

Governança e Sustentabilidade Ambiental

Embrapa Meio-Norte, 2016 – 2021



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Meio-Norte
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

DOCUMENTOS 289

Governança e Sustentabilidade Ambiental Embrapa Meio-Norte, 2016 – 2021

*Alexandre Kemenes
Jeudys Araújo de Oliveira
José Oscar Lustosa de Oliveira Júnior*

***Embrapa Meio-Norte
Teresina, PI
2023***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Meio-Norte
Av. Duque de Caxias, 5.650,
Bairro Buenos Aires
Caixa Postal 01
CEP 64008-480, Teresina, PI
Fone: (86) 3198-0500
Fax: (86) 3198-0530
www.embrapa.br/meio-norte
Serviço de Atendimento ao
Cidadão(SAC)
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
da Unidade Responsável

Presidente
Braz Henrique Nunes Rodrigues

Secretário-Executivo
Jeudys Araújo de Oliveira

Membros: *Lígia Maria Rolim Bandeira, Orlane da Silva Maia, Maria Eugênia Ribeiro, Kaesel Jackson Damasceno Silva, Ana Lúcia Horta Barreto, José Oscar Lustosa de Oliveira Júnior, Marcos Emanuel da Costa Veloso, Flávio Favaro Blanco, Francisco de Brito Melo, Izabella Cabral Hassum, Tânia Maria Leal, Francisco das Chagas Monteiro, José Alves da Silva Câmara.*

Supervisão editorial
Lígia Maria Rolim Bandeira

Revisão de texto
Francisco de Assis David da Silva

Normalização bibliográfica
Orlane da Silva Maia

Editoração eletrônica
Jorimá Marques Ferreira

Foto da capa
Acervo da Embrapa Meio-Norte

1ª edição
1ª impressão (2023): formato digital

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Meio-Norte

Kemenes, Alexandre.

Governança e sustentabilidade ambiental : Embrapa Meio-Norte, 2016 – 2021 / Alexandre Kemenes, Jeudys Araújo de Oliveira, José Oscar Lustosa de Oliveira Júnior. - Teresina : Embrapa Meio-Norte, 2023.

PDF (52 p.) : il. ; 21 cm x 29,7 cm. - (Documentos / Embrapa Meio-Norte, ISSN 0104-866X ; 289).

1. Governança administrativa. 2. Gestão financeira. 3. Gestão de serviços e investimentos. 4. Sustentabilidade ambiental. I. Oliveira, Jeudys Araújo de. II. Oliveira Júnior, José Oscar Lustosa de. III. Embrapa Meio-Norte. IV. Título. V. Série.

CDD 351 (21. ed.)

Orlane da Silva Maia (CRB-3/915)

© Embrapa, 2023

Autores

Alexandre Kemenes

Bacharel em Ciências Biológicas, doutor em Ecologia, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Parnaíba, PI

Jeudys Araújo de Oliveira

Bacharel em Ciências Biológicas, analista da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

José Oscar Lustosa de Oliveira Júnior

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

Agradecimentos

À Embrapa Meio-Norte pelo apoio durante o desenvolvimento do estudo e aos colegas integrantes do Comitê Logístico Sustentável (CLS) desta Unidade, em especial ao técnico Pedro Pereira Neves pela sua boa contribuição durante a preparação do documento.

Apresentação

A Embrapa Meio-Norte busca superar desafios em desenvolver uma governança baseada em práticas de sustentabilidade ambiental, com ajustes nos processos de gestão financeira, gestão de serviços e investimentos, adequando-se aos ajustes orçamentários promovidos pela Empresa. Todas essas ações visam ao pleno desenvolvimento das atividades de pesquisa, em busca de gerar baixo impacto ambiental, com a melhoria do bem-estar e da qualidade de vida dos empregados, parceiros e população em geral, sempre cumprindo os princípios da legalidade.

A Empresa tem a responsabilidade de oferecer soluções tecnológicas para o setor produtivo, sempre vinculado às cadeias produtivas da agropecuária. Desse modo, fica ressaltada a importância do planejamento estratégico nas atividades de governança administrativa vinculado aos resultados alcançados, com entregas à sociedade, com menores custos financeiro e ambiental.

Neste documento, boa parte das despesas de custeio administrativo está transformada em figuras e interpretada do ponto de vista ambiental, dentro de um período de 6 anos, evidenciando as ações realizadas com adequação à normatização para a sustentabilidade ambiental. Este documento é uma ferramenta que registrou, de forma sucinta e transparente, a evolução da governança administrativa da Embrapa Meio-Norte. O uso de boas práticas sustentáveis para administração tornará a Embrapa Meio-Norte um exemplo de conservação ambiental e qualidade de vida para ser referenciado por outras unidades, empresas públicas e privadas.

Anísio Ferreira Lima Neto
Chefe-Geral da Embrapa Meio-Norte

Sumário

Lista de tabelas	11
Lista de figuras	13
Introdução.....	15
Plano de Gestão e Logística Sustentável.....	18
Quatro eixos Temáticos para a Governança de Dados e Sustentabilidade Ambiental	21
Eixo 1. Aquisição, bom uso e economia dos materiais de consumo, permanentes e contratações com critérios de sustentabilidade ambiental.....	22
Eixo 2. Racionalização e eficiência do uso de água e descarte de esgoto.....	30
Eixo 3. Coleta seletiva, reutilização e tratamento de resíduos.....	35
Eixo 4. Eficiência energética, uso e economia de energia elétrica e de combustíveis.....	39
Proposições para Avanço da Sustentabilidade Ambiental na Unidade.....	46
Referências	47
Anexo	49
Outorga de direito de uso da água pela Agência Nacional de Água – ANA.....	51

Lista de tabelas

Tabela 1. Quantidades e valores dos materiais consumidos e dos gastos realizados, entre 2016 e 2021 pela Embrapa Meio-Norte.....	24
Tabela 2. Gastos e custos anuais do uso de água não predial pela UEP-Parnaíba.....	31

Lista de figuras

Figura 1. Variação mensal da aquisição e consumo de copos plásticos pela Embrapa Meio-Norte entre 2016 e 2021	25
Figura 2. Variação mensal da aquisição e consumo de resmas de papel entre 2016 e 2021 pela Embrapa Meio-Norte	26
Figura 3. Variação mensal da aquisição e consumo de cartuchos de impressora entre 2016 e 2021 pela Embrapa Meio-Norte.	27
Figura 4. Variação mensal dos gastos de limpeza e vigilância entre 2016 e 2021 pela Embrapa Meio-Norte	29
Figura 5. Variação mensal dos custos (a) e volume (b) de água não predial utilizada entre 2017 e 2021	32
Figura 6. Relação entre a chuva acumulada e o uso de água não predial pela UEP-Parnaíba.....	33
Figura 7. Relação entre o consumo de água não predial e os gastos com energia elétrica entre janeiro de 2016 e dezembro de 2019 pela UEP-Parnaíba.....	34
Figura 8. Montante mensal coletado de resíduos secos (a), orgânicos (b) e rejeitos (c).....	37
Figura 9. Relação entre os gastos administrativos e o uso de energia elétrica pela Embrapa Meio-Norte.....	41

Figura 10. Relação entre a variação mensal do consumo de energia elétrica, a precipitação mensal (a) e a temperatura média mensal do ar (b).	43
Figura 11. Despesas mensais de combustíveis diversos pela Embrapa Meio-Norte entre 2016 e 2021.	44
Figura 12. Variação mensal dos gastos com telefonia na Unidade.	45

Introdução

A sociedade atual vive dentro de um modelo de desenvolvimento pelo uso indiscriminado dos recursos naturais. As principais consequências dessas práticas são os impactos ambientais, como a diminuição da biodiversidade e as mudanças climáticas globais. Existe a necessidade urgente de promover ações buscando um modelo de desenvolvimento mais sustentável e que venha oferecer mais qualidade de vida para toda a nossa sociedade (Stern, 2009).

A ideia de desenvolvimento sustentável começou a ser erguida pela Organização das Nações Unidas (ONU) a partir da Declaração de Estocolmo, na Suécia, em 1972. As preocupações crescentes da ONU nas questões ambientais resultaram na elaboração de um relatório conhecido como “Nosso Futuro Comum”, que definiu o desenvolvimento sustentável como “aquele que satisfaz as necessidades da geração presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem também as suas” (Handl, 2012). Entre as estratégias propostas pelo documento, está colocado que a reorientação das políticas nacionais, com base no desenvolvimento sustentável, deve nortear as ações de segurança alimentar, de mudanças na matriz energética, de bom uso da água, de melhoria do saneamento básico, de controle do crescimento populacional, de conservação dos recursos naturais e, principalmente, de inclusão do meio ambiente nas tomadas de decisões político-econômicas (Comissão Mundial..., 1991). Para isso, ações massivas devem ser implementadas, entretanto ações regionais piloto são essenciais para mensurar os impactos, promover ajustes, capacitar pessoas e criar modelos sustentáveis, que possam ser adotados por outras empresas.

A conservação ambiental é um tema que tem sido amplamente debatido, mas que atingiu maior visibilidade nos últimos anos pela clara noção dos impactos das ações antrópicas junto aos ecossistemas naturais. No final da *Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento*, também conhecida como Eco-92, Cúpula da Terra,

Cimeira do Verão, Conferência do Rio de Janeiro e Rio 92, foi assinado um extenso documento, que continha um planejamento detalhado em busca de atingir o desenvolvimento sustentável até o final do século 21. Esse documento, definido como “Agenda 21”, compõe um compromisso assumido por diversos países, inclusive pelo Brasil, com o objetivo de repensar conceitos de produção e modelos de desenvolvimento. Segundo o documento, o desenvolvimento deve ser sustentável, priorizando uma sociedade globalizada, sempre em busca do bem-estar coletivo, tratando as questões econômicas intimamente conectadas às ambientais (Brasil, 2001). Portanto trabalhar as mudanças nos padrões de consumo, estimular hábitos saudáveis e auxiliar na preservação do meio ambiente para as futuras gerações. Para que tais objetivos sejam devidamente alcançados, é necessário adotar mudanças no processo de gestão das empresas, que perpassem pela adequação dos locais de trabalho, reavaliação do uso de materias, implementação de um processo de compras sustentável, entre outras. Os processos administrativos devem estar sempre associados às mudanças comportamentais dentro de um bom clima organizacional, promovendo assim um ambiente de trabalho mais agradável e saudável.

Em todo o mundo, as estruturas administrativas das instituições públicas são as grandes responsáveis pela mobilização de recursos, com fortes impactos sobre o meio ambiente. O Ministério do Meio Ambiente, em 2013, iniciou a construção de uma estratégia para a redução dos impactos ambientais negativos, promovendo ações de gestão para a melhoria da governança nas instituições públicas vinculadas ao governo federal. Uma das ações foi o estabelecimento do Plano de Logística Sustentável (PLS) para solucionar questões socioambientais em empresas públicas e privadas, por meio da redução dos impactos ao meio ambiente e garantia de mais qualidade de vida (Brasil, 2013).

O Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte (Embrapa Meio-Norte) tem como desafio principal viabilizar as soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação, em busca da sustentabilidade na agricultura, em benefício de toda a sociedade brasileira. Esse tema é de grande

relevância para as organizações empresariais, sociedade civil e governo, priorizando o desenvolvimento econômico e social, sempre com respeito ao meio ambiente e às futuras gerações. A sustentabilidade na gestão pública exige mudanças de atitudes, com o grande desafio de transpor um discurso teórico para ações práticas. O PLS é uma ferramenta para auxiliar na gestão e tomada de decisões pelas empresas, a partir de um planejamento de ações administrativas que promova práticas de racionalização do uso de materiais e serviços em função dos impactos ambientais, sociais e econômicos gerados (Brasil, 2013).

O PLS da Embrapa Meio-Norte foi estabelecido de acordo com as orientações do Decreto-Lei nº 7.746, de 5 de junho de 2012, alterado pelo Decreto nº 9.178/2017, que regulamenta o artigo 3º da Lei nº 8.666, de 1993, seguindo o exemplo clássico do Plano de Gestão de Logística Sustentável do Ministério do Meio Ambiente (Brasil, 2012), normatizado pela Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 10/2012 e pela Instrução Normativa nº 10, de 10 de novembro de 2012. Estabelece critérios, práticas e diretrizes gerais para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável, que possibilita definir responsabilidades, indicadores, metas, mecanismos de monitoramento e avaliação, ações de divulgação, conscientização e capacitação. A sustentabilidade está na missão, visão e valores da Embrapa, como um dos temas centrais do VII Plano Diretor 2020 - 2030. Desde 2018, a Embrapa vem implementando melhorias no desenvolvimento do PLS para avançar nas orientações aos Comitês Locais de Sustentabilidade (CLS) das Unidades, coordenado pela Supervisão de Gestão Ambiental (GAMB) da Gerência de Gestão Integrada da Qualidade (GGIQ), vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Institucional (SDI). O valor da sustentabilidade reforça o posicionamento institucional da Empresa, de melhorar o bem-estar socioeconômico em harmonia com o meio ambiente, por meio de soluções inovadoras, que contribuam para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. O documento está alinhado ao ODS 16: “Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça

para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis”; e à meta 16.6: “Desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis” (ONU, 2015). Descreve o PLS como uma agenda estruturante, que promove a sustentabilidade para a Empresa, por meio das boas práticas planejadas e realizadas pela governança, com o objetivo de promover mudanças organizacionais, estruturais e comportamentais, reconhecendo os setores responsáveis. O principal objetivo deste documento é descrever e consolidar as boas ações sustentáveis implantadas pela gestão administrativa da Embrapa Meio-Norte, promovendo a sustentabilidade socioambiental, conservando o meio ambiente, combatendo os desperdícios e elevando a consciência ambiental dos empregados, com mudanças no comportamento individual, busca da eficiência, responsabilidade, transparência e todas as virtudes necessárias para atingir a sustentabilidade ambiental.

Plano de Gestão e Logística Sustentável

As ações implementadas na melhoria de governança administrativa da Unidade foram iniciadas em 2016, com a criação do Comitê Local de Sustentabilidade (CLS), que vem consolidando o Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS), uma das ferramentas utilizadas no planejamento administrativo da Unidade, auxiliando a estabelecer boas práticas de trabalho, trazendo a racionalização dos gastos institucionais e dos processos administrativos, promovendo a elevação da consciência ambiental, com mudanças no comportamento dos empregados. A estratégia foi inicialmente concebida em 2013, por meio da Resolução A&F nº 1, de 5 de setembro de 2013, que instituiu a Comissão Gestora do Plano de Logística Sustentável (CPLS), que posteriormente foi alterada pela Resolução - DEGI Nº 4, de 20 de junho de 2017, que passou a ser nomeada como Comitê de Gestão Ambiental (CGA).

O CLS foi constituído pela Ordem de Serviço nº 2, de 17 de fevereiro de 2022, e atualmente tem como presidente Paulo Fernando de Melo Jorge Vieira, chefe-adjunto de Administração, Martha Emília Soares de Moraes Andrade, técnico A, secretária-executiva, Alexandre Kemenes, pesquisador A, membro, Antônio das Graças Lima Filho, analista A, membro, Antônio de Pádua Freitas de Araújo, assistente A, membro, Diêgo Sávio Vasconcelos de Oliveira, técnico A, membro, Francisco de Souza Rodrigues, analista A, membro, Francisco Gustavo Carvalho de Sousa, técnico B, membro, Francisco Mauro de Sousa, técnico B, membro, Inésia de Cassia Rios Lima, analista B, membro, Jeudys Araújo de Oliveira, analista B, membro, José Ribamar Marques, assistente A, membro, Leonardo Furtado de Oliveira, técnico B, membro, Luis Faustino Leal, assistente A, membro, Maurício Castelo Branco Santana, técnico A, membro, Patrícia Martins Rocha, técnico B, membro, e Pedro Pereira Neves, técnico A, membro. Tem por objetivo desenvolver ações relacionadas à gestão ambiental e gestão de eficiência na cadeia de suprimentos que incorporem melhorias contínuas de processo nessas áreas, à cultura organizacional da Unidade, atendendo à legislação ambiental e às normas da Embrapa de forma integral. Já presidiram o CLS Daniel Pinto (2016-2018), analista A, José Oscar Lustosa de Oliveira Júnior (2018-2021), pesquisador A, e Flávio Favaro Blanco (primeiro semestre de 2021), pesquisador A.

As planilhas são elaboradas ao final de todo mês e encaminhadas à Gerência Ambiental da Secretaria de Desenvolvimento Institucional (SDI/GAMB) para consolidação e acompanhamento dos dados de toda a Empresa, de acordo com a Instrução Normativa 10, publicada pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI/MPOG) em 10 de dezembro de 2012 (Brasil, 2012). Essa norma contém metas a serem alcançadas e resultados a serem obtidos, dentro de indicadores de sustentabilidade ambiental, para subsidiar as tomadas de decisões da Diretoria Executiva de Gestão Institucional (DEGI). Anualmente, vem sendo elaborado um relatório de acompanhamento para a consolidação dos resultados alcançados e identificação das boas práticas realizadas. O relatório é

submetido à apreciação da aderência do conteúdo, aos normativos legais e ao modelo proposto pela SDI/GAMB. Além dos membros do CLS, os empregados vinculados ao Setor de Infraestrutura e Logística (SIL), Setor de Patrimônio e Suprimentos (SPS), Setor de Campos Experimentais (SCE), Setor de Gestão de Laboratório (SGL), bem como os membros da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) e da Comissão de Clima Organizacional (CCO), vêm auxiliando no desenvolvimento das boas práticas e expandindo a adesão dos empregados ao PLS da Unidade. O PLS está ajustado às normativas legais da Empresa, cuja a análise do conteúdo é realizada pelo chefe-geral, publicado no sítio eletrônico da Unidade, buscando o reconhecimento do conteúdo pelos empregados da Empresa e por toda a sociedade.

As planilhas mensais de acompanhamento são preenchidas por empregados responsáveis pelos planos de ação e realizada a comparação anual dos resultados obtidos, tendo como ano-base de início 2016. Elas são enviadas para a sede da Embrapa, em Brasília, que estabeleceu um calendário de planejamento, incluindo prazos de recebimento e publicação dos resultados. A coleta das informações geradas pelos setores administrativos, o monitoramento dos resultados obtidos e a realização de boas práticas sustentáveis são realizados pelos responsáveis dos planos de ação, com o auxílio dos membros do CLS, colaboradores e parceiros.

A adesão, a elaboração, a implantação e o acompanhamento do PLS possibilitaram a economia de recursos pela Unidade administrativa, permitindo controle mais rigoroso dos processos, diminuição da geração de resíduos e reaproveitamento e/ou reciclagem dos materiais de consumo, contribuindo para a sustentabilidade ambiental da Unidade. O PLS coloca em foco o trabalho que vem sendo realizado em 11 temas administrativos: 1) equipamentos e materiais de consumo; 2) água e esgoto; 3) energia elétrica; 4) combustíveis; 5) coleta seletiva; 6) qualidade de vida e ambiente de trabalho; 7) compras e contratações; 8) obras e reformas; 9)

serviços de vigilância e limpeza; 10) telefonia e processamento de dados; e 11) manutenção predial. Todos esses temas vêm sendo trabalhados buscando a sustentabilidade do uso dos recursos, melhor uso dos materiais adquiridos, redução das despesas e desperdícios, reutilização dos materiais, conservação do meio ambiente e mitigação dos impactos ambientais. Esses temas vêm sendo agrupados dentro de eixos temáticos do PLS, auxiliando na organização administrativa da Embrapa Meio-Norte para alcançar a sustentabilidade ambiental da Unidade.

Quatro Eixos Temáticos para a Governança de Dados e Sustentabilidade Ambiental

Os gráficos e tabelas apresentados neste documento foram organizados a partir dos dados obtidos nas planilhas anuais do PLS 2016-2021. A definição dos eixos temáticos foi estabelecida pela administração da Embrapa Meio-Norte e pelo Comitê Local de Sustentabilidade, atendendo à Instrução Normativa 10 (SLTI-MP), mas podendo ser alterada de acordo com a necessidade, buscando mais agilidade e dinamismo nas ações e melhor acesso às informações. Abaixo seguem os eixos temáticos para a coleta de dados e elaboração dos resultados:

1. Aquisição, bom uso e economia dos materiais de consumo, permanentes e contratações com critérios de sustentabilidade ambiental.
2. Racionalização e eficiência do uso de água e descarte de esgoto.
3. Coleta seletiva, reutilização e tratamento de resíduos.
4. Eficiência energética, uso e economia de energia elétrica e de combustíveis.

Eixo 1. Aquisição, bom uso e economia dos materiais de consumo, permanentes e contratações com critérios de sustentabilidade ambiental

A aquisição de materiais de consumo pela Empresa pode ser uma fonte geradora de fortes impactos ambientais. Nesse caso, a Empresa deve especificar os materiais e realizar aquisições, buscando critérios de sustentabilidade ambiental. Em todo o mundo, as empresas utilizam grande quantidade e variedade de materiais de consumo para suas atividades administrativas. O material que tem maior impacto são papéis, com destaque para o sulfite A4, utilizado em diversas atividades administrativas e pesquisas na Unidade. O descarte desse material pode trazer sérios danos ambientais, quando realizado de forma excessiva e inadequada. Por isso, é importante que a Empresa esteja mais consciente e diminua ao máximo o consumo e descarte de materiais, mantendo a conservação ambiental e auxiliando na saúde da população. O plano logístico do Ministério do Meio Ambiente é um modelo que oferece diversas sugestões para atingir a sustentabilidade de uma empresa (Brasil, 2013).

A gestão da Embrapa Meio-Norte busca soluções sustentáveis para a redução das despesas, sendo registrada uma redução significativa do uso de copos descartáveis, papéis e cartuchos de impressoras. Uma das principais mudanças aconteceu com a implantação do Sistema Eletrônico de Informação (SEI). Além deste, a redução dos bens de consumo vem sendo obtida pelo aumento da consciência individual dos empregados, que estão reavaliando melhor a real necessidade da utilização de materiais, diminuindo o desperdício. Em 2019, foi registrada uma economia de cerca de 100% na aquisição de copos descartáveis, 60% de papel A4, e 80% de cartuchos de impressora, se comparada aos gastos de 2016. Já em 2020 e 2021, em razão da pandemia da covid-19 e de deliberações da Diretoria da Embrapa, para que os empregados permanecessem em escala de revezamento e em regime de teletrabalho, o consumo foi ainda menor, sendo registrada uma redução de cerca de 100%, 85% e 100% na aquisição

de copos descartáveis, papéis e cartuchos de impressoras em relação a 2016, respectivamente. Entretanto é importante destacar que, desde 2016, praticamente todos os anos mostraram reduções significativas dos gastos materiais pela Empresa (Tabela 1).

Na Embrapa Meio-Norte, já foram realizadas, em diferentes ocasiões, campanhas educacionais para utilização de copos não descartáveis para o consumo de água. Foram fixados nas paredes, próximo aos pontos de fornecimento de água potável, folders informativos, esclarecendo aos empregados as vantagens para a conservação ambiental, quando se utiliza o próprio copo, caneca ou garrafa, não descartável, para o consumo consciente. O empregado da Embrapa Meio-Norte passou a ter o bom hábito de utilizar recipientes de material durável para consumir água ou café. Todos os empregados receberam uma xícara de louça no mês do seu aniversário, auxiliando a incrementar essa campanha. Em razão disso, o consumo de copos descartáveis se manteve bem abaixo de uma unidade per capita por dia, com exceção dos meses em que o consumo foi elevado em decorrência de eventos com pessoal externo à Unidade. A manutenção de todos esses esforços contribuí para que o consumo individual médio de copos descartáveis por pessoa por ano diminuísse de 204 unidades em 2016 para 44 em 2018. A ampla aceitação dessa simples boa prática diminuiu significativamente a necessidade de aquisição de copos descartáveis na Unidade. Em 2016, foram adquiridos cerca de 160 mil copos plásticos. No ano de 2017, foi vetado pela administração o consumo de copos descartáveis. Essa medida, apesar de considerada severa, foi uma estratégia eficiente para avançar na busca pela sustentabilidade. Já em 2018, ocorreu um retrocesso na prática, pois a Unidade voltou a comprar copos, entretanto em menores quantidades que nos anos anteriores. Em 2019, voltou a ocorrer uma redução de mais de 90% em relação a 2016, quando foram adquiridos cerca de 16 mil copos. Em 2020 e 2021 devido à pandemia da covid-19, foi interrompida totalmente a compra e o consumo de copos descartáveis (Tabela 1, Figura 1).

Tabela 1. Quantidades e valores dos materiais adquiridos e dos gastos realizados entre 2016 e 2021 pela Embrapa Meio-Norte.

Material de consumo	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Copos	Quantidade (unidades)	157.500	0	34.300	15.700	0	0
	Custo (R\$)	10.216,00	0,00	826,63	787,37	0,00	0,00
Papéis	Quantidade (resmas)	680,00	539	461	309	114	136
	Custo (R\$)	10.703,20	8.514,54	6.730,60	5.297,52	1.868,92	2.196,00
Cartuchos	Quantidade (unidades)	647	294	164	106	14	8
	Custo (R\$)	51.597,63	12.714,90	3.682,26	4.539,22	2.827,80	232,00

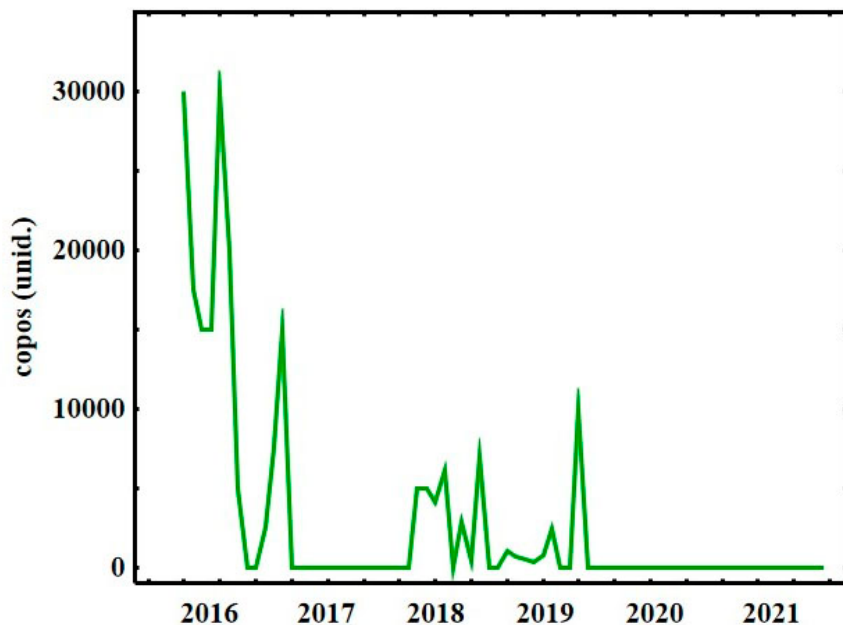


Figura 1. Variação mensal da aquisição e consumo de copos plásticos pela Embrapa Meio-Norte entre 2016 e 2021.

Apesar de todos os avanços tecnológicos e das transformações digitais, o consumo do papel ainda é uma realidade. Provavelmente, o crescimento econômico/populacional e a propaganda das novas tecnologias (copiadoras, computadores pessoais, impressoras de ponta) estão contribuindo para o aumento desse consumo. Apesar disso, a Embrapa Meio-Norte vem registrando diminuição acentuada desde 2017, que ultrapassou 15% ao ano em relação a 2016, devido a mudanças como a ampla adoção e aceitação do SEI. Essa economia persistiu em 2018 e aumentou 60% em 2019 em relação a 2016. Isso se deve ao aumento da consciência ambiental, e da não necessidade do uso desse material para diversas atividades. Em 2019, a Embrapa Meio-Norte renovou um contrato de impressão, limitado a 50 mil cópias por mês, o que também contribuiu para a diminuição da aquisição de papel.

Já em 2020, o protocolo de segurança para as autorizações de entrada e saída de clientes na Unidade, que antes era registrado por formulários impressos, foi substituído por mensagens de texto, por meio de um aplicativo eletrônico entre o Setor de Infraestrutura e Logística (SIL) e os vigilantes da segurança patrimonial. Em 2020 e 2021, foi estimada uma economia de mais de 4 mil folhas somente com esse procedimento, sem contar com as diversas ocorrências registradas com o formato digital. Essa medida simples, além de dar mais segurança à Unidade, conseguiu eliminar a necessidade do registro em papel. A redução da aquisição de papel, de 2016 a 2021, foi de cerca de 80%, e a pandemia da covid-19, desde o início de 2020 até o final de 2021, contribuiu muito para isso, quando boa parte dos funcionários ficou em regime de escala de revezamento ou teletrabalho (Tabela 1, Figura 2).

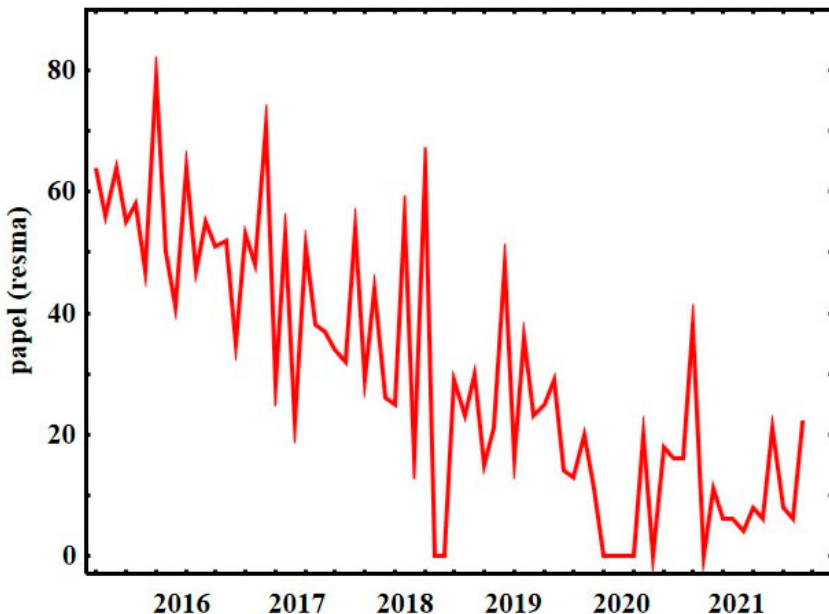


Figura 2. Variação mensal da aquisição e consumo de resmas de papel entre 2016 e 2021 pela Embrapa Meio-Norte.

Conforme já relatado, a adoção da plataforma SEI foi de extrema importância para a redução da aquisição de cartuchos de impressão em 70%. Essa redução foi bem mais acentuada em 2020 e 2021 pela redução da presença de empregados na Empresa, que estavam em regime de teletrabalho ou em escala de revezamento em virtude da pandemia. A Embrapa Meio-Norte também vem renovando o contrato de impressão, que também contribuiu para diminuição significativa do consumo de cartuchos de impressoras. Inicialmente, em 2017, esse serviço contou com nove impressoras, sendo mantido em 2018 a um custo aproximado de 20 mil reais. Isso foi reduzido para seis impressoras em 2019, diminuindo o custo em cerca de 33%, e a troca dos cartuchos de impressoras faz parte desse contrato. Com isso, a partir de 2018, a Unidade decidiu não comprar mais cartuchos de impressoras, com exceção da impressora matricial e da impressora colorida, instrumentos necessários aos trabalhos gráficos, comunicativos e ilustrativos realizados pelo setor de comunicação (Figura 3).

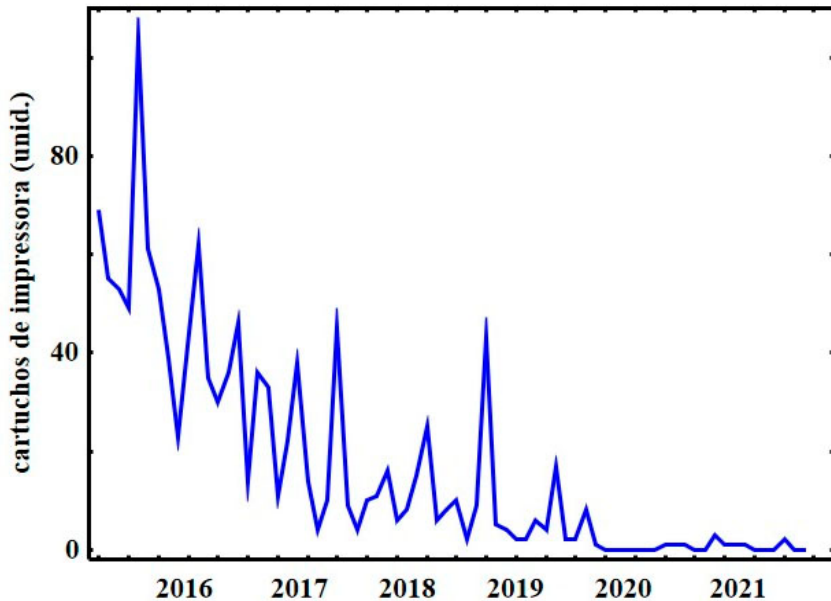


Figura 3. Variação mensal da aquisição e consumo de cartuchos de impressora entre 2016 e 2021 pela Embrapa Meio-Norte.

Diversas campanhas de conscientização vêm sendo realizadas ao longo dos anos, buscando trazer mais economia de recursos e aumentar a consciência ambiental dos funcionários. Com isso, uma diminuição significativa dos gastos de materiais de consumo vem acontecendo ao longo dos anos, desde quando os trabalhos do CLS foram iniciados, em 2016. Em 2020, não foram realizadas campanhas ambientais presenciais em razão da pandemia da covid-19 e da permanência de boa parte dos empregados em regime de teletrabalho; foram feitas algumas poucas campanhas por meio de mensagens e-mail e na página da Empresa na internet.

Diversos critérios de sustentabilidade ambiental, que incluem substituir os equipamentos por outros com baixo consumo de energia (selo Procel A), redução da aquisição de materiais permanentes, utilização dos equipamentos com o máximo cuidado, manutenção quando estiverem com defeito, realização da compra de novos equipamentos em última alternativa, compra de equipamentos multiusuários, vêm sendo adotados pela Empresa. O bom uso dos equipamentos deve ser monitorado por cada setor, em que devem ser identificados equipamentos ociosos, para que sejam mais bem utilizados ou transferidos para outros setores onde sejam mais úteis. As compras devem ser sempre sustentáveis, ambientalmente corretas, socialmente justas e economicamente viáveis (Brasil, 2013).

Ainda em contratos e compras sustentáveis, em 2018 houve uma economia no valor do contrato de vigilância de cerca de 12%. Isso foi o resultado de intensas negociações, mas também da busca e adequação à atual reforma trabalhista, estabelecida pela Lei nº 13.467, de 13/07/2017. Entretanto, em 2019, houve uma renegociação do valor, que aumentou cerca de 8%, mas mantendo-se abaixo do que era cobrado em 2017, devido à legislação trabalhista e a acordos com sindicatos dos profissionais. Da mesma forma, foi conduzido o processo de negociação do contrato da empresa que executa o trabalho de limpeza. Ainda em 2018, além de ligeira diminuição do valor de cerca de 7%, houve também ganho diário em produtividade de 200 m² por área e servente, em relação ao ano anterior. Teve como base a Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 05/2017, em que o índice de

produtividade é medido pela capacidade de limpeza por servente, numa jornada de 8 horas por dia. Com isso, houve melhoria da satisfação dos empregados em relação ao serviço. Em 2019, foi firmado o 1º Termo Aditivo, com o objetivo de prorrogar a vigência e renegociar o contrato de limpeza, que aumentou os custos cerca de 10%, mas mantendo-se abaixo do valor de 2017 (Figura 4).

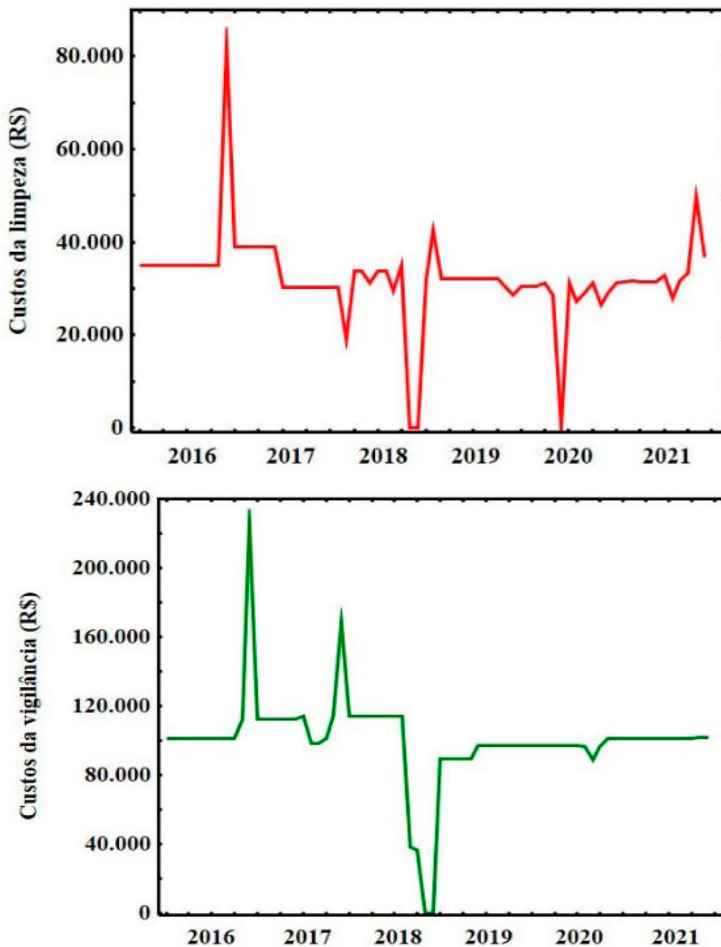


Figura 4. Variação mensal dos gastos de limpeza e vigilância entre 2016 e 2021 pela Empresa Meio-Norte.

Eixo 2. Racionalização e eficiência do uso de água e descarte de esgoto

A água que existe hoje sobre a superfície do planeta é a mesma desde o início dos tempos, não aumenta nem diminui, é sempre a mesma quantidade. Ela é renovável, ou seja, todos já beberam e ainda bebem da mesma água. Entretanto, dependendo da forma de uso, ela pode permanecer por um bom tempo impregnada com as impurezas que o homem produz e descarta. Para ter a sua presença sempre abundante e limpa, é necessário muita cautela no uso, por meio de um consumo consciente (Trigueiro, 2005).

A água utilizada nas atividades da Embrapa Meio-Norte é proveniente das categorias predial e não predial. Em Teresina, a água predial vem de fora da Unidade, adquirida da empresa de abastecimento Águas de Teresina, e a não predial vem de poços profundos e do Rio Poti. O uso de água não predial ocorre no campo experimental, bombeada diretamente do rio que margeia a Unidade, mas também de dois poços tubulares dentro da Unidade. A captação de água tem a outorga de direito de uso autorizada pela Agência Nacional de Água – ANA (Anexo 1), válida por 10 anos. Para melhorar a eficiência do consumo de água nos sistemas de irrigação, foram realizadas medições locais com sensores de umidade para o melhor aproveitamento da água na irrigação; monitoramento das adutoras e redes secundárias para a rápida intervenção de vazamentos; implantação de áreas com o sistema de plantio direto para proporcionar menor taxa de evapotranspiração e economia do uso de água pela irrigação; integração e controle dos sistemas de irrigação por aspersão para o melhor aproveitamento da irrigação; abastecimento dos reservatórios e irrigação das áreas de pastagens durante os horários de tarifa reduzida; e monitoramento da troca de emissores de água que não estejam funcionando de forma adequada.

Em Parnaíba, na Unidade de Execução de Pesquisa (UEP), a água de consumo predial é proveniente de cinco poços profundos, distribuídos

na Unidade. Essa captação ainda necessita da outorga de direito de uso e está em processo de regularização pela Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Piauí (SEMAR). Os experimentos de pesquisa utilizam água do Distrito de Irrigação dos Tabuleiros Litorâneos do Piauí (DITALPI) (Tabela 2, Figura 5). Essa água que vem do canal principal do DITALPI por gravidade, acumulada no reservatório principal da UEP-Parnaíba, é utilizada, principalmente, durante os meses de estiagem, de julho a dezembro. Na estação de bombeamento principal, as antigas bombas centrífugas, de grande potência, mas de baixo rendimento, foram substituídas por bombas de menor potência, mas com melhor rendimento, para bombear água para dois reservatórios secundários. Nestes, foi realizada a instalação de bombas de diferentes potências para o abastecimento individualizado ou compartilhado dos sistemas de irrigação das áreas experimentais. A mudança do funcionamento do sistema com a troca de equipamentos possibilitou o funcionamento automatizado, em horários pré-determinados, com custos de energia elétrica reduzidos. Além disso, algumas outras medidas foram adotadas para melhorar a eficiência dos sistemas de irrigação da UEP-Parnaíba. Para acompanhar o volume de água utilizado nos experimentos, foi instalado um hidrômetro no ponto de captação de água do DITALPI. Os antigos tubos metálicos foram substituídos por tubos de PVC, auxiliando na contenção de vazamentos. Foram adquiridos e instalados emissores de água (aspersores, microaspersores e gotejadores) com alta eficiência, auxiliando na diminuição dos gastos.

Tabela 2. Gastos e custos anuais do uso de água não predial pela UEP-Parnaíba.

Ano	Valor (R\$)	Volume (m ³)
2018	31.259,00	241.697
2019	17.495,00	114.419
2020	9.036,00	39.830
2021	14.414,00	75.360

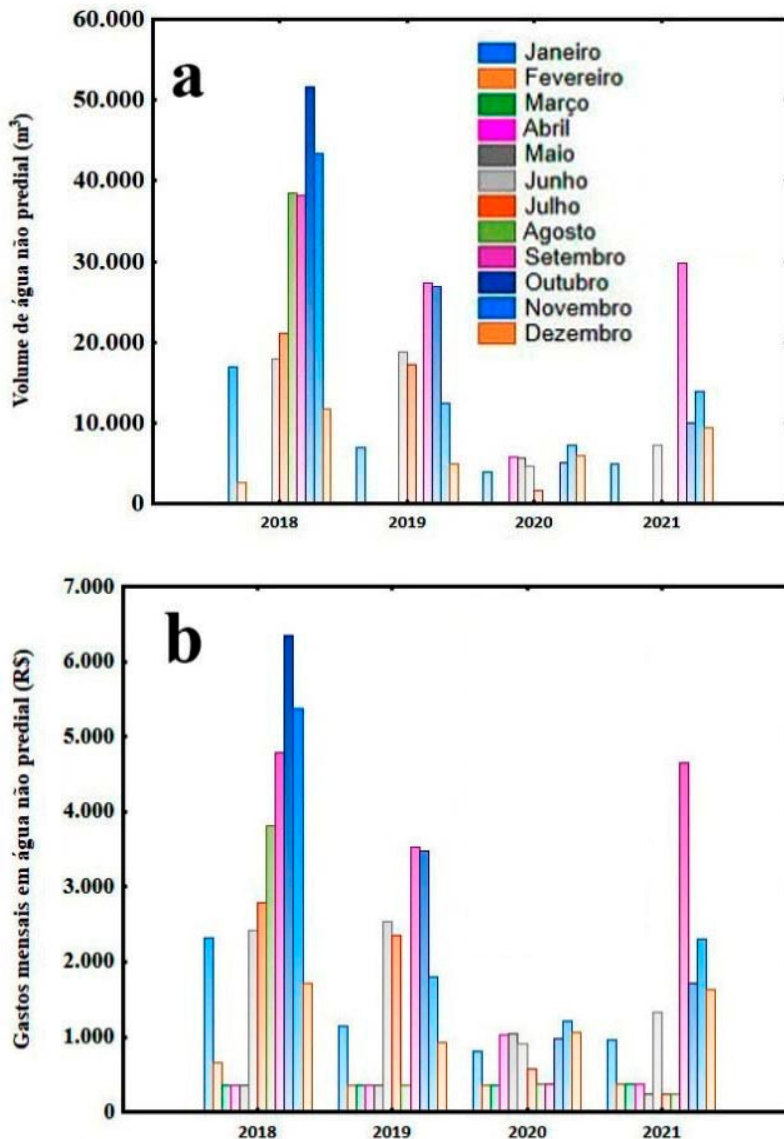


Figura 5. Variação mensal dos custos (a) e volume (b) de água não predial utilizada entre 2017 e 2021.

Todas essas medidas vêm sendo realizadas de forma contínua e sequencial, proporcionando a redução de até 50% do volume de água capturada em 2019 em relação a 2018. Já em 2020, com a desativação de alguns experimentos em virtude da pandemia da covid-19 e pela diminuição da área irrigada, ocorreu redução ainda maior, de cerca de 80%, do volume de água captada em relação a 2019. O consumo de água predial esteve relativamente estável durante 2017, 2018, 2019 e 2020. Durante 2020, apesar da estabilidade no consumo de água predial, o aumento do custo se deu em razão do aumento dos valores tarifários cobrados pela empresa fornecedora. De janeiro a abril, devido ao regime de chuvas da região, não ocorreu um consumo significativo de água pela irrigação (Figuras 6 e 7).

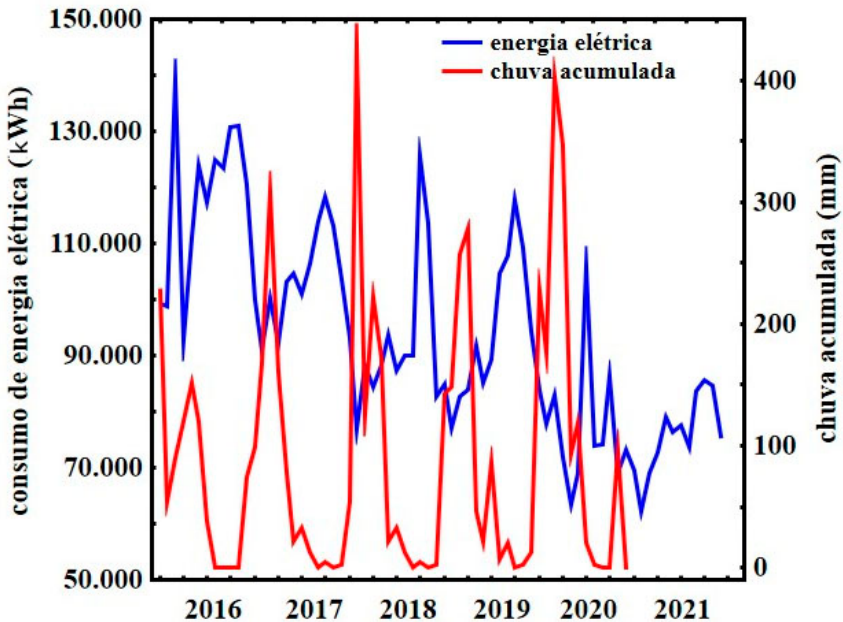


Figura 6. Relação entre a chuva acumulada e o uso de água não predial pela UEP-Parnaíba.

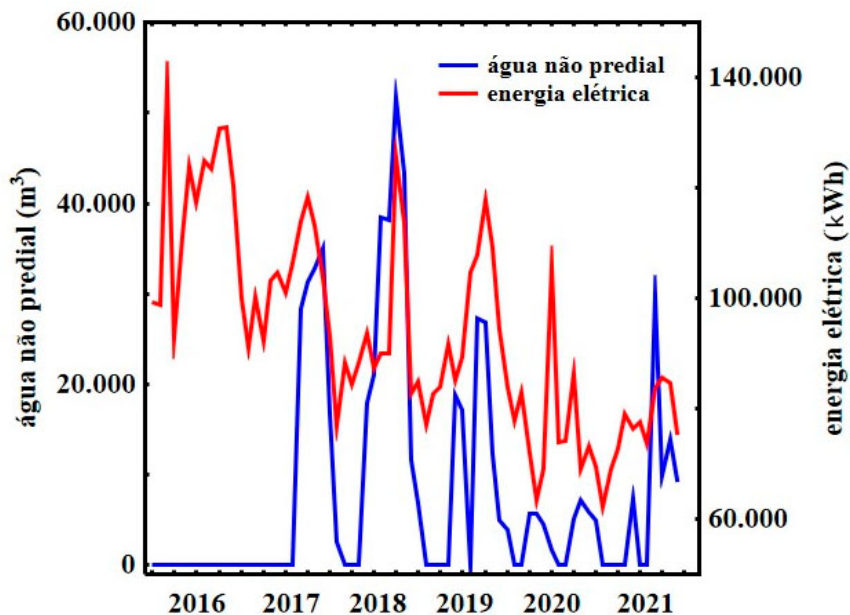


Figura 7. Relação entre o consumo de água não predial e os gastos com energia elétrica entre janeiro de 2016 e dezembro de 2019 pela UEP-Parnaíba.

Diversas ações de comunicação, como campanhas de divulgação com vídeos, folders, cartilhas e avisos em murais, trouxeram a sensibilização dos empregados para que realizassem mudanças no comportamento individual em relação ao consumo de água. Tais ações foram boas oportunidades para que todos contribuíssem com mudanças na organização da Unidade, economia e bom aproveitamento dos recursos naturais por meio do consumo consciente.

Eixo 3. Coleta seletiva, reutilização e tratamento de resíduos

O Brasil tem uma grande população e, com isso, já é um dos grandes produtores de lixo plástico do planeta. Entretanto o País recicla menos que 2% desse lixo, uma quantidade bem inferior à média global, que gira em torno de 10% (Trigueiro, 2005). Por isso, é necessário e urgente mudar essa prática inadequada, melhorar o comportamento individual, diminuindo o descarte que polui a natureza e ameaça a vida no planeta. A Embrapa Meio-Norte vem desenvolvendo ações em educação ambiental, com o foco nas mudanças de comportamento dos empregados para a adoção de boas práticas, com responsabilidade ambiental e sustentabilidade.

A busca pela redução da geração de resíduos sólidos e melhoria da coleta seletiva atende aos critérios estabelecidos pelo Decreto-Lei nº 5.940, de 25 de outubro de 2006, que instituiu a separação de resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis e outras providências. Diversas iniciativas vêm sendo realizadas em busca de condições mais adequadas a atender ao Plano de Gestão de Logística Sustentável da Embrapa Meio-Norte, como as práticas de planejamento (identificação dos tipos e quantidade de resíduos gerados com a participação das equipes dos setores); de mapeamento dos pontos de geração; de avaliação da logística atual; de adequação dos depósitos de resíduos sólidos, com espaços específicos para recicláveis, rejeitos e perigosos, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos; de construção de composteira orgânica; de identificação de associações de recicladores; e de estabelecimento de parceria e definição da frequência do transporte necessária à destinação de recicláveis e rejeitos. Todas essas medidas vêm sendo realizadas pela Embrapa Meio-Norte para conservar o meio ambiente e oferecer melhor qualidade de vida aos trabalhadores, parceiros e população em geral.

A coleta seletiva deve ser realizada em depósitos específicos, diferenciados pela cor. A resolução CONAMA nº 275/2001 estabeleceu um código de

cores para os tipos de resíduos, em que o vermelho é plástico, o verde é vidro, o amarelo são metais, o preto é madeira, o laranja são resíduos perigosos, o branco são resíduos hospitalares e de serviços de saúde, o roxo é lixo radioativo, o marrom é material orgânico, o azul é papel e papelão e o cinza é lixo não reciclável. As cores, para a coleta seletiva, são ferramentas importantes que facilitam a percepção dos usuários, auxiliando na separação, reciclagem e/ou destinação dos itens. A cada ano, a nossa coleta de resíduos vem sendo melhor adequada, trazendo informações adicionais aos usuários e depósitos com mais cores. Periodicamente são realizadas campanhas de conscientização, incluindo confecção e distribuição de placas sinalizadoras, cartazes informativos, folders e adesivos.

A coleta seletiva vem sendo acompanhada por meio de indicadores de ação específicos. A Unidade realizou importantes ajustes no processo de gestão de resíduos sólidos, buscando reduzir a quantidade destinada ao aterro. Os resíduos recicláveis, orgânicos e rejeitos vêm sendo medidos em biomassa (kg). Em 2016, a Unidade não contabilizou o que produziu de resíduos secos, orgânicos e rejeitos. O ano de 2017 foi o início dos registros de atividades, e foram produzidos 600 kg de resíduos secos, 480 kg de orgânicos e 960 kg de rejeitos. Em 2018, houve aproveitamento de 100% dos 600 kg de resíduos secos e eficiência de 100% no uso de 480 kg de orgânicos; também foram produzidos 960 kg de rejeitos. Já em 2019, a Unidade gerou 418 kg de resíduos secos e destinou 368 kg à reciclagem, um aproveitamento de quase 90% do material, superando a meta de 80%; 241 kg de resíduos orgânicos foram convertidos em composto orgânico, uma eficiência de 100%; e 1.436 kg de rejeitos foram gerados. Em 2020, apesar das medidas de enfrentamento à covid-19 e restrição da presença dos empregados na Unidade, foi contabilizada uma quantidade significativa de cerca de 2.700 kg de resíduos secos, resultante de materiais acumulados nos anos anteriores e 440 kg de rejeitos. No mesmo período, foram gerados apenas 48 kg de resíduos orgânicos, 20% da quantidade gerada em 2019. Já em 2021, foi observada forte diminuição com apenas 64 kg de resíduos secos, mas um aumento significativo na produção de 785 kg de resíduos orgânicos (Figura 8).

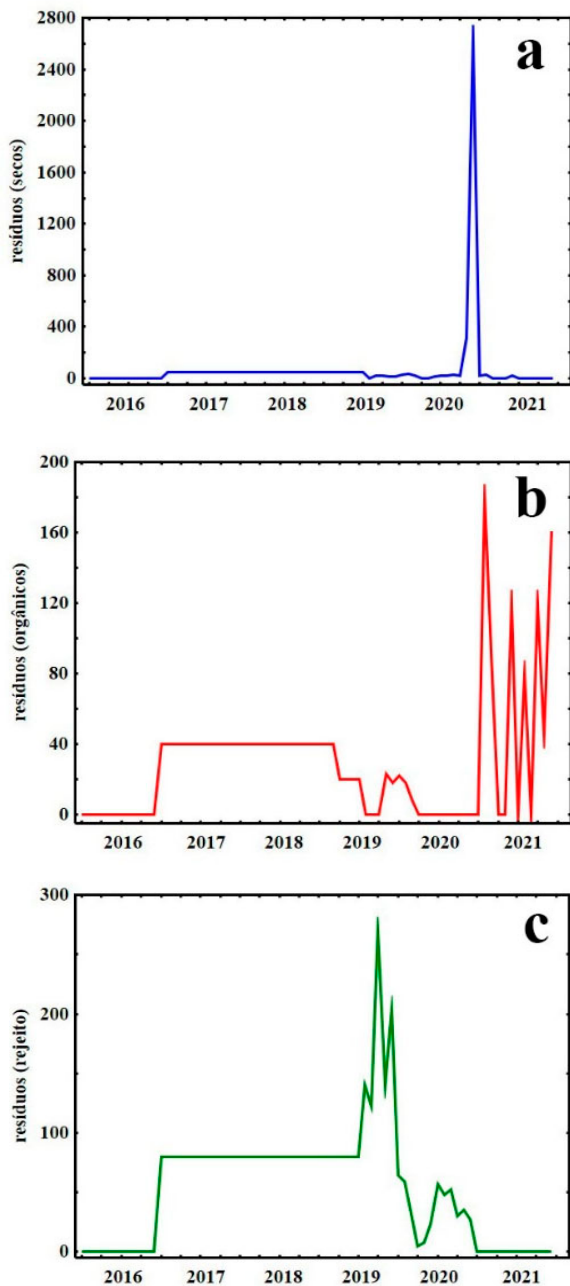


Figura 8. Montante mensal coletado de resíduos secos (a), orgânicos (b) e rejeitos (c).

Isso foi feito no momento em que a Unidade firmou parceria com a Prefeitura de Teresina por meio da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habilitação (SEMDUH) para auxiliar na coleta seletiva, resultando no registro da doação de 300 kg de resíduos secos tipo plásticos e alumínio. O tratamento de resíduos pelos laboratórios da Embrapa Meio-Norte foi iniciado em 2015, por meio da contratação de uma empresa para realizar a destinação final dos resíduos. Atualmente, o setor vem realizando mensalmente o recolhimento e tratamento de 100% dos resíduos gerados em laboratórios, evitando que sejam acumulados em depósitos, de acordo com a legislação ambiental. Os resíduos produzidos durante as análises de laboratório eram armazenados em recipientes plásticos de 50 litros para a destinação final. O tratamento desses resíduos custou mais de 30 mil reais, com aproximadamente 4 t de resíduos, pagos anualmente para a empresa contratada. Com isso, foram desenvolvidos procedimentos operacionais padrão (POPs) para auxiliar no tratamento de resíduos dos laboratórios da Embrapa Meio-Norte a baixo custo. Para alcançar a efetividade dessa ação, a gestão de laboratórios identificou e classificou os resíduos de acordo com a ABNT NBR 10.004:2004, CONAMA N° 358/2005 e ANVISA 306/2004. Foi avaliada a composição de cada resíduo, com o objetivo de verificar sua toxicidade e outras características necessárias para efetivar sua neutralização. Os testes foram realizados no Gerelab por uma equipe de laboratoristas que desenvolveu dez POPs para o tratamento dos resíduos: 1) nitrogênio total; 2) fibra em detergente ácido (FDA); 3) minerais; 4) digestões ácidas; 5) desidratação de géis de agarose e poliácridamida; 6) solução de nitrato de prata; 7) reaproveitamento de ponteiras e microtubos; 8) dicromato de potássio; 9) recuperação do etanol; e 10) solução de *Fehling A* e *B*.

Os defensivos agrícolas, utilizados de forma incorreta, podem provocar sérios danos ao meio ambiente e à saúde humana. Os procedimentos mais perigosos estão no manuseio desses produtos, como o preparo da calda e sua aplicação. A padronização desses procedimentos, além

de cumprir a legislação, vem reduzindo os riscos de contaminação do meio ambiente. As embalagens utilizadas, vazias ou contendo sobras, são grandes fontes de contaminação. Entre as medidas utilizadas, está o estabelecimento de POPs para o armazenamento, destinação de embalagens e devolução de embalagens vazias, de acordo com a legislação; fiscalização do uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) e práticas de segurança no manuseio dos produtos; calibração dos pulverizadores costais e tratorizados; pesquisa da melhor utilização de métodos para o manejo de pragas; e treinamento e reciclagem constantes da equipe de apoio.

Desde 2005, a Embrapa Meio-Norte vem desenvolvendo ações em educação ambiental, com foco na gestão de resíduos sólidos. Foram realizadas diversas atividades, como diagnóstico participativo, que teve amplo envolvimento e aceitação dos empregados, com a presença de colaboradores da SEMAR; mutirão de limpeza e aquisição de coletores de resíduos; oficinas para reciclagem de papel e compostagem; produção de mudas e plantio de árvores nativas; implantação de hortas agroecológicas; incentivo ao desenvolvimento de projetos de pesquisa em agroecologia e agricultura orgânica; e visitas ao lixão municipal. Todas essas ações foram realizadas, buscando o aumento da consciência ambiental individual dos empregados da Unidade em relação ao descarte de resíduos e ao melhor uso e reuso de diversos materiais.

Eixo 4. Eficiência energética, uso e economia de energia elétrica e de combustíveis

Os gastos de uma empresa com energia elétrica e combustíveis representam um montante significativo da balança financeiro-administrativa de qualquer empresa pública ou privada. Estudos que avaliem a evolução mensal e anual desses gastos, com ações para mitigar os impactos, são práticas fundamentais para alcançar a sustentabilidade.

A Embrapa Meio-Norte vêm adotando medidas simples, mas que vêm trazendo bons resultados. Uma prática que já vem sendo realizada há alguns anos pela Empresa, é a racionalização do uso dos condicionadores de ar. O uso desse equipamento é extremamente necessário na região Meio-Norte, ambiente onde as altas temperaturas costumam ultrapassar 35 °C durante boa parte do ano. Essa boa prática está pautada pela determinação de regras de conduta para auxiliar a conscientização dos empregados, mantendo o conforto e o bom desempenho das atividades laborais. Desde 2018, vêm sendo determinados os horários de uso dos condicionadores de ar, resultando numa economia significativa. A redução foi ainda mais acentuada em 2020 e 2021, em razão da presença reduzida dos empregados na Empresa, teletrabalho e escala de revezamento devido à pandemia da covid-19. Avaliando-se breve série histórica, o consumo de energia elétrica foi reduzido, apesar de as tarifas terem aumentado. Em 2021, foram consumidos 91 mil kWh ao custo aproximado de 600 mil reais; em 2020, foram consumidos mais de 90 mil kWh, o que correspondeu ao valor bruto de cerca de 500 mil reais; em 2019, foram consumidos mais de 100 mil kWh ao custo de cerca de 700 mil reais. Em 2018, foram consumidos pouco mais de 90 mil kWh ao custo de cerca de 500 mil reais; em 2017, foram consumidos cerca de 110 mil kWh ao custo de cerca de 550 mil reais; em 2016, foram consumidos aproximadamente 150 mil kWh por cerca de 500 mil reais. Dessa forma, houve redução do consumo, de 2016 para 2021, de cerca de 30% do total da energia consumida, mas o valor gasto aumentou devido ao aumento da tarifa de energia, principalmente em 2017 (Figura 9). Outras medidas vêm sendo adotadas para avançar a sustentabilidade, como a troca das lâmpadas por modelos LED mais econômicos, e outras medidas ainda a serem tomadas, como a inclusão de sistemas de iluminação inteligente e sensores de presença, que poderão, num futuro próximo, oferecer ainda mais segurança aos funcionários e mais economia à Empresa.

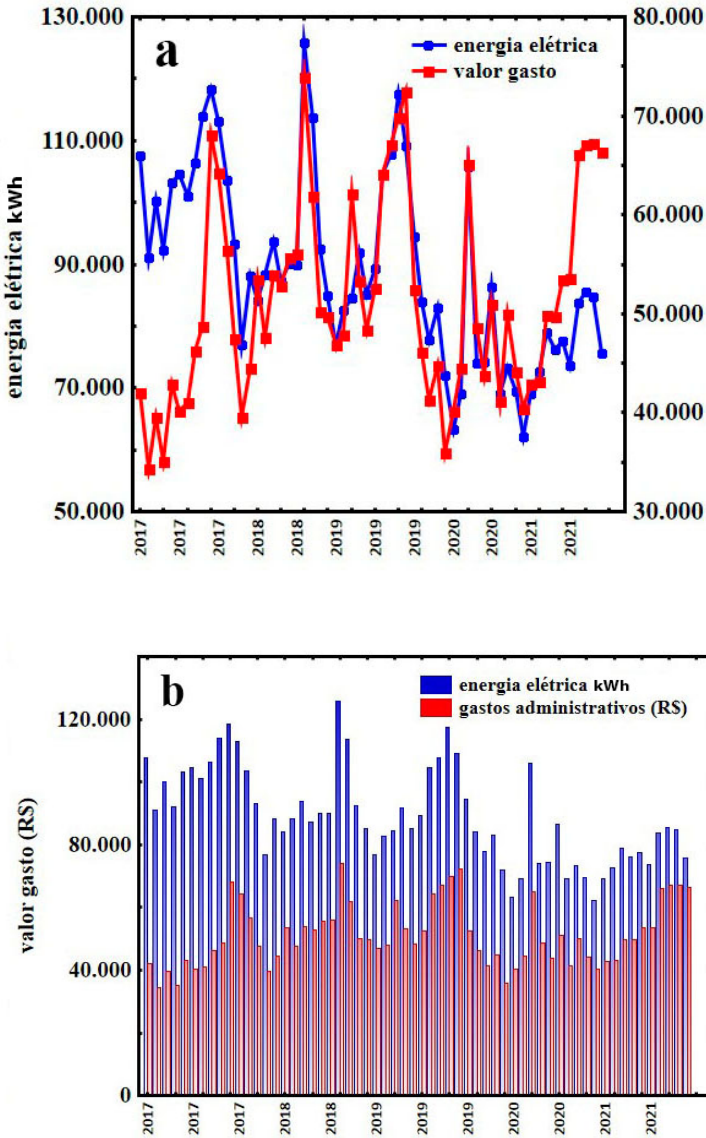


Figura 9. Relação entre os gastos administrativos e o uso de energia elétrica pela Embrapa Meio-Norte.

Constatou-se uma redução do consumo de energia predial de cerca de 10% entre 2016 e 2020. A maior parte dessa energia consumida foi utilizada nos campos experimentais da Embrapa Meio-Norte, principalmente nos sistemas de irrigação, no acionamento de motores elétricos de bombas de água e de pequenas máquinas e nas forrageiras para o beneficiamento de grãos. Apesar de não ter um sistema de aferição individual para avaliar o consumo de energia elétrica em cada setor, várias ações vêm sendo adotadas para a redução desse consumo, principalmente nos sistemas de irrigação, como a descentralização do reservatório principal; a eliminação de vazamentos pela substituição de tubulações; instalação de bombas de água de menor potência; o acionamento intercalado das bombas; a revisão periódica do sistema para diminuir as perdas de eficiência; e o redimensionamento dos motores para as diversas finalidades.

O consumo de energia elétrica na Unidade é fortemente impactado pela intensa variação climática anual. Verificou-se uma redução de 11% do consumo entre os anos de 2017 e 2018. Em 2019, houve pequeno aumento, em torno de 1% no consumo, em relação a 2018, porém, avaliando-se toda a série histórica, desde 2016, observa-se que a Embrapa Meio-Norte tem diminuído significativamente o consumo de energia elétrica tanto em Teresina quanto em Parnaíba (Figuras 8, 9 e 10). Em 2020 e 2021, devido ao isolamento social pelo teletrabalho, ocorreu ligeira diminuição do consumo de energia elétrica em relação a 2019. Esse desempenho, além do efeito da pandemia da covid-19, foi impactado pelo resultado de medidas de economia implementadas na Unidade, buscando maior sustentabilidade ambiental, com o auxílio dos colaboradores, por meio de uma série de boas práticas implementadas na Unidade como: 1) redução dos horário de funcionamento dos aparelhos de ar condicionado em 90 minutos diários no primeiro semestre (08h00 às 11h30 e 14h00 às 17h00) e 60 minutos diários no segundo semestre; 2) conscientização dos empregados para o uso do formato digital na Unidade e o reforço desse uso nas reuniões; 3) monitoramento constante da rede elétrica e de equipamentos de alto consumo, visando à rápida resolução dos eventuais problemas, com a

prevenção dos desperdícios; 4) instalação de medidores de energia nas casas funcionais e na sede da AEE-Teresina; 5) contratação, por meio de dispensa de licitação, de empresa para realizar a lavagem dos veículos, reduzindo os gastos com energia e água; 6) captação de água para o abastecimento dos reservatórios durante o horário com tarifa reduzida, planejamento e otimização da irrigação nos experimentos de campo; e 7) monitoramento das redes hidráulicas prediais, evitando-se o desperdício de água, com o acionamento/desligamento automático das bombas.

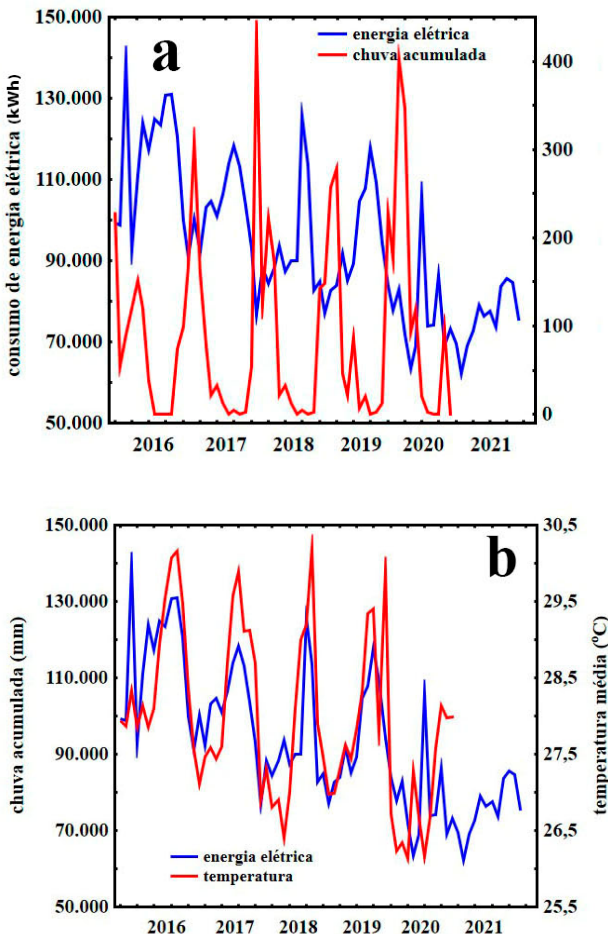


Figura 10. Relação entre a variação mensal do consumo de energia elétrica, a precipitação mensal (a) e a temperatura média mensal do ar (b).

Além da energia elétrica, a economia no setor de veículos com os combustíveis foi também encontrada. Algumas medidas foram implantadas, buscando redução significativa dos gastos de combustíveis pela Embrapa Meio-Norte. Desde 2018, foram reduzidas as saídas de veículos para os serviços de rotina da Unidade, para 3 dias na semana. Foram também unificadas as demandas de utilização, ou seja, as viagens programadas para o mesmo destino e no mesmo período num único veículo. Nesse mesmo ano, foram feitas alterações na rota do transporte coletivo, para reduzir o percurso e o número de paradas. Devido ao baixo número de empregados que utilizavam o serviço de transporte coletivo em Teresina, foi retirado o transporte no horário do almoço, obtendo-se economia de cerca de 35% nos gastos com o combustível no transporte coletivo. Em setembro de 2019, foi retirado o transporte coletivo da Embrapa na cidade de Teresina (Figura 11).

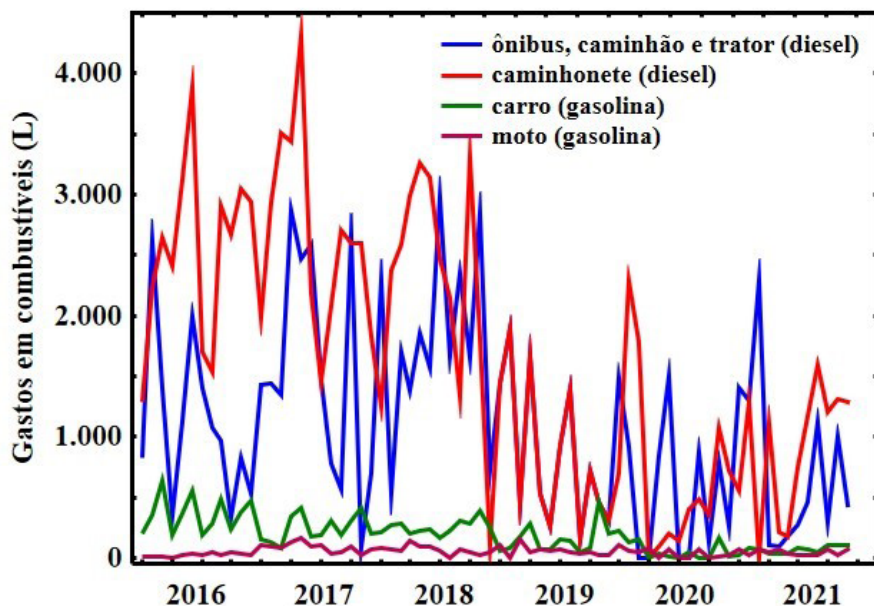


Figura 11. Despesas mensais de combustíveis diversos pela Embrapa Meio-Norte entre 2016 e 2021.

Outro tema importante neste eixo são as despesas com telefonia. Na UEP-Parnaíba, a instalação de um sistema com repetidora para a transmissão de sinal de celular diminuiu significativamente os gastos com telefonia. Em toda a Unidade, foram instaladas mais salas para videoconferências, diminuindo ainda mais os gastos com telefonia, mas também com combustíveis, pois, com a melhoria da comunicação, diversas viagens tornaram-se desnecessárias. A redução foi bem mais acentuada em 2020 e 2021, pela presença reduzida dos empregados na Empresa, em teletrabalho ou escala de revezamento, devido à pandemia da covid-19 (Figura 12). Essa situação também auxiliou a melhorar a tecnologia associada à comunicação remota e a preparar os empregados para a possibilidade do uso contínuo e/ou emergencial de serviços remotos. Hoje, a maioria dos empregados já ficou habituada com as tecnologias que envolvem as reuniões e eventos remotos, oferecendo mais conforto e segurança aos trabalhadores, que permanecem em suas salas e acessam os parceiros, os eventos, os encontros e visualizam lugares de forma rápida e tranquila.

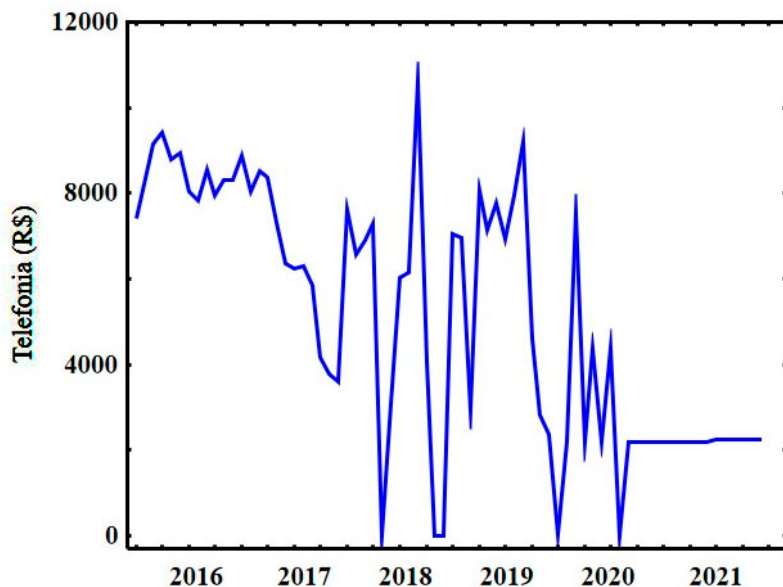


Figura 12. Variação mensal dos gastos com telefonia na Unidade.

Proposições para Avanço da Sustentabilidade Ambiental na Unidade

- Implantar medidores individuais de aferição dos gastos com energia elétrica nos campos experimentais para avaliar o desempenho.
- Implantar medidores individuais nas bombas de captação de água do Rio Poti e nos poços artesianos para aferição do consumo de água.
- Implantar sistemas de captação de água da chuva (cisternas), para que seja utilizada nos laboratórios;
- Implantar sistemas de reutilização da água das pias das cozinhas e banheiros para a irrigação dos viveiros e jardins.
- Intensificar o processo de educação ambiental para ampliar a consciência dos empregados e atingir a sustentabilidade na Empresa, trazendo mais compreensão dos impactos gerados e possíveis soluções para mitigá-los.
- Realizar pesquisas para avaliar os impactos das mudanças de comportamento junto aos empregados e aos setores da Unidade.
- Divulgar um plano de comunicação ambiental na Unidade na forma digital por meio dos “Murais Ambientais”.
- Criar uma mascote ambiental que poderá ser escolhida por meio de campanhas junto às escolas do entorno.
- Elaborar um selo verde para assinar os eventos e campanhas, internos e externos, que envolvam o tema educação ambiental e sustentabilidade.
- Elaborar peças de comunicação, que podem ser enviadas por email e grupos de trabalho, direcionadas a temas como economia de energia, economia no uso de telefones, economia no uso de papel e impressora, economia de combustíveis, uso de bicicletas, uso racional de água, coleta seletiva de lixo, conservação ambiental, uso de trilhas ecológicas e outros.
- Realizar a troca de todas as lâmpadas fluorescentes por lâmpadas LED e colocar sensores de presença em locais de uso comum.
- Implantar parque solar e/ou eólico para a geração de energia alternativa e redução das despesas com energia.

Referências

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21**: Ata da décima nona reunião - 2ª parte. Brasília, DF, 2001. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global/itemlist/category/107-agenda-21.html>. Acesso em: 13 maio 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano de logística sustentável do Ministério do Meio Ambiente e do Serviço Florestal Brasileiro (PLS-MMA)**. Brasília, DF, 2013. 113 p. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80063/PLS/PLS%20MMA%20-%20Versao%20Final%202021-05-13.pdf>. Acesso em: 13 maio 2022.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Instrução normativa nº 10, de 12 de novembro de 2012. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 12 dez. 2012. Seção 1, p. 113. Disponível em: <https://www.gov.br/compras/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/instrucoes-normativas/instrucao-normativa-no-10-de-12-de-novembro-de-2012>. Acesso em: 13 maio 2022.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991. 430 p.

HANDL, G. **Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment (Stockholm Declaration), 1972 and the Rio Declaration on Environment and Development, 1992**: introductory note. Washington, DC: United Nations Audiovisual Library of International Law, 2012. Disponível em: https://legal.un.org/avl/pdf/ha/dunche/dunche_e.pdf. Acesso em: 13 maio 2022.

ONU. **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**: transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. Brasília, DF: Nações Unidas Brasil, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 13 maio de 2022.

STERN, N. H. **A blueprint for a safer planet**. New York: The Bodley Head, 2009. 243 p.

TRIGUEIRO, A. **Mundo sustentável**. São Paulo: Editora Globo, 2005. 303 p.

ANEXO

Outorga de direito de uso da água pela Agência Nacional de Água – ANA



RESOLUÇÃO Nº 334, DE 06 DE ABRIL DE 2016
Documento nº 00000.019629/2016-07

O SUPERINTENDENTE DE REGULAÇÃO da AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA, no exercício da competência a que se refere a Resolução nº 273, de 27 de abril de 2009, torna público que o DIRETOR JOÃO GILBERTO LOTUFO CONEJO, com fundamento no art. 12, inciso V, da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, e com base na delegação que lhe foi conferida por meio da Resolução nº 6, de 1º de fevereiro de 2010, publicada no DOU de 3 de fevereiro de 2010, e nos elementos constantes no Processo nº 02501.001940/2015-95, resolveu:

Art. 1º Aprovar o ato relacionado com outorga de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União, devidamente registrado no Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos – CNARH, discriminado abaixo.

Ato	Outorga de direito de uso de recursos hídricos
Objeto do ato	Usos de Recursos Hídricos de domínio da União constantes da Declaração CNARH nº 248546
Interessado(a)	Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte
Município	Teresina
UF	PI
Finalidade(s)	Irrigação
Corpo hídrico	Rio Poti
Efeitos legais	10 anos

Art. 2º As características técnicas da solicitação de uso de recursos hídricos do empreendimento constante desta Resolução estão disponíveis nos endereços eletrônicos <http://cnarh.ana.gov.br> e <http://www2.ana.gov.br/outorga>.

Art. 3º O interessado constante desta Resolução deverá cumprir, naquilo que lhe couber, o disposto na Resolução n.º 833, de 05 de dezembro de 2011.

Art.4º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

(assinado eletronicamente)
RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES



Ofício nº 502/2016/SRE-ANA
Documento nº. 00000.020759/2016-84

A Sua Senhoria o(a) Senhor(a)
Luiz Fernando de Carvalho Leite
Requerente
Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte
Av. Duque de Caxias, 5650, Buenos Aires
64.006-220 –Teresina –PI

Assunto: **Deferimento de pedido de outorga de direito de uso de recursos hídricos**
Referência: Processo nº 02501.001940/2015-95

Senhor(a) Representante Legal,

1. Reporto-me a Vossa Senhoria para encaminhar cópia da Resolução ANA nº 334, de 06/04/2016, que deferiu o pedido de **Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos**, bem como cópia de sua publicação no Diário Oficial da União - DOU.
2. Na oportunidade, informo que alterações no uso de recursos hídricos deverão ser precedidas de Declaração Retificadora no Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos –CNAUH, bem como de envio de novo pedido de outorga.
3. Observo que o requerimento de renovação da outorga de direito de uso de recursos hídricos deverá ser apresentado à ANA com antecedência mínima de 90 dias da data de término da sua validade.
4. Por fim, informo que a utilização de recursos hídricos em desacordo com as condições estabelecidas na outorga constitui infração prevista no art. 49, da Lei 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e sujeita o infrator às penalidades previstas no art. 50 da mesma Lei.

Atenciosamente,

(assinado eletronicamente)
RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES
Superintendente de Regulação

Em 27/04/16
Cópia coms. - Carlos Nequeira
-5CC



*Luiz Fernando de Carvalho Leite
Chefe Geral
Embrapa Meio-Norte*

Brasília, 11 de abril de 2016.



Embrapa

Meio-Norte



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA
E PECUÁRIA

