, o que contribui para a degradação do meio ambiente. O autor ressalta que a relação entre consumo e degradação ambiental é uma questão complexa, pois a busca incessante pelo progresso muitas vezes ignora as limitações ecológicas.



Figura 7. Imagem de satélite da Energética Suape II, localizada no circuito de Suape, no ano de 2024.
Fonte: Google Earth (2024).

Na imagem de satélite de 2024 (Figura 7), nota-se o complexo energético completamente desenvolvido e funcionando. A vegetação está presente em algumas pequenas áreas, mas ainda em processo de recuperação. Mesmo com a renovação da vegetação em alguns pontos, é evidente que o desmatamento e a transformação inicial deixaram suas marcas. A presença de áreas desmatadas e a urbanização ao redor do complexo mostram como o

uso intensivo do solo alterou significativamente a paisagem local. Essa nova configuração reflete o que Milton Santos (2006) descreve como um “meio técnico-científico-informacional”, onde a técnica não apenas substitui a paisagem anterior, mas impõe uma nova lógica ao espaço, tornando a recuperação do ambiente original praticamente impossível.

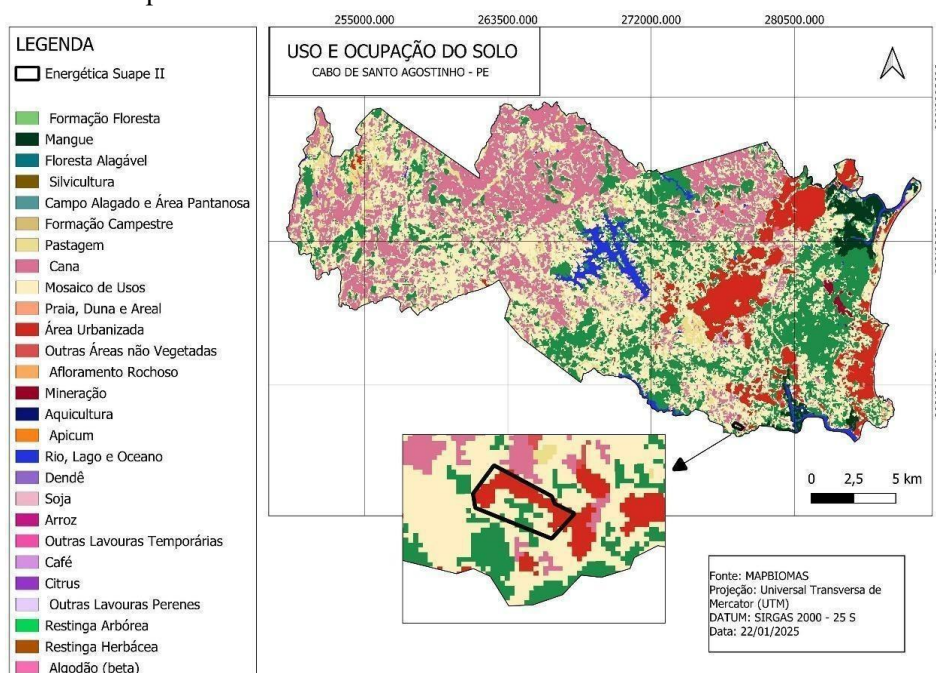


Figura 8 - Mapa de uso e ocupação do solo, Cabo de Santo Agostinho - PE, referente ao ano de 2024.
Fonte: Autores (2025).

Ao observar o mapa de uso e ocupação do solo de 2024 (figura 8), nota-se uma mudança significativa em comparação com os anos anteriores. Após o fim do cultivo de cana-de-açúcar e a consolidação do complexo energético, vemos uma nova cobertura vegetal surgindo ao redor da Energética Suape II. O mapa mostra algumas áreas com formação de floresta, que pode indicar um replantio por meio das indústrias, sendo identificado como uma compensação ambiental, na qual, por vezes, as indústrias são obrigadas a realizar esse tipo de ação como parte de suas responsabilidades legais, além também de uma renovação natural.

Os resultados obtidos indicam que, entre 2006, 2013 e 2024, o uso do solo no Cabo de Santo Agostinho passou por transformações significativas, evidenciadas pelas imagens de satélite e mapas de uso do solo. Em 2006, a região era predominantemente caracterizada por um mosaico de usos e cultivo de cana-de-açúcar. Contudo, com a operação do complexo Energética Suape II em 2013, observou-se um desmatamento expressivo e uma crescente urbanização, modificando significativamente a paisagem local.

Em 2024, no entanto, uma nova configuração aparece, com áreas florestais surgindo ao redor do complexo energético, transformando o uso do solo daquelas regiões anteriormente destinadas ao cultivo de cana-de-açúcar. Essas mudanças refletem a complexidade do processo de desenvolvimento territorial, destacando a necessidade urgente de práticas sustentáveis que conciliam o crescimento econômico com a preservação ambiental. Este equilíbrio é fundamental para garantir que o desenvolvimento não ocorra à custa da integridade dos ecossistemas locais.

Além das modificações no uso do solo, é necessário considerar os impactos ambientais causados pelas emissões de gases da termelétrica. O óleo combustível com baixo teor de enxofre (OCB1), utilizado pela Energética Suape II, embora apresente um teor reduzido de enxofre e viscosidade, ainda libera poluentes como dióxido de enxofre (SO₂), óxidos de nitrogênio (NO_x) e dióxido de carbono (CO₂). A liberação desses poluentes pode resultar em sérios problemas de saúde para as populações que residem nas proximidades da usina.

A partir desses resultados, Costa (2012) já apontava os potenciais riscos associados à instalação de termelétricas, como a de Suape II. O autor argumenta que tais empreendimentos contrariam diretamente as diretrizes da política climática brasileira, incluindo o Plano Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), o Plano Brasil Maior e a Contribuição Brasileira à Conferência Rio +20. A exploração dos recursos naturais no Cabo de Santo Agostinho, em nome da expansão econômica, resultou na degradação do bioma local e na expulsão das comunidades nativas, agravando os impactos sociais e ambientais dessa instalação.

Esse ponto de vista é corroborado por Ganzala (2020), que destaca que, apesar dos benefícios econômicos trazidos pela Revolução Industrial, a exploração desenfreada dos recursos naturais sem a devida consideração pelos impactos ambientais de longo prazo gerou consequências irreversíveis para os ecossistemas e as populações afetadas. A expansão das indústrias, embora necessária para o crescimento econômico, deve ser acompanhada por uma abordagem mais cuidadosa e responsável, a fim de evitar os danos ambientais que marcaram exemplos históricos de exploração sem compromisso com a sustentabilidade.

No entanto, vale ressaltar que a termelétrica foi inaugurada em 2013, quando o Brasil já vivia um contexto de crescente discussão sobre a necessidade urgente de transição para energias renováveis. Isso torna ainda mais evidente a desconexão entre a implementação de empreendimentos baseados em fontes não renováveis e os compromissos climáticos que o país havia assumido, refletindo uma tensão entre desenvolvimento econômico e sustentabilidade ambiental.

5. Conclusões

Observou-se que, antes da instalação da termelétrica, a região do Cabo de Santo Agostinho apresentava ampla cobertura vegetal, áreas de cultivo de cana-de-açúcar, outras práticas agrícolas e pastagens, evidenciando um ecossistema relativamente preservado.

A partir da implantação do complexo energético, especialmente a partir de 2013, houve significativa redução da cobertura vegetal, substituída por infraestrutura urbana e industrial. Essas transformações implicaram em alterações importantes

no uso do solo, perda de biodiversidade, degradação do solo e mudanças nos ciclos hidrológicos. Além disso, a queima de combustíveis fósseis pela termelétrica contribuiu para a emissão de poluentes atmosféricos, afetando a qualidade do ar e impactando a saúde das comunidades locais.

Embora o desenvolvimento industrial seja essencial para o crescimento econômico, ele deve ocorrer de forma equilibrada, respeitando as diretrizes ambientais e sociais, de modo a garantir um futuro sustentável. O estudo reforça a necessidade de políticas eficazes de gestão ambiental, capazes de conciliar a industrialização com a preservação dos ecossistemas e a qualidade de vida da população.

Referências

- Andrade, M. M. de. (2010). Introdução à metodologia do trabalho científico: Elaboração de trabalhos na graduação (5ª ed.). Atlas.
- Andrade, D. P. de. (2012). As transformações socioambientais no território estratégico de Suape (PE): O desenrolar de um nó desenvolvimentista (Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina).
- Brasil. Conselho Nacional do Meio Ambiente. (1986). Resolução CONAMA nº 01, de 23 de janeiro de 1986. Diário Oficial da União. <http://www.planalto.gov.br>
- Brasil. (1981). Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Diário Oficial da União. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm
- Cardoso, A. S. (2013). Uma análise geográfica dos impactos socioambientais da implantação de usina termelétrica em Campina Grande-Paraíba (Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal de Campina Grande).
- Carlos, A. F. A. (1988). Espaço e indústria. Contexto.
- Costa, H. (2012, 20 de janeiro). Verdades inconvenientes sobre a termelétrica Suape III. Revista Consciência. <https://revistaconsciencia.com/verdades-inconvenientes-sobre-a-termeletrica-suape-iii/>
- Franco, T., & Druck, G. (1998). Padrões de industrialização, riscos e meio ambiente. *Ciência & Saúde Coletiva*, 3, 61–72.
- Ganzala, G. G. (2020). A industrialização, impactos ambientais e a necessidade de desenvolvimento de políticas ambientais sustentáveis no século XXI (Trabalho de conclusão de curso, Centro Universitário Internacional UNINTER). <https://repositorio.uninter.com/>
- Gurgel, A. do M., Medeiros, A. C. L. V., Alves, P. C., Silva, J. M. da., Gurgel, I. G. D., & Augusto, L. G. da S. (2009). Framework dos cenários de risco no contexto da implantação de uma refinaria de petróleo em Pernambuco. *Ciência & Saúde Coletiva*, 14(6), 2027–2038.
- Kervyn, M. (2025). Comprehensive environmental assessment for sustainable development and informed decision making. *Journal of Coast Zone Management*, 28(2), 671. <https://doi.org/10.35248/2473-3350.25.28.671>
- Marx, K., & Engels, F. (2008). A ideologia alemã (2ª ed.). Boitempo.
- Miquilini, L. C., & Bastos, J. M. (2022). O Complexo de Suape e os investimentos para a descentralização industrial do Brasil. In *Anais do CONAPESC*. https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2022/TRABALHO_COMPLETO_EV17_7_MD1_ID1354_TB595_22062022151256.pdf
- Minayo, M. C. de S. (Org.). (2007). Pesquisa social: Teoria, método e criatividade (25ª ed.). Vozes.
- Morais de Barros, A. (2004). O crescimento urbano formal e informal da cidade do Cabo de Santo Agostinho/PE e a consolidação de uma questão habitacional (Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pernambuco)
- Naime, R. (2014, 13 de novembro). Sobre os impactos de usinas termelétricas. *EcoDebate*. <https://www.ecodebate.com.br/2014/11/13/sobre-os-impactos-de-usinas-termeletricas-artigo-de-roberto-naime/>
- Nações Unidas. (2015). Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. <https://sdgs.un.org/goals>
- Nunes, R. B., França, J. C., & Costa, R. J. S. (2023). As pressões ambientais da estrutura da indústria. *Revista de Administração e Empreendedorismo*, 3(2), 45–59.
- Pires, M. C. (2018). O Brasil, o mundo e a quarta revolução industrial: reflexões sobre os impactos econômicos e sociais. *Revista de Economia Política e História Econômica*, 14(40), 5.
- Sánchez, L. E. (1998). A diversidade de conceitos de impacto ambiental e avaliação de impacto ambiental segundo diferentes grupos profissionais. In VII Encontro Anual da Seção Brasileira da IAIA.
- Santos, C. W. P. dos. (2010). Rebatimentos do turismo na população e meio ambiente do Cabo de Santo Agostinho-PE. In *Anais da Conferência da Terra* (p. 36). Editora Universitária da UFPE.
- Santos, M. (2006). A natureza do espaço: Técnica e tempo, razão e emoção (4ª ed.). Editora da Universidade de São Paulo.
- Silva, D. N. S. da., & Gomes, E. T. A. (2018). Natureza: o caso do Complexo Industrial Portuário

- de Suape – Pernambuco – Brasil. *Boletim Goiano de Geografia*, 38(1), 49–67.
- Silva, E. R. A. C., Melo, J. G. da S., Ferreira, J. M., & Galvêncio, J. D. (2018). Avaliação espaço-temporal dos impactos ambientais provenientes da instalação do Complexo Industrial e Portuário de Suape sobre sua hinterlândia. *Boletim de Geografia*, 36(2), 134–150.
- Silva, L. B. da. (2007). Conflitos socioambientais na praia de Gaibu: A influência do turismo na apropriação do espaço e seus efeitos na luta pela efetivação dos direitos sociais (Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pernambuco).
- Souza, M. (2015). Espaços urbanos e degradação ambiental: As consequências da adaptação ao consumo moderno. Editora X.
- Souza, M. M. de A., & Sampaio, E. V. S. B. (2001). Variação temporal da estrutura dos bosques de mangue de Suape-PE após a construção do porto. *Acta Botanica Brasilica*, 15(1), 1–12.
- Suape Energia. (2025). Quem somos. <https://suapeenergia.com.br/>
- Swangjang, K. (2022). Linkage of sustainability to environmental impact assessment using the concept of ecosystem services: Lessons from Thailand. *Sustainability*, 14(9), 5487. <https://doi.org/10.3390/su14095487>
- Xavier, T. M. C. (2017). Dinâmica de uso e ocupação do solo nos municípios de Cabo de Santo Agostinho e Ipojuca, Pernambuco. *Revista de Geografia (Recife)*, 34(3), 256–273.
- Zuquim, M. de L. (2007). Os caminhos do rural: Uma questão agrária e ambiental. Senac São Paulo.