

# ANÁLISE DOS PLANOS DE GESTÃO DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS DE PERNAMBUCO

## ANÁLISIS DE PLANES DE GESTIÓN DE LOGÍSTICA SOSTENIBLE EN LAS UNIVERSIDADES FEDERALES DE PERNAMBUCO

### ANALYSIS OF SUSTAINABLE LOGISTICS MANAGEMENT PLANS AT THE FEDERAL UNIVERSITIES OF PERNAMBUCO

Ivanise Pereira Leite Lima\*  
ivanisepeleite@gmail.com

Ana Paula da Silva Farias\*  
ana.sfarias@ufrpe.br

\* Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife/PE, Brasil

---

#### Resumo

O Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS) é uma ferramenta utilizada pelos órgãos públicos federais para estabelecer práticas de sustentabilidade e racionalização de gastos no desenvolvimento de suas atividades. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi responder a seguinte questão: quais são as diferenças e semelhanças existentes nas práticas de sustentabilidade e racionalização do uso de materiais e serviços planejadas por universidades federais localizadas no Estado de Pernambuco? Trata-se de uma pesquisa exploratória, de natureza qualitativa e documental. Os resultados de pesquisa indicam que, em geral, as práticas de sustentabilidade e racionalização do uso de materiais e serviços são semelhantes entre as instituições, diferenciando apenas em quantidade e no estágio de desenvolvimento. Algumas práticas estão em fase de planejamento ou conscientização, outras na fase de ampliação, como é o caso daquelas pertencentes ao grupo de energia elétrica.

**PALAVRAS CHAVE:** Plano de gestão. Logística sustentável. Universidades. Pernambuco.

#### Resumen

El Plan de Gestión Logística Sostenible (PLS) es una herramienta utilizada por los organismos públicos federales para establecer prácticas de sostenibilidad y racionalizar gastos en el desarrollo de sus actividades. Por tanto, el objetivo de este trabajo fue responder a la siguiente pregunta: ¿cuáles son las diferencias y similitudes en las prácticas de sostenibilidad y racionalización del uso de materiales y servicios planificadas por las universidades federales ubicadas en el Estado de Pernambuco? Se trata de una investigación exploratoria, de carácter cualitativo y documental. Los resultados de la investigación indican que, en general, las prácticas de sostenibilidad y racionalización del uso de materiales y servicios son similares entre instituciones, diferenciándose sólo en cantidad y etapa de desarrollo. Algunas prácticas se encuentran en fase de planificación o sensibilización, otras en fase de expansión, como es el caso de las pertenecientes al grupo de energía eléctrica.

**PALABRAS CLAVE:** Plan de gestión. Logística sostenible. Universidades. Pernambuco.

#### Abstract

The Sustainable Logistics Management Plan (PLS) is a tool used by federal public bodies to establish sustainability practices and rationalize expenses in the development of their activities. Therefore, the objective of this work was to answer the following question: what are the differences and similarities in sustainability practices and rationalization of the use of materials and services planned

by federal universities located in the State of Pernambuco? This is an exploratory research, qualitative and documentary in nature. The research results indicate that, in general, sustainability practices and rationalization of the use of materials and services are similar between institutions, differing only in quantity and stage of development. Some practices are in the planning or awareness phase, others in the expansion phase, as is the case of those belonging to the electric energy group.

**KEYWORDS:** Management plan. Sustainable logistics. Universities. Pernambuco.

---

## 1. Introdução

O Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS) é uma ferramenta utilizada pelos órgãos públicos federais para estabelecer práticas de sustentabilidade e racionalização de gastos no desenvolvimento de suas atividades. O PLS tem como base legal a Instrução Normativa nº. 10 de 12/11/2012 e os Decretos nº. 7.746/2012 e nº. 7.198/2017. De acordo com a Instrução Normativa nº. 10/2012, todos os órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta ou indireta precisam elaborar e implementar o PLS, inclusive as Universidades Federais (UFs).

Ainda de acordo com a Instrução Normativa nº. 10/2012, as UFs devem utilizar o conceito de logística sustentável para implementar ações voltadas para o uso racional dos seus recursos e serviços. A logística sustentável seria, então: “um processo de coordenação do fluxo de materiais, de serviços e de informações, do fornecimento ao desfazimento, que considera a proteção ambiental, a justiça social e o desenvolvimento econômico equilibrado” (Brasil, 2012).

Observa-se que nesse conceito estão presentes elementos da logística tradicional, que trata do fluxo de materiais de uma organização, desde o seu ponto de origem (com o fornecedor) até o seu ponto de consumo e o conceito de logística que atende às novas exigências sociais, com a incorporação de novas abordagens e dimensões, como a humana, a tecnológica, a organizacional e a sustentável. O que evidencia que as práticas logísticas, atualmente, podem ser planejadas levando em conta não só as questões econômicas, mas também às questões sociais, como a geração de emprego e renda e às questões ambientais, com a redução de emissão de gases poluentes e a diminuição de consumo de energia, por exemplo (Da Silva *et al.*, 2017; Callefi *et al.*, 2018; Luz; Boostel, 2019; Lagorio *et al.*, 2021; Loures *et al.*, 2021).

Considerando que as UFs são organizações que precisam contribuir para a manutenção sustentável do meio em que se estabelecem e que essa contribuição pode estar presente na sua infraestrutura, na prestação dos seus serviços e na formação de seus profissionais, esta pesquisa tem como objetivo responder a seguinte questão: quais são as diferenças e semelhanças existentes nas práticas de sustentabilidade e racionalização do uso de materiais e serviços planejadas por três Universidades Federais localizadas no Estado de Pernambuco?

Esta pesquisa torna-se relevante porque aborda políticas de sustentabilidade aplicadas em universidades públicas que têm um duplo papel, o educacional, com a formação de líderes preocupados com as questões ambientais e o gerencial, com a implementação de práticas sustentáveis em sua dimensão física e administrativa (Almeida, 2015). Além disso, as universidades são consideradas pequenos centros urbanos e precisam estar atentas aos impactos ambientais que causam em seu ambiente (Souza; Madruga, 2014). Como as universidades federais não fazem uma divulgação ampla dos PLS, tanto para a comunidade acadêmica quanto para a sociedade em geral, esta pesquisa contribui para a divulgação desses documentos e para a discussão sobre as práticas sustentáveis que estão sendo desenvolvidas pelas UFs de Pernambuco.

## 2. Fundamentação Teórica

### 2.1. Da Logística Tradicional à Sustentável

Foi somente no século XIX que a logística passou a ser abordada e discutida, de forma estratégica e científica. Isso porque, a partir de 1950, a logística tornou-se um fator competitivo para as organizações, que interagem num mercado cada vez mais complexo e necessitavam introduzir melhorias no planejamento, na implementação e no controle do fluxo de armazenagem de seus produtos, desde a sua origem até o cliente final, para reduzir os seus custos operacionais e financeiros (Ballou, 2006).

Complementando o fluxo logístico e com o objetivo de proporcionar, tanto aos materiais como as embalagens, uma destinação correta, implementou-se a logística reversa, um conjunto de atividades que visa gerenciar o retorno dos materiais ao longo da cadeia de abastecimento de uma organização, por meio de práticas de reaproveitamento e reciclagem. É o tipo de logística que dá o destino adequado aos produtos e embalagens utilizadas por uma organização, respeitando o meio ambiente (Da Silva *et al.*, 2017; Luz; Boostel, 2019).

A logística reversa tem sido incorporada por empresas e organizações governamentais para lidar com os problemas ambientais produzidos pelo descarte de materiais utilizados nas suas atividades rotineiras (Ho *et al.*, 2012). No Brasil, a Lei nº. 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, orienta sobre a disposição final dos resíduos, a responsabilidade dos geradores e do poder público no cumprimento da lei. E define logística reversa como um “instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada” (Brasil, 2010).

Embora trabalhe numa perspectiva de redução dos impactos causados pela organização no meio ambiente, a logística reversa ainda é um conceito ligado às questões econômicas, de imagem e de competitividade. Um pouco diferente disso, está o conceito de logística verde, que começou a ser estudado a partir da década de 80 e que foca, primordialmente, no aspecto ambiental, coordenando as atividades da cadeia de suprimentos de uma organização de forma a minimizar os impactos causados ao meio ambiente. A logística verde lidou com a implementação de ações que objetivavam a redução do uso de combustíveis fósseis, a emissão de CO<sub>2</sub>, a preocupação com a produção de ruído e vibração, o controle do consumo de água, a geração de resíduos sólidos e líquidos (D’Agosto; Oliveira, 2018).

E foi com essa perspectiva da logística verde, mas com maior abrangência, que surge o conceito de logística sustentável, englobando não só questões ambientais, mas os aspectos sociais para avaliação de desempenho logístico. O motivo dessa evolução foi o cenário de escassez de recursos naturais e ambientais, e o aumento da demanda de insumos por parte das cadeias globais de suprimentos. A logística sustentável, aparece então, para acrescentar à atividade logística tradicional questões sociais, como a melhoria da condição de trabalho e bem-estar, geração de empregos verdes e distribuição de renda equilibrada (D’Agosto; Oliveira, 2018; Ali *et al.*, 2021).

A logística sustentável está pautada no conceito de desenvolvimento sustentável, que se baseia no equilíbrio de três eixos principais: o crescimento econômico, a preservação ambiental e a equidade social. Trata-se do reconhecimento de que os recursos do planeta são limitados e que a forma com que estão sendo utilizados precisam ser mudados. A sustentabilidade seria, então, uma ferramenta utilizada para estabelecer uma relação harmônica entre a sociedade e o meio ambiente, incluindo o funcionamento de organizações públicas e privadas (Dias, 2009).

Logo, a logística sustentável liga-se diretamente ao desempenho de uma organização, considerando três áreas principais: a ambiental, a econômica e a social, segundo Geng, Mansouri e Aktas (2017). Quanto ao desempenho ambiental, o foco está na minimização do consumo de energia, na redução da emissão de gases poluentes e de produção de resíduos e na preocupação com desperdícios. Em termos de desempenho econômico, o foco está na obtenção de lucros por meio de processos sustentáveis, com a redução de custos ligada à redução de consumo de recursos naturais. E, com relação ao desempenho social, o foco está no bem-estar dos empregados e clientes, assim como na geração de empregos.

## **2.2. Logística Sustentável nas Universidades Federais**

As UFs, como instituições públicas de ensino superior, têm uma importância estratégica no

desenvolvimento de práticas sustentáveis, pois têm a possibilidade de gerar conhecimento e formar líderes que podem dar bons exemplos de responsabilidade socioambiental nas organizações. Seu principal papel é gerar conhecimento e construir soluções para uma sociedade cada vez mais sustentável (Foo, 2013; White, 2014; Lidstone; Wright; Sherren, 2015; Berchin, 2017; Araújo; Freitas; Rocha, 2017).

De acordo com Tauchen e Brandli (2006), existem duas correntes de pensamento sobre o papel das instituições de ensino superior na abordagem de questões ambientais. A primeira delas coloca a área educacional como princípio básico, uma vez que o papel formativo dessas instituições pode influenciar diretamente na formação de profissionais que tomarão, no futuro, decisões com foco na sustentabilidade. A segunda, centra-se na conduta das instituições, na forma como essas gerem às questões ambientais em sua estrutura. Sendo assim, as práticas sustentáveis nas universidades além de serem obrigatórias no ensino, na pesquisa e na extensão, precisam fazer parte também das questões administrativas. Berchin *et al.* (2017) reforçam essa ideia quando admitem a importância de se implementar e vivenciar práticas sustentáveis nas instituições de ensino superior, considerando que essas têm o papel de educar a sociedade e, por isso, precisam gerir seus processos internos visando a sustentabilidade.

Considerando as organizações públicas federais, nas quais se incluem as UFs, até 2011 não havia uma política unificada para o uso racional e sustentável dos recursos naturais em suas instalações e isso foi constatado pelo Tribunal de Contas da União (TCU), no Acórdão nº. 1.752/2011. Coube ao TCU, então, recomendar ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) que incentivasse órgãos e instituições públicas federais a adotarem programas direcionados ao uso racional dos recursos naturais e promoverem campanhas de conscientização sobre o tema.

O ano de 2012 acabou sendo um marco dessa temática, com a publicação do Decreto nº. 7.746, que regulamentou o artigo 3º da Lei nº. 8.666/1993, sobre as compras e contratações sustentáveis no âmbito da Administração Pública Federal, instituiu a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública (CISAP) e dispôs sobre a exigibilidade do PLS aos órgãos e entidades federais, ficando a cargo da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, a competência de expedir as normas complementares sobre os critérios, práticas e ações de logística sustentável. Para essa normatização foi publicada a Instrução Normativa nº. 10/2012.

Nela consta que o PLS é um documento de caráter obrigatório e tem como objetivo tornar a ação da Administração Pública e dos órgãos públicos envolvido mais sustentáveis. Com o PLS, é possível identificar boas e más práticas de logística sustentável, permitindo que as instituições públicas brasileiras sigam as mesmas orientações e consigam alinhar seus instrumentos de planejamento e gestão com indicadores e metas relacionados ao desenvolvimento sustentável (Ribeiro *et al.*, 2018).

De acordo com a Instrução Normativa nº. 10/2012, cabe à Comissão Gestora do Plano de Gestão de Logística Sustentável, composta por, no mínimo, três servidores, a elaboração, o monitoramento, a avaliação e a revisão do PLS. Esse documento deve ser aprovado nos conselhos superiores das UFs e publicado nas páginas eletrônicas oficiais de cada instituição. Para cada tema, a UF deve criar um plano de ação, contendo o seu objetivo, forma de implementação, áreas envolvidas e seus respectivos responsáveis, metas a serem alcançadas, cronograma de implementação de cada ação e previsão de recursos financeiros, humanos e instrumentais necessários. Os resultados obtidos a partir da implementação das ações planejadas devem ser divulgados por meio de relatório semestral, contendo a especificação da meta alcançada e os resultados medidos pelos indicadores. Ao final de cada ano, as UFs devem elaborar relatório de acompanhamento do seu PLS, evidenciando o desempenho de cada órgão ou área, contendo a consolidação dos resultados alcançados e a identificação de ações a serem desenvolvidas ou modificadas no ano seguinte (Brasil, 2012).

Kihara, Moura-Leite e Lopes (2019) acreditam que, mesmo com métodos distintos de operação, o PLS cumpre um papel social que é o de fortalecer a política de logística sustentável, evidenciando a noção de um novo paradigma em logística pública. Pesquisas realizadas por Berchin *et al.* (2017), Melo e Leão (2018) e Viegas e Cabral (2018) em instituições públicas federais comprovam a discussão e até mesmo a redefinição de processos internos, infraestrutura e cultura organizacional em prol da sustentabilidade.

No caso específico das universidades federais, de acordo com Franco *et al.* (2017), ainda há dificuldades dos gestores em implantar o PLS e publicar seus relatórios de acompanhamento. Além disso, como as UFs são instituições singulares, com características diferentes das outras instituições públicas brasileiras e possuem autonomia para definir a forma com que seu plano será operacionalizado, vários métodos são utilizados para orientação, estruturação e composição de esforços para implementação dos PLS, portanto, poderão ser encontrados planos bastante diferenciados nessas organizações (Pereira, Barbosa, 2018).

### 3. Procedimentos Metodológicos

Esta pesquisa é do tipo exploratória, pois tem como objetivo principal familiarizar pesquisadores acerca do fenômeno investigado e observar, registrar, analisar e correlacionar fatos sem manipulá-los. De acordo com Gil (2017), as pesquisas exploratórias são utilizadas quando o pesquisador pretende observar e compreender diversos aspectos do seu objeto de estudo.

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica visando a delimitação do objeto de estudo, a escolha do método mais apropriado, o conhecimento de variáveis associadas ao tema pesquisado e a autenticidade da pesquisa. Foram consultados materiais publicados sobre o tema, como artigos científicos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações e livros, utilizando ferramentas de busca como o Google Acadêmico, SciELO e Minha Biblioteca. As buscas foram feitas usando as palavras-chaves: “logística sustentável”, “logística sustentável nas universidades”, “Plano de Gestão de Logística Sustentável nas universidades”.

Após a pesquisa bibliográfica, definiu-se analisar os PLS de três das quatro universidades federais do Estado de Pernambuco, por uma questão de acessibilidade e conveniência. Então, realizou-se uma pesquisa documental, por meio de consulta no próprio portal acadêmico de cada Universidade, onde foram exploradas as últimas edições dos PLS da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF). A Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE) não teve seu PLS analisado, porque até 2019, era uma Unidade Acadêmica da UFRPE, ou seja, foi constituída recentemente e ainda não possui um PLS próprio. No quadro 1 está a relação dos documentos consultados de cada uma das instituições.

Quadro 1. Relação dos planos de logística sustentável

DOCUMENTO	ANO DE PUBLICAÇÃO	VALIDADE	DADOS EXTRAÍDOS
Plano de Gestão de Logística Sustentável UNIVASF	2019	2021	Práticas de sustentabilidade e racionalização do uso de materiais e serviços.
Plano de Gestão de Logística Sustentável UFRPE	2022	2023	Práticas de sustentabilidade e racionalização do uso de materiais e serviços.
Plano de Gestão de Logística Sustentável UFPE	2019	2020	Práticas de sustentabilidade e racionalização do uso de materiais e serviços.

Fonte: UNIVASF (2019); UFRPE (2022); UFPE (2019).

A análise dos dados coletados considerou o que consta na Instrução Normativa nº. 10/2012 sobre as práticas de sustentabilidade e racionalização do uso de materiais e serviços das universidades, contemplando os seguintes itens: a) material de consumo, que inclui papel para impressão, copos descartáveis e cartuchos para impressão; b) energia elétrica; c) água e esgoto; d) coleta seletiva; e) qualidade de vida no ambiente de trabalho; f) compras e contratações sustentáveis, compreendendo, pelo menos, obras, equipamentos, serviços de vigilância, de limpeza, de telefonia, de processamento de dados, de apoio administrativo e de manutenção predial; e, g) deslocamento de pessoal, considerando todos os meios de transporte, com foco na redução de gastos e de emissões de substâncias poluentes (Brasil, 2012).

A análise de dados se baseou na técnica de análise de conteúdo de Bardin (2016) que foi iniciada com a busca e organização dos PLS e a escolha de trecho relevantes, considerando os objetivos da pesquisa. Logo em seguida, foi realizada a exploração do material, com a definição das categorias que constam na Instrução Normativa nº. 10/2012. E, por fim, realizou-se a análise crítica dos dados.

## 4. Análise dos Resultados

A análise dos resultados apresentará a caracterização das UFs que fazem parte do estudo e a análise das práticas de sustentabilidade e racionalização do uso de materiais e serviços de cada uma delas.

### 4.1. Caracterização das UFs

#### a) Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

A Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) iniciou as suas atividades no ano de 1948, em Recife, local de sua sede. Em 2006, a instituição construiu dois novos campi, um no município de Caruaru (distante 130 Km do Recife) e outro em Vitória de Santo Antão (a 55 Km de Recife). Essas unidades são chamadas, respectivamente, de Centro Acadêmico do Agreste (CAA) e Centro Acadêmico de Vitória (CAV). A UFPE possui 105 cursos de graduação regulares (86 cursos de graduação no Campus Recife, 13 em Caruaru e 06 em Vitória de Santo Antão); 05 cursos de graduação a distância e 152 cursos de pós-graduação stricto sensu, sendo 74 Mestrados Acadêmicos (um em associação), 18 Mestrados Profissionais (três em rede) e 54 Doutorados Acadêmicos (três em rede e um multicêntrico) e 3 Doutorados Profissionais. Ao todo, são 97 programas de pós-graduação.

A missão da UFPE é promover a formação de pessoas e a construção de conhecimentos e competências científicas e técnicas de referência mundial, segundo sólidos princípios éticos, socioambientais e culturais. A instituição visa ser uma universidade de classe mundial comprometida com a transformação e desenvolvimento da humanidade. E tem como valores a cidadania, a cooperação, a criatividade, a sustentabilidade, a dignidade, a diversidade, a equidade, ética e integridade.

#### b) Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

A Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) deu início a sua operação em 1912. Suas atividades estão concentradas no campus de Dois Irmãos, em Recife, tendo como apoio os seguintes campi avançados: a Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), a Unidade Acadêmica de Belo Jardim (UABJ) e a Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho (UACSA). A UFRPE oferece cursos nas áreas de Ciências Agrárias, Humanas e Sociais, Biológicas, Exatas e da Terra. A universidade oferece 54 cursos de graduação, sendo 45 presenciais e 9 a distância, 32 cursos de mestrado acadêmico, 5 de mestrado profissional e 18 cursos de doutorado.

A UFRPE tem como missão: “semear conhecimento, inovação e inclusão, por meio de atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão, atenta à complexidade, pluralidade e diversidade dos anseios da sociedade”. A instituição visa destacar-se nacionalmente e internacionalmente pelo protagonismo e pela responsabilidade no enfrentamento dos desafios e diante das transformações da universidade pública. E tem como valores a autonomia, integridade, o diálogo, a transparência, inovação, inclusão, respeito à diversidade e aos saberes populares, equidade, ética e sustentabilidade.

#### c) Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF

A Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) foi criada em 2002 e tem sua sede localizada na cidade de Petrolina (PE). As atividades acadêmicas da instituição foram iniciadas em 2004. A UNIVASF possui dois campi, um localizado em Juazeiro (BA) e o outro em São Raimundo Nonato (PI). A UNIVASF oferece 34 cursos de graduação, dos quais 29 são presenciais e 5 na modalidade de Educação a Distância (EAD). A Universidade também possui 17 cursos de mestrado, 4 doutorados e 14 especializações, sendo 11 EAD.

A missão da UNIVASF é ofertar, com excelência, atividades de ensino superior, extensão, pesquisa e inovação em diversas áreas do conhecimento, na sua região de atuação e em consonância com as demandas de interesse público. A instituição visa ser uma universidade reconhecida, nacional e internacionalmente, pela excelência da sua oferta de Educação Superior e da sua atuação em defesa da

cidadania e do desenvolvimento regional. Estão entre os seus valores institucionais: atuação ética e responsável, conhecimento como elemento de transformação, inovação, sintonia entre as questões locais e globais da sociedade e autonomia.

#### 4.2. Análise das Práticas de Sustentabilidade e Racionalização do Uso de Materiais e Serviços das UFs

A análise das práticas de sustentabilidade e racionalização do uso de materiais e serviços da UFPE, UFRPE e UNIVASF foi dividida em 7 grupos, considerando o disposto na Instrução Normativa nº. 10/2012: (a) material de consumo; (b) energia elétrica; (c) água e esgoto; (d) coleta seletiva; (e) qualidade de vida no ambiente de trabalho; (f) compras e contratações sustentáveis; e, (g) deslocamento de pessoal e estão dispostas no quadro 2.

Quadro 2. Práticas de sustentabilidade e racionalização do uso de materiais e serviços das UFs.

GRUPO	UFPE	UFRPE	UNIVASF
a) Material de consumo	- Redução de consumo de copos descartáveis.	Práticas não mencionadas no documento.	- Racionalização do uso de papel A4; Racionalização do uso de copos descartáveis; e, - Racionalização do uso de cartuchos de impressão.
b) Energia elétrica	- Elaboração de projeto para produção de energia elétrica a partir de biodigestor; - Busca de viabilidade para implementação de biorrefinaria para produção de biodiesel; e, - Instituição de boas práticas no uso consciente de ar-condicionado.	- Instituição de boas práticas para redução de consumo de energia e no consumo da utilização de ar-condicionado.	- Conscientização do uso racional de energia através da redução do uso de ar-condicionado, uso de elevador, consumo de energia e boas práticas no uso dos laboratórios de informática; e, - Viabilização de aplicação e custos para a implantação de painéis fotovoltaicos nos prédios.
c) Água e esgoto	- Reaproveitamento de águas pluviais em estruturas prediais; e, - Diagnóstico para instalação de hidrômetro nos prédios	- Projeto de reaproveitamento de efluentes.	- Conscientização do uso racional da água por meio de atividades acadêmicas; e, - Busca de viabilidade de aplicação e custos para a implantação de sistema de reaproveitamento de água de chuva.
d) Coleta seletiva	- Ampliação do volume de material reciclado na UFPE; - Ampliação da coleta de resíduos orgânicos alimentares gerados, com destinação para o pátio de compostagem	- Planejamento de elaboração do projeto da central de resíduos da UFRPE.	- Conscientização da coleta seletiva, por meio de atividades acadêmicas; - Planejamento de desenvolvimento e Implantação de um Plano Geral de

	<p>e biodigestor; e,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementação de coleta de lâmpadas fluorescentes que foram utilizadas.</li> </ul>		<p>Reciclagem (PGR);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerenciamento de resíduos orgânicos e rejeitos gerados e destinação para compostagem; e,</li> <li>- Promoção de coleta de resíduos eletrônicos.</li> </ul>
e) Qualidade de vida no ambiente de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Busca por melhorias nas ações e condições oferecidas as pessoas que possuem deficiência e/ou outras necessidades específicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realização de ações contínuas de promoção à saúde e fortalecimento dos programas de promoção da saúde já existentes e criação de novos programas seguindo os eixos temáticos do calendário nacional de saúde; e,</li> <li>- Aprofundar parceria intersetorial no campo da saúde entre os departamentos das unidades acadêmicas fora da sede e fortalecer parcerias intersetoriais e interinstitucionais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitação das equipes da universidade sobre o programa de qualidade de vida no trabalho;</li> <li>- Iniciar o levantamento epidemiológico em saúde dos servidores da universidade e realizar exames médicos;</li> <li>- Realizar campanhas de informação e imunização para os servidores; e,</li> <li>- Desenvolver projeto de preparação para a aposentadoria.</li> </ul>
f) Compras e contratações sustentáveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitorar os critérios de sustentabilidade em todas as compras;</li> <li>- Realizar nova licitação coletiva de itens sustentáveis;</li> <li>- Elaborar o guia para licitações sustentáveis; e,</li> <li>- Monitorar os critérios de sustentabilidade nas obras e canteiros de obras.</li> </ul>	<p>Práticas não mencionadas no documento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisão das especificações técnicas e do escopo dos contratos das aquisições;</li> <li>- Adicionar, sempre que possível, o item “papel reciclado” às compras da Instituição;</li> <li>- Comprar eletroeletrônicos e componentes elétricos com eficiência energética;</li> <li>- Comprar mobiliários de madeira com certificação de origem;</li> <li>- Implementar a logística reversa nas contratações e aquisições; e,</li> <li>- Criar um manual de compras sustentáveis.</li> </ul>
g) Deslocamento de pessoal	<p>Levantamento para implantação das ciclo faixas.</p>	<p>Práticas não mencionadas no documento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Campanha, por meio de atividades acadêmicas, visando à redução da emissão de</li> </ul>

			substâncias poluentes, produzidas por veículos motorizados; - Realizar campanha de incentivo a utilização dos meios eletrônicos de comunicação, evitando deslocamentos desnecessários dos servidores, por exemplo: videoconferência; - Estimular a utilização de bicicletas como meio de locomoção inter e intracampus; e, - Desenvolver campanhas para estimular a carona solidária entre os servidores.
--	--	--	--

Fonte: UNIVASF (2019); UFRPE (2022); UFPE (2019).

#### a) Material de consumo

Ao analisar as informações coletadas e apresentadas no quadro 2, tem-se que, quanto ao material de consumo, a UFRPE não planejou/implementou ações em seu PLS sobre essa temática. Já a UFPE foca na redução de uso de um único item, que é o copo descartável, enquanto a UNIVASF trabalha na perspectiva da redução de copos descartáveis, papel A4 e cartuchos de impressoras. A preocupação com a redução do uso de copos descartáveis pode estar associada ao fato de que o copo descartável ocupa um lugar de destaque na composição do lixo brasileiro, pois demanda um tempo excessivo para se decompor e apresenta diversos problemas para a sua reciclagem total (Quirino; Ramos, 2018).

Nesse sentido, é necessário que as UFs promovam ações para a redução ou extinção da utilização desse tipo de resíduo sólido. Essas ações devem ser incentivadas e reguladas de forma “enérgica” e contínua. Esse acompanhamento é relevante, porque, em tempos de crise financeira, a aquisição desse material não ocuparia um lugar no orçamento da instituição (Américo; Ianela; Corneli, 2017).

#### b) Energia elétrica

Em relação à energia elétrica, as ações da UFRPE focam na redução do consumo de energia, de uma forma geral, e no uso do ar-condicionado. Já a UFPE e UNIVASF, trabalham não só na perspectiva de redução do consumo, mas no planejamento de ações voltadas a geração de energia com o uso do biodigestor, biorrefinaria e implantação de painéis fotovoltaicos.

Os programas governamentais incentivam fontes alternativas de energia renováveis e limpas, como a solar, eólica, biomassa (cana-de-açúcar, madeira, carvão vegetal) e hídrica. A geração de energia elétrica por fontes diferentes da tradicional, que depende das hidrelétricas e do nível de seus reservatórios pode influenciar positivamente a imagem socioambiental das UFs (Dupont; Grassi; Romitti, 2015; Oliveira, 2019).

#### c) Água e Esgoto

As três UFs apresentam ações semelhantes, no tocante a conscientização sobre o uso da água e esgoto, com projetos de reaproveitamento da água da chuva e tratamento de efluentes. Segundo Oliveira (2018), é importante o aproveitamento da água da chuva e reuso para fins não potáveis, como por exemplo

a irrigação de jardins, canteiros e gramados das instituições.

d) Coleta Seletiva

No tocante à coleta seletiva/gerenciamento de resíduos sólidos, nota-se que a UFRPE apresenta ação em fase de planejamento, que é a criação de uma central de resíduos, enquanto as demais UFs focam na ampliação de suas ações. Destacam-se, nesse grupo, a implementação da coleta de lâmpadas fluorescentes da UFPE e o Plano Geral de Reciclagem e a promoção de coleta de resíduos eletroeletrônicos da UNIVASF.

Teitelbaum (2015) destaca que as lâmpadas fluorescentes são resíduos sólidos que possuem em sua composição elevado nível de toxidade e, por isso, devem ser descartadas de forma adequada. Esses resíduos impactam de forma perigosa o meio terrestre e até os lençóis freáticos. Os resíduos eletroeletrônicos também possuem elevada toxidade, contando com a presença de substâncias como arsênio, cádmio, chumbo, cobre, mercúrio, zinco, dentre outras. Caso sejam gerenciados de forma inadequada, tornam-se nocivos ao meio ambiente e à saúde humana (Huang *et al.*, 2014).

e) Qualidade de vida no ambiente de trabalho

Com relação a qualidade de vida no ambiente de trabalho, entende-se que esse é um tema discutido desde a década de 90 em Conferências Mundiais sobre Desenvolvimento Sustentável e passou a ser utilizado pelo Governo Federal do Brasil, a partir do Programa A3P que faz parte da Agenda Ambiental na Administração Pública (Nogueira *et al.*, 2019).

No tocante aos PLS da UFRPE e UNIVASF, esses apresentam um número maior de ações de promoção à saúde. Já a UFPE tem como meta a busca por melhoria nas ações e condições oferecidas as pessoas que possuem deficiência e/ou outras necessidades específicas, promovendo a acessibilidade e inclusão educacional de pessoas com deficiência e/ou necessidades especiais, fortalecendo assim uma cultura inclusiva na instituição. Essas ações têm como objetivo promover melhorias no ambiente de trabalho, a partir de uma perspectiva em que as organizações e as pessoas são vistas como responsáveis por construir a qualidade de vida no trabalho (Limongi-França, 2008).

f) Contratações e compras sustentáveis

As compras e contratações sustentáveis são compreendidas pelo Ministério do Meio Ambiente (2009) como aquelas em que o uso dos recursos materiais é o mais eficiente possível, considerando como ponto central os aspectos ambientais em todos os estágios do ciclo de compras, desde evitar aquisições desnecessárias, até a identificação de produtos mais sustentáveis que cumpram as especificações de uso requeridas. Para Biderman *et al.* (2008) as contratações sustentáveis objetivam reduzir impactos à saúde humana, ao meio ambiente e aos direitos humanos.

A UFPE tem como metas em seu PLS realizar o monitoramento de sustentabilidade em todas as compras que forem realizadas, além de monitorar as obras e canteiros. A instituição ainda busca elaborar um guia para licitações sustentáveis que auxilie os servidores na hora de realizar as compras de materiais para qualquer setor. Já a UNIVASF tem como metas, na hora de fazer aquisição de algum material, analisar se ele tem certificação, adquirir eletroeletrônicos que possuam uma melhor eficiência, realizar compras de papeis recicláveis sempre que possível e, de preferência, em lojas da própria região, além de aplicar a logística reversa nas contratações e aquisições da universidade. A UFRPE não apresentou nenhuma ação vinculada a esse grupo.

g) Deslocamento de pessoal

Por fim, tem-se as ações referentes ao deslocamento de pessoal. As práticas relacionadas a esse item impactam na emissão de gases de efeito estufa e outros poluentes, envolvendo ações voltadas à otimização do uso da frota do campus; transporte dos estudantes, dos servidores e dos terceirizados; e, suporte para o transporte sustentável. Por isso, é importante o monitoramento das viagens e, principalmente, a adoção de formas alternativas de locomoção e de veículos mais eficientes (Oliveira,

2018).

Para esse grupo, a única instituição que não apresenta ações em seu PLS é a UFRPE. A UFPE estuda a implementação de ciclofaixas, já a UNIVASF trabalha em proposições como a redução da emissão de substâncias poluentes, produzidos pelos veículos; incentivo de maior uso de meios eletrônicos para reduzir a quantidade de papel utilizado em processos internos (alterando de entrega de documentação impressa para envio de documentos online); e, estimular o uso de bicicletas como meio de locomoção inter e intracampus.

## 5. Conclusão

Ao analisar os PLS das UFs de Pernambuco entende-se que as práticas de sustentabilidade e racionalização do uso de materiais e serviços são semelhantes, diferenciando-se apenas em quantidade e no estágio de desenvolvimento. Algumas práticas estão em fase de planejamento ou conscientização e outras na fase de implementação ou ampliação. Destaca-se que o PLS da UFRPE, apesar de ser o único documento atual e dentro do prazo de validade, não apresenta ações para os grupos: material de consumo; contratações e compras sustentáveis; e, deslocamento de pessoal. Os documentos da UFPE e UNIVASF são completos e apresentam um maior número de ações, maior maturidade no desenvolvimento de suas propostas e demonstram que o PLS é um documento revisitado constantemente, passando a ideia de que as ações planejadas e implementadas são acompanhadas e monitoradas continuamente.

As ações propostas e implementadas pelas UFs tendem a contribuir para as boas práticas de sustentabilidade e gerar mudanças de hábitos nas instituições, isso é possível verificar quando se analisa as atividades já implementadas e que estão sendo ampliadas, como o reaproveitamento das águas pluviais, a ampliação da coleta de resíduos orgânicos, a ampliação do volume de material reciclado e a revisão das especificações técnicas para a realização de compras, por exemplo. Outro ponto que merece destaque nos PLS da UFPE e UNIVASF é o número de atividades que buscam a viabilidade econômica para implementação de uma ação específica, como a geração de energia, reaproveitamento da água e construção da ciclo faixa.

Como esta pesquisa analisou apenas os PLS das UFs que estão em vigência, ficou limitada às informações constantes nesses documentos. Então, sugere-se pesquisas que analisem os relatórios de acompanhamento e PLS anteriores, para gerar um *continuum* nas ações promovidas pelas instituições. Além disso, é possível realizar pesquisas comparativas considerando UFs de outros estados brasileiros.

## Referências

ALI, A. H. *et al.* Developing a sustainable logistics service quality scale for logistics service providers in Egypt. **Logistics**, v. 5, n. 2, 2021.

ALMEIDA, F. C. **O papel das instituições de educação superior na gestão voltada para a sustentabilidade: uma análise da Universidade Federal do Tocantins a partir do plano de gestão de logística sustentável.** 2015, 143 p. Dissertação – Universidade Federal do Tocantins, Tocantins, 2015.

AMÉRICO, J. C. P.; IANELA, M. C.; CORNELI, V. M. Substituição de copos descartáveis por canecas reutilizáveis na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Campo Mourão. **Revista GEOMAE**, v. 8, p. 21-28, 2017.

ARAÚJO, S. M.; FREITAS, L. S.; ROCHA, V. S. G. Gestão ambiental: práticas sustentáveis nos campi de uma IFES. **REUNIR: Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade**, v. 7, n. 3, 2017.

BALLOU, R. H. **A evolução e o futuro da logística e do gerenciamento da cadeia de suprimentos.** Production, v. 16, n. 3, p. 375-386, 2006.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo: 2016.

BERCHIN, I. I. *et al.* Strategies to promote sustainability in higher education institutions: A case study of

a federal institute of higher education in Brazil. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, p. 18, n. 7, p. 1018-1038, 2017.

BIDERMAN, R.; MACEDO, L. S. V.; MONZONI, M.; MAZON, R. (Org.) **Guia de compras públicas sustentáveis: uso do poder de compra do governo para a promoção do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: GVces; ICLEI; LACS, 2008.

BRASIL. Planalto. **Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012**. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/decreto/d7746.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7746.htm). Acesso em: 1 out. 2022.

BRASIL. Planalto. **Decreto nº 9.178, de 23 de outubro de 2017**. Altera o Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012, que regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para estabelecer critérios, práticas e diretrizes para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal direta, autárquica e fundacional e pelas empresas estatais dependentes, e institui a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública – CISAP. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9178.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9178.htm). Acesso em: 1 out. 2022.

BRASIL. Planalto. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm). Acesso em: 1 out. 2022.

BRASIL. Portal de Compras. **Instrução normativa Nº 10, de 12 de novembro de 2012**. Disponível em: <https://antigo.comprasgovernamentais.gov.br/index.php/legislacao/instrucoes-normativas/394-instrucaonormativa-n-10-de-12-de-novembro-de2012#:~:text=INSTRU%C3%87%C3%83O%20NORMATIVA%20N%C2%BA%2010%2C%20DE%20NOVEMBRO,de%20junho%20de%202012%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs>. Acesso em: 1 out. 2022.

CALLEFI, M. H. B. M.; BARBOSA, W. P.; RAMOS, D. V. O papel da logística reversa para as empresas: fundamentos e importância. **Revista Gestão Industrial**, v. 13, n. 4, p. 171-187, 2018.

D'AGOSTO, M. A.; OLIVEIRA, C. M. **Logística sustentável: vencendo o desafio contemporâneo da cadeia de suprimentos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

DA SILVA, L. A. D. *et al.* Logística: evolução internacional e nacional. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 8, n. 3, p. 386-406, 2017.

DIAS, R. **Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2009.

DUPONT, F. H.; GRASSI, F.; ROMITTI, L. Energias renováveis: buscando por uma matriz energética sustentável. **Reget**, v. 19, n. 1, p. 70–81. 2015.

FOO, K. Y. A vision on the role of environmental higher education contributing to the sustainable development in Malaysia. **Journal of Cleaner Production**, v. 61, p. 6-12, 2013.

FRANCO, S. C. *et al.* Plano de gestão de logística sustentável e seus indicadores: o conteúdo mínimo de divulgação, conscientização e capacitação nas universidades federais brasileiras. **Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL**, v. 10, n. 4, p. 204-226, 2017.

GENG, R.; MANSOURI, S. A.; AKTAS, E. The relationship between green supply chain management and performance: a meta-analysis of empirical evidences in Asian emerging economies. **International Journal of Production Economics**, n. 183, p. 245-258, 2017.

GIL, C. A. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

HUANG, J. *et al.* E-waste disposal effects on the aquatic environment: Accra, Ghana. **Reviews of**

- Environmental Contamination and Toxicology**, v. 229, p.19-34, 2014.
- KIHARA, B. M. T.; MOURA-LEITE, R.; LOPES, J. C. J. Compras e contratações sustentáveis das universidades federais brasileiras. **Rev. FSA**, Teresina, v. 16, n. 1, p. 27-53, jan./fev. 2019.
- LAGORIO, A. *et al.* A task-based and HF-based reference framework for digital technologies choice and adoption. **IFAC-PapersOnLine**, v. 54, n.1, p. 25-30, 2021.
- LIDSTONE, L.; WRIGHT, T.; SHERREN, K. Canadian STARS-rated campus sustainability plans: Priorities, plan creation and design. **Sustainability**, v. 7, n. 1, p. 725-746, 2015.
- LIMONGI-FRANÇA, A. C. **Qualidade de vida no trabalho - QVT: conceitos e práticas nas empresas da sociedade pós-industrial**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- LOURES, P. C.; SCAVARDA, L. F.; CARVALHO, A. N. Framework for Implementation of Autonomous Maintenance with the HTO Approach. In: INTERNATIONAL JOINT CONFERENCE ON INDUSTRIAL ENGINEERING AND OPERATIONS MANAGEMENT, 2021. **Annals...** Springer, Cham, n. 367, p. 193-209, 2021.
- LUZ, C. B.; BOOSTEL, I. **Logística reversa**. São Paulo: Sagah Educação, 2019.
- MELO, D. C. P.; LEÃO, B. C. A axiologia do plano de logística sustentável dos tribunais para a sociedade. **Veredas do Direito**, v. 15, n. 31, p. 247-269, 2018.
- MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P)**. 5. ed., 2009.
- NOGUEIRA, M. V.; MOURA-LEITE, R.; LOPES, J. C. J. A Qualidade de Vida no Trabalho sob o Enfoque do Plano de Gestão de Logística Sustentável: Uma Análise das Universidades Federais Brasileiras. **Revista de Tecnologia Aplicada**, v. 8, n. 1, p. 51-70, 2019.
- OLIVEIRA, N. G. F. **Indicadores para avaliar práticas de sustentabilidade nas instituições federais de ensino superior brasileiras**. 498 f. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina, 2018.
- OLIVEIRA, M. F. B. **Sustentabilidade das usinas eólicas na região do polo Costa Branca Potiguar**. 2019.
- QUIRINO, C. A. S.; RAMOS, R. D. C. A. Ações sustentáveis e suas implicações no trabalho: uma análise acerca do uso de copos descartáveis. **Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 12, n. 41, 390-413, 2018.
- RIBEIRO, M. M. C *et al.* Práticas de divulgação, conscientização e capacitação para a sustentabilidade: uma proposta para as Universidades Federais Brasileiras. **Revista de Administração IMED**, v. 8, n. 1, p. 146-168, 2018.
- TAUCHEN, J.; BRANDLI, L. L. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. **Gestão & Produção**, v. 13, n. 3, p. 503-515, 2006.
- TEITELBAUM, F. P. **Avaliação de ciclo de vida de produtos pós-consumo: caso das lâmpadas fluorescentes, uma análise comparativa**. Porto Alegre, 2015.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. **Plano de Gestão de Logística Sustentável da Universidade Federal de Pernambuco (PLS-UFPE) 2019-2020**. 2019. Disponível em: <https://www.ufpe.br/documents/1523864/1524082/PLS/38d847f3-82b8-4bf2-8775-0c433297d220>. Acesso em: 12 set. 2022.
- UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. **Plano de Gestão de Logística Sustentável da Universidade Federal de Pernambuco (PLS) 2022-2023**. 2022. Disponível em:

ww.proplan.ufrpe.br/sites/ww2.proplan.ufrpe.br/files/PLS-final%20VERSÃO%20FINAL.pdf. Acesso em: 12 set. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO. **Plano de Gestão de Logística Sustentável da Universidade Federal de Pernambuco 2019**. 2019. Disponível em: <https://portais.univasf.edu.br/sustentabilidade/pls/PLANOLOGSTICASUSTENTVELUNIVASF20192021.pdf>. Acesso em: 12 set. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. **Institucional**. Disponível em: <https://www.ufpe.br/web/prh38.1/gestao>. Acesso em: 1 out. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. **Plano de Desenvolvimento Institucional UFRPE 2021-2030**. 2021. Disponível em: <https://www.ufpe.br/sites/www.ufpe.br/files/PDI%20UFRPE%202021%202030%20versao%20para%20consulta%20publica.pdf>. Acesso em: 1 out. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO. **Plano de desenvolvimento institucional – PDI (2016 – 2025)**. 2016. Disponível em: <https://portais.univasf.edu.br/pdi/documentos/pdi-univasf-20162025.pdf>. Acesso em: 1 out. 2022.

VIEGAS, S. F. S.; CABRAL, E. R. Práticas de sustentabilidade em instituições de ensino superior: evidências de mudanças na gestão organizacional. **Revista Gestão Universitária na América Latina**, v. 8, n. 1, p. 236-259, 2015.

WHITE, S. S. Campus sustainability plans in the United States: where, what, and how to evaluate? **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 15, n. 2, p. 228- 241, 2014.

Recebido em: 31/05/2024

Aceito em: 04/09/2024

Endereço para correspondência:

Nome: Ana Paula da Silva Farias

E-mail: ana.sfarias@ufrpe.br



Esta obra está licenciada sob uma [Licença Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)