

Sistema de Gestão Programa de Eficiência Energética

Tema: Eficiência energética e Educação do uso

Autores: Jose Arthuro Teodoro

Co-Autores: Jelson Andre Cordeiro, Diego da Luz Munhoz

Empresa: Copel Distribuição S.A.

Resumo

Este artigo apresenta o desenvolvimento de um software de gestão para apoiar a execução de projetos de eficiência energética vinculado ao Programa de Eficiência Energética regulado pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL.



O principal objetivo do software é concentrar as informações geradas pela execução dos projetos, criando um banco de dados para consulta e análise. Além disso, a solução gerencia a movimentação financeira dos projetos, permitindo o acompanhamento detalhado de custos o que propicia ao final do projeto a geração facilitada do relatório financeiro do projeto - REFP.

Outra funcionalidade de destaque é a emissão de relatórios gerenciais variados, como relatórios financeiros, quantificação de equipamentos instalados (segregados por tipologia, potência, entre outros), análise de resultados técnicos por período, acompanhamento do ressarcimento em contratos de desempenho, gerenciamento da apropriação de mão de obra própria, entre outras funcionalidades.

O software também possibilita a exportação das informações em um template pré-definido para a geração dos arquivos XML inicial e final para carregamento no Observatório do Programa de Eficiência Energética (OPEE).

A implementação desta solução visa promover maior eficiência na execução dos projetos, atendendo às exigências regulatórios e contribuindo para a tomada de decisão baseada em dados.

1. Introdução

O programa de eficiência energética, regulado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), é uma obrigação estabelecida pela Lei nº 9.991/2000, que determina que todas as concessionárias de distribuição de energia elétrica apliquem 0,5% de sua receita operacional líquida em projetos de eficiência energética. Esse programa tem como objetivo principal promover o uso racional de energia elétrica, contribuindo para a sustentabilidade e a redução de desperdícios no consumo de energia.

Anteriormente à implementação de um sistema de gestão centralizado, a execução e o acompanhamento dos projetos enfrentavam desafios significativos.

As informações geradas pelos projetos estavam dispersas e fragmentadas em diversas fontes de dados, dificultando a consolidação e análise global do programa. Essa descentralização não apenas dificultava o gerenciamento, como também aumentava a possibilidade de inconsistências e controvérsias nos dados registrados.

Diante desses desafios, o principal objetivo do desenvolvimento da ferramenta apresentada neste artigo foi centralizar todas as informações em uma única base de dados. Essa centralização permite não apenas a eliminação de redundâncias, mas também abre um leque de oportunidades para a exploração desses dados.

Com uma fonte única e confiável, é possível realizar análises mais aprofundadas, gerar relatórios gerenciais detalhados e facilitar a tomada de decisões estratégicas, potencializando os benefícios do programa de eficiência energética.

2. Desenvolvimento

O software foi projetado para atender às necessidades específicas de gestão do programa de eficiência energética, garantindo maior eficiência e confiabilidade no gerenciamento dos projetos.

A plataforma escolhida para o desenvolvimento foi o **Oracle Application Express (APEX)**, devido à sua capacidade de oferecer uma solução robusta, flexível e integrada ao ambiente Oracle, já amplamente utilizado pela organização.

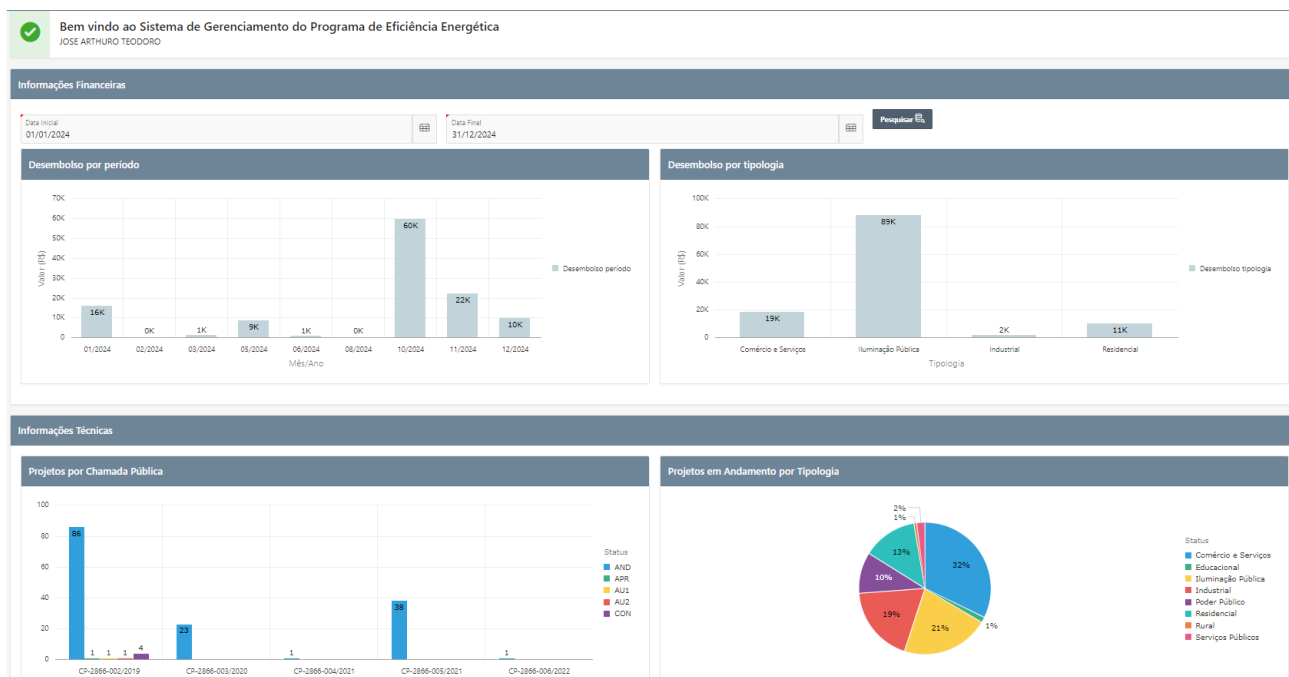
- **Planejamento e Elicitação de Requisitos:** O desenvolvimento do software foi iniciado com a etapa de elicitação de requisitos, visando identificar as necessidades dos usuários. Todos os colaboradores da área foram convidados a participar dessa fase, preenchendo um formulário onde indicaram as principais funcionalidades desejadas.

As informações coletadas foram consolidadas em histórias de usuários e posteriormente classificadas de acordo com sua pertinência, nível de complexidade e prioridade. Essa abordagem colaborativa garantiu que o sistema fosse projetado para atender às demandas reais dos usuários finais.

-

Design da Solução: Com base nos requisitos levantados, foi elaborada uma arquitetura de software focada na centralização de dados e no oferecimento de um pacote de funcionalidades que reduzissem ou até mesmo eliminassem tarefas repetitivas que não necessitavam de emprego intelectual para sua execução, O design do sistema incluiu:

- Uma interface intuitiva para facilitar a navegação e usabilidade dos usuários.
- Estrutura lógica para evitar duplicidade de informações e suportar diferentes níveis de acesso aos dados.
- Relatórios dinâmicos que permitissem personalização conforme as demandas dos usuários.
- Desenvolvimento: Durante a etapa de desenvolvimento, foi utilizado o Oracle APEX, que utiliza principalmente a linguagem SQL (Structured Query Language) para criar as funcionalidades definidas. Entre as principais funcionalidades implementadas estão:
 - **Centralização de Informações:** A centralização das informações em uma única plataforma de dados surge, nesse contexto, como uma solução transformadora. Com a adoção de um sistema integrado, os benefícios se tornam evidentes em diversas dimensões:
 - 1 - *Aumento da Confiabilidade dos Dados:* A consolidação em uma base única elimina redundâncias e inconsistências, garantindo maior precisão e confiança nas informações utilizadas.
 - 2 - *Facilidade de Acesso e Compartilhamento:* Com dados centralizados, é possível acessar rapidamente informações relevantes
 - 3 - *Otimização do Gerenciamento:* A centralização permite uma visão geral e detalhada dos projetos, facilitando o acompanhamento de indicadores, o controle financeiro e a medição de resultados técnicos e econômicos.
 - 4 - *Cumprimento de Exigências Regulatórias:* A uniformidade e a organização dos dados centralizados simplificam a elaboração de relatórios e o atendimento a auditorias regulatória.
 - **Dashboard gerencial:** Com a unificação das informações em uma única base de dados, foi possível elaborar um painel interativo com informações gerais do portfólio de projetos, como destaque podemos citar:
 - Acompanhamento mensal do desembolso
 - Desembolso estratificado por tipologia de projeto



- **Painel interativo para acompanhamento de etapas:** Outra funcionalidade implementada no sistema de gerenciamento de projetos do PEE, é o acompanhamento do cumprimento de etapas. De maneira bastante simplificada os usuários podem verificar quais etapas já foram concluídas. Anterior a ferramenta, era necessário consultar diversas fontes de dados para se ter certeza de que uma etapa foi concluída ou não.

GEE - Sistema de Gerenciamento do Programa de Eficiência Energética

Manual Online JOSE ARTHURO TEODORO

Manutenção Projeto

Informações Gerais Equipamentos Dados Técnicos M&V Dados Financeiros Pagamentos MOP Diário Contrato de Desempenho

Informações Gerais

Número DUTO: 450 Bateria PED: 5123456789 Número Contrato: 1234567890 Número Ofício Aprovação:
 Nome Projeto: PROJETO 567891 2025 Unidade Consumidora: Informe apenas uma unidade consumidora
 Origem do projeto: Iniciativa Distribuidora Projeto Cooperado? Não Chamada Pública: ESCO Seleção a ESCO responsável pelo projeto

Marcos do Projeto

Data Inicio ANEEL: 01/11/2024 Data Assinatura Contrato: 22/11/2024 Vigência Contrato: 21/11/2026
 Término Projeto ANEEL: 22/11/2026 Data Término Efetivo:

Informações Técnicas

Contantes: A4 (2,3 a 25 Kv) - 2886/2021 - CEE 381,27 - CED 545,13 RCB Total Projeto: ,75
 Modalidade do Projeto: Projeto Convencional Tipologia: Iluminação Pública É Residencial? Não
 Modalidade Tarifária: Horário-Sazonal Verde Atividade do consumidor: Administração Pública
 TCT ou CDT: Contrato de Desempenho Unidade Gerente: 30/11/2024 Tipo de gerência: Carta Ranga bancária É PPP? Não
 Possui Fin Lucrativo? Não Quantidade de Beneficiários: 50000 Quantidade Participantes Treinamento: 30
 Custo Marginal Espargido Sistema: 41,15 Fator de Carga: ,7 Taxa de Desconto (%): 8
 Objetivo do Projeto: O objetivo do projeto é a substituição antiga de iluminação pública que possui elevado consumo de energia por soluções tecnologicamente mais avançadas e com menor consumo, como é o caso das lâmpadas LED
 Justificativa para Execução:

Dados Coordenador

Coordenador: 52441 - JOSE ARTHURO TEODORO

Dados Consumidor

Nome Signatário: JOSE ARTHURO TEODORO E-mail Signatário:
 Nome Gestor: JOSE ARTHURO TEODORO E-mail Gestor:
 Nome Fiscal: JOSE ARTHURO TEODORO Email Fiscal:

Ações disponíveis

Votar Salvar Alterar Status XML Final Tabela Encerramento CD Excluir Cancelar

DUTO 450

Racconto Em andamento Concluído Em Auditoria Auditado Aprobado

Valor Total Anterior: R\$499.803,72

Etapas do projeto

ENTREGA M&V SIM NÃO
 ENTREGA LAUDO ESTRUTURAL SIM NÃO
 CONCLUSÃO M&V L&E SIM NÃO
 SUBSTITUIÇÃO ESPRIS SIM NÃO
 CONCLUSÃO ESPRIS SIM NÃO
 CONCLUSÃO M&V SIM NÃO
 CONCLUSÃO T&C SIM NÃO
 CONCLUSÃO M&V DETM SIM NÃO
 CONCLUSÃO DETM SIM NÃO

- Gerenciamento Financeiro:** Uma das principais funcionalidades do software é o gerenciamento financeiro, que proporciona um controle completo e centralizado sobre a execução financeira de cada um dos projetos, o que ao final do projeto possibilitará emitir de forma simplificada o Relatório Financeiro do Projeto (REFP), documento este utilizado para auditoria contábil e financeira do projeto. Antes da implementação do sistema, as ordens de pagamento eram armazenadas em arquivos digitais na nuvem, uma pasta para cada ordem de pagamento, o que dificultava, por exemplo, a obtenção de informações específicas sobre um determinado pagamento ou a elaboração de relatórios financeiros consolidados sobre o programa como um todo.

Destacamos ainda:

- 1 - Geração de boletins de pagamento:** Todas os boletins de pagamento relacionadas aos projetos são geradas diretamente pelo sistema, eliminando a necessidade de processos manuais ou ferramentas externas. Essa funcionalidade não apenas reduz erros, mas também garante maior agilidade e transparência no processo financeiro
- 2 - Controle Saldos a Pagar:** O sistema permite monitorar os saldos pendentes de equipamentos de cada projeto, oferecendo uma visão clara sobre os valores ainda a serem desembolsados.
- 3 - Monitoramento de Rubricas Orçamentárias:** Cada rubrica do orçamento do projeto é acompanhada em tempo real, permitindo a comparação entre o planejado e o executado. O sistema sinaliza eventuais desvios financeiros, possibilitando ações corretivas antes que os impactos se tornem significativos.

Projeto

Manutenção Projeto

Informações Gerais

Equipamentos

Dados Técnicos

M&V

Dados Financeiros

Pagamentos

MOP

Diário

Contrato de Desempenho

Pagamentos

Detalhes Pagamento

Q

Ir

Ações

Novo pagamento

1 - 10 de 10

	ID	Data Início Processo	Data Pagamento SAP	Número BMD	Total Pagamento (R\$)	Origem Recurso
	1733	10/12/2024	18/12/2024	18.578	R\$6.299,22	PEE
	1735	02/12/2024	-	-	R\$115.058,88	PEE
	1736	02/12/2024	-	-	R\$13.851,84	PEE
	1730	01/12/2024	-	17.585	R\$18.000,00	PEE
	1734	24/11/2024	-	-	-	PEE
	1732	10/11/2024	18/10/2024	19.658	R\$60.000,00	PEE
	1731	05/11/2024	11/11/2024	13.528	R\$1.500,00	PEE
	1737	04/11/2024	04/11/2024	-	-	Contrapartida
	1729	04/11/2024	-	11.658	R\$216.095,68	PEE
	1728	01/11/2024	18/11/2024	10.658	R\$13.550,00	PEE
					R\$444.355,62	

1 - 10 de 10

Valores aplicados PEE

Q

Ir

Ações

Custo_maior_previsto

Categoria Contábil	Valor Previsto	Valor Realizado	Saldo a Pagar	%
Diagnóstico Energético	R\$25.000,00	R\$25.000,00	R\$0,00	100,00
Gestão de projeto	R\$35.000,00	R\$35.000,00	R\$0,00	100,00
Mão de Obra de Terceiros	R\$46.580,94	R\$13.550,00	R\$33.030,94	29,09
Materiais e Equipamentos	R\$359.173,04	R\$345.006,40	R\$14.166,64	96,06
Medição & Verificação	R\$18.000,00	R\$18.000,00	R\$0,00	100,00
Auditoria Contábil e Financeira	R\$2.600,00	R\$1.299,22	R\$1.300,78	49,97
Descarte de materiais	R\$1.500,00	R\$1.500,00	R\$0,00	100,00
Transporte	R\$1.000,00	-	-	-
Treinamento e Capacitação	R\$5.000,00	R\$5.000,00	R\$0,00	100,00
	R\$493.853,98	R\$444.355,62		

1 - 9

Resumo de Equipamentos Pagos

Q

Ir

Ações

Saldo Zeroado

Equipamento	Quantidade de Projeto	Equipamentos Pagos	Saldo
Refletor/Luminária a LED	44	30	14
Refletor/Luminária a LED	91	85	6
Refletor/Luminária a LED	184	184	0
Refletor/Luminária a LED	198	198	0

1 - 4

- Exportação de Dados em Formato XML:** Uma das funcionalidades estratégicas do software é a capacidade de exportar dados para templates no formato *.xlsx, que servem como base para a geração de arquivos XML compatíveis com o sistema de acompanhamento do programa de eficiência energética (OPEE) da ANEEL. Essa funcionalidade foi projetada para atender aos requisitos regulatórios.

Emissão XML_Final

Dados gerais

DUTO 450

PROJETO PROJETO SENDI 2025

Q

Ir

Ações

Início	Final	RCB - Realizado	Fator Carga	Tipo Ccto	Modalidade	CEE	CED
01-11-2024	-	0.75	0.70	SIM	1	381.27	545.13

Q

Ir

Ações

EE	RDP
11.59	2.4

Q

Ir

Ações

Tipologia
31

Q

Ir

Ações

Tipologia	Quantidade equipamentos	Potência nominal do equipamento (W)	Custo Unitário do equipamento (R\$)	Data	Tipo de Documentos	Descrição do Documento	Número do Documento	Comentário Pessoal	Custo Total
32	150	58	865.74	-	4	Ofício	-	Refletor/Luminária a LED	129.861.00
32	184	100	625.32	-	4	Ofício	-	Refletor/Luminária a LED	115.058.88
32	16	58	865.74	-	4	Ofício	-	Refletor/Luminária a LED	13.851.84
32	85	120	425.32	-	4	Ofício	-	Refletor/Luminária a LED	36.152.20
32	32	58	865.74	-	4	Ofício	-	Refletor/Luminária a LED	27.703.68
32	30	70	745.96	-	4	Ofício	-	Refletor/Luminária a LED	22.378.80

1 - 6

- **Emissão Relatório Financeiro Projeto (REFP):** A funcionalidade de emissão de relatórios financeiros do projeto (REFP) é uma inovação que transformou o modo como os são elaborados.

Antes da implementação do sistema, a construção desses relatórios era feita manualmente, um processo que demandava grande esforço, tempo e estava sujeito a erros operacionais. Essa abordagem resultava em gargalos especialmente nos períodos de encerramento de diversos projetos de forma simultânea.

A emissão do relatório financeiro foi estruturada para ser um processo contínuo, onde os dados são acumulados e organizados ao longo da execução do projeto. À medida que as ordens de pagamento são geradas e registradas no sistema, essas informações são automaticamente integradas ao boletim financeiro do projeto. Ao final, o relatório completo já está pronto, exigindo apenas a exportação em um formato padronizado para envio à auditoria. Outros benefícios podem ser citados com a nova ferramenta:

1 - Redução Significativa do Tempo de Elaboração: Antes do sistema, a compilação manual dos dados consumia horas ou até dias, dependendo da complexidade e quantidade de projetos. Agora, com a centralização e a automação, o relatório pode ser gerado em segundos.

2 - Eliminação de Erros Manuais: O processo manual de coleta e organização dos dados estava sujeito a erros, como duplicação de informações ou omissão de pagamento. A centralização das informações e a geração automática do relatório eliminam esses riscos, garantindo a consistência e a precisão dos dados apresentados.

3 - Maior eficiência no Encerramento de Projetos: A abordagem tradicional gerava gargalos quando havia um grande volume de projetos a encerrar simultaneamente, comprometendo prazos e qualidade dos relatórios. Com o novo sistema, o relatório financeiro é construído progressivamente ao longo do projeto, reduzindo a carga de trabalho no momento do encerramento. Isso permite que múltiplos projetos sejam finalizados com eficiência e sem sobrecarga da equipe.

A emissão automatizada de relatórios financeiros não apenas simplifica o gerenciamento interno, mas também contribui para o cumprimento das exigências regulatórias e para a otimização dos processos administrativos.

REFP

Projeto

450 - PEE CP_002_2025 PROJETO SENDI 2025

Q ▾

Ir

Ações ▾

DUTO	Nome Projeto	PEP	Data Inicial	Data Término Previsto	Data Término
450	PEE CP_002_2025 PROJETO SENDI 2025	S123456789	01/11/2024	22/11/2026	-

1 - 1

Materiais e Equipamentos

Q ▾

Ir

Ações ▾

Data Cont	Data Doc	Tipo Doc	N Doc	Justificativa Gasto	Beneficiado	CNPJ	Valor total	Categoria Contábil
-	-	Ofício	-	Aquisição de materiais e equipamentos utilizados na realização do projeto.	PROJETO SENDI 2025	123456000111	R\$216.095,68	117 - Materiais e Equipamentos
-	-	Ofício	-	Aquisição de materiais e equipamentos utilizados na realização do projeto.	PROJETO SENDI 2025	123456789000	R\$115.058,88	117 - Materiais e Equipamentos
-	-	Ofício	-	Aquisição de materiais e equipamentos utilizados na realização do projeto.	PROJETO SENDI 2025	123456789	R\$13.851,84	117 - Materiais e Equipamentos
							R\$345.006,40	

1 - 3

- **Carregamento em lote de dados referente a apropriação de mão de obra própria:** O sistema inclui a funcionalidade de importação de dados relacionados à apropriação do custo de mão de obra própria (MOP) por projeto, otimizando o processo de registro dessas informações. Essa funcionalidade permite o carregamento direto de arquivos no formato CSV, contendo todas as horas trabalhadas alocadas aos projetos no mês corrente.

Anteriormente, esse processo era realizado de forma manual, utilizando planilhas de Excel, o que demandava tempo considerável e estava sujeito a erros operacionais, como lançamentos duplicados ou incorretos. Com a automatização, o sistema não apenas agiliza a entrada dos dados, mas também garante maior precisão e integridade das informações.

Carga MOP

Nesta tela você pode carregar o arquivo de preços de material.

Etapas para carregar:

1. Selecione **um arquivo** que você pretende carregar e clique no botão **Passo 1 - Enviar arquivo**.

2. Aguarde o arquivo ser enviado para o servidor (média de 20 segundos).

3. Clique no botão **Passo 2 - Carregar** para carregar.

4. O arquivo deve ter **exatamente** estas colunas e nesta ordem e deve estar no formato de codificação UTF-8:

- Valor total alocado
- Data do lançamento
- Descrição do gasto
- Justificativa do gasto
- Quantidade de horas
- Valor unitário
- Código categoria contábil
- Código unidade de medida
- Código documento comprobatório
- Código do projeto

Upload do arquivo MOP

Escolher arquivo

*.CSV

Ações disponíveis

< Voltar

Passo 1 - Enviar arquivo

- **Acompanhamento apropriação Mão de Obra Própria:** Com a implementação da funcionalidade de carregamento dos custos de mão de obra própria diretamente por meio de arquivos CSV, o sistema possibilita um acompanhamento detalhado desses custos para cada projeto. Essa inovação trouxe inúmeros ganhos operacionais e gerenciais, que podem ser destacados a seguir:

1 - Visibilidade Financeira por Projeto

- O acompanhamento individualizado dos custos de mão de obra própria permite maior controle sobre os recursos alocados em cada projeto. Isso facilita a identificação de projetos com custos acima do esperado e possibilita a aplicação de ações corretivas de forma ágil.

2 - Planejamento e Controle Otimizado

- A análise detalhada dos custos acumulados por projeto fornece subsídios para ajustes no planejamento de futuras alocações de recursos humanos, reduzindo desperdícios e otimizando a utilização da força de trabalho.

3 - Facilidade para Auditorias e Relatórios

- A centralização e sistematização dos dados de MOP proporcionam um histórico confiável, organizado e facilmente acessível, essencial para auditorias e prestação de contas aos órgãos reguladores.
- Relatórios consolidados, gerados diretamente pelo sistema, tornam o acompanhamento mais eficiente, reduzindo a carga administrativa e eliminando erros associados ao controle manual.

MOP

DUTO	PEP	Nome Projeto	Chamada Pública	MOP Prevista	MOP Realizada	% MOP Realizado
276	S200298201	PEE CP_002_2019	CP-2866-0002/2019	R\$111.007,28	R\$17.601,63	15,86
284	S200302401	PEE CP_002_2019	CP-2866-0002/2019	R\$28.505,98	R\$10.145,58	35,59
285	S200302501	PEE CP_002_2019	CP-2866-0002/2019	R\$100.467,47	R\$17.982,98	17,90
286	S200302601	PEE CP_002_2019	CP-2866-0002/2019	R\$48.553,54	R\$17.528,48	36,10
288	S200302901	PEE CP_002_2019	CP-2866-0002/2019	R\$21.053,81	R\$11.018,10	52,33
289	S200303001	PEE CP_002_2019	CP-2866-0002/2019	R\$47.724,08	R\$12.221,26	25,61
290	S200303101	PEE CP_002_2019	CP-2866-0002/2019	R\$21.068,94	R\$10.731,18	50,93
291	S200303301	PEE CP_002_2019	CP-2866-0002/2019	R\$51.140,21	R\$28.366,74	55,47
298	S200304001	PEE CP_002_2019	CP-2866-0002/2019	R\$67.787,37	R\$11.379,59	16,79
325	S200310601	PEE CP_002_2019	CP-2866-0002/2019	R\$14.734,30	R\$10.250,56	69,57
328	S200311301	PEE CP_002_2019	CP-2866-0002/2019	R\$33.477,21	R\$12.483,66	37,29
331	S200311701	PEE CP_002_2019	CP-2866-0002/2019	R\$83.913,45	R\$10.378,53	12,37
333	S200311901	PEE CP_002_2019	CP-2866-0002/2019	R\$43.485,27	R\$37.633,81	86,54
334	S200312001	PEE CP_002_2019	CP-2866-0002/2019	R\$70.459,47	R\$48.429,28	68,73
335	S200312101	PEE CP_002_2019	CP-2866-0002/2019	R\$39.698,30	R\$16.621,56	41,87
339	S200312601	PEE CP_002_2019	CP-2866-0002/2019	R\$86.658,39	R\$18.772,27	21,66
340	S200312801	PEE CP_002_2019	CP-2866-0002/2019	R\$88.172,55	R\$49.873,36	56,56
348	S200313801	PEE CP_002_2019	CP-2866-0002/2019	R\$53.784,05	R\$17.670,10	32,85
351	S200314201	PEE CP_002_2019	CP-2866-0002/2019	R\$55.489,90	R\$32.335,95	58,27
352	S200314501	PEE CP_002_2019	CP-2866-0002/2019	R\$24.082,60	R\$4.817,66	20,00
358	S200315601	PEE CP_002_2019	CP-2866-0002/2019	R\$30.530,91	R\$24.465,35	80,13

Manutenção Projeto

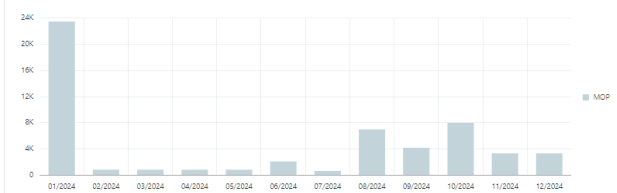
Informações Gerais Equipamentos Dados Técnicos M&V Dados Financeiros Pagamentos **MOP** Diário Contrato de Desempenho

MOP

Resumo MOP

MOP Prevista	MOP Realizada
R\$18.524,32	R\$55.448,10
1 - 1	

Gráfico lançamento MOP



Detalhes lançamento MOP

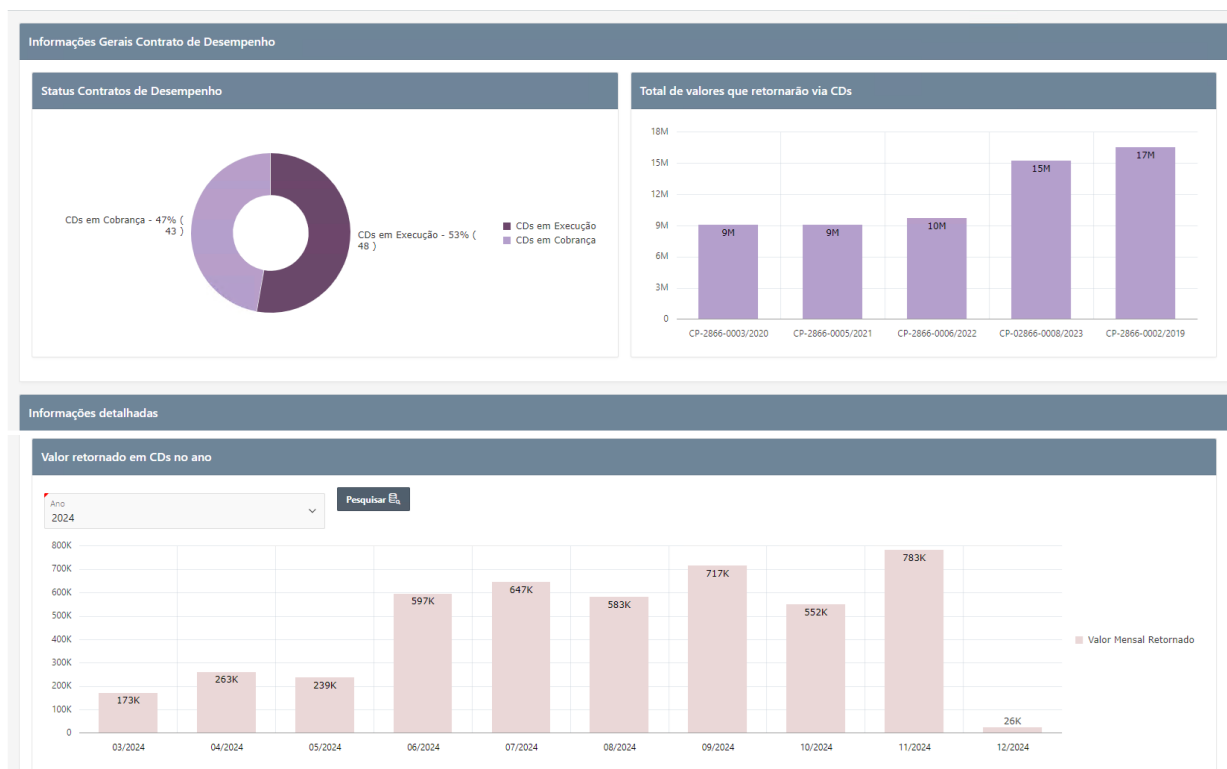
Data Apropriação	Horas Apropriadas	Valor Unitário	Valor Total (R\$)
30/11/2024	1	R\$3.336,05	R\$3.336,05
31/12/2024	1	R\$3.336,05	R\$3.336,05
			R\$6.672,10

- **Contrato de desempenho:** Uma das funcionalidades mais relevantes do sistema é a centralização da cobrança em contratos de desempenho.

Antes da implementação dessa ferramenta, o controle era realizado por meio de planilhas individuais, sendo que cada projeto possuía sua própria planilha de cálculos. Esse método descentralizado exigia que os responsáveis pela emissão das faturas acessassem e consolidassem manualmente dados de múltiplas planilhas, o que resultava em um processo trabalhoso, propenso a erros e com baixa eficiência operacional.

Com o novo sistema, todas as informações e cálculos relacionados às cobranças de financiamento foram unificados em uma única plataforma. Essa centralização trouxe ganhos significativos, tais como:

- 1 - Facilidade e Agilidade no Cálculo: Acessar todas as informações em um único lugar elimina a necessidade de buscar dados dispersos em planilhas separadas, reduzindo o tempo necessário para realizar cálculos e gerar cobranças.
- 2 - Redução de Erros Operacionais: A integração dos dados no sistema minimiza erros causados por inconsistências ou duplicidades comuns no uso de planilhas manuais.
- 3 - Acompanhamento centralizado: A funcionalidade permite monitorar de forma consolidada o status de todas as cobranças, oferecendo uma visão global e detalhada do programa.



- **Gestão de datas:** A centralização das informações no sistema permitiu a extração consolidada de dados sobre a vigência de contratos e outras datas críticas para a execução dos projetos. A partir dessas informações, foi implementada uma automação por meio do Power Automate, responsável pelo monitoramento contínuo dessas datas e pela emissão de notificações aos gestores de projetos. Antes dessa integração, o controle era realizado de forma manual, exigindo conferências frequentes e aumentando o risco de esquecimento ou atrasos que poderiam gerar transtornos significativos. Esta funcionalidade trouxe diversos benefícios, tais como:

- 1 - Redução de riscos operacionais: A automação garante que os gestores sejam informados sobre a iminência de prazos importantes, evitando a expiração de contratos ou atrasos em etapas críticas dos projetos
- 2 - Eficiência no controle de prazos: Com a geração automatizada de alertas, a equipe elimina a necessidade de verificações manuais, otimizando o tempo dedicado ao gerenciamento dos projetos.

Gestão Datas											
<div><div><div><div>Q ▾</div></div><div><div></div></div></div><div><div>Ir</div><div>Ações ▾</div></div></div>											
DUTO	Projeto	Status	Contrato	Tipo_Contrato	Tipo_Garantia	Vigencia_Garantia	Vigencia_Contrato	Vigencia_ANEEL	Email_signatario	Coordenador	
276	PEE CP_002_2019 FONT LIFE	Em andamento	4600022955	CDO	AVA	-	31/08/2025	01/08/2025	-	FABIO MACIEL BORGES	
277	PEE CP_002_2019 BMR MEDICAL	Auditado	4600021962	CDO	AVA	-	-	01/08/2025	-	FABIO MACIEL BORGES	
278	PEE CP_002_2019 AGIT AGROINDUSTRIA TONON LTDA	Concluído	4600022950	CDO	AVA	-	-	01/08/2025	-	FERNANDO BAUER NETO	
279	PEE CP_002_2019 AKITA COMERCIO DE PECAS LTDA (AUTOPEÇAS ALVORADA AT)	Auditado	4600022747	CDO	AVA	-	-	01/08/2025	-	JOSE ARTHURO TEODORO	
280	PEE CP_002_2019 AUTOPEÇAS ALVORADA BT	Auditado	4600022746	CDO	AVA	-	-	01/08/2025	-	JOSE ARTHURO TEODORO	
281	PEE CP_002_2019 COLÉGIO EVANGÉLICO MARTIN LUTHER	Auditado	4600023131	TCT	-	-	-	01/08/2025	-	JOSE ARTHURO TEODORO	
282	PEE CP_002_2019 ASSOCIACAO DA IMACULADA VIRGEM MARIA	Auditado	4600022394	TCT	-	-	-	01/08/2025	-	FABIO MACIEL BORGES	
283	PEE CP_002_2019 COLÉGIO NOSSA SENHORA DA GLORIA	Auditado	4600022395	TCT	-	-	-	01/08/2025	-	JOSE ARTHURO TEODORO	
284	PEE CP_002_2019 BUSINESS & MARKETING SCHOOL INTERNACIONAL	Em andamento	4600022952	TCT	-	-	23/07/2024	01/08/2025	-	FABIO MACIEL BORGES	
285	PEE CP_002_2019 ASSOCIACAO DOS LOJISTAS DO SHOPPING CIDADE ALOSC	Em andamento	4600024172	CDO	SFG	01/04/2024	31/08/2025	01/08/2025	-	FABIO MACIEL BORGES	
1 - 10 >											

3. Conclusão

A implementação do sistema de gestão desenvolvido para o programa de eficiência energética representou um marco na organização e no gerenciamento de informações e processos. Ao centralizar dados anteriormente dispersos, a ferramenta proporcionou ganhos expressivos em produtividade, precisão e tomada de decisão, eliminando redundâncias e reduzindo erros operacionais.

Entre os principais benefícios, destacam-se:

- **Centralização de Informações:** A consolidação de dados em uma única plataforma eliminou controles paralelos e facilitou a gestão integrada dos projetos, fornecendo uma visão global do programa e abrindo novas possibilidades para análise estratégica.
- **Gestão Financeira Aprimorada:** A centralização do controle financeiro permitiu o acompanhamento detalhado de custos, pagamentos e recursos alocados, garantindo maior transparência e eficiência na execução orçamentária.
- **Automação de Processos:** Funcionalidades como a geração de relatórios financeiros, a importação de dados dos custos de mão de obra própria e a exportação de templates para arquivos XML reduziram significativamente o tempo necessário para tarefas administrativas, além de minimizar a ocorrência de erros.
- **Flexibilidade e Escalabilidade:** A capacidade de integração do sistema com ferramentas externas e a emissão de relatórios gerenciais personalizados fortalecem sua utilidade como ferramenta de gestão estratégica.
- **Redução trabalho administrativo:** A simplificação de atividades operacionais e administrativas resultou na significativa redução do tempo e esforço necessários dos colaboradores. Processos antes manuais e demorados, como a elaboração de relatórios financeiros e a gestão de dados de homem-hora, agora

são automatizados, liberando a equipe para se concentrar em tarefas mais estratégicas e de maior valor agregado.

Esses avanços não apenas otimizaram a execução dos projetos de eficiência energética, mas também promoveram maior alinhamento com os requisitos regulatórios, como os estabelecidos pela ANEEL. Além disso, a redução de gargalos, como a geração manual de documentos e o controle descentralizado, trouxe agilidade e confiabilidade aos processos internos, permitindo à organização concentrar seus esforços na entrega de resultados concretos para a sociedade.

O sistema se consolida, portanto, como uma ferramenta essencial para a governança dos projetos de eficiência energética, servindo de modelo para a aplicação de tecnologias inovadoras em programas regulados.

4. Referências bibliográficas

- ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica). *Manual de Eficiência Energética – PROPEE*. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br>.
- BRASIL. Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000. Dispõe sobre investimentos em pesquisa e desenvolvimento e em eficiência energética por concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor de energia elétrica.
- ORACLE. *Documentação oficial do Oracle APEX*. Disponível em: <https://apex.oracle.com>.
- ONU. *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e Eficiência Energética*. Disponível em: <https://sdgs.un.org>.