

Gestão Energética Sustentável na Universidade Federal do ABC: Diagnóstico e Propostas

RESUMO

Walkyria Elissa Machado Rocha
Universidade Federal do ABC
(UFABC), Santo André, São Paulo,
Brasil
walkyria.machado@ufabc.edu.br

Graziella Colato Antonio Zaninetti
Universidade Federal do ABC
(UFABC), Santo André, São Paulo,
Brasil
graziella.colato@ufabc.edu.br

Patrícia Teixeira Leite Asano
Universidade Federal do ABC
(UFABC), Santo André, São Paulo,
Brasil
patricia.leite@ufabc.edu.br

As universidades públicas têm papel estratégico na promoção da sustentabilidade. O Decreto nº 7.746/2012 instituiu o Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS), obrigatório nas instituições públicas. Na UFABC, o eixo de energia foi priorizado devido ao seu impacto ambiental e financeiro. Esta pesquisa analisou a implementação do PLS nesse eixo, com base na análise documental, em indicadores de consumo e geração de energia e na aplicação da matriz SWOT. Identificaram-se avanços, como a instalação de usinas fotovoltaicas, substituição da iluminação por LEDs e práticas iniciais de monitoramento. Também foram apontadas fragilidades, como a ausência de prazos e custos no plano. A pesquisa propôs equações para cálculo do consumo per capita, por metro quadrado e da economia gerada. Estima-se que, entre 2022 e 2024, a UFABC economizou mais de R\$ 1,5 milhão e evitou a emissão de 54,63 toneladas de CO₂ no período. As recomendações incluem automação, engajamento institucional e alinhamento aos ODS.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade. Universidades Públicas. Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS). Energia.

INTRODUÇÃO

As universidades públicas ocupam uma posição estratégica na promoção da sustentabilidade, não apenas por seu papel formador de cidadãos e profissionais, mas também por sua capacidade de influenciar políticas públicas e práticas institucionais. Como centros de ensino, pesquisa e extensão, essas instituições têm o potencial de liderar iniciativas voltadas à preservação ambiental, à responsabilidade social e à eficiência econômica. Nesse contexto, torna-se essencial que adotem modelos de gestão que integrem a sustentabilidade em suas operações administrativas e acadêmicas. Como destacam Pintucci e Fraga (2021), o papel social das universidades públicas vem se ampliando para além da formação profissional, incorporando inovação social, tecnologias sociais e ações orientadas ao desenvolvimento local. Essa ampliação reforça a centralidade da sustentabilidade como eixo estruturante das políticas universitárias.

A literatura recente tem enfatizado que a adoção de tecnologias emergentes produz efeitos socioambientais que precisam ser considerados na formulação de políticas públicas. Tartarotti, Kozak e De Lima (2025), ao analisarem o consumo energético e o descarte de hardware associado à mineração de criptomoedas, demonstram como sistemas tecnológicos podem gerar impactos ambientais de grande magnitude, reforçando a necessidade de estratégias institucionais robustas de gestão energética. Nesse sentido, Barros et al. (2021) apontam que a maturidade das políticas ambientais nas Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras ainda é limitada, sobretudo pela ausência de monitoramento contínuo e pela falta de planejamento institucional de longo prazo.

Para incentivar essa transformação, o governo federal instituiu, por meio do Decreto nº 7.746/2012, a obrigatoriedade da elaboração de Planos de Gestão de Logística Sustentável (PLS) por todos os órgãos e entidades da administração pública federal (BRASIL, 2012). O PLS é um instrumento que orienta a implementação de ações voltadas à sustentabilidade no uso de recursos como papel, energia elétrica, água e transporte, entre outros. No âmbito das Instituições de Ensino Superior (IES), o PLS ganha especial relevância por seu potencial de combinar gestão responsável e formação cidadã. A literatura em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) destaca que políticas públicas de sustentabilidade em instituições públicas só se consolidam quando conectam dimensões tecnológicas, sociais e organizacionais (MATIELLO; QUELUZ, 2015). Assim, o PLS pode ser compreendido como um instrumento tecnopolítico que articula decisões institucionais com impactos ambientais e sociais.

Alshuwaikhat e Abubakar (2008) destacam que, embora muitas universidades implementem iniciativas de sustentabilidade, a falta de integração institucional e de sistemas de monitoramento consistentes compromete a efetividade dessas ações, especialmente no eixo energético. A incorporação de práticas e valores sustentáveis na formação estudantil depende do engajamento institucional, particularmente quando gestores, servidores e docentes assumem o papel central de promover mudanças (VELÁZQUEZ et al., 2006; LOZANO et al., 2013). No caso da Universidade Federal do ABC, o Plano de Gestão de Logística Sustentável foi instituído com foco em diversos eixos temáticos, sendo o consumo de energia elétrica um dos mais relevantes, dada sua importância ambiental e o impacto significativo sobre o orçamento institucional (UFABC,

2016). Desde então, a instituição tem avançado com iniciativas importantes, como a instalação de usinas fotovoltaicas e a substituição gradual da iluminação por lâmpadas LED (UFABC, 2021).

Este artigo tem como objetivo analisar o estágio atual de execução do PLS da Universidade Federal do ABC no eixo de energia, considerando sua elaboração, monitoramento e divulgação. De acordo com Da Silva et al. (2019), o consumo de energia elétrica constitui um dos eixos mais significativos do PLS, tanto pelo impacto ambiental quanto pelos elevados custos para as universidades federais, e o uso de indicadores de desempenho é fundamental para o acompanhamento e a avaliação da efetividade das ações propostas. A metodologia adotada inclui análise documental, levantamento de indicadores, cálculos de consumo e economia, além da aplicação da matriz SWOT como ferramenta estratégica para identificar forças, fraquezas, oportunidades e ameaças associadas à gestão energética na instituição.

Ao apresentar os resultados obtidos, espera-se contribuir para o aprimoramento das práticas de gestão energética no setor público, fortalecendo o papel da UFABC como referência em sustentabilidade e oferecendo subsídios para que outras instituições possam desenvolver estratégias semelhantes, alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pela Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas.

METODOLOGIA

A presente pesquisa adotou uma abordagem metodológica mista, combinando técnicas qualitativas (GIBBS, 2009) e quantitativas (GIL, 2002) para a análise do Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS) da Universidade Federal do ABC (UFABC), com foco no eixo temático de energia. O objetivo central foi avaliar as ações implementadas, os impactos no uso eficiente de energia elétrica e propor estratégias de aprimoramento da gestão energética institucional. Conforme apontam Pintucci e Fraga (2021), análises institucionais em universidades públicas se beneficiam da combinação entre estudo documental e ferramentas de diagnóstico estratégico, como análise de fluxos, descrição de processos e identificação de capacidades organizacionais. Nesse sentido, a escolha pela matriz SWOT neste estudo segue práticas adotadas em pesquisas semelhantes.

Análise Documental

Foi realizada a análise do PLS da UFABC, bem como de documentos institucionais complementares, como relatórios de gestão, planilhas de consumo energético (PROPLADI, 2024), dados de monitoramento das usinas fotovoltaicas (obtidos por meio da plataforma online de monitoramento da empresa Ingeteam, acessível apenas mediante login institucional) e publicações oficiais relacionadas à temática. Essa etapa permitiu o levantamento das ações previstas e executadas, a identificação de lacunas e a avaliação do grau de alinhamento entre os objetivos do plano e os resultados alcançados.

Levantamento e sistematização de indicadores

Com base nos dados de consumo e geração de energia elétrica da UFABC, referentes ao período de 2018 a 2024, foram sistematizados indicadores-chave para a avaliação da eficiência energética institucional. Para isso, aplicaram-se quatro equações: duas delas, relacionadas ao consumo per capita e ao consumo por metro quadrado, seguem as orientações da Instrução Normativa nº 10/2012 (Brasil, 2012); já as equações para o cálculo do valor médio do kWh e do montante economizado com a geração fotovoltaica foram elaboradas pela autora, conforme metodologia apresentada em Rocha et al. (2023). Conforme Wachholz e De Moura Carvalho (2015), iniciativas bem-sucedidas de sustentabilidade em universidades latino-americanas dependem de sistemas de indicadores amplos, capazes de monitorar múltiplas dimensões institucionais e orientar melhorias contínuas. No entanto, como apontado por Da Silva et al. (2019), a falta de padronização na elaboração dos PLS dificulta a comparação entre instituições, reforçando a importância de sistematizar indicadores consistentes e replicáveis.

Consumo per capita (kWh/pessoa):

$$\text{Consumo per capita (kWh/pessoa)} = \frac{\text{Consumo no período (kWh)}}{\text{População do local (pessoas)}}$$

Consumo por metro quadrado (kWh/m²):

$$\text{Consumo por m}^2 \text{ (kWh/m}^2\text{)} = \frac{\text{Consumo no período (kWh)}}{\text{Área total do local (m}^2\text{)}}$$

Valor do kWh da concessionária (R\$/kWh):

$$\text{Valor do kWh (R$/kWh)} = \frac{\text{Valor faturado de energia elétrica (R\$\text{)}}{\text{Total de kWh aferidos no período (kWh)}}$$

Valor economizado com geração fotovoltaica (R\$):

$$\text{Valor economizado} = \text{Valor do kWh} \times \text{produção da usina FV}$$

Essas equações, sendo duas derivadas da Instrução Normativa nº 10/2012 e duas formuladas pela autora a partir de referências técnicas e de estudos anteriores, permitiram mensurar o desempenho energético da instituição e os benefícios econômicos da geração própria de energia.

Aplicação da matriz SWOT

Como instrumento estratégico (DAYCHOUW, 2007; FERNANDES, 2012), foi aplicada a análise SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) para avaliar o desempenho da gestão energética na UFABC. A matriz, conforme descrita por Fernandes (2012), permite integrar fatores internos e externos em uma visão sistêmica, característica essencial para análises em instituições públicas e educacionais. Os dados obtidos nas etapas anteriores foram organizados segundo os quatro quadrantes da matriz, permitindo uma visão

abrangente sobre as capacidades internas e os fatores externos que impactam o desenvolvimento das ações sustentáveis.

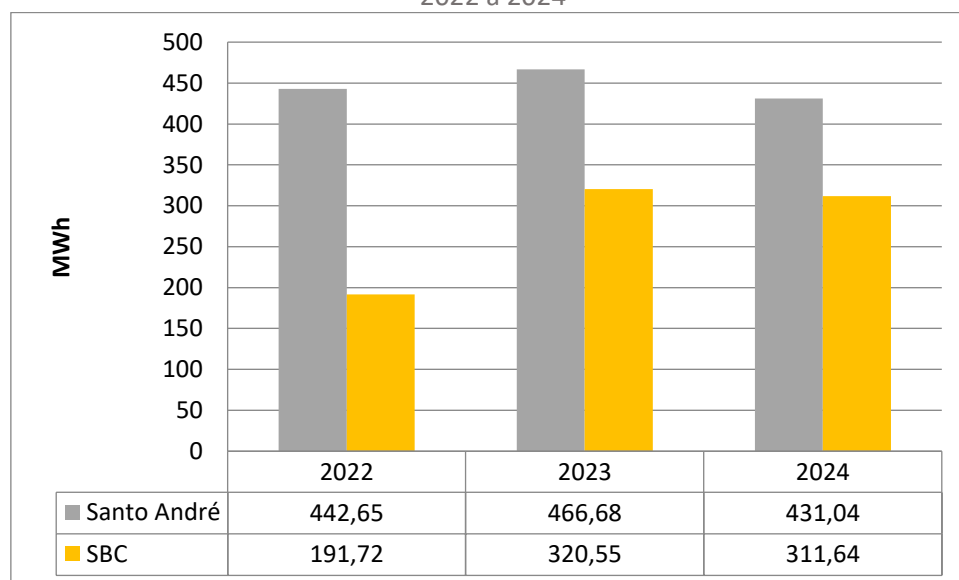
A SWOT também serviu de base para a formulação de recomendações voltadas à ampliação do monitoramento energético, à institucionalização de boas práticas e ao alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente os ODS 7 (Energia Limpa e Acessível) e 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima).

DESENVOLVIMENTO (RESULTADOS E DISCUSSÕES)

A análise da implementação do Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS) da UFABC no eixo de energia revelou avanços importantes, especialmente a partir da instalação das usinas fotovoltaicas nos campi de Santo André e São Bernardo do Campo. Esses sistemas foram implantados com recursos de chamada pública da ANEEL, a partir de 2016, e representam um marco nas ações de sustentabilidade energética da universidade.

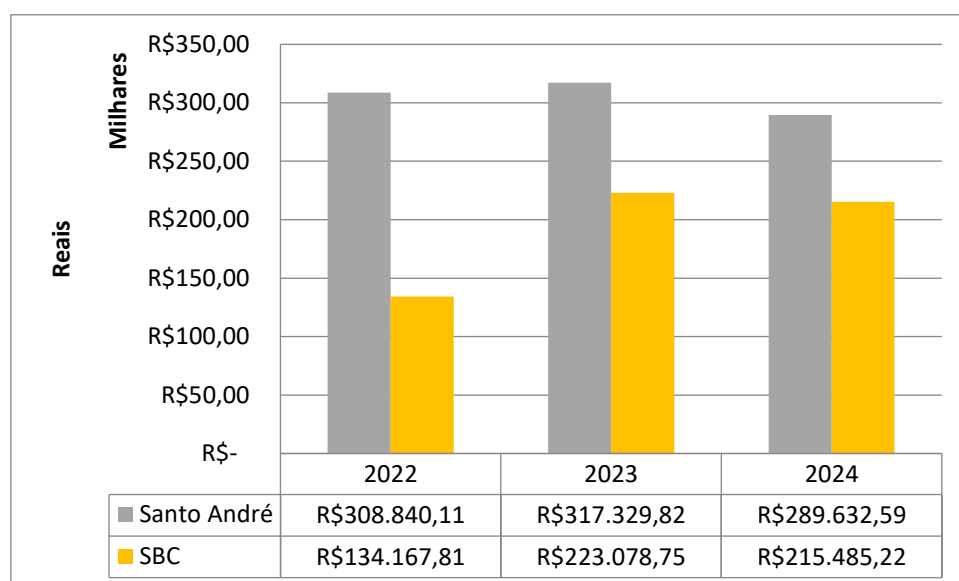
Entre 2022 e 2024, essas usinas geraram cerca de 2.164 MWh de energia elétrica. Com base no valor médio do MWh pago nos últimos três anos (R\$ 682,85), estimou-se uma economia de quase R\$ 1,5 milhão nesse período. O valor foi obtido através da equação do valor economizado. O Gráfico 1 apresenta a geração anual de energia pelas usinas fotovoltaicas da UFABC, enquanto o Gráfico 2 ilustra os valores economizados com a geração de energia no mesmo período.

Gráfico 1 - Geração de energia elétrica pelas usinas fotovoltaicas na UFABC - 2022 a 2024



Fonte: Ingeteam (2024), adaptado

Gráfico 2 - Valores economizados com a geração fotovoltaica na UFABC



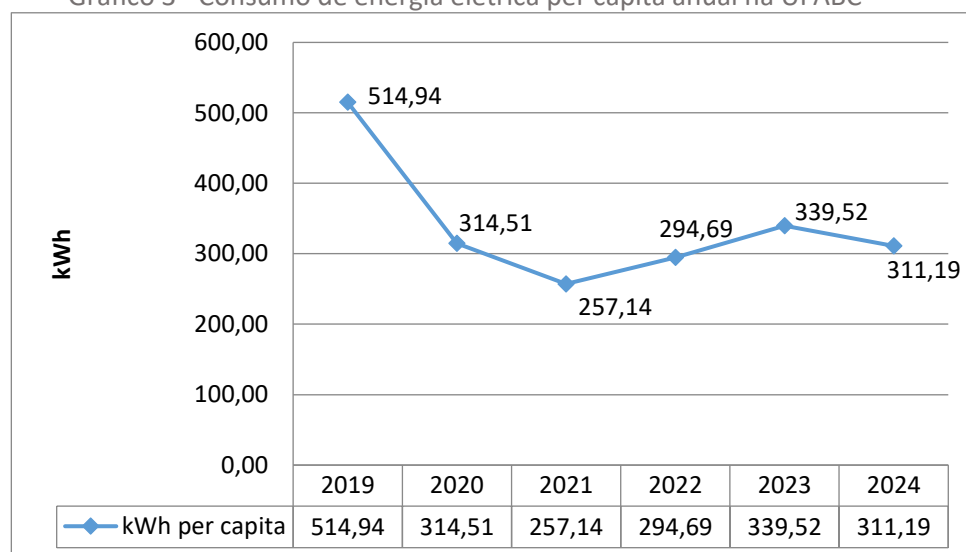
Fonte: elaborado pela autora

Estudos sobre iniciativas inovadoras em universidades públicas brasileiras demonstram que ações sustentáveis, como geração própria de energia, integram um movimento mais amplo de reorientação institucional voltado à inovação social e ambiental (PINTUCCI; FRAGA, 2021; MATIELLO; QUELUZ, 2015). Para Velázquez et al. (2006), a universidade deve atuar como um “laboratório vivo”, integrando ensino, pesquisa e gestão para desenvolver e testar soluções sustentáveis, cuja aplicação ultrapassa o campus e contribui para a transformação social. Na UFABC, além da geração fotovoltaica, destaca-se a substituição da iluminação convencional por lâmpadas LED em áreas internas e externas. Essa substituição tem contribuído para a redução do consumo energético, embora ainda faltem dados sistematizados que permitam mensurar seu impacto de forma isolada. Essas ações dialogam com a literatura CTS ao evidenciarem que mudanças tecnológicas exigem transformações institucionais e culturais para alcançar impacto pleno. Outras ações incluem a modernização do sistema de climatização da universidade, processo que está em andamento e cuja conclusão está prevista para o decorrer de 2026.

Estudos sobre o setor tecnológico mostram que o consumo energético pode atingir proporções críticas quando não há mecanismos de controle ou eficiência. A mineração de criptomoedas, por exemplo, já demanda mais eletricidade que países como a Argentina, contribuindo significativamente para emissões de CO₂ (TARTAROTTI; KOZAK; DE LIMA, 2025). Essa comparação destaca a importância de estratégias institucionais de racionalização, como as ações implementadas pela UFABC. Situação semelhante foi identificada por De Sousa Vieira e De Medeiros (2020) ao analisar a UFCG, onde a ausência de monitoramento, a baixa adesão a práticas de uso racional de recursos e a falta de ações de sensibilização comprometeram a efetividade das políticas socioambientais. Barros et al. (2021) também identificaram baixa integração setorial, comunicação insuficiente e pouca institucionalização das práticas socioambientais em diversas IES brasileiras. Esses achados reforçam que os avanços da Universidade Federal do ABC em governança energética não dependem apenas de infraestrutura tecnológica, mas também de processos institucionais permanentes e de uma cultura organizacional orientada à sustentabilidade.

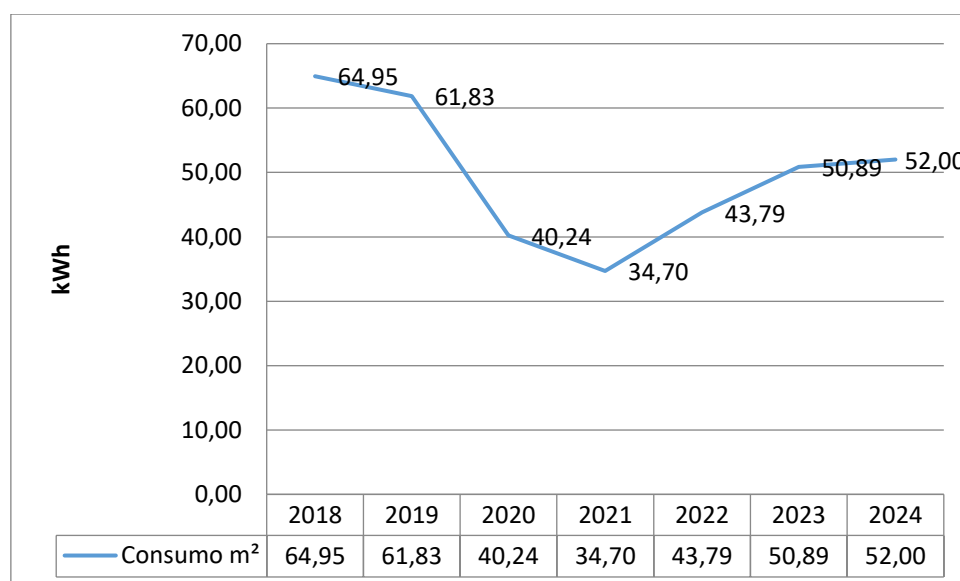
Indicadores energéticos foram calculados com base em dados fornecidos pela área técnica da Universidade. O consumo per capita de energia elétrica em 2024 foi estimado em 311 kWh/pessoa/ano, considerando o número total de pessoas cadastradas na UFABC (alunos, servidores e terceirizados). O consumo por metro quadrado, por sua vez, foi de aproximadamente 52 kWh/m²/ano. Essas métricas foram obtidas a partir das equações de consumo per capita e por metro quadrado. O Gráfico 3 apresenta a evolução do consumo per capita de energia elétrica, enquanto o Gráfico 4 ilustra a variação do consumo por metro quadrado ao longo dos últimos anos.

Gráfico 3 - Consumo de energia elétrica per capita anual na UFABC



Fonte: elaborado pela autora

Gráfico 4 - Consumo de energia elétrica por metro quadrado na UFABC



Fonte: elaborado pela autora

A matriz SWOT foi utilizada como ferramenta de diagnóstico estratégico para avaliar a gestão energética da UFABC, e a Figura 1 apresenta os principais elementos identificados nesse processo.

Figura 1 - Análise SWOT da gestão energética da UFABC com base na análise do PLS



Fonte: elaborado pela autora

A ausência de prazos e de previsão de custos nas ações propostas compromete a capacidade de monitoramento contínuo do PLS e dificulta a mensuração da efetividade das iniciativas. Além disso, a falta de um sistema automatizado de monitoramento impede a análise em tempo real do consumo energético, limitando a identificação de desperdícios e oportunidades de correção. Estudos como o de Wachholz e De Moura Carvalho (2015) mostram que a ausência de unidades dedicadas à sustentabilidade, de monitoramento padronizado e de integração administrativa constitui um desafio estrutural recorrente nas universidades latino-americanas — cenário que também impacta diretamente a implementação dos PLS nas instituições federais brasileiras.

Em relação ao engajamento da comunidade universitária, constatou-se que as ações de conscientização são pontuais, muitas vezes conduzidas por servidores isoladamente, sem respaldo institucional. A resistência de alguns setores a recomendações básicas, como o desligamento de equipamentos em períodos de recesso, exemplifica esse desafio. Pesquisas sobre tecnologias sociais e extensão universitária indicam que a efetividade de ações sustentáveis depende do engajamento contínuo dos atores institucionais, e não apenas de intervenções tecnológicas (MATIELLO; QUELUZ, 2015).

Análises no campo CTS, como a de Tartarotti, Kozak e De Lima (2025), evidenciam que tecnologias digitais também integram sistemas sociotécnicos complexos, cujos impactos ambientais e sociais derivam tanto de decisões

técnicas quanto de condições políticas e econômicas. Essa perspectiva dialoga diretamente com a abordagem adotada no presente estudo sobre a UFABC.

Por fim, a UFABC ainda carece de estratégias consolidadas de comunicação e de integração entre os setores responsáveis pela infraestrutura, sustentabilidade e planejamento (DA SILVA VIEGA; CABRAL, 2015). O alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 7 (Energia Limpa e Acessível) e o ODS 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima), é mencionado no plano, mas demanda maior articulação para sair do campo do discurso e se consolidar como prática institucional.

Esses resultados reforçam a importância de transformar o PLS em uma ferramenta viva de gestão, revisada periodicamente, com ações viáveis, mensuráveis e acompanhadas de indicadores consistentes. A UFABC já conta com uma base sólida, mas ainda precisa fortalecer seus processos de monitoramento, automação e comunicação para avançar em sua trajetória rumo à excelência em gestão energética e sustentabilidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da implementação do Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS) na Universidade Federal do ABC (UFABC), com ênfase no eixo de energia, permitiu compreender como a instituição tem avançado na consolidação de práticas sustentáveis, especialmente no que se refere à eficiência energética. O estudo revelou que ações como a instalação de usinas fotovoltaicas e a substituição parcial da iluminação por lâmpadas LED já geraram impactos positivos mensuráveis, contribuindo tanto para a redução de custos operacionais quanto para a mitigação de emissões de gases de efeito estufa. Como apontam Vieira e Medeiros (2020), a institucionalização de políticas socioambientais nas universidades federais brasileiras ainda é um desafio amplo, marcado por fragilidades estruturais e pela falta de articulação administrativa. Nesse sentido, os resultados obtidos na UFABC contribuem para esse debate ao evidenciar como instrumentos de planejamento, como o PLS, podem fortalecer a governança energética quando articulados a decisões sociotécnicas mais amplas.

A metodologia adotada, que incluiu análise documental, levantamento de dados, aplicação da matriz SWOT e desenvolvimento de equações específicas, possibilitou uma leitura crítica e estruturada da gestão energética institucional. A identificação de pontos fortes, como o monitoramento básico já existente, bem como de fragilidades, como a ausência de prazos e custos no plano, orientou a formulação de recomendações viáveis, como a adoção de sistemas automatizados de controle de energia (ex. Supervisory Control and Data Acquisition - SCADA), maior integração entre os setores e o fortalecimento das estratégias de comunicação interna.

Além disso, a proposta de indicadores objetivos e das fórmulas para o cálculo do consumo de energia per capita, por metro quadrado e do valor do kWh fornece subsídios técnicos para o aprimoramento do monitoramento do desempenho energético, fortalecendo a consolidação das ações de sustentabilidade (DA SILVA VIEGAS; CABRAL, 2015). A replicabilidade desses instrumentos pode contribuir com outras instituições de ensino superior que buscam operacionalizar seus planos de forma mais efetiva.

Os resultados deste trabalho reafirmam a importância de compreender o PLS como um instrumento dinâmico de gestão, que deve ser revisto, aprimorado

e alinhado continuamente às necessidades institucionais e às diretrizes da política pública de sustentabilidade. Esses achados dialogam com Barros et al. (2021), que observaram que o avanço da sustentabilidade em universidades depende da consolidação de estruturas permanentes de governança, capazes de integrar setores, monitorar indicadores e promover uma cultura organizacional orientada à sustentabilidade. Ao investir em ações concretas e planejamento estratégico, a UFABC se fortalece como referência no cenário nacional de universidades comprometidas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), sobretudo o ODS 7 (Energia Limpa e Acessível) e o ODS 13 (Ação contra a Mudança Global do Clima).

Por fim, destaca-se que o aprimoramento contínuo da governança energética nas universidades públicas não apenas reduz impactos ambientais e financeiros, mas também reforça o papel pedagógico dessas instituições ao integrar a sustentabilidade à cultura organizacional e ao cotidiano acadêmico. Como discutido por Tartarotti, Kozak e De Lima (2025), tecnologias contemporâneas intensivas em energia têm ampliado a pressão sobre as infraestruturas elétricas, evidenciando a urgência de soluções de eficiência energética também no setor público. Experiências de institucionalização da inovação sustentável em universidades como UFF e Unicamp mostram que estruturas específicas, articulação entre setores e políticas permanentes favorecem a consolidação de práticas socioambientais (PINTUCCI; FRAGA, 2021). Nesse contexto, os resultados confirmam que a sustentabilidade energética nas universidades depende tanto de inovações tecnológicas quanto de decisões sociotécnicas, reforçando que a UFABC pode exercer protagonismo ao integrar ciência, gestão pública e compromisso ambiental.

Energy and Sustainability at UFABC: Diagnosis and Proposals Based on the Sustainable Logistics Plan

ABSTRACT

Public universities play a strategic role in promoting sustainability. Decree No. 7,746/2012 established the Sustainable Logistics Plan (PLS) as a mandatory instrument in public institutions. At UFABC, the energy axis was prioritized due to its environmental and financial impact. This research analyzed the implementation of the PLS in this area, identifying advances such as the installation of photovoltaic systems, replacement of lighting with LED, and initial monitoring practices. Weaknesses were also identified, such as the absence of deadlines and cost estimates in the plan. The study proposed equations for calculating per capita energy consumption, energy use per square meter, and the resulting savings. Between 2022 and 2024, UFABC saved over R\$ 1.5 million and avoided the emission of 54.63 tons of CO₂. Recommendations include automation, institutional engagement, and alignment with the Sustainable Development Goals (SDGs).

KEYWORDS: Sustainability. Public universities. Sustainable Logistics Plan (PLS). Energy.

REFERÊNCIAS

- ALSHUWAIKHAT, Habib M.; ABUBAKAR, Ismaila. An integrated approach to achieving campus sustainability: assessment of the current campus environmental management practices. *Journal of cleaner production*, v. 16, n. 16, p. 1777-1785, 2008.
- BARROS, Ana Caroline de Sousa et al. Práticas de Sustentabilidade em Instituições de Ensino Superior (IES): Uma Análise Preliminar dos Planos de Gestão de Logística Sustentável (PLS) dos Institutos Federais (IFs). São Paulo, v. 28, 2021.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO. Instrução Normativa nº 10, de 12 de novembro de 2012. Estabelece regras para elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável de que trata o art. 16, do Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012, e dá outras providências. Brasília (Brasil): Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, 2012.
- DA SILVA, Elton Jorge et al. O uso de energia elétrica nas Universidades Federais Brasileiras, sob o enfoque do Plano de Gestão de Logística Sustentável. *Ciência e Natura*, p. e8-e8, 2019.
- DA SILVA VIEGAS, Socorro de Fátima; CABRAL, Eugênia Rosa. Práticas de sustentabilidade em instituições de ensino superior: evidências de mudanças na gestão organizacional. *Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL*, v. 8, n. 1, p. 236-259, 2015.
- DAYCHOUW, Merhi. 40 Ferramentas e Técnicas de Gerenciamento. 3. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.
- DE SOUSA VIEIRA, Maria Clara; DE MEDEIROS, Lucas Gomes. Estudo de caso sobre a adesão de uma instituição de ensino superior a agenda ambiental na administração pública (A3P). *Revista Tecnologia e Sociedade*, v. 16, n. 45, p. 272-283, 2020.
- FERNANDES, Djair Roberto. Uma visão sobre a análise da Matriz SWOT como ferramenta para elaboração da estratégia. *Revista de Ciências Jurídicas e Empresariais*, v. 13, n. 2, 2012.
- GIBBS, Graham. Análise de dados qualitativos: coleção pesquisa qualitativa. Bookman Editora, 2009.
- GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. Editora Atlas SA, 2002.
- INGETEAM. Plataforma de monitoramento das usinas fotovoltaicas da UFABC. Disponível em: <https://www.ingeconsunmonitor.com/plants>. Acesso restrito. 2024.
- LOZANO, Rodrigo et al. Declarations for sustainability in higher education: becoming better leaders, through addressing the university system. *Journal of cleaner production*, v. 48, p. 10-19, 2013.

MATIELLO, Catiane; QUELUZ, Gilson Leandro. A definição da frequência de geração da UHE de Itaipu: trajetórias e controvérsias sociotécnicas. *Revista Tecnologia e Sociedade*, v. 11, n. 23, 2015.

PINTUCCI, Giovanni Oliva; FRAGA, Lais Silveira. Agências de inovação nas universidades: uma análise sob a ótica da sua relação com a tecnologia social. *Revista Tecnologia e Sociedade*, v. 17, n. 46, p. 131-151, 2021.

PROPLADI. Repositório de Dados, 2024. Disponível em: <https://dados.ufabc.edu.br/bases-dados>. Acesso em: 20 jun. 2024.

ROCHA, Walkyria Elissa Machado et al. Communication strategies on the use of electric power and photovoltaic distributed generation at the Federal University of ABC. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ENERGY: Energy Transition, Green Hydrogen and Sustainable Industry. 2023.

TARTAROTTI, Lucas; KOZAK, Mateus Mezzomo; DE LIMA, Vinicius Zanchet. Criptomoedas e os impactos ambientais. *Revista Tecnologia e Sociedade*, v. 21, n. 65, p. 354-374, 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. Comissão Gestora da Elaboração do PLS. Plano de gestão de logística sustentável: PLS 2016-2022. São Bernardo do Campo, SP: EdUFABC, 2016. 152 p., il. ISBN 9788568576496.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. UFABC inaugura usina fotovoltaica em seus dois campi. 2021. Disponível em: <https://www.ufabc.edu.br/noticias/ufabc-inaugura-usina-fotovoltaica-em-seus-dois-campi>. Acesso em: 5 dez. 2024.

VELAZQUEZ, Luis et al. Sustainable university: what can be the matter?. *Journal of Cleaner Production*, v. 14, n. 9-11, p. 810-819, 2006.

WACHHOLZ, Chalissa; DE MOURA CARVALHO, Isabel Cristina. Indicadores de sustentabilidade na PUCRS: uma análise a partir do Projeto Rede de Indicadores de Avaliação da Sustentabilidade em Universidades Latino-Americanas. *Contrapontos (Online)*, 2015.

Recebido: 03/06/2025
Aprovado: 14/12/2025
DOI: 10.3895/rts.v21n67.20339

Como citar:

ROCHA, Walkyria Elissa Machado; ZANINETTI, Graziella Colato Antonio; ASANO, Patrícia Teixeira Leite. Energia e Sustentabilidade na UFABC: Diagnóstico e Propostas a partir do Plano de Logística Sustentável. **Rev. Technol. Soc.**, Curitiba, v. 21, n. 67, p.107-120, out./dez, 2025. Disponível em:

<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/20339>

Acesso em: XXX.

Correspondência:

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

