



## RELATÓRIO DEFINITIVO DE AUDITORIA Nº 2026001

**TIPO DE AUDITORIA:** Auditoria operacional.

**OBJETO:** Gestão de energia elétrica e produção energética própria na UNIFAP.

**SETOR AUDITADO:** Pró-Reitoria de Administração e Prefeitura do Campus.

**RECURSOS AUDITADOS:** R\$ 4.800.000,00 (quatro milhões e oitocentos mil reais).

**RELATÓRIO Nº:** 2026001.

**EQUIPE DE AUDITORIA:** Davi de Araújo Sampaio (Auditor-Coordenador), Albertina S. Pereira (Administradora) e Izaura C. Silva (Administradora).

**PERÍODO:** Janeiro a abril de 2026.

**ORDEM DE SERVIÇO:** 01/2026.

Em cumprimento ao plano de ação do Planejamento Anual de Auditoria Interna – PAINT/2026, foi realizada ação de auditoria de avaliação sobre a gestão do consumo, os custos associados e a gestão de autossuficiência energética aplicada no campus Marco Zero da Unifap.

- 1. OBJETIVO** – Avaliar a gestão do consumo, os custos associados e a gestão de autossuficiência energética aplicada no campus Marco Zero.
- 2. ESCOPO** – Foi definido como escopo de auditoria os procedimentos, controles internos e processos administrativos no que diz respeito a seus objetivos institucionais.
- 3. CRITÉRIO DE ANÁLISE** – Para realizar esta auditoria utilizou-se como critérios a análise técnica e de normatividade, recorrendo a técnicas e procedimentos que permitiram a formação fundamentada de opinião do auditor, conforme preceitua a legislação. Para isso, foi realizada análise de conformidade entre os documentos de controles internos e dispositivos legais e normativos institucionais, discriminadas nos tópicos seguintes.

#### 4. INFORMAÇÕES PRELIMINARES

A auditoria foi realizada com base em análise documental e critérios estabelecidos nos guias de boas práticas dos órgãos de controle e experiências de demais IFES, além de normativos e legislações.



No intuito de avaliar a gestão do consumo, os custos associados e a gestão de autossuficiência energética aplicada no campus Marco Zero e, considerando a relevância do tema para a sustentabilidade e a eficiência operacional da Unifap, este trabalho busca apresentar a comparação entre a contratação da energia elétrica e a experiência da energia fotovoltaica para a operacionalização institucional. O objeto foi selecionado em razão da despesa de custeio da energia elétrica ser de grande monta para o orçamento institucional.

Outro objeto selecionado quão relevante também, para análise foi a implantação do sistema de energia solar e da materialidade do tema para o orçamento institucional, uma vez que, o resultado esperado com a geração de energia renovável pode ser considerado um potencial impacto na efetividade dos benefícios financeiros obtidos pela geração própria de energia.

Este trabalho reveste-se de importância estratégica diante do contexto de crescente busca por eficiência energética, sustentabilidade e responsabilidade ambiental no setor público. Uma vez que a despesa de custeio de energia elétrica consome um valor elevado do orçamento, e ainda assim, sem garantir benefícios e eficiência para a sustentabilidade, e como a Unifap dispõe de um ambiente propício à adoção de práticas sustentáveis favorecida pela localização geográfica do estado do Amapá e apresenta elevados índices de radiação solar, o que potencializa o aproveitamento da energia fotovoltaica, faz relevante investir no sistema de geração de energia própria para buscar mitigar essa despesa.

As normas relativas à matéria são:

- [Decreto nº 10.779, de 25 de agosto de 2021](#): Estabelece medidas para a redução do consumo de energia elétrica no âmbito da administração pública federal.
- [Lei nº 10.295, de 17 de outubro de 2001](#): Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia e dá outras providências.
- [Decreto nº 9.864, de 27 de junho de 2019](#): Regulamenta a Lei nº 10.295, de 17 de outubro de 2001, que dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia, e dispõe sobre o Comitê Gestor de Indicadores e Níveis de Eficiência Energética.

## 5. CONSTATAÇÕES:

A equipe da Audint, por meio da Solicitação de Auditoria 2026001/001 elaborou questões de auditoria para que se sanasse as dúvidas acerca da gestão de riscos e do controle interno para o setor, o que foi parcialmente respondido pela Divisão de Manutenção – DIMANUT, e pode-se depurar os seguintes achados:

### 5.1 GESTÃO DE RISCOS E CONTROLE INTERNO

A falta de uma Gestão de Risco explicita a necessidade de uma estrutura para fazer o gerenciamento dos riscos aos quais toda a organização está sujeita. É um processo dinâmico que busca identificar e avaliar os riscos à concepção dos objetivos da instituição, possibilitando mudanças que acarretaria a estreita ligação com o controle interno, que destina-se a enfrentar os riscos e fornecer segurança razoável e adequada à circunstância que devam ser posicionados com objetivo de mitigar, abrandar a possibilidade de ocorrência dos riscos, bem como efetuar cálculo e avaliar o impacto sobre os objetivos da instituição.

Os trabalhos da auditoria revelam a inexistência de uma estrutura de gestão de risco estabelecida na universidade. Isto demonstra influência significativa com a cultura e o alinhamento dos sistemas de controle interno, visto que, sem esse instrumento, torna-se difícil implementação de ações mitigadoras dos riscos para aliviar o nível de impacto que poderá ocorrer com a execução de processos relevantes para o funcionamento da Unifap. Eventos achados nos itens em questão estão dentro dessa concepção.

#### **ACHADO 1: FRAGILIDADE NA GESTÃO DE RISCOS E CONTROLES INTERNOS**

#### **Ausência de Relatórios de inspeção técnica:**

A Audint solicitou os relatórios de inspeção técnica da energia utilizada pela Unifap. De acordo com a resposta da unidade auditada, não há qualquer relatório ou documento semelhante, conforme vimos no Memorando Eletrônico nº 4/2026 - DIMANUT,



*Resposta: Não há produção de relatórios de inspeção técnica. Atualmente, a Divisão de Manutenção atua com as atividades de manutenção predial de forma preventiva, preditiva e corretiva, sob demanda, intervindo no funcionamento da usina apenas quando observado a interrupção da geração de energia; E referente aos serviços operacionais da concessionária de energia elétrica do Amapá, não há produção de relatórios de inspeção técnicas realizados nos últimos três anos.*

A auditoria entende que a inexistência desse documento corrobora para graves falhas no sistema de energia elétrica da Unifap como: rotina de manutenção preventiva da infraestrutura para evitar o desabastecimento de energia, vistorias nos medidores, medição correta do consumo registrando a energia efetivamente consumida, verificação de perdas com energia de instalações em desusos. Estas são inúmeras possibilidades que acarretam à universidade um alto consumo desnecessário, elevando um montante financeiro considerável para pagamento da despesa com energia elétrica.

**A UNIFAP não possui política, diretrizes ou plano institucional para gestão do consumo e produção de energia elétrica:**

Por meio da SA 001/2026 - Audint, foi solicitado sobre a formalização de políticas, diretrizes ou plano institucional para a gestão do consumo e produção energética, a resposta da unidade auditada foi negativa. Dessa forma, não há normativos internos que permitam planificar uma gestão eficiente que permita proporcionar uma visão abrangente do consumo energético e de outras variáveis relevantes ao funcionamento da Unifap. Diante disso, revela-se fundamental que a gestão priorize a implantação de instrumentos normativos, visando a adoção de medidas eficientes com objetivo de garantir a transparência, o controle e a efetividade dos recursos, a fim de possibilitar o controle adequado do custo e do consumo de energia.

Foi solicitado, por meio da SA 2026001/002-Audint, informações adicionais, isto é, sobre o que recomenda o Decreto no 10.779/2021. A resposta da unidade auditada foi que:

*Em observância às diretrizes de eficiência energética estabelecidas pelo Decreto no 10.779/2021, a Divisão de Manutenção (DIMANUT) reporta as seguintes ações de conformidade e gestão de ativos: A DIMANUT instituiu o Plano de Manutenção, Operação e Controle (PMOC), em estrita conformidade com a Lei no 13.589/2018. As rotinas de manutenção preventiva e preditiva foram intensificadas para mitigar perdas por efeito do aquecimento e obstrução do fluxo de ar refrigerador, garantindo o rendimento térmico nominal dos compressores. O foco operacional recai sobre a higienização periódica de elementos filtrantes e dutos, prevenindo a elevação da potência dissipada por obstrução de*

*fluxo, conforme as boas práticas de conservação de energia e os itens 1.4.1.1 e 10.5 do referido Decreto.*

*B. Sistemas de Iluminação e Eficiência Luminosa*

*A gestão do sistema de iluminação prioriza o atendimento aos níveis de iluminância (Lux) preconizados pela NBR ISO/CIE 8995-1, evitando o sobre-dimensionamento e a poluição luminosa. As ações incluem:*

*Setorização e Controle: Implementação de circuitos independentes com interruptores localizados e automação via sensores de presença (tecnologia infravermelho/ultrassom) em zonas de circulação transitória.*

*Fotometria: Utilização de relés fotoelétricos para o acionamento da iluminação pública e externa, otimizando o tempo de uso.*

*Retrofit de LED: Substituição sistemática de lâmpadas de descarga por tecnologia Solid State*

*Lighting (LED) de alta eficácia luminosa (lm/W), observando-se o item 10.4 do Decreto no 10.779/2021 e visando a redução do custo operacional.*

*C. Aquisição de Bens e Gestão de Suprimentos*

*Na elaboração de Termos de Referência (TR) para novas contratações, adota-se o critério de Ciclo de Vida do*

*Produto. Exige-se, sempre que possível, o fornecimento de equipamentos com o Selo Procel e conformidade com os novos índices de IDRS (Inmetro). A comprovação da eficiência é vinculada a métricas normativas oficiais, garantindo que o critério de menor preço não comprometa os indicadores de sustentabilidade energética da instituição.*

Como observado, há contradição nas respostas dos documentos emitidos pela unidade auditada, na primeira resposta foi que não havia nem um documento de monitoramento e controle, porém, no segundo documento a resposta foi que tem um plano de manutenção, operação e controle (MPOC), no entanto não foi apresentado esse documento que comprove sua existência. Portanto, vale destacar que sem comprovação a resposta torna-se inconsistente para efeito de auditoria.

É de todo sabido que é desafiante a gestão das universidades e, isto, consiste em equilibrar os limitados recursos financeiros com a necessidade de gastos crescente. O êxito da administração depende, entre outros fatores, da capacidade de implementar os projetos de melhoria dos gastos, considerando as variadas restrições administrativas e orçamentárias.

Contudo, a não implementação de normativos revela-se um desvio significativo para a gestão operacional da energia consumida pela Unifap, impactando negativamente a questão

financeira e ambiental, visto que, a ausência de diretrizes específicas relacionadas à eficiência energética compromete a existência de controle e a necessidade de monitoramento contínuo e manutenções eficazes de equipamentos.

**Ausência de formalização acerca do setor responsável pela gestão da energia elétrica e da produção e distribuição de energia própria:**

No mesmo sentido da constatação anterior, a Audint questionou sobre a formalização do setor responsável, a resposta da unidade auditada foi que: A Divisão de Manutenção – DIMANUT concentra-se no trâmite administrativo das despesas com energia, sendo responsável por receber as faturas de consumo e instaurar os processos de pagamento. Contudo, não há designação formal de gestor e fiscais do contrato junto à CEA Equatorial.

Em paralelo, no que se refere à operação dos sistemas de geração própria — geração solar fotovoltaica e grupos geradores a diesel — a atuação da DIMANUT restringe-se a verificações básicas, como condições gerais de operação e níveis de combustível (geradores a diesel), sem caracterização de uma rotina estruturada de gestão, monitoramento de desempenho ou controle operacional.

Como não há normativo interno para orientar a demanda energética, as ações são apenas pontuais e administrativas.

Considerando que a despesa com energia elétrica responde pela maior parcela das despesas correntes, essa representatividade indica que a despesa com energia elétrica da unifap requer uma especial atenção e ainda assim a instituição não possui um plano institucional, com capacidade para implementar ações corretivas, proporcionando a identificação de oportunidades de melhorias e a implantação de controles eficientes.

Contudo, há de se ponderar, que gestão energética ultrapassa o aspecto econômico, trata-se de utilizar os recursos de maneira racional, buscando contribuir para a redução de impactos ambientais e para a continuidade dos serviços prestados.

O monitoramento tem papel significativo no controle do consumo da energia elétrica e na propositura de soluções técnicas em sustentabilidade para a Instituição, contribuindo para o

desenvolvimento de uma cultura organizacional voltada à conscientização e ação em prol do uso racional dos recursos energéticos.

De acordo com a informação da unidade auditada que "restringe-se a verificações básicas sem caracterização de uma rotina estruturada de gestão, monitoramento de desempenho ou controle operacional.", observa-se que a implementação de um plano de ação garantiria um desempenho adequado e factível para o consumo de energia da unifap, a ausência dessa ferramenta eleva o custo com manutenção corretiva e substituições, além de aumento do consumo.

#### **Ausência de metas, indicadores e monitoramento periódico do consumo energético:**

Quanto às metas, indicadores e monitoramento periódico, em resposta, a unidade auditada respondeu negativamente, confirmando a inexistência de qualquer dos instrumentos levantados na pergunta. Essa ausência representa a oportunidade clara de implementação de um plano de ação aliado a uma política de eficiência energética urgente para garantir a sustentabilidade e a mitigação dos custos.

#### **Os riscos energéticos (desperdício, interrupção, custos elevados, dependência externa) não estão mapeados e tratados:**

No que diz respeito ao mapeamento dos riscos energéticos, a unidade auditada confirmou que não há. A ausência de controle reforça a necessidade de um plano de gestão energético sistemático, associado à mudança de hábitos dos usuários.

Nesse sentido, o gerenciamento energético apresenta-se como uma alternativa que proporciona a identificação de onde a energia é utilizada, onde ocorrem os desperdícios e quais são os padrões de consumo. Possibilitando, desta forma, a implementação de alternativas de economia de energia adequadas à organização, e que resultem, sobretudo, em melhorias contínuas. Estas alternativas podem contemplar mudança de práticas operacionais, mudança cultural institucional e substituição de tecnologia.

Destaca-se que a gestão energética da Unifap é necessária não somente pela urgente necessidade de redução de despesa e desperdícios energéticos, mas também para o cumprimento de seu papel educador ao adotar medidas alinhadas aos objetivos ambientais.

### **Ausência de campanha de conscientização do uso racional de energia elétrica:**

A sustentabilidade ambiental é um dos pilares da universidade, dessa forma, a Audint perguntou se há campanha de uso racional da energia elétrica, a fim de evitar desperdícios. A resposta da unidade auditada por meio do Memorando nº 4/2026 - DIMANUT. É que não há atividade com essa natureza. No entanto, esta auditoria admite que consumir energia de forma consciente é uma prática fundamental para garantir a conservação ambiental e aliviar o impacto no orçamento da universidade. A ausência de conscientização sobre o uso racional de energia elétrica sempre traz prejuízo e gera impacto para o agente usuário. Desta forma, as campanhas de conscientização educam o agente a agir com responsabilidade, transformando o consumo consciente em práticas diárias.

Portanto, campanhas e outras práticas de divulgação são movimentos imprescindíveis para a mudança contínua de hábitos responsáveis com o uso dos recursos energéticos, e tornam-se boas aliadas na redução do consumo e na mitigação de valores despendidos para aquisição.

**CONSTATAÇÃO:** Ausência de instrumento normativo para fazer a gestão do consumo energético da Unifap.

**CAUSA:** Descontrole da despesa de energia elétrica da Unifap

**CONSEQUÊNCIA:** Alto custo da despesa com o consumo de energia elétrica da Unifap

### **RECOMENDAÇÃO:**

**Recomendação R2026001/001:** Recomenda-se que a PROAD/PREFEITURA crie sistema de controle de gestão energético com diagnóstico para efeitos de mensuração.

**Recomendação R2026001/002:** Recomenda-se que a PROAD/PREFEITURA, implemente política energética alinhada a um plano de ação robusto, onde reúna um conjunto de medidas que permita medir, avaliar e gerenciar o uso de energia, por meio de orientações, direcionamento e controle.

**Recomendação R2026001/003:** Recomenda-se que a PROAD/PREFEITURA crie catálogo de boas práticas e canais de comunicação voltados à comunidade universitária para estimular o

engajamento da mesma no uso eficiente da energia elétrica e demais variáveis que compõem a prestação de serviços da universidade.

**PRAZO:** 31/12/2026

## 5.2 IMPROPRIEDADES NO CONTROLE DA ENERGIA ADQUIRIDA

O consumo eficiente de energia é fundamental para a boa gestão dos recursos públicos e, também, do consumo consciente de energia, sobretudo no racionamento controlado. No âmbito da universidade, por se tratar de espaço público de grande extensão física, múltiplos campi e alta demanda energética, a priorização do aprimoramento dos controles internos administrativos quanto à gestão energética é primordial para a eficiência e eficácia da administração. Para tanto, foram identificadas ações de melhoria necessárias, dispostas a seguir.

### **ACHADO 2: Pagamento de juros e multas nas faturas de pagamento à concessionária.**

A unidade auditada encaminhou as faturas referentes às cobranças emitidas pela concessionária no período de janeiro de 2023 a dezembro de 2025 (Memorando Eletrônico nº 04/2026-DIMANUT).

As faturas contemplam os campi Marco Zero, Casa do Estudante, Santana, Oiapoque e Mazagão, A partir da análise dos documentos apresentados, foram identificados pagamentos de juros e multas, somando o montante de R\$59.122,95 em multas, R\$8.217,39 em juros e R\$4.120,28 em correção monetária.

Quadro 1 – Levantamento de juros, multas e correção monetária referente às faturas de jan/23 a dez/25.

Fatura	Campus / Unidade Consumidora	Valor da fatura (R\$)	Multa (R\$)	Juros (R\$)	Correção monetária (R\$)
03/2023	Santana	12.342,60	250,46	8,34	4,27
03/2023	Mazagão	3.086,67	65,87	2,19	1,12
03/2023	Oiapoque	13.392,51	289,54	9,65	4,93
03/2023	Casa do Estudante	1.012,02	18,14	0,60	0,30
03/2023	Marco Zero	272.647,59	5.381,18	179,37	91,74
06/2024	Oiapoque	10.598,43	201,57	20,15	7,65

06/2024	Santana	10.109,57	307,44	30,74	11,68
06/2024	Mazagão	3.187,47	67,82	6,78	2,57
06/2024	Casa do Estudante	4.132,47	82,24	8,22	3,12
06/2024	Marco Zero	232.603,80	5.180,69	518,06	196,86
03/2025	Fatura agrupadora	295.744,02	7.953,75	1.469,94	1.845,55
04/2025	Fatura agrupadora	373.635,22	8.802,09	2.347,22	1.227,93
06/2025	Fatura agrupadora	410.192,32	12.938,10	1.414,43	359,08
08/2025	Fatura agrupadora	424.589,09	8.570,79	999,94	232,02
12/2025	Fatura agrupadora	367.607,92	9.013,27	1.201,76	131,46
<b>Total</b>		<b>59.122,95</b>	<b>8.217,39</b>	<b>8.217,39</b>	<b>4.120,28</b>

Fonte: elaboração própria.

As faturas agrupadoras compreendem à fatura agrupada dos 5 campi/unidades consumidoras da Unifap.

Foram identificados 7 meses de pagamentos de juros e multas dentre das amostras recebidas (jan/23 a dez/25). Considerando o alto valor das faturas agrupadas (superiores a R\$250.000,00), o atraso acarreta alto montante de encargos não previstos. Ressalta-se que, por se tratar de atividade mensal, os procedimentos necessitam de ajustes para evitar ao máximo gerar custos extras à IES.

**CAUSA:** Fragilidade no controle de pagamentos das faturas de energia elétrica.

**CONSEQUÊNCIA:** Desembolso de valores inesperados com juros, multas e correção monetária.

**RECOMENDAÇÃO:**

**Recomendação R2026001/004:** Recomenda-se que a PROAD/PREFEITURA aprimore o processo interno de pagamento, para evitar o pagamento de juros, multas e correção monetária.

**PRAZO:** 31/12/2026.

**ACHADO 3: Ausência de controle e monitoramento individualizado por unidade/prédio/centro e de identificação de laboratórios e equipamentos de alta demanda.**

A SA 2026001/001 solicitou informações à unidade auditada sobre a existência de controle e monitoramento de consumo por unidade, prédio ou centro. Em resposta, informou-se que o

controle de consumo energético dá-se exclusivamente pelo medidor de fluxo de energia instalado pela concessionária de energia elétrica.

Em relação à identificação sobre laboratórios e equipamentos de alta demanda para gestão específica de consumo, também foi sinalizado pela não adoção deste procedimento (Memorando Eletrônico nº 04/2026-DIMANUT).

As diretrizes que regem o consumo sustentável de energia elétrica destacam a necessidade de atenção sobre a temática. O Decreto nº 10.779/2021 estabelece medidas para a redução do consumo de energia elétrica no âmbito da administração pública federal e determina a criação das Comissões Internas de Conservação de Energia (CICE). Estas medidas visam otimizar a gestão energética das instituições públicas.

Desta maneira, a não individualização das unidades/prédios/centros e a não identificação das áreas de alta demanda energética não fornecem dados suficientes para aprimorar a gestão energética ou a identificação dos obstáculos para a economia de energia e, conseqüentemente, impedimento de ações eficazes para a redução dos custos.

As boas práticas adotadas pela unidade auditada consistem em: “1. Modernização tecnológica da iluminação para LED; 2. Seleção da modalidade tarifária a partir do estudo do perfil de consumo institucional; 3. Rebalanceamento das fases, redução da corrente do neutro, revisão de conexões e extinção de pontos quentes; 4. Dimensionamento de transformadores para redução da potência reativa da rede elétrica; 5. Automação dos sistemas de iluminação externas e de ambientes comuns de baixo fluxo de pessoas; e 6. Modernização tecnológica gradativa dos equipamentos de climatização para inverter” (Memorando Eletrônico nº 04/2026-DIMANUT).

Ao longo do levantamento das informações preliminares, foi identificado o processo SIPAC nº 23125.030870/2021-70 que cria a “COMISSÃO INTERNA DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA – CICE” por demanda do Ministério da Economia, como ação de implementação Decreto 10.779/2021 e redução do consumo de energia elétrica no âmbito da administração pública federal. A CICE foi formalizada pela Portaria nº 0011/2022–PROPLAN/UNIFAP.

A SA 2026001/002 questionou sobre as medidas adotadas referentes às recomendações anexas ao Decreto nº 10.779/2021, contudo, não houve resposta à SA e à sua reiteração, até o momento da finalização do relatório preliminar de auditoria, impossibilitando a emissão de análise sobre este ponto até a emissão do relatório.

Destaca-se que, posteriormente à emissão do Relatório Preliminar de Auditoria, a DIMANUT manifestou-se sobre a SA 2026001/002 (Memorando Eletrônico nº 7/2026-DIMANUT, de 27/04/2026). O documento destaca: a) Não atuação da CICE; b) Adoção de medidas recomendadas no Decreto nº 10.779/2021 para eficiência energética; c) Não atingimento da meta de redução de energia, com destaque para a expansão de infraestrutura da Universidade.

A respeito do Decreto nº 10.779/2021, cabe contextualizar sua criação em razão da crise energética entre os anos de 2021-2022, porém, destaca-se que a norma traz medidas de redução de consumo no art. 2º, no qual se dispõe que “os órgãos e as entidades deverão buscar, em **caráter permanente** e sem prejuízo da adoção de outras providências, a adoção das recomendações para a redução do consumo de energia elétrica constantes do [Anexo](#)”.

O texto do decreto também destaca a obrigatoriedade da manutenção da CICE até 22 de abril de 2022 (art. 3º, § 4º, Decreto nº 10.779/2021), não sendo, portanto, exigida atualmente. Contudo, destaca-se que, somado às demais constatações e fragilidades apresentadas neste relatório, a formação de equipe específica designada para observar as questões de eficiência energética também se apresenta como uma boa prática de governança administrativa.

Destaca-se, ainda, que as metas de redução estabelecidas no decreto consideram o ano de 2021-2022 (art. 4º), contudo, reforça-se a importância da atenção à eficiência energética, responsabilidade financeira e orçamentária e a observação contínua dos gastos públicos.

**CAUSA:** Fragilidade no controle interno da gestão energética.

**CONSEQUÊNCIA:** Impossibilidade de identificação dos pontos estratégicos de consumo e de fornecimento de dados eficazes para a tomada de decisão estratégica para a economia de energia nos campi.

**RECOMENDAÇÃO:**

**Recomendação R2026001/005:** Recomenda-se que a PROAD/PREFEITURA identifique o consumo de energia individualizado dos prédios/centros/unidades, inclusive mapeando os laboratórios e equipamentos de alta demanda, para subsidiar ações estratégicas de redução de consumo de energia.

**PRAZO:** 31/12/2026.

### 5.3 IMPROPRIEDADES NO CONTROLE DA ENERGIA GERADA

Com base nos documentos técnicos e processos de aquisição analisados, a UNIFAP possui uma estrutura de geração de energia solar fotovoltaica composta por sistemas em diferentes estágios e especificações. A **Usina Fotovoltaica de Minigeração (Campus Marco Zero)** é o principal sistema em operação na instituição, detalhado no Projeto Executivo (Anexo F) e nos Dados dos Inversores (Anexo H).

- **Capacidade Instalada:** 554 kWp (quilowatts-pico).
- **Tecnologia e Equipamentos:** O sistema utiliza inversores de alta potência, especificamente o modelo SG125HV (conforme telas de monitoramento do Anexo H). Estes inversores possuem tecnologia de monitoramento em tempo real via plataforma *iSolarCloud*.
- **Conexão:** Operando na modalidade de autoconsumo, conectada à rede da concessionária local (CEA Equatorial) em média tensão (13.800V). A conexão oficial à rede e criação no sistema de monitoramento datam de setembro de 2024.
- **Localização:** Instalada na entrada da universidade (Rod. Juscelino Kubitschek), ocupando áreas de solo ou telhados conforme a disposição do projeto de minigeração (UC 0041227-9)

Imagem 1 – Gerador fotovoltaico de 554,4kWp - operação.



Fonte: Relatório Técnico (Anexo Memorando Eletrônico nº 4/2026-DIMANUT).

Imagem 2 – Geradores fotovoltaicos de 2x60,16kWp e 3x30,10kWp - implantação.



Fonte: Relatório Técnico (Anexo Memorando Eletrônico nº 4/2026-DIMANUT).

A usina fotovoltaica em operação foi homologada junto à concessionária de energia, a qual realizou a substituição do medidor para o modelo bidirecional na cabine abrigada de medição e proteção, fiscalizou a subestação de interligação da usina fotovoltaica e autorizou o início da operação do sistema.

A mini geração distribuída conectada à rede de distribuição de energia elétrica através de sistema de geração fotovoltaica de 500,0 kW, composto por 1680 módulos fotovoltaicos SOLAR BYD de 330 Wp, conectados a 4 inversores SUNGROW de 125kW (SG125HV), como sistema de autoconsumo.

#### **ACHADO 4: Impropriedades nos controles de energia gerada.**

Em relação aos contratos de produção energética, se observou que houve estudos de viabilidade técnica e econômica. Acerca das demais informações colhidas, a Audint elaborou as seguintes questões de auditoria e apontou constatações:

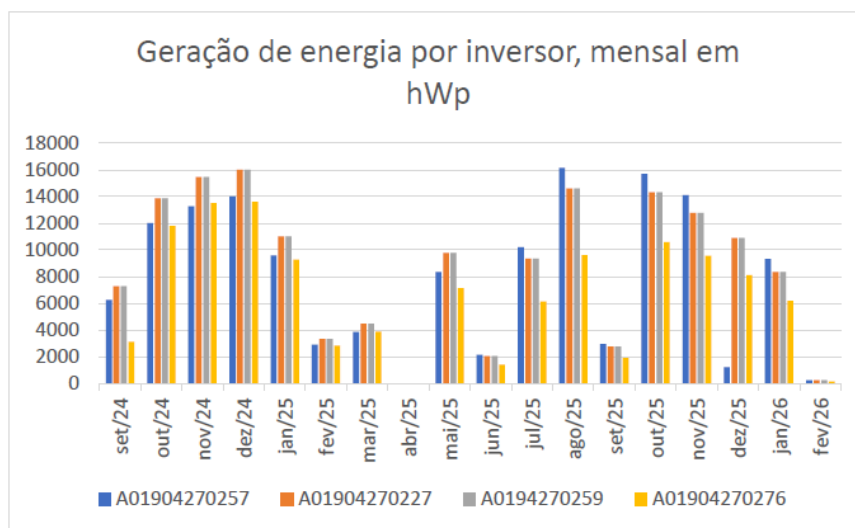
#### **Ausência de rotina de manutenção básica das placas solares e operação abaixo da capacidade total:**

A infraestrutura de geração fotovoltaica da UNIFAP, embora possua uma capacidade instalada relevante de **554 kWp**, opera atualmente em um cenário de "vácuo de manutenção". O Relatório Técnico é enfático ao declarar a inexistência de registros de intervenções periódicas ou de um plano de operação e controle dedicado. Essa ausência de gestão técnica básica compromete diretamente a integridade dos ativos, uma vez que componentes sensíveis exigem ventilação e integridade de circuitos que podem ser afetados pelo acúmulo de sujeira e falta de revisão elétrica.

A falta de limpeza das placas fotovoltaicas, admitida pela unidade técnica, gera o fenômeno conhecido como *soiling*, onde a deposição de poeira e resíduos biológicos cria barreiras físicas à incidência solar. Em sistemas deste porte, a redução de eficiência pode variar de 10% a 30%, o que significa que uma parcela considerável do investimento público está sendo desperdiçada por falta de manutenção. Sem a substituição de placas danificadas, o sistema pode ainda sofrer com "pontos quentes" (*hotspots*), que reduzem a vida útil de toda a *string* de módulos.

Além do risco físico, existe uma lacuna de conformidade entre o projetado e o executado. Embora os inversores registrem uma geração acumulada superior a 150.000 kWh, a DIMANUT confirmou não possuir relatórios de geração mensal que permitam o confronto com o Projeto Executivo. Foi enviado para Audint apenas um pequeno resumo da produção energética extraída do próprio aplicativo da empresa prestadora de serviço.

Gráfico 1 - Gráfico da energia gerada por cada inversor (mensal) desde o início da operação.



Fonte: Relatório Técnico (Anexo Memorando Eletrônico nº 4/2026-DIMANUT).

Sem informações mais profundas, a universidade não consegue garantir se o sistema está entregando a energia prevista ou se falhas silenciosas na comunicação dos inversores estão mascarando uma produção abaixo da média histórica local, impossibilitando qualquer ação corretiva baseada em dados reais. Porém, pode-se extrair das informações que já há uma enorme variação de produção da energia elétrica, com meses produzindo acima 500 kWh e outros meses não produzindo muito abaixo (fevereiro, março e setembro de 2025) e/ou até mesmo nenhum kwh (abril/2025), sem que haja qualquer relatório ou estudo de eventos que justifiquem essas inconsistências.

**Ausência de monitoramento da energia gerada, da economia financeira e da redução do impacto ambiental:**

O monitoramento da geração de energia na instituição caracteriza-se por ser meramente passivo e pontual, operando exclusivamente via aplicativo *iSolarCloud* para correções de erros de operação. Essa abordagem é insuficiente para uma gestão pública eficiente, pois os dados ficam restritos ao nível técnico-operacional, não sendo convertidos em informações gerenciais para a alta administração. A inexistência de um setor formalmente designado para esta função resulta na subutilização das ferramentas tecnológicas já adquiridas e instaladas na usina.

No que tange à dimensão financeira, a constatação é de uma omissão crítica: a UNIFAP declarou formalmente não possuir relatórios de economia gerada. Isso implica que a instituição desconhece o valor exato, em reais, que deixa de ser pago à concessionária CEA Equatorial em virtude da produção própria. Pior ainda, a análise das faturas mostra que a economia potencial é "corroída" por multas e juros de mora (como já apontado neste relatório), evidenciando que a geração de energia não está integrada a um fluxo financeiro eficiente de pagamentos.

Por fim, a ausência de monitoramento do impacto ambiental demonstra que a universidade não utiliza o potencial estratégico do sistema para consolidar sua imagem como instituição sustentável. Dados que são nativamente coletados pelos inversores, como a redução de toneladas de CO<sub>2</sub> e a equivalência em árvores plantadas, são ignorados. Essa falta de indicadores socioambientais impede que a UNIFAP comprove o alcance de metas de sustentabilidade vinculadas a planos de gestão logística ou diretrizes do Ministério da Educação, tornando o investimento em energia limpa um dado isolado e sem valor institucional mensurável.

**CAUSA:** Fragilidade na gestão da produção energética.

**CONSEQUÊNCIA:** Impossibilidade de identificação de falhas e benefícios de produção energética.

### **RECOMENDAÇÃO:**

**Recomendação R2026001/006: Institucionalização da Gestão Técnica** - Recomenda-se que a PROAD/PREFEITURA estabeleça uma rotina de manutenção preventiva com cronograma de limpeza de módulos e inspeção semestral de inversores, formalizando os relatórios de intervenção.

**Recomendação R2026001/007: Mensuração Financeira e Ambiental:** Recomenda-se que a PROAD/PREFEITURA Implemente uma planilha de controle mensal que cruze a geração de kWh (dados do iSolarCloud) com a tarifa da concessionária e os indicadores ambientais, gerando um "Boletim de Economia e Sustentabilidade" para a Reitoria.

**PRAZO:** 31/12/2026.

## **6. MANIFESTAÇÃO DA UNIDADE AUDITADA SOBRE O RELATÓRIO PRELIMINAR DE AUDITORIA.**

A Audint encaminhou o Relatório Preliminar de Auditoria por meio do Memorando Eletrônico nº 14/2026 - AUDINT, para avaliação e manifestação das unidades auditadas.

A Divisão de Manutenção – DIMANUT (Memorando Eletrônico nº 8/2026 - DIMANUT) manifestou que:

*“A análise do Relatório Preliminar de Auditoria nº 2026001 revela um cenário de vulnerabilidade técnica e administrativa na gestão energética da UNIFAP. Para mitigar os riscos financeiros, ineficiência operacional e descumprimento normativo, a Divisão de Manutenção – DIMANUT, recomenda-se:*

- a. Institucionalização da CICE: Reestruturar a Comissão Interna de Conservação de Energia conforme o Decreto nº 10.779/2021, dotando-a de competência para deliberar sobre o Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS);*
- b. Criação do Núcleo de Gestão Energética: Estabelecer uma unidade técnica responsável pela contabilidade de energia, monitoramento de faturas e gestão de contratos junto à concessionária (ajuste de demanda contratada e análise de fator de potência);*
- c. Mapeamento de Riscos e Matriz de Responsabilidade: Elaborar um documento formal que defina as atribuições dos departamentos, divisões, sessões e comissões da UNIFAP, mitigando a fragmentação de informações;*
- d. Desenvolvimento de políticas institucionais de conscientização de consumo de energia elétrica;*

- e. *Plano de O&M (Operação e Manutenção): Implementar rotinas de limpeza técnica (combate ao soiling) e inspeção termográfica nos módulos e inversores para identificar hotspots e falhas de isolamento;*
- f. *Sistema de Monitoramento em Tempo Real: Realizar a aquisição e instalação de medidores inteligentes e sistemas de supervisão para comparar a geração real com a estimativa de projeto, permitindo a detecção imediata de downtime;*
- g. *Relatórios de Desempenho: Mensurar mensalmente o impacto ambiental e a economia gerada, utilizando métricas oficiais;*
- h. *Auditoria de Faturas: Realizar a conferência sistemática entre o consumo medido e o faturado, além de monitorar a energia reativa excedente para evitar multas por baixo fator de potência (< 0,92);*
- i. *Metas de Redução: Definir uma linha de base de consumo e implementar ações de retrofit (LED e HVAC Inverter) para buscar o cumprimento da meta de redução de 10% a 20% exigida pela legislação federal.*

*A DIMANUT entende que a adoção dessas medidas são fundamentais para a vulnerabilidade apontada no Relatório Preliminar de Auditoria n° 2026001”.*

Reforça-se que as recomendações emitidas pela Audint estão presentes no presente Relatório Definitivo de Auditoria. Não foram apresentadas manifestações de discordância em relação às constatações apresentadas no Relatório Preliminar de Auditoria 2026001.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A presente auditoria evidenciou que a gestão energética da Universidade Federal do Amapá, embora inserida em um contexto estratégico de elevada relevância institucional, apresenta fragilidades estruturais significativas, especialmente no que tange à ausência de governança, planejamento, monitoramento e controle dos processos relacionados ao consumo e à produção de energia elétrica.

Os achados demonstram que, apesar da existência de iniciativas pontuais e de investimentos relevantes, como a implantação do sistema de geração fotovoltaica, a instituição ainda não dispõe de instrumentos formais e integrados de gestão energética capazes de assegurar eficiência

operacional, economicidade e sustentabilidade ambiental. A inexistência de políticas institucionais, indicadores de desempenho, gestão de riscos, rotinas de monitoramento e mecanismos de controle compromete a capacidade da administração em tomar decisões estratégicas baseadas em evidências.

Destaca-se, ainda, que as impropriedades identificadas no controle da energia adquirida, notadamente o pagamento de juros e multas, bem como a ausência de controle individualizado de consumo, refletem fragilidades nos processos administrativos e financeiros, gerando impactos diretos no orçamento institucional. De igual modo, no âmbito da energia gerada, a ausência de manutenção sistemática, monitoramento de desempenho e mensuração dos benefícios financeiros e ambientais limita significativamente o retorno esperado dos investimentos realizados.

Nesse contexto, verifica-se que a UNIFAP possui elevado potencial para aprimorar sua gestão energética, sobretudo em razão de sua localização geográfica favorável à geração de energia solar. Contudo, para que esse potencial se traduza em benefícios concretos, torna-se imprescindível a adoção de medidas estruturantes, conforme recomendado neste relatório, com destaque para a institucionalização de uma política de gestão energética, a implementação de controles internos eficazes, o estabelecimento de indicadores e metas, e a promoção de uma cultura organizacional voltada ao uso racional dos recursos.

Por fim, ressalta-se que a implementação das recomendações propostas contribuirá não apenas para a redução de custos e mitigação de riscos, mas também para o fortalecimento da governança institucional, alinhando a universidade às melhores práticas de gestão pública, sustentabilidade e responsabilidade socioambiental. A atuação tempestiva da gestão será determinante para a superação das fragilidades apontadas e para a consolidação de uma política energética eficiente, transparente e orientada a resultados.

Atenciosamente,



UNIFAP

**AUDINT**  
Auditoria Interna

Macapá/AP, 30 de abril de 2026

Auditor-Coordenador  
Davi Sampaio  
(Auditor-chefe)

Área de Apoio  
Albertina Silva  
(Administradora)

Izaura Silva  
(Administradora)