

UMA ANÁLISE DO PLANO DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL A PARTIR DOS EIXOS TEMÁTICOS NA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Samantha Santos Carmo¹
Celso Vila Nova de Souza Júnior²
Kelly Pereira Guedes³

RESUMO

O artigo avalia o desempenho ambiental da Universidade de Brasília no atendimento à instrução normativa no 10 de 2012, estabelecida pelo MPOG a partir da implementação de seu Plano de Logística Sustentável (PLS) no ano de 2017. Existe uma grande preocupação com a incorporação de atitudes sustentáveis como forma de reduzir impactos de consumo e resíduos ao meio ambiente. Para isso, emprega-se a construção de indicadores por eixos temáticos propostos por essa literatura relacionados à redução de consumo, minimização de desperdícios e melhor gestão aos gastos públicos. As variáveis analisadas foram: consumo de água, energia elétrica, papel, copos descartáveis e resíduos. Apesar de a avaliação referir-se à metade do ciclo avaliativo os resultados apontaram avanços relativos ao alcance das metas pré-definidas no PLS e redução dos recursos orçamentários utilizados. Sugere-se para trabalhos futuros a avaliação do PLS após o final do ciclo avaliativo (2018-2021).

Palavras-chave: Avaliação. Indicadores. Metas. PLS. Universidade.

ABSTRACT

This dissertation has the general objective of assessing the extent to which UnB has complied with normative instruction No. 10 of 2012, established by MPOG, based on its performance and with the proposal of indicators after the implementation of the Sustainable Logistic Plan (PLS), dealing with the growing demand in modern times. Due to the need for behavioral changes related to conscious consumption, with a view to preserving the environment The thematic axes analyzed in this project are related to reducing consumption, minimizing waste, to provide greater efficiency to public spending. The variables analyzed were: consumption of water, electricity, paper, disposable cups and waste, the method adopted to analyze the behavior of the data were the indicators proposed in the PLS and variations in the annual indices of each variable, although the evaluation is mention only in the middle of the evaluation cycle, the results showed advances in the fulfillment of the pre-defined goals in the PLS and reduction of the budgetary resources used. It is suggested for future work to evaluate the PLS after the end of the evaluation cycle (2018-2021).

Keywords: Evaluation. Indicators. Goals. PLS. University.

1. INTRODUÇÃO

¹ Mestre em Gestão Pública pela Universidade de Brasília - UnB. E-mail: samanthasantos@unb.br

² Doutor em Economia – Pesquisador na Universidade de Brasília – UnB. E-mail: celso.vilanova@gmail.com

³ Doutora em Economia pela Universidade de Brasília – UnB. E-mail: kelly.guedes@gmail.com

Desde os primórdios da existência humana, o meio ambiente vem sofrendo com a degradação, tanto racional quanto irracional. Mas é com a Revolução Industrial que a exploração dos recursos naturais do planeta vem sofrendo com o desequilíbrio ambiental, colocando em risco as gerações futuras. O grande desafio da humanidade então gira em torno da busca de alternativas que possam manter o desenvolvimento harmonizado com processos que utilizem práticas de sustentabilidade. (SILVA; 2011).

O programa Agenda Ambiental na Administração Pública brasileira (A3P) surge em 1999, na forma de um projeto do Ministério do Meio Ambiente (MMA), cuja proposta era revisar padrões de produção de consumo e incentivar as instituições públicas a adotarem novos referenciais de sustentabilidade. O marco da sustentabilidade foi a Agenda 21, elaborado para apresentação da Cúpula Mundial de Joanesburgo ocorrida no ano de 2002.

O Plano de Logística Sustentável (PLS) foi instituído pelo Decreto no 7.746, de 5 de junho de 2012, sob responsabilidade do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MPOG). O plano estabeleceu critérios e práticas para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal direta, autárquica e fundacional e pelas empresas estatais dependentes. O MMA foi a primeira instituição pública a elaborar e divulgar seu PLS, que serviu de referência para as demais instituições (MMA, 2018).

Em novembro de 2012, o MPOG publicou a Instrução Normativa no 10, que estabelece as regras para que todas as instituições federais elaborassem um plano de logística com foco no desenvolvimento sustentável no prazo de 180 dias, e devem tratar dos seguintes temas: material de consumo; energia elétrica; água e esgoto; coleta seletiva, qualidade de vida no ambiente de trabalho; compras e contratações sustentáveis e deslocamento de pessoal (BRASIL, 2012).

Entretanto, a Universidade de Brasília só elaborou seu plano em 2017 em conformidade com o Decreto no 7.746, de 2012, estabelecendo as disposições na Resolução no 0.073 – Gabinete da Reitoria, de 15 de maio de 2017. O plano está estruturado em eixos temáticos propostos, com o objetivo de apresentar ações estratégicas para melhorar o desenvolvimento sustentável por parte das unidades acadêmicas e administrativas, com vistas a abordar a relação de investimentos e benefícios destas ações no período de 2018 a 2021.

O presente artigo se propõe a avaliar o desempenho ambiental na Universidade de Brasília no atendimento à instrução normativa número 10 de 2012, estabelecida pelo MPOG, a partir da implementação do seu PLS, visto que, Instituições de Ensino superior são peças fundamentais na promoção de mudanças culturais ligadas as atividades de ensino, pesquisa e extensão. Mais especificamente, avaliaremos o impacto das ações adotadas no âmbito da Universidade de Brasília sobre o cumprimento de suas metas previamente estabelecidas no seu PLS.

O artigo está organizado em 5 seções incluindo esta introdução. Na próxima seção apresenta-se a revisão bibliográfica com o objetivo de apresentar alguns conceitos e trabalhos que serviram de subsídio para a confecção desse trabalho. Na seção 3 são discutidos a metodologia empregada no trabalho. Na penúltima seção serão apresentadas as análises dos dados. Por fim, a parte final resume as principais conclusões alcançadas pelo trabalho.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Sustentabilidade nas Organizações Públicas

As organizações, assim como a sociedade, por viverem em coletividade, são obrigadas a se adequarem e atenderem regras para este convívio. Elas agem por imposição do mecanismo de isomorfismo normativo ou do governo, que, por meio de leis e normatizações, detém o poder de acionar o isomorfismo coercitivo, uma vez que a entidade necessita legitimar-se enquanto organização para a sociedade, o que não a desobriga ou a impede de atuar com certa autonomia (MEYER; ROWAN, 1977). Esta concepção tornou as organizações minimamente conscientes dos impactos de seus negócios nas esferas sociais e ambientais, avançando na definição de estratégias rumo à sustentabilidade (EWEJE, 2011).

A administração pública possui um enorme poder de compra e consumo, além de ser grande fonte de geração de resíduos e desperdícios de recursos naturais. Neste sentido, é dever do Estado planejar e adotar políticas públicas que contribuam para o desenvolvimento sustentável (PLS UFF, 2018). Entre os órgãos pertencentes à administração pública federal, a educação tem papel fundamental, no que se refere à conscientização no exercício de práticas sustentáveis. No entendimento de Irina Bokova, diretora geral da UNESCO, educação é o fio condutor que liga a Agenda 2030⁴ e o Acordo de Paris sobre o Clima (UNESCO, 2016).

As Instituições de Ensino Superior (IES) têm papel fundamental na disseminação das boas práticas no desenvolvimento sustentável como formadoras de cidadãos críticos preocupados com a relação ambiente e humanidade, potencializando a criação e pluralização de pensamentos e ações sustentáveis. Sendo assim, ações e programas desenvolvidos pela Administração Pública podem estabelecer critérios para novos processos sustentáveis (COUTO; COELHO, 2015).

Para Lozano *et al.* (2013), as IES promovem e lideram mudanças para práticas sustentáveis, até mesmo pelo seu caráter de pesquisa e inovação. Há instituições em que o número de usuários pode ser maior que o de habitantes de algumas cidades, muitas destas têm vários *campi* e continuam em crescimento e expansão. (LUIZ; PFITSCHER, 2015). Nessa abordagem Gazzoni (2014), mede o grau de conhecimento sobre o PLS na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), e identificou a necessidade de monitoramento dos recursos utilizados pela Universidade.

Já Pontes (2017) fez uma análise da aplicação da PLS na UnB, utilizando dados de 2015, quando aplicou questionário concluiu que houve uma mudança de comportamento nos gastos da UnB. O autor sugere novos estudos que avaliem os impactos do PLS na UnB. Nesta perspectiva, o PLS da Universidade de Brasília (UnB) sugere possibilitar a ampliação de sua conformidade legal frente à agenda ambiental da administração pública federal brasileira. No estágio atual, percebe-se que a UnB, de forma voluntária, aderiu ao movimento que toma os valores ambientais como elemento obrigatório da gestão e do pensamento estratégico.

2.2 Plano de Logística Sustentável

Almeida (2015) identificou em que medida a Universidade Federal do Tocantins (UFT) implementa ações voltadas para a sustentabilidade nos seus *campi* conforme a perspectiva do seu

⁴ Agenda 2030 é um plano de ação construído sobre o legado dos Objetivos de Desenvolvimento do milênio buscando concretizar os direitos humanos equilibrando as três dimensões do desenvolvimento sustentável: economia, social e ambiental. Fonte: http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=33895&Itemid=433.

plano. Verificou-se a necessidade de revisão e adaptação do referido plano, baseando-se nos problemas apontados, para que a instituição pesquisada pudesse realmente cumprir seu papel em relação à sustentabilidade e incentivar toda a sociedade através dos seus exemplos.

Souza (2016) fez uma análise da gestão ambiental da Universidade Federal do Piauí (UFPI) com ênfase no PLS, e encontrou diferenças nas formatações, estruturações e modelos utilizados, e constatou inexistência do PLS na UFPI e a prática de pequenas ações de forma incipiente. No PLS da Escola Nacional de Administração Pública, a ferramenta teve o interstício de 2012-2015, estimulou a mudança da cultura, promoveu o enraizamento dos princípios e valores da responsabilidade socioambiental com vistas à eficiência nos gastos públicos e à minimização de desperdícios.

O PLS da UnB foi elaborado em 2017 em conformidade com o Decreto no 7.746 de 2012, ele estabeleceu as disposições na Resolução da REITORIA no 0.073, de 15 de maio de 2017. O quadro 2 expõe as principais ações do PLS da UnB. Ribeiro et al. (2018) buscaram verificar como as instituições de ensino superior federais brasileiras abordam o tema sustentabilidade em suas práticas de divulgação, conscientização e capacitação. O trabalho de pesquisa foi do tipo exploratório e qualitativo.

Quadro 1 — Ações do PLS da UnB

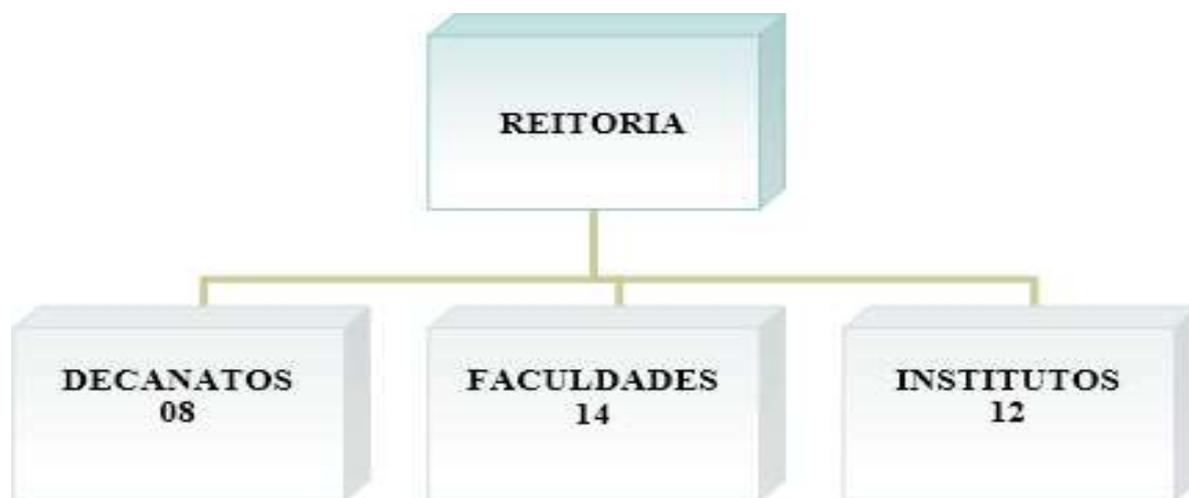
Principais Ações do PLS	
Variáveis	Metas
Economia de Energia	Configurar 40% dos computadores com perfil de economia de energia.
	Configurar 100% das impressoras em modo de economia de energia.
Consumo de materiais	Reduzir em 8% o consumo de resmas de papel A4.
	Reduzir em 45% a compra de cartuchos, toneres e fusores.
	Reduzir 6% o volume de pacotes de copos plásticos disponibilizados para as unidades.
Gerenciamento de resíduos	Compostar 100% dos resíduos verdes produzidos no processo de jardinagem dos <i>Campi</i> da UnB.
	Reduzir em 5% o volume de rejeitos produzidos nas unidades de ensino e nos setores administrativos.

Fonte: PLS/UnB (2017).

Os resultados indicaram maior adesão a uma gestão mais sustentável nos últimos anos e que suas práticas podem ser adaptadas por outras instituições. O objetivo do PLS implementado pela UnB foi apresentar ações estratégicas para melhorar o desenvolvimento sustentável por parte das unidades acadêmicas e administrativas para abordar a relação de investimento e benefícios destas ações entre 2018 e 2021.

2.3 Lócus de pesquisa (UnB e Campis)

A Universidade de Brasília foi inaugurada em 21 de abril de 1962 com a missão de ser uma Instituição inovadora, comprometida com a excelência acadêmica, científica e tecnológica, respeitando a ética e valorização de identidades e culturas, bem como em gestão de processos aprimorar o pilar tríplice dela: o ensino, a pesquisa e a extensão. A estrutura administrativa é formada por Reitoria, unidades acadêmicas, centros, conselho superiores e complementares com sede em Brasília. A figura 3 mostra a estrutura organizacional central da instituição.

Figura 1 — Estrutura central organizacional da UnB

Fonte: Elaborado pelos autores

Com uma área de quase 5 milhões de metros quadrados, a Universidade de Brasília (UnB) está distribuída em quatro *campi*, a saber: Campus Darcy Ribeiro; Faculdade UnB Planaltina (FUP); Faculdade UnB Ceilândia (FCE) e Faculdade UnB Gama (FGA). Além disso, dispõe também da Fazenda Água Limpa — FAL. A UnB possui em sua estrutura 12 institutos e 14 faculdades, 53 departamentos, 606 laboratórios, uma Biblioteca Central e cinco bibliotecas setoriais, uma fazenda e duas unidades do Hospital Veterinário, possui quase 50 mil alunos, mais de 2.500 professores e mais de 3.000 técnicos administrativos.

3. METODOLOGIA

A proposta de avaliação de impacto das ações adotadas no âmbito da Universidade de Brasília sobre o cumprimento de suas metas previamente estabelecidas no seu PLS, em atendimento à instrução normativa número 10 de 2012, estabelecida pelo MPOG seguirá a adoção de indicadores de avaliação sugerida por Luiz e Pfitscher (2015). Indicadores são instrumentos de gestão essenciais nas atividades de monitoramento e avaliação das organizações, pois permitem acompanhar o alcance das metas, identificar avanços, melhorias e correções. Em especial, o conteúdo mínimo contido no PLS consiste em: materiais de consumo, água e esgoto, energia elétrica e resíduos, com um embasamento teórico, que propõe reflexão sobre o tema proposto sem o esgotar.

3.1 Análises dos Dados

A coleta de dados⁵ foi feita em diferentes momentos entre 2018 e 2020, até janeiro de 2020 foi possível realizar retificações e inclusões. Durante esse período, foi encaminhada solicitação via SEI aos

⁵ A principal limitação encontrada esteve presente na coleta dos dados em relação às variáveis propostas para a pesquisa, o prazo estendeu-se de setembro de 2018 a janeiro de 2020. Dentre as variáveis contempladas no PLS implementado pela universidade, as escolhidas tiveram que ser selecionadas de forma proposital, tendo em vista o fator dificultado pela disponibilização de dados referentes a elas. Em relação à variável toners, foi inviável utilizá-la neste estudo, visto que durante toda pesquisa os dados sobre aquisição, valores e estoque não estavam oficialmente disponíveis. Devido a irregularidades na aquisição e nas compras de produtos não originais destes insumos, foi

setores: Prefeitura da UnB (detalhamento de faturamento mensal de consumo de energia elétrica e água e esgoto no período de 2013 a 2019); Almoxarifado Central (detalhamento da aquisição de copos descartáveis e papel A4 no período de 2013 a 2019); Assessoria de Sustentabilidade Ambiental (ASA) (dados referentes a implementação do PLS); Comissão de Gerenciamento, Tratamento e Destinação de Resíduos Perigosos (GRP) (detalhamento de contratos de descartes e destinação final dos resíduos sólidos) e Secretaria de Meio Ambiente da UnB (SeMA).

Para obtenção do quantitativo de servidores, foram abertos dois processos no sistema eletrônico do serviço de informação ao cidadão (e-SIC), pois o montante de 2018 e 2019 não se encontrava disponível nos documentos disponibilizados pela UnB. No que se refere à amostra populacional, foi utilizado como número total de usuários: servidores englobando professores, técnicos administrativos e terceirizados; estagiários entre 2013 e 2019 e discentes. Cabe ressaltar que a categoria populacional de discente foi utilizada como amostra apenas nas análises per capita das variáveis água e esgoto, energia elétrica e descarte de resíduos por serem de uso comum a toda comunidade acadêmica. As variáveis copos descartáveis e papel A4 são de consumo estritamente dos servidores e estagiários da universidade.

Foi conduzido tratamento quantitativo através de estatísticas descritivas dos dados, o que facilitou sua interpretação à luz da bibliografia relativa às práticas ambientais em órgãos públicos. Após a coleta dos dados, as amostras foram organizadas por tabulação em planilhas Excel, para posteriormente serem analisadas por estatísticas simples através de gráficos. Para analisar os dados coletados, foi feita extrapolação linear⁶ nas variáveis energia elétrica e água e esgoto para os meses de outubro, novembro e dezembro de 2019. Cada variável será abordada individualmente e analisada anualmente, conforme quadro 2.

Quadro 2 — Indicadores propostos

Variáveis	Indicador proposto	Fórmula
Copos descartáveis	Consumo de copos descartáveis per capita	Quantidade de pacotes de copos descartáveis utilizados / Quantidade total de servidores
Água e esgoto	Consumo de água per capita	M ³ consumidos / Quantidade total de usuários
Energia elétrica	Consumo de energia elétrica per capita	Quantidade de Kwh consumidos / Quantidade total de usuários
Descarte de resíduos	Quantidade de descarte de resíduos	Kg de descarte de resíduos entre o ano anterior e atual
Papel A4	Consumo de papel A4 per capita	Quantidade de resmas utilizadas / Quantidade total de servidores

Fonte: Elaborado pelos autores

instaurado inquérito policial da superintendência Regional da Polícia Federal no DF, no qual os materiais foram retirados do estoque do Almoxarifado Central da FUB.

⁶ A extrapolação linear foi utilizada nas variáveis energia elétrica e água e esgoto devido à não disponibilidade dos dados referentes aos meses de outubro, novembro e dezembro de 2019. A fórmula utilizada para esse cálculo refere-se à média dos meses de janeiro a setembro.

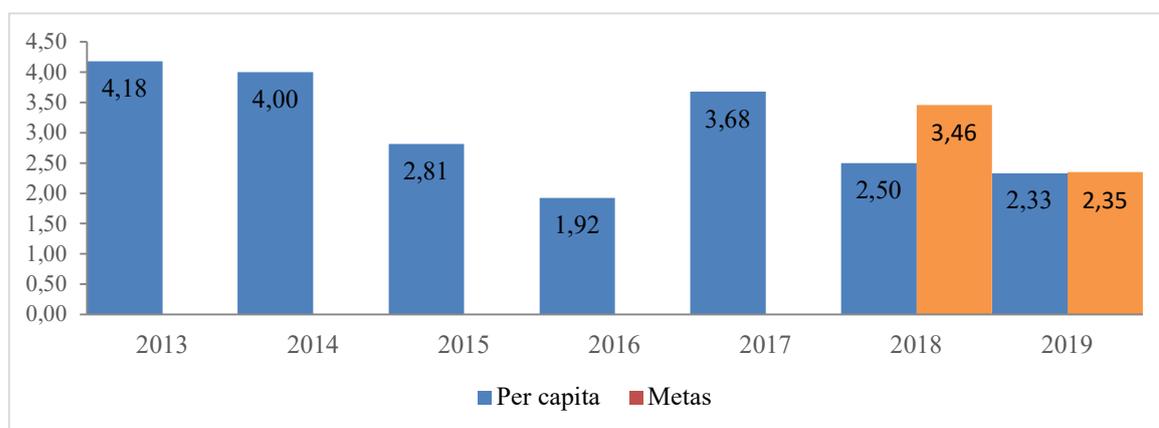
4. ANÁLISE E RESULTADOS

Para o resultado da pesquisa, propõe-se confrontar as metas preestabelecidas do PLS da UnB com os resultados das análises de dados alcançados de acordo com os indicadores propostos.

4.1 Variável Copos Descartáveis

As análises demonstraram diminuição relativa na utilização de copos descartáveis pelos servidores da universidade, conforme representação no gráfico 1.

Gráfico 1 — Pacotes de copos utilizados per capita X metas do PLS



Fonte: Elaborado pelos autores

É possível observar no gráfico 1, pequena variação entre 2013 e 2014. Já 2015 e 2016 percebe-se redução significativa na utilização dos copos descartáveis, aproximadamente 38% e 26%, respectivamente. Porém em 2017 houve um aumento elevado, cuja variação é superior a 77%.

Gráfico 2 — Recurso empenhado na aquisição de copos descartáveis

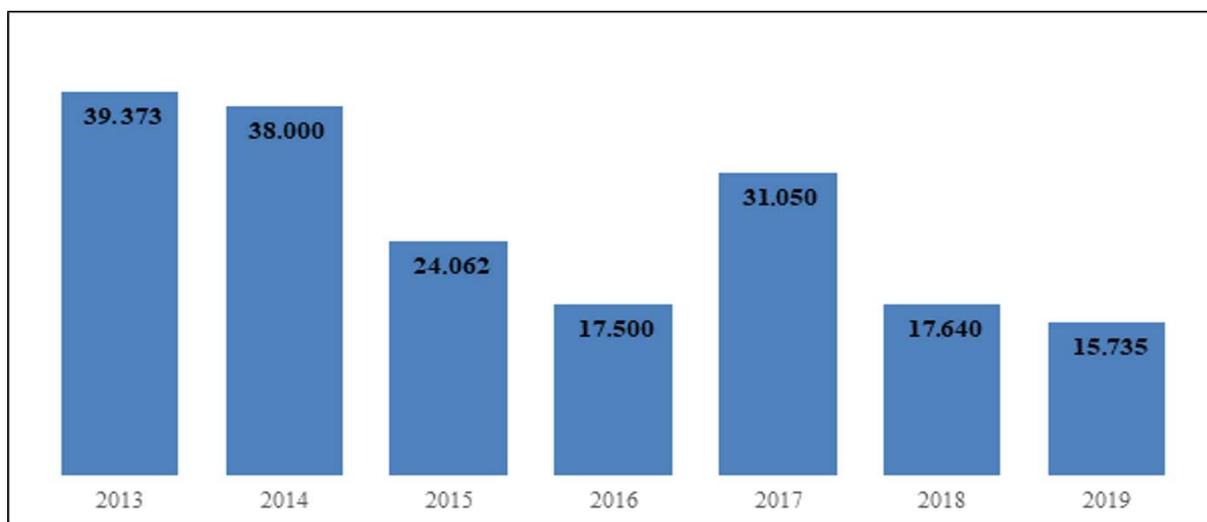


Fonte: Elaborado pelos autores

Nota-se que nos anos subsequentes, após implementação do PLS, houve relevante redução nos gastos com consumo desta variável. Em 2018 reduziu-se o consumo em aproximadamente 43%; em 2019 a racionalização em relação ao ano anterior foi cerca de 7%. Na análise de copos descartáveis, para efeito do indicador per capita, não foram utilizados os usuários discentes. As metas definidas no PLS obtiveram um desempenho satisfatório superior as estipuladas no plano de gestão.

Conforme demonstrado no gráfico 2, os recursos utilizados na aquisição dos copos descartáveis oscilaram consideravelmente no recorte temporal proposto, os números em relação aos anos seguem equivalentes aos dos gráficos 1 e 3, principalmente ao ponto expressivo de 2017. A redução de gastos na aquisição de pacotes de copos descartáveis para 2018 foi de 42%, retomando a média do recurso gasto em 2016. Em 2019 a redução dos gastos girou em torno de 9%. O gráfico 3 expressa o quantitativo por ano da utilização de pacotes do produto.

Gráfico 3 — Quantitativo de copos descartáveis utilizados



Fonte: Elaborado pelos autores

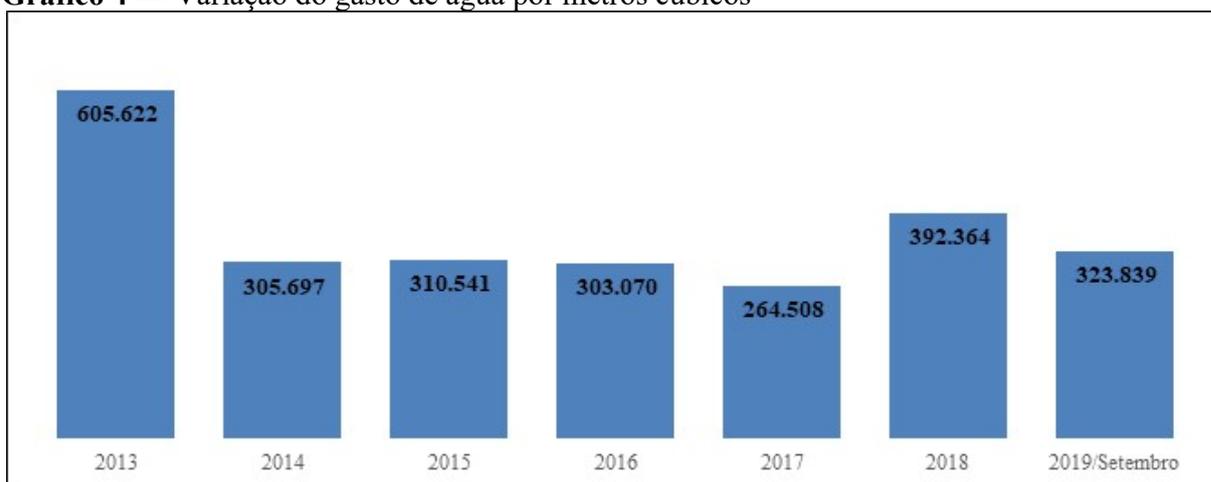
De acordo com o gráfico 3, os dados mostram decréscimo considerável até 2016, com aumento não justificado em 2017, conforme já observado nos gráficos 1 e 2 e novo declínio nos anos posteriores. De 2017 a 2018, o comportamento dos dados apresenta redução do número de pacotes de copos plásticos: média de 43,18%; de 2018 para 2019 a redução foi de 11%.

Considerando os valores encontrados pela análise de 2017 para 2018, apresenta-se redução do número de pacotes utilizados de copos plásticos de 43,18%, partindo de 31.050 para 17.640 pacotes. De 2018 para o período de 2019, houve redução de 17.640 para 15.735, dessa forma em 2019 teremos redução de 11%, com expectativa de superar a meta estabelecida pelo PLS (de 6%) expressa no quadro 6. Conclui-se pelas análises que a UnB cumpriu a meta estabelecida no cronograma do PLS de 2018 para 2019, no que tange à redução de utilização de copos plásticos.

4.2 Variável Água e Esgoto

A variação da utilização do fornecimento de água pode ser observada e comparada com a ilustração do gráfico 4.

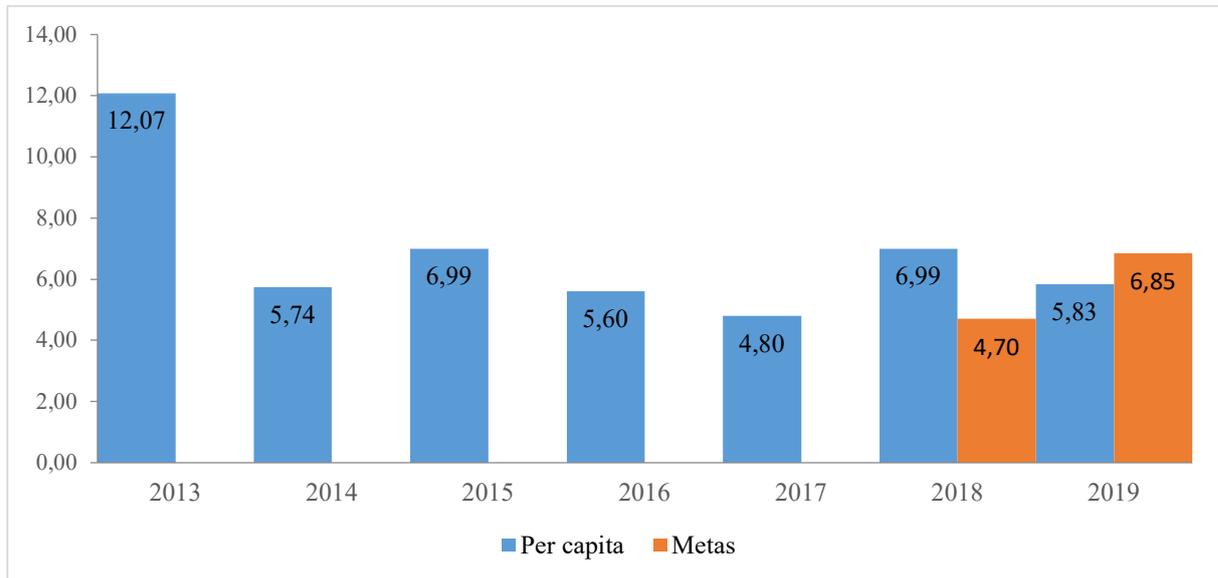
Gráfico 4 — Variação do gasto de água por metros cúbicos



Fonte: Elaborado pelos autores

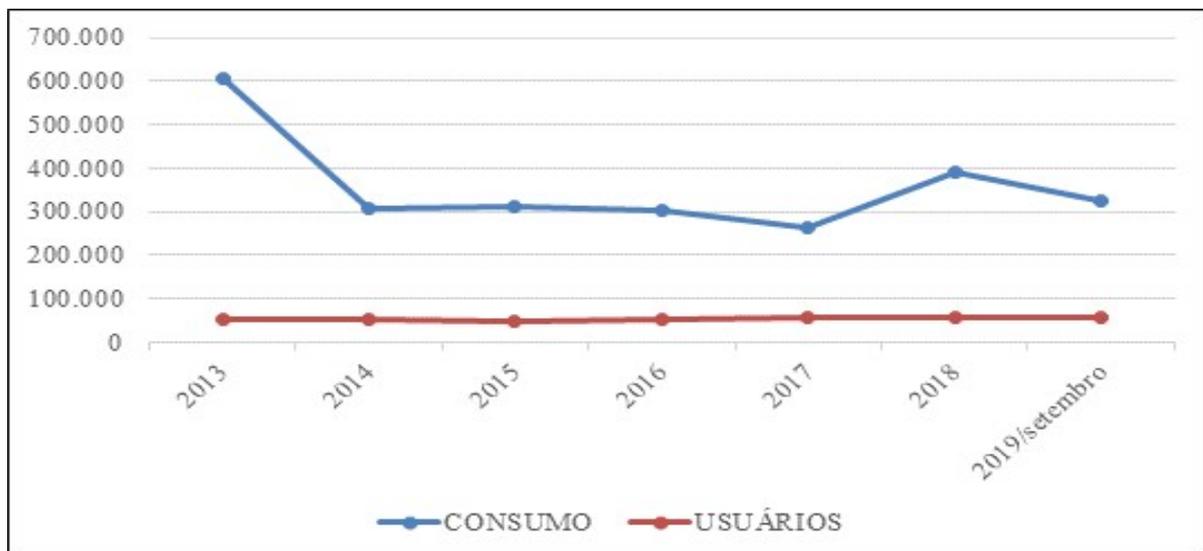
Exceto em 2013, a variação manteve-se constante até 2017. Percebe-se aumento significativo em 2018, em detrimento aos objetivos e metas estabelecidas no PLS. Em metros cúbicos, o aumento foi de 48,33%, passando de 264.508 m³ em 2017 para 392.364 m³ em 2018, com um declínio de 17,46% para 2019 até setembro. Em análise por extrapolação linear em 2019, com média constante de 35.982 m³ ao mês, pode-se considerar o consumo total para 2019 de 431.785 m³, com elevação em 9,12% em relação ao ano anterior.

O gráfico 5 demonstra a variação de gasto de água per capita, percebe-se a singularidade em referência à variação do gasto por m³ (gráfico 4), considerando a extrapolação linear para 2019. Tendo-se em vista a disponibilização somente até setembro, pode-se considerar um consumo médio de 7,7 m³ per capita para 2019. Cabe ressaltar que o quantitativo de usuários para essa análise se manteve estático em 2019 (gráfico 5). Referente as metas pré-estabelecidas no PLS ocorreu decréscimo de 4,70 m³ em 2018 e elevação para 6,85 m³ por usuário.

Gráfico 5 — Variação do gasto de água per capita X metas do PLS

Fonte: Elaborado pelos autores

O gráfico 6 revela claramente que, pela constância do número de usuários nos anos propostos pela pesquisa, as variações no quantitativo de consumo de água e esgoto não têm vinculação com o número de usuários.

Gráfico 6 — Comparativo do total consumo de água por m³ e total de usuários

Fonte: Elaborado pelos autores

Ao considerar as possibilidades de reajustes pela Companhia responsável pelo fornecimento de água em Brasília, durante o interstício da pesquisa, de 2013 a 2017, observa-se no gráfico 7, tímida variação dos valores empenhados. Em contrapartida, em 2018, conforme

valores expressos no gráfico 7, houve aumento de R\$ 2.771.799,52 (30,82%) com uma propensão de R\$ 1.171.944,79 (13,03%).

Gráfico 7 — Recurso empenhado para pagamento de faturas de água

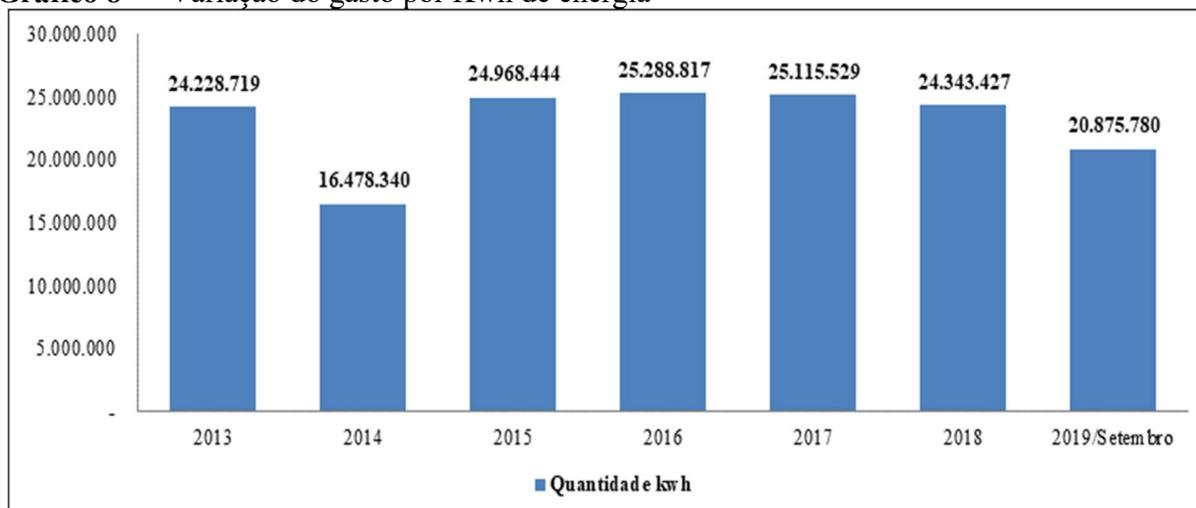


Fonte: Elaborado pelos autores

4.3 Variável Energia Elétrica

Atualmente a Universidade não foca somente na eficiência energética relacionada apenas às edificações, intervenções nos sistemas de iluminação e condicionamento de ar, ela investe em fontes limpas e renováveis, destacando a energia solar fotovoltaica. O gráfico 8 apresenta o comportamento do consumo pela universidade no setor elétrico. As informações pertinentes à energia utilizada no recorte da pesquisa apresentaram anomalia em 2014, que seguiu constante até 2018. O declínio em 2019 explica-se pela ausência de dados fornecidos nos meses posteriores a setembro.

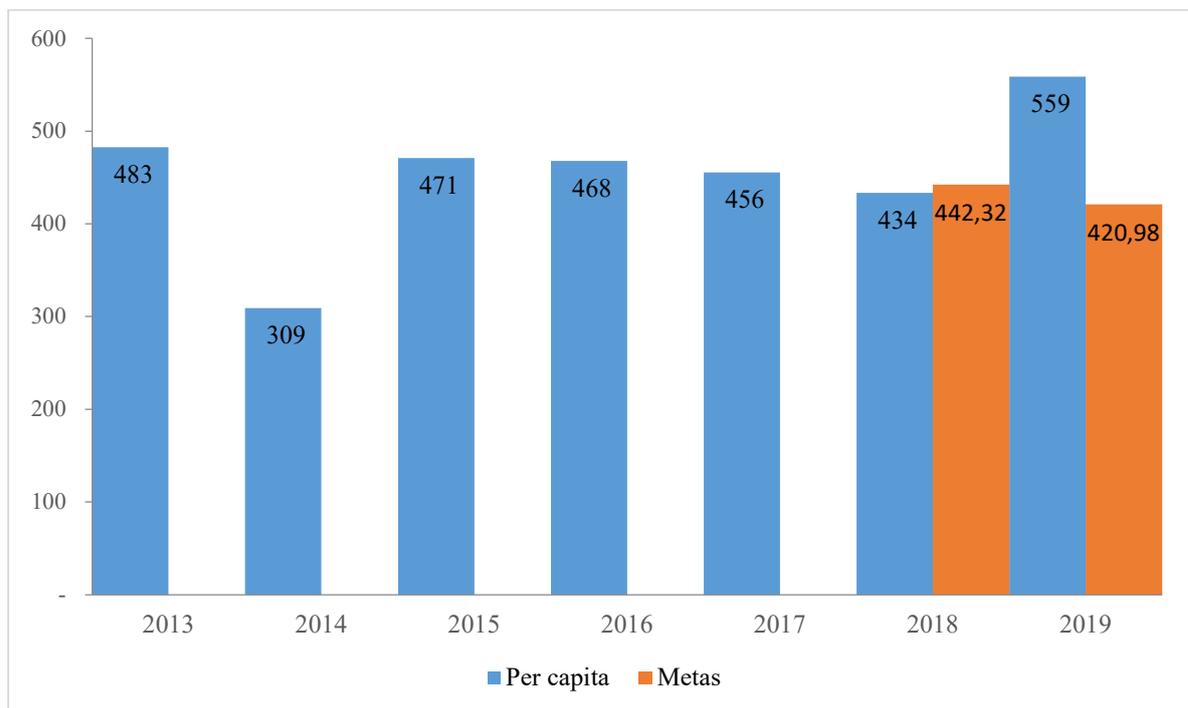
Gráfico 8 — Variação do gasto por Kwh de energia



Fonte: Elaborado pelos autores

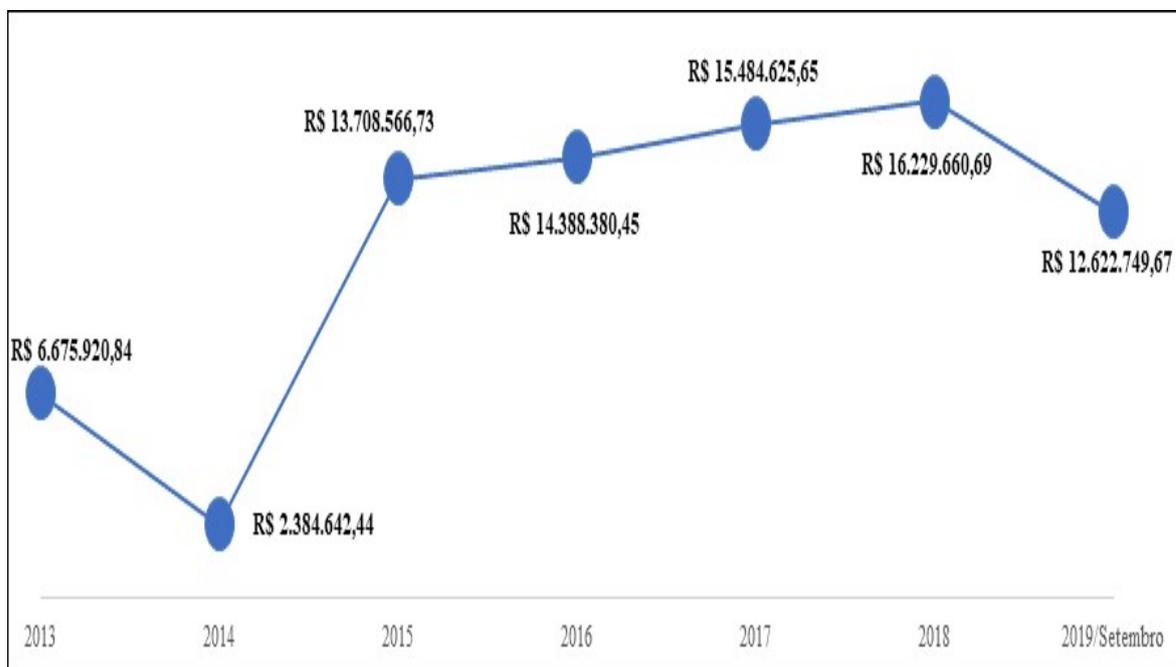
Segundo informações fornecidas pelo setor Almojarifado Central, a gestão do setor até 2014 era exercida por servidor preconizado e o controle das contas de energia não era prioridade naquela época. Indicaram-se também outras possíveis justificativas para esta variação: em 2014 houve longa greve de servidores da FUB; prédios antes alugados ficaram vazios (os funcionais foram desocupados), construção de novos prédios e tarifas da CEB (concessionária de energia elétrica) oscilaram. Baseando-se pela análise extrapolação linear para o ano de 2019 o gasto de energia esteve em torno médio de 27.834.373 kwh, configurando um aumento de 14,43%.

Gráfico 9 — Gasto por Kwh de energia per capita X metas do PLS



Fonte: Elaborado pelos autores

Pode-se observar pelo gráfico 9 que a energia gasta apresentou declínio de utilização em 2014, sem justificativa aparente. Apesar de haver pequeno decréscimo na quantidade bruta de 2017 para 2018 com percentual de 4,82%, com análise por extrapolação linear para o ano de 2019 o resultado indicou um aumento de 125 kwh per capita, ou seja, um crescimento médio no gasto em torno de 24%, a análise indicou, também, elevação dos índices em se tratando de recursos utilizados para pagamento de faturamento no mesmo ano, conforme o gráfico 10. Possivelmente, a elevação está relacionada com o reajuste médio de 8,81% no faturamento energético ocorrido em junho de 2018, houve aumento anteriormente de 8,46% em 2017, apresentado pela Companhia Energética de Brasília (CEB). No que se refere as metas definidas no PLS em 2018 ocorreu elevação para 442,32 kwh per capita, e um declínio de 420,98 em 2019.

Gráfico 10 — Recursos utilizados para pagamento de faturas de energia elétrica

Fonte: Elaborado pelos autores

De acordo com o gráfico 10, tendo como base a análise por extrapolação linear, verifica-se que os recursos empenhados para 2019 chegariam a R\$ 16.830.332,89, o que acentuou aumento em média de 3,70%.

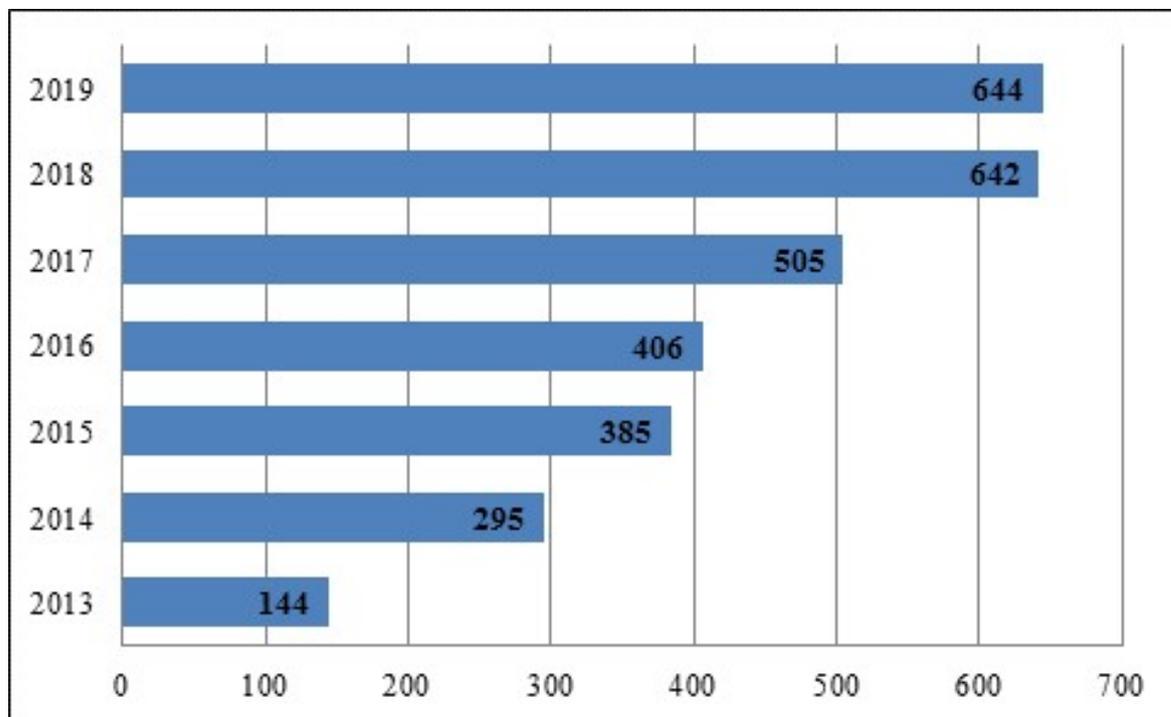
4.4 Variável Resíduos Sólidos

Na universidade, são promovidas coletas para o gerenciamento e descarte dos resíduos sólidos (químico, biológico e lâmpadas) nos laboratórios cadastrados (tabela 2). O gráfico 11 apresenta o quantitativo de coletas anualmente realizadas, o descarte de resíduos é a quarta variável analisada pela pesquisa.

Tabela 1 — Quantitativo de laboratórios cadastrados para coleta de resíduos

Ano	Laboratórios
2013	64
2014	81
2015	101
2016	113
2017	121
2018	135
2019	144

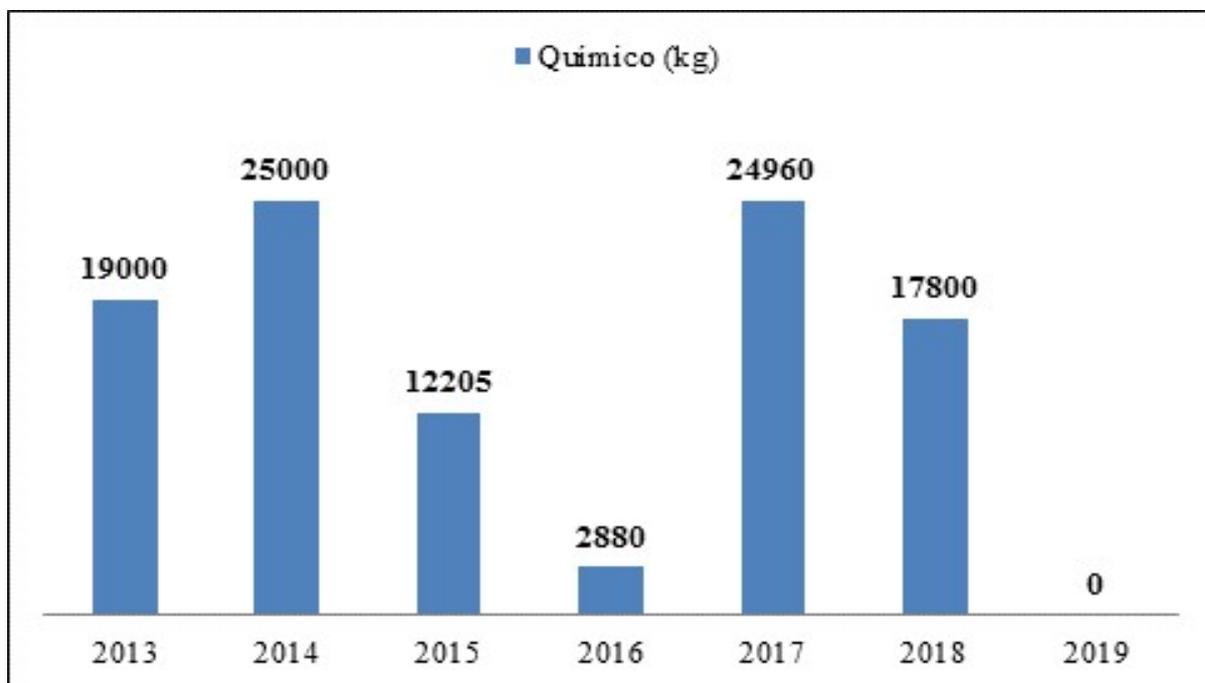
Fonte: DGM/ALM (2020).

Gráfico 11 — Total de coleta de resíduos químicos, biológicos e de lâmpada

Fonte: Elaborado pelos autores

Ao se comparar o quantitativo de coletas realizadas desses materiais, percebe-se que entre 2013 e 2019 houve aumento em torno de 447%. A elevação do número de coletas entre 2017 e 2019 diminuiu, repousando em números singulares. O crescimento e a expansão de consumo de novas tecnologias acarretam o crescimento da produção na quantidade de resíduos produzidos, problema enfrentado pelos órgãos governamentais e pela população mundial. Para melhor entendimento do montante tratado nessa variável, a pesquisa desagregou as categorias química, biológica e lâmpadas em uma análise individual para compreensão do comportamento da comunidade acadêmica nas produções desses resíduos. Observa-se no gráfico 12 que o descarte de resíduos químicos ocorreu de maneira desregular anualmente durante o recorte temporal proposto.

De acordo com os números expressos no gráfico 12, houve queda brusca do volume descartado desse resíduo de 2014 para 2016, com elevação de 88,46% para 2017. Novamente houve declínio de 28,68% em 2018. Ressalta-se que em 2019 (gráfico 13) não houve dados coletados, visto que a previsão de coleta de resíduos químicos referente ao primeiro semestre de 2019 estava agendado para 26/09/2019, impossibilitando o repasse das informações solicitadas em tempo hábil para análise. Em resposta, o setor competente informou que o quantitativo estimado de coleta seria de 9.000 kg, sendo 6.000 kg de resíduos químicos e 3.000 kg de vidraria de laboratório quebrada. O gráfico 13 apresenta, agora, o volume (kg) de descarte de resíduos biológicos dos laboratórios cadastrados pela universidade.

Gráfico 12 — Volume de descarte de resíduos químicos

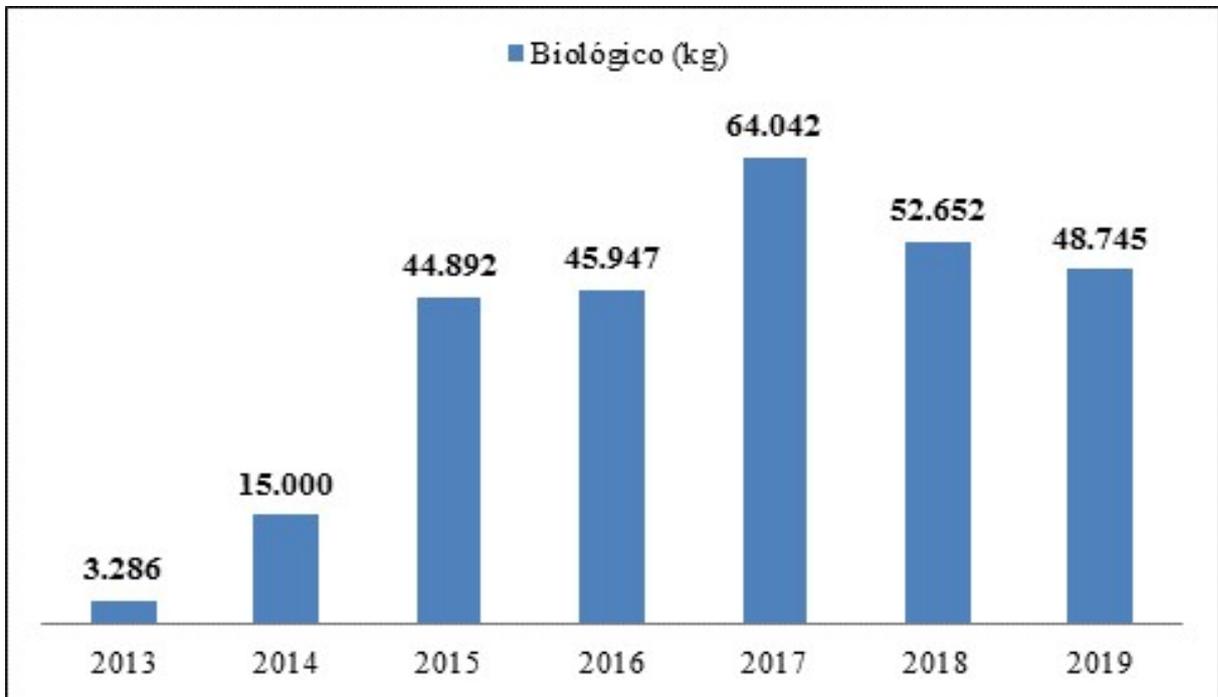
Fonte: Elaborado pelos autores

Observa-se variação aproximadamente crescente até 2017, ocorre queda de 17,78% para 2018 e de 7,42% para 2019. Os valores expressos para 2019 referem-se a índices parciais, pois a disponibilização dos dados ocorreu em setembro de 2019. Cabe reforçar que houve solicitação de fornecimento de dados atualizados para complemento em 2019 e que o pleito não foi atendido em tempo hábil para agregar valores às análises da pesquisa. Sabe-se que os resíduos tóxicos podem contaminar solo e as fontes subterrâneas de água o que torna urgente a conscientização e o planejamento dessa coleta.

Complementando a análise para descarte dos resíduos sólidos, o gráfico 14 expõe o quantitativo de lâmpadas recolhidas dos laboratórios cadastrados pela universidade. Observa-se no gráfico 14 que valores equivalentes sofreram queda considerável no recolhimento de 2016 a 2017 e ascensão em 2018 em torno de 720% com depreciação de 59,17% para 2019, retornando aos valores parciais dos anos anteriores a 2017.3

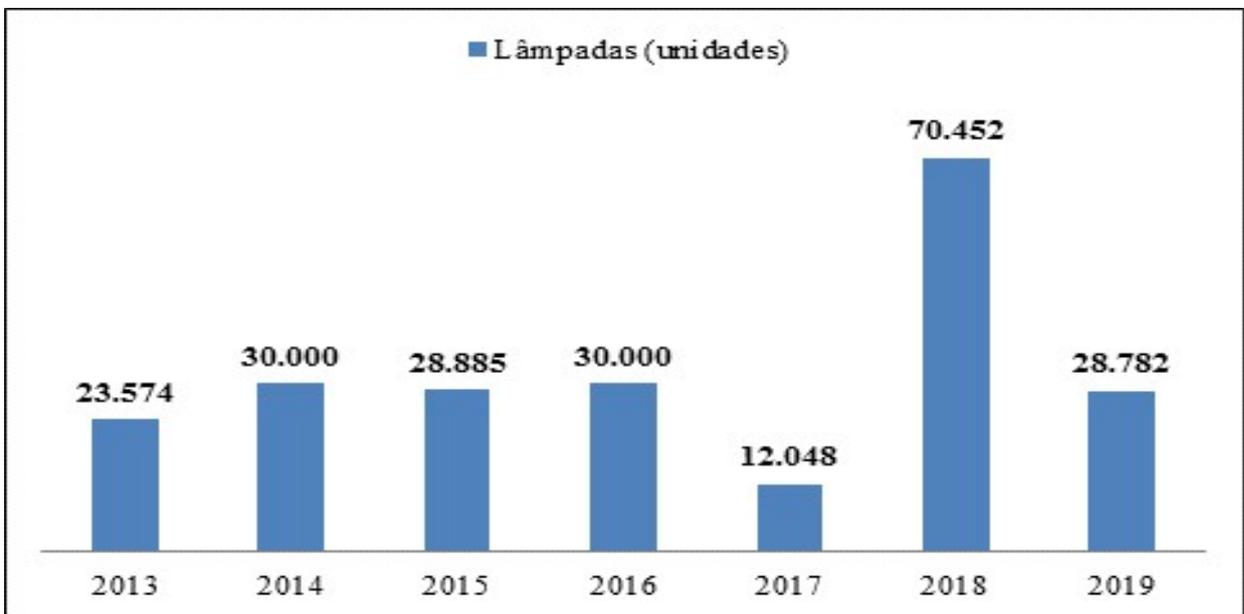
Assim como nos valores expressos para 2019, nos descartes de resíduos biológicos e químicos (gráficos 13 e 14), os números do gráfico 15 referente a 2019 referem-se a valores parciais captados até setembro de 2019.

Gráfico 13 — Volume de descarte de resíduos biológicos



Fonte: Elaborado pelos autores

Gráfico 14 — Volume de descarte de lâmpadas



Fonte: Elaborado pelos autores

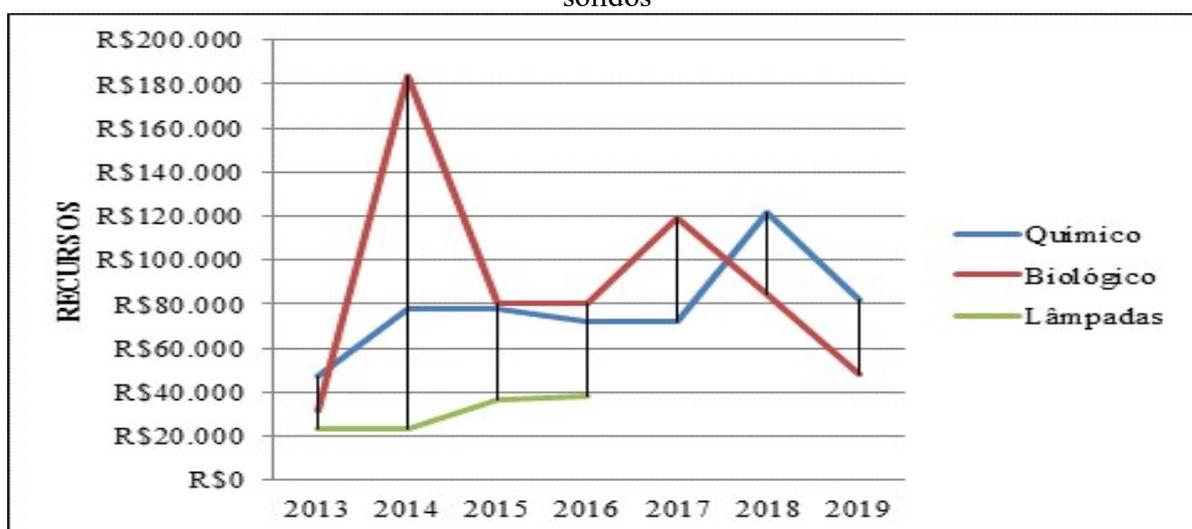
A tabela 3 exibe os valores para a estimativa média de gastos realizados nas destinações de resíduos perigosos produzidos e recolhidos pela universidade no interstício proposto na pesquisa.

Tabela 2 — Descrição dos recursos utilizados

Ano	Descrição	Recursos utilizados
2013	Produtos químicos	R\$ 47.405,00
	Produtos biológicos	R\$ 31.836,42
	Lâmpadas	R\$ 22.975,00
2014	Produtos químicos	R\$ 77.500,00
	Produtos biológicos	R\$ 183.464,00
	Lâmpadas	R\$ 22.975,00
2015	Produtos químicos	R\$ 77.500,00
	Produtos biológicos	R\$ 80.499,89
	Lâmpadas	R\$ 36.800,00
2016	Produtos químicos	R\$ 72.384,00
	Produtos biológicos	R\$ 80.499,89
	Lâmpadas	R\$ 38.400,00
2017	Produtos químicos	R\$ 72.384,00
	Produtos biológicos	R\$ 119.452,34
	Lâmpadas	-
2018	Produtos químicos	R\$ 121.568,00
	Produtos biológicos	R\$ 84.769,99
	Lâmpadas	-
2019	Produtos químicos	R\$ 81.797,29
	Produtos biológicos	R\$ 48.259,45
	Lâmpadas	-

Fonte: Elaborado pelos autores

Os valores referentes a 2019 para os recursos gastos com descarte de resíduos biológicos e químicos são parciais, foram obtidos até setembro de 2019. Em relação à coleta de lâmpadas, a partir de 2017 a coleta passou para responsabilidade da empresa de manutenção elétrica, portanto não houve possibilidade de levantamento de valores reais.

Gráfico 15 — Variação de índices referentes ao recurso utilizado na destinação dos resíduos sólidos

Fonte: Elaborado pelos autores

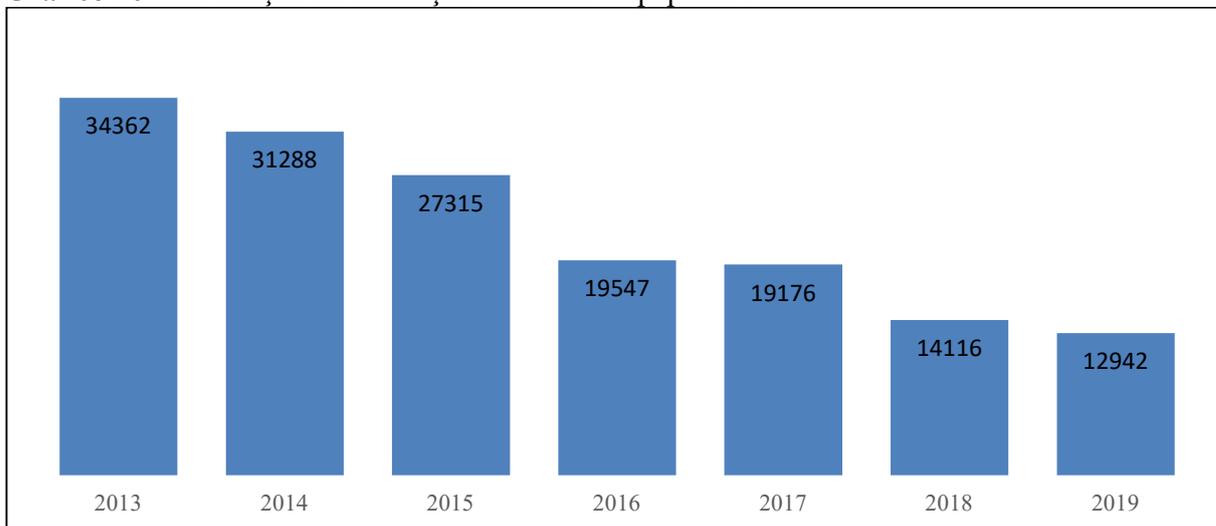
No gráfico 15, percebe-se que o montante destinado ao descarte de resíduos biológicos era superior aos demais até 2017, passando a declinar até 2019. Cabe informar que o valor global do contrato de coleta para resíduos químicos é de R\$ 93.900,00, no entanto os valores disponibilizados referem-se aos valores empenhados até setembro de 2019.

4.5 Variável Papel A4

A universidade de Brasília implantou em maio de 2016 sistema que tem como objetivo direto a agilidade na tramitação de documentos e processos o Sistema Eletrônico de Informações (SEI), além de reduzir gastos com papel, impressão, material de escritório, transporte e serviços de postagens. Percebe-se no gráfico 16 diminuições constante em todos os anos, com pequena exceção em 2017, quando se apresentou timidamente. Em 2013 e 2014 houve redução menos expressiva de quase 9% e 12%, respectivamente. Já em 2015, percebe-se redução superior a 28%, já em 2016 a redução foi considerável, girou em torno de 40%.

Em 2017 houve redução simbólica de 1,17%. Infere-se que essas duas reduções mais eficientes nestes últimos dois anos estão ligadas diretamente à implantação do sistema eletrônico de Informações SEI, que viabilizou andamentos de processos sem a necessidade de impressão de papel ou do processo fisicamente, deu ênfase ao uso de meios digitais e forneceu mais celeridade aos processos. Novas estratégias também foram adotadas, como por exemplo, o aluno consegue pelo sistema de matrícula da universidade emitir documentos tais como: declarações, históricos, certificados e até diplomas.

Gráfico 16 — Variação da utilização de resma de papel A4



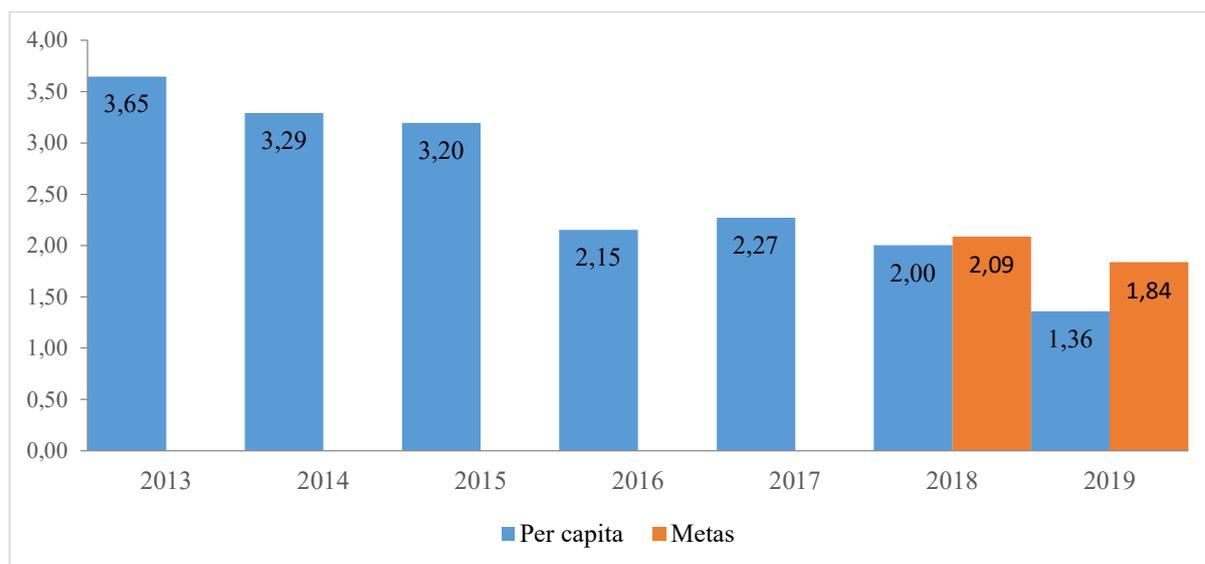
Fonte: Elaborado pelos autores

Nesta perspectiva, em 2018 houve diminuição de 26,92%, e em 2019 a redução foi em torno de 8,11%. No gráfico 17 serão apresentados os números de resma per capita utilizados pelos usuários. Percebe-se que a diminuição se configura ainda constante entre 2013 e 2016, conforme projetado no gráfico 18. Curiosamente, apesar de haver diminuição no quantitativo de resmas utilizadas em 2017 conforme explicitado no gráfico 17, em relação à análise per capita dessa utilização, os resultados apontaram aumento de 5,5% em 2017, com queda de 11,89% em 2018,

ainda em declínio em 2019 com 32%. Cabe ressaltar que, para analisar o comportamento dos dados, não foi utilizado o quantitativo de usuários discentes, conforme já explicitado no capítulo metodológico dessa pesquisa.

A UnB dispõe de metas (quadro 9) para a aplicabilidade da redução da utilização da variável em questão. No que se refere as metas definidas no PLS, o percentual em 2018 foi 104,5% e 2019 135,29%, respectivamente. Ultrapassando a meta estabelecida.

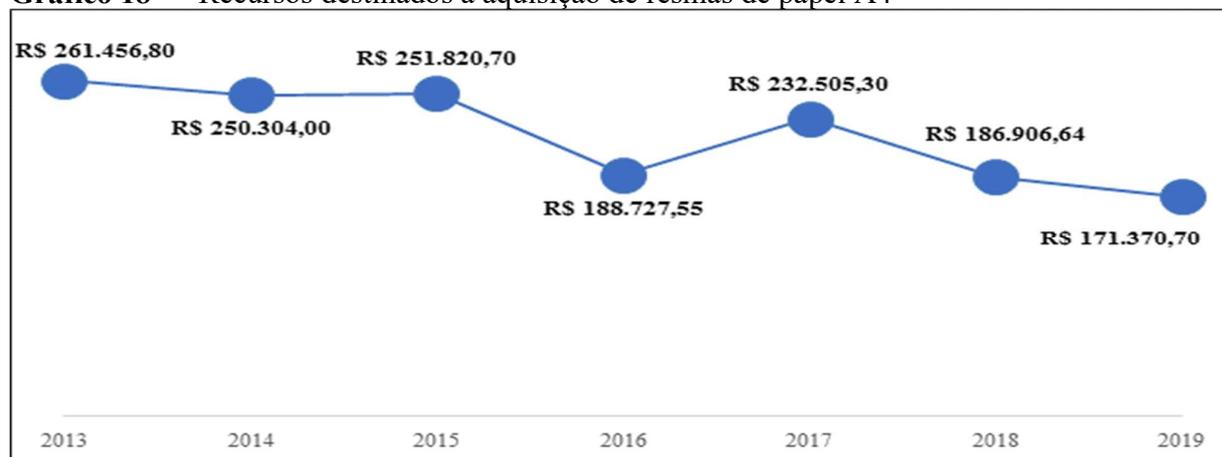
Gráfico 17 — Utilização de resma de papel A4 per capita X metas do PLS



Fonte: Elaborado pelos autores

Compreende-se que a redução de sua utilização poderá gerar grande impacto ecológico e econômico. Em referência aos recursos disponibilizados na aquisição de resmas de papel A4, no interstício proposto, a redução dos gastos mostrou-se expressivo, conforme se pode observar no gráfico a seguir.

Gráfico 18 — Recursos destinados à aquisição de resmas de papel A4



Fonte: Elaborado pelos autores

De acordo com o gráfico 19, a partir de 2017 observa-se declínio nos recursos utilizados para aquisição de resmas de papel A4, para 2018 essa redução se demonstra mais expressiva em comparação a 2019. Em 2018 essa redução chegou a 19,61%, enquanto em 2019 o índice foi de 8,31% a menos que o ano anterior.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O plano de logística sustentável foi imposto aos órgãos públicos, estabelecendo diretrizes e apresentando ações para minimização no uso de recursos naturais, objetivando tornar os gastos públicos mais eficientes, haja vista a responsabilidade social dentre os órgãos públicos e a sociedade. Neste sentido, a Universidade por disseminar conhecimento tem buscado se adequar à nova realidade com vistas a contribuir para conservação e preservação do meio ambiente e contribuir para o consumo consciente e para a redução de desperdícios. Dessa forma, o trabalho avaliou o quesito redução de utilização e consumo de insumos, economia de recursos orçamentários, e avaliou em que medida a UnB atendeu a instrução normativa nº 10 de 2012, estabelecida pelo MPOG a partir da implementação do Plano de Logística Sustentável.

A fim de otimizar o consumo de papel A4, o PLS estabeleceu redução de consumo anual em 8%. A pesquisa apontou para 2018 redução no consumo de 26,92%, e para 2019 de 8,11%, ou seja, valores superiores ao ensejado para essa variável. Esse resultado positivo está associado as ações prevista no próprio PLS, com ampliação de oferta de materiais didáticos de forma eletrônica e através de campanhas e conscientização do uso de papel A4, com destaque para a utilização do SEI, implementado em 16 de maio de 2016, de acordo com a Instrução da Reitoria nº 003/2016. Ferramentas como peticionamento eletrônico, o uso de certificações eletrônicas de comprovante acadêmicos para os cursos de graduação e pós-graduação. Contratação e uso das impressoras outsourcing com a inclusão de servidor de impressão, que contabiliza com precisão as impressões e os setores maiores demandantes, objetivando sensibilizar para o uso racional do recurso, neste sentido, incentivando a redução de uso e minimizando a geração de resíduos.

Referente à variável água e esgoto, em 2018, houve aumento de 48% em seu consumo, declinando para 17,46% até setembro de 2019. Ao realizar análise de extrapolação linear para 2019, pode-se chegar ao índice de aumento médio de até 9,12% as ações idealizadas foram melhoria no sistema de monitoramento do consumo de águas das instalações prediais dos Campis. Cabe ressaltar, que a variável analisada apresentou desempenho insatisfatório possivelmente devido à elevação o aumento de tarifa de contingenciamento entre 2016 e maio de 2017, quando a companhia responsável pelo fornecimento de água ao Distrito Federal divulgou aumento na tarifa em 20% aos consumidores que gastavam acima de 10 mil litros mensais.

O comportamento dos dados para a variável copos descartáveis apresentou declínio constante para os anos posteriores da implementação do PLS, em atenção a 2018 quando a redução chegou ao índice de 43,18% e passou para 11% no ano seguinte, deve-se considerar aumento da população profissional na universidade para 2019. Considerando a meta constante no PLS em reduzir em 3% o consumo de energia elétrica, essa variável, conforme aponta a pesquisa, a meta citada foi superada pela universidade em 2018, atingindo a média de redução em 4,82%. Todavia não foi possível análise precisa para 2019 por insuficiência de dados, entretanto a pesquisa, com base em análises por extrapolação linear para o ano de 2019 apontou ascensão de 14,43% no consumo. Entre as ações de destaque implementadas, estão incluídas a energia fotovoltaica nos campi e substituições das lâmpadas por modelos mais eficientes (LED), tanto em consumo (kwh) como na vida útil; elaboração de projetos arquitetônicos que permitam melhorar a utilização da iluminação natural e do fluxo de ar nas edificações.

As metas estabelecidas no PLS da UnB no tocante à descarte de resíduos sólidos têm como previsão a destinação de 100% dos resíduos recicláveis às cooperativas/associações do DF, contudo não houve a informação precisa desse repasse, as análises apontaram diminuição, de forma geral, no volume de material recolhido até 2018. Embora a UnB formalize convênios com associações e cooperativas de catadores para a destinação dos resíduos sólidos dos campi, o gerenciamento desses resíduos recicláveis atualmente vem sendo realizado pela PRC. As cooperativas/associações que têm formalizados seus contratos com a Universidade, no período em análise: Central de Reciclagem do Varjão; cooperativa de reciclagem ambiental (COOPERDIF); cooperativa de catadores R3 de Santa Maria e; associação recicle a vida (PLS).

A pesquisa apontou volume total de 89.002 kg em 2017 e 70.452 kg em 2018, equivalente à redução de volume produzido em 20%, no instante em que o número de coletas aumentam, esse percentual vai além do previsto na meta estabelecida para esse quesito. Para 2019 não foi possível a análise, uma vez que a coleta para o ano em questão não havia sido realizada na data de coleta de dados da pesquisa, não havendo tempo hábil para disponibilização dos dados após a coleta.

Apesar das dificuldades, em se tratando da escolha das variáveis, foi possível constatar que a UnB vem atingindo, de forma geral, as metas estabelecidas para essas variáveis tendo como base os indicadores propostos na pesquisa, muito embora não tenha cumprido ainda o interstício programado para o alcance das metas. No que tange ao recurso orçamentário aplicado as variáveis copos descartáveis, papel A4 e descarte de resíduos conclui-se, pelos comportamentos dos dados orçamentários, que atingiram redução de gastos progressivos para os anos posteriores a implementação do PLS, em compensação em referência as variáveis água e esgoto e faturamento de energia elétrica as análises apontaram elevação expressiva nos recursos utilizados em 2018 e por análise de extrapolação linear a elevação se mostrou contínua para o ano de 2019. Cabe ressaltar que as sucessivas restrições orçamentárias que as universidades sofrem desde 2017 podem ter contribuído, vigorosamente, para a redução dos gastos orçamentários no período determinado.

A pesquisa apresentou resultados parciais e pretensão de contribuição do estudo à universidade em relação às metas e indicadores propostos no PLS. Como agenda de pesquisa, sugere-se em trabalhos futuros analisar as variáveis não contempladas neste trabalho, tais como: compras e contratações sustentáveis; qualidade de vida no trabalho; transportes; área verde e educação ambiental. Recomenda-se avaliar o impacto ambiental e orçamentário da implementação do PLS na UnB após o primeiro ciclo “avaliativo” de 2018-2021, conforme cronograma adotado no plano.

REFERÊNCIAS

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. 143f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de Políticas Públicas) – Universidade Federal do Tocantins, Programa de Pós-Graduação em Gestão de Políticas Públicas, Palmas, 2015.

BARBIERI, J. C. *et al.* Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. **Revista de Administração de Empresas-ERA**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 146-154, 2010.

BOCA SANTA, S. L.; PFITSCHER, E. D.; ROCHA, V. S. Plano de gestão de logística sustentável: blocos com reaproveitamento de resíduos contribuindo com instituições federais de ensino superior na adoção da a3p. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, [S.l.], v. 5, n. 2, p. 444-457, nov. 2016. ISSN 2238-8753.

BRASIL. Decreto nº 7.746, de 05 de julho de 2012. Regulamenta a Lei. Nº 8.666, de 21 de junho de 1993, que regula compras e práticas para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável, e dá outras providências. Presidência da República, Brasília, DF, 05 jul. 2012.

BRASIL. Decreto nº 9.178, de 23 de outubro de 2017. Altera o Decreto nº 7.746, de 05 de junho de 2012b, que regula compras e práticas para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável, e dá outras providências. Presidência da República, Brasília, DF, out. 2017.

BRASIL. Universidade de Brasília. **Plano de Logística Sustentável**. Disponível em: <<http://www.unb.br>>. Acesso em: 25 de jun. 2018.

COUTO, H. L. G.; COELHO, C. Fatores críticos no comportamento do gestor público responsável por compras sustentáveis: diferenças entre consumo individual e organizacional. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 49, n. 2, p. 519-543, abr. 2015.

ENAP. Plano de gestão de logística sustentável. <https://www.ena.gov.br/documentos/a%C3%A7%C3%B5es_e_programas/Plano_de_Gest%C3%A3o_Log%C3%ADstica.br>. Acesso em: 16 jan. 2019.

EWEJE, G. A shift in corporate practice? Facilitating sustainability strategy in companies. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, 18, p. 125-136, 2011.

GUIMARAES, A. P. F. V.; CAMARGO, S. A. F. Consumo e sustentabilidade: um desafio para a administração pública. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XV, n. 99, abr. 2012. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=11359>. Acesso em: dez. 2018.

LOZANO, R. LOZANO, F. J.; MULDER, K.; HUISINGH D.; W., Tom. Advancing higher education for sustainable development: international insights and critical reflections. *Journal of Cleaner Production*, v. 48, 2013.

LUIZ, L. C.; PFITSCHER, E. D.; ROSA, F. S. Plano de Gestão de Logística Sustentável: proposição de ações e indicadores socioambientais para avaliar o desempenho nos órgãos públicos federais. *Rev. Adm. UFSM*, Santa Maria, v. 8, Ed. Especial XVI ENGEMA, p. 08- 27, 2015.

MEYER, J; ROWAN, B. Institutionalized organizations: formal structure as myth and ceremony. **American Journal of Sociology**, v. 83, n. 2, p. 340-363, 1977.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Plano de logística Sustentável**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/a3p/plano-de-logistica-sustentavel-pls>. Acesso em: dez. 2018.

PEREIRA, R. S.; BARBOSA, G. E. M. Plano de Logística Sustentável – PLS: Um Estudo Comparativo em Universidades Federais da Região Metropolitana de São Paulo. **Revista Organizações em Contexto**, v. 14, n. 28, p. 3-28, 2018.

PONTE, M. F. **A aplicabilidade dos critérios sustentáveis na contratação de serviços: um estudo de caso na Universidade de Brasília**. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública)—Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

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.

SILVA, S. S.; REIS, R. P. Sustentabilidade nos discursos organizacionais: uma luz no fim do túnel ou perfumaria? **Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração**. Anais. Rio de Janeiro – RJ, Brasil, 2011.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO DISTRITO FEDERAL E DOS TERRITÓRIOS. **Relatório de execução do plano estratégico**. Disponível em : <https://www.tjdft.jus.br/institucional/governanca-e-gestao-estrategica/gestao-estrategica/planejamento-estrategico/relatorios/relatorio-de-execucao-do-plano-estrategico/relatorio-de-execucao-do-plano-estrategico-2013-ano-2018>

UNESCO. **Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura**, 2016.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Decanato de Pesquisa e Inovação**. file:///C:/Users/lucin/Downloads/PDI-UnB-2018-2022.pdf. Acesso em: 01 de out. 2019.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **História [Portal]**, 2016. Disponível em: <http://www.UnB.br/a-UnB/historia?menu=423>. Acesso em: 25 jun. 2019.