

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

**WELLISON NUNES GRABOSKI**

**ESTUDO SOBRE GERENCIAMENTO DE ENERGIA NA INDÚSTRIA**

**PONTA GROSSA**

**2025**

**WELLISON NUNES GRABOSKI**

**ESTUDO SOBRE GERENCIAMENTO DE ENERGIA NA INDÚSTRIA**

**Study on energy management in industry**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Elétrica, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador: Prof. Paulo Sergio Parangaba Ignacio.

**PONTA GROSSA**

**2025**

**WELLISON NUNES GRABOSKI**

**ESTUDO SOBRE GERENCIAMENTO DE ENERGIA NA INDÚSTRIA**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Elétrica, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Data de aprovação: 26/Fevereiro/2025

Paulo Sergio Parangaba Ignacio  
Especialista  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Anselmo Gomes Tramontin  
Mestrado  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Edison Luiz Salgado Silva  
Mestrado  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

**PONTA GROSSA**

**2025**

## RESUMO

GRABOSKI, Wellison Nunes. **Estudo sobre gerenciamento de energia na indústria**. 2025. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Elétrica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2025.

As revoluções industriais marcaram o avanço das inovações tecnológicas trazendo a transição dos trabalhos manuais primeiramente para os sistemas automatizados, porém, essa evolução veio acompanhada da necessidade da mudança da maneira como é produzido, visto que os maquinários nos primórdios eram todos a vapor, sendo posteriormente utilizado a energia elétrica para produzir, trazendo como consequência o uso desenfreado, onde o setor industrial, atualmente consome metade de todos os combustíveis globais e a tendência é que o consumo de energia continue aumentando nas próximas décadas em todos os setores. Com isto, vem trazendo impactos ambientais devido ao uso intensivo de energia elétrica pelo fato de a oferta de energia, especialmente derivadas de fontes não renováveis, estar se tornando cada vez mais escassa. A norma ABNT ISO 50001 é metodológica para a energia elétrica e estabelece os requisitos de um sistema de gestão de energia para uma organização, porém, se a empresa não tiver em que embasar suas decisões de gestão energética pode tomar decisões empíricas e não efetivamente as melhores tendo desperdícios de energia elétrica que impactam no lucro da empresa que pode ser evitado utilizando ferramentas de análise de viabilidade. O objetivo do trabalho é o estudo sobre gerenciamento de energia de uma indústria de fundição e o entendimento do uso da norma ABNT NBR ISO 50001. Para o desenvolvimento do trabalho foi realizado levantamento de dados em campo entendendo os horários de produção e quais equipamentos estão em funcionamento, analisado o consumo energético através das faturas da concessionária local e posteriormente com estes dados foi realizado um estudo sobre as estratégias adotadas para o gerenciamento de energia. Analisando as faturas por um período de 5 anos foi observado que a tensão de alimentação é em 34.5 KV, pertence ao grupo A3a e optou pela estrutura horo-sazonal verde. A empresa possui procedimento para medição e gerenciamento de energia utilizando do dispositivo CCK que devido o consumo elevado dos fornos (média de 46% no ano de 2024 do consumo total de energia elétrica), a empresa faz

o monitoramento de cada forno separadamente e possui um indicador interno denominado de FV-03 que compara o consumo de energia com a tonelada de metal vazado na bica. Com a realização deste trabalho foi possível observar que devido o consumo de energia elevado dos fornos de indução em uma indústria de fundição, são adotadas estratégias para seu monitoramento, mas mesmo em setores que representam uma parte menor do consumo, deve ser analisado o seu perfil de consumo e horários de funcionamento desligando equipamentos periféricos que estão ligados sem o funcionamento da fábrica a fim de minimizar os desperdícios de energia. Outro ponto observado, é sobre a importância da utilização da norma ABNT NBR ISO 50001 que se mostra uma ferramenta eficiente para o SGE e o entendimento do funcionamento do consumo da fábrica, seus equipamentos e o sistema tarifário da concessionária local é essencial, onde apenas com a utilização em determinados horários pode ter uma redução no custo e consumo da Energia Elétrica.

Palavras-chave: energia elétrica; indústria; fontes; gestão; consumo.

( ) Não autorizo a disponibilização de endereço de correio eletrônico para contato.

( X ) Autorizo a disponibilização do seguinte correio eletrônico para contato:

wellison@alunos.utfpr.edu.br

## ABSTRACT

GRABOSKI, Wellison Nunes. **Study on energy management in industry.** 2025. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Industrial Mecânica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2008. Título original: Estudo sobre gerenciamento de energia na indústria.

The industrial revolutions marked the advance of technological innovations, bringing about the transition from manual labor first to automated systems. However, this evolution was accompanied by the need to change the way it is produced, since the machinery in the early days was all steam-powered, and later electricity was used to produce, resulting in unbridled use, where the industrial sector currently consumes half of all global fuels and the trend is that energy consumption will continue to increase in the coming decades in all sectors. This has led to environmental impacts due to the intensive use of electricity because energy supplies, especially from non-renewable sources, are becoming increasingly scarce. The ABNT ISO 50001 standard is methodological for electricity and establishes the requirements of an energy management system for an organization. However, if the company does not have a basis for its energy management decisions, it can make empirical decisions that are not effectively the best ones, resulting in wasted electricity that has an impact on the company's profits, which can be avoided by using feasibility analysis tools. The aim of the work is to study energy management in a foundry industry and to understand the use of the ABNT NBR ISO 50001 standard. To develop the work, data was collected in the field to understand production times and which equipment is in operation, energy consumption was analyzed using invoices from the local utility company and then, using this data, a study was carried out on the strategies adopted for energy management. By analyzing the invoices over a period of 5 years, it was observed that the supply voltage is 34.5 KV, belongs to group A3a and has opted for the green hour-seasonal structure. The company has a procedure for measuring and managing energy using the CCK device. Due to the high consumption of the furnaces (an average of 46% of total electricity consumption in 2024), the company monitors each furnace separately and has an internal indicator called FV-03 that compares energy consumption with the ton of metal poured into the spout. This work has shown that due to the high energy consumption of induction furnaces in a foundry industry, strategies have been adopted to monitor them, but even in sectors that account for a smaller share of consumption, their consumption profile and operating hours should be analyzed, turning off peripheral equipment that is turned on when the factory is not operating in order to minimize energy waste. Another point noted is the importance of using the ABNT NBR ISO 50001 standard, which is an efficient tool for the EMS and understanding how the factory's consumption works, its equipment and the local utility's tariff system is essential, where only using it at certain times can reduce the cost and consumption of electricity.

Keywords: electricity; industry; sources; management; consumption.