

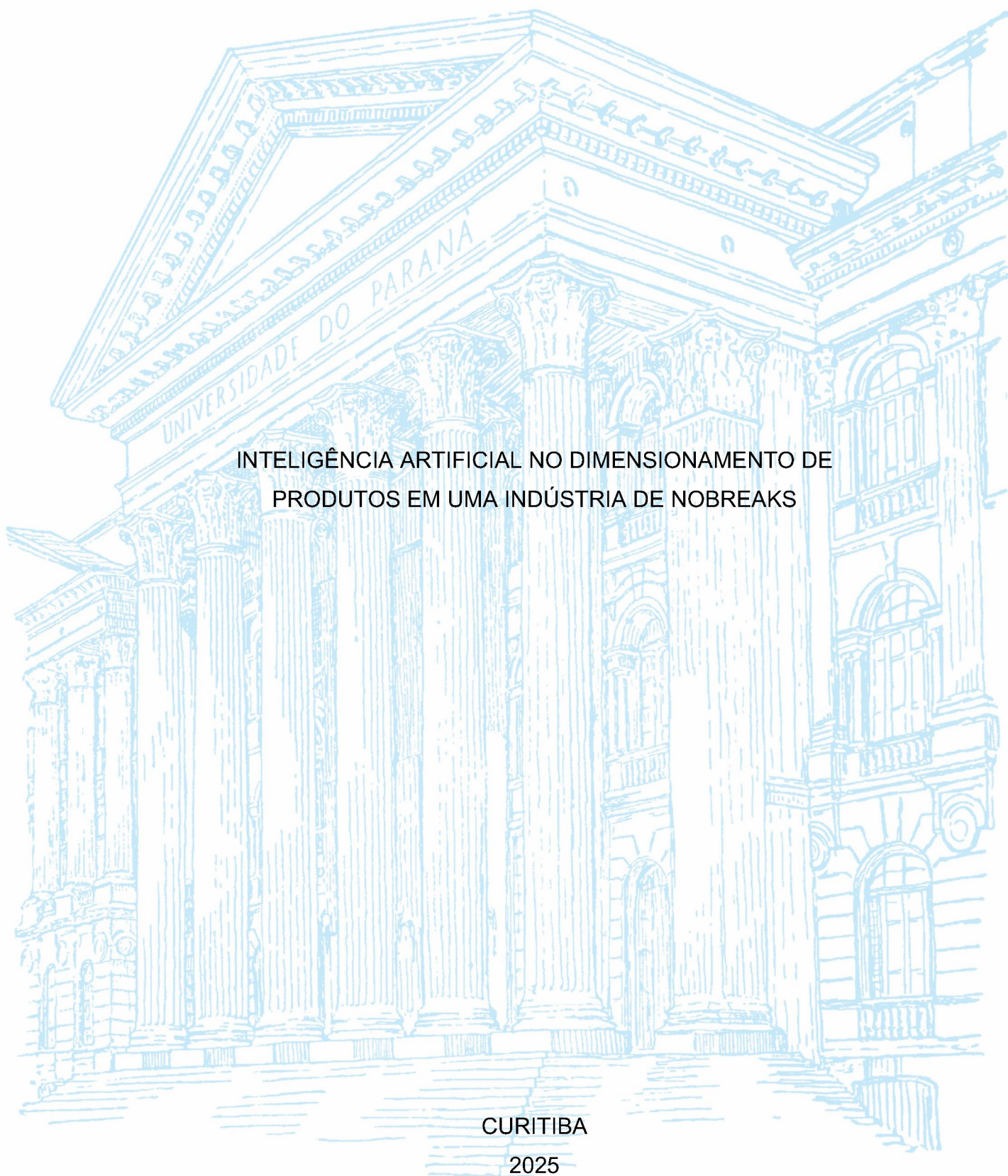
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ELISANGELA MAZZA AUER

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO DIMENSIONAMENTO DE
PRODUTOS EM UMA INDÚSTRIA DE NOBREAKS

CURITIBA

2025



ELISANGELA MAZZA AUER

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO DIMENSIONAMENTO DE
PRODUTOS EM UMA INDÚSTRIA DE NOBREAKS

Trabalho apresentado como requisito parcial à
conclusão do curso de MBA em Gestão Estratégica,
Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade
Federal do Paraná.

Orientadora: Professora Dra. Márcia Ramos May

CURITIBA
2025

RESUMO

A busca por eficiência, competitividade e maneiras de melhorar a experiência de compra dos clientes tem levado as empresas a adotarem soluções tecnológicas inovadoras. Nesse cenário de transformação digital, a inteligência artificial (IA) surge como uma ferramenta estratégica de vital importância que possibilita a otimização de processos e a oferta de serviços mais personalizados e eficientes, além de criar novas oportunidades de negócios que antes eram impensáveis. Este trabalho visa avaliar o potencial da inteligência artificial (IA) para aprimorar os processos de vendas da NHS Sistemas de Energia, uma empresa que atua no segmento de sistemas de energia com foco em nobreaks e inversores solares híbridos, desenvolvendo um sistema que auxilie os clientes na seleção correta dos produtos. Essa abordagem visa não apenas facilitar a experiência do usuário, mas também oferecer maior autonomia e segurança no dimensionamento dos equipamentos necessários, garantindo que os clientes façam sozinhos escolhas adequadas às suas demandas. Além disso, a pesquisa investigará se a inteligência artificial (IA) pode ser uma solução viável e eficaz para facilitar o processo de dimensionamento de nobreaks e se os parceiros comerciais estariam dispostos a utilizar tal ferramenta. A expectativa é que a implementação desta solução traga maior agilidade, segurança e autonomia aos clientes no dimensionamento dos nobreaks da NHS Sistemas de Energia.

Palavras-chave: Inteligência artificial. Gestão de vendas. Otimização de processos. Satisfação do cliente.

ABSTRACT

The search for efficiency, competitiveness, and ways to improve the customer shopping experience has led companies to adopt innovative technological solutions. In this context of digital transformation, artificial intelligence (AI) emerges as a strategically vital tool that enables the optimization of processes and the offering of more personalized and efficient services, as well as creating new business opportunities that were previously unthinkable. This work aims to evaluate the potential of artificial intelligence (AI) to enhance the sales processes of NHS Sistemas de Energia, a company that operates in the energy systems segment with a focus on uninterruptible power supplies (UPS) and hybrid solar inverters, developing a system that assists customers in the correct selection of products. This approach aims not only to facilitate the user experience but also to provide greater autonomy and security in sizing the necessary equipment, ensuring that customers make appropriate choices on their own according to their needs. Furthermore, the research will investigate whether artificial intelligence (AI) can be a viable and effective solution to facilitate the sizing process of UPS systems and whether business partners would be willing to use such a tool. The expectation is that the implementation of this solution will bring greater agility, security, and autonomy to customers in sizing the UPS systems from NHS Sistemas de Energia.

Keywords: Artificial intelligence. Sales management. Process optimization. Customer satisfaction.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	4
1.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA	4
1.2 SITUAÇÃO PROBLEMA.....	5
1.3 OBJETIVO GERAL	6
1.3.1 Objetivos específicos	6
1.4 JUSTIFICATIVA	6
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	8
2.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	8
2.1.1 Inteligência Artificial nas Empresas	8
2.2 DIMENSIONAMENTO	9
2.2.1 Dimensionamento de Nobreaks.....	9
2.3 BENEFÍCIOS DA IA NO DIMENSIONAMENTO DE NOBREAKS	10
2.3.1 Processos Automatizados e Autonomia dos Clientes	11
2.4 EXPERIÊNCIA DO CLIENTE	11
3 METODOLOGIA.....	13
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	13
3.2 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	14
4 ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	16
4.1 PERFIL DOS RESPONDENTES	16
4.2 FACILIDADE DE USO PERCEBIDA	16
4.3 UTILIDADE PERCEBIDA	17
4.4 ATRAÇÃO AO USO	17
4.5 INTENÇÃO DE USO.....	17
4.6 USO REAL DO SISTEMA.....	17
5 CONCLUSÃO.....	18
REFERÊNCIAS	20

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho justifica-se pela necessidade da implementação de ferramentas visando melhorar os processos de vendas da NHS Sistemas de Energia, empresa fabricante de Nobreaks e Inversores Híbridos. A empresa está em constante evolução e vem buscando alternativas para melhorar suas vendas e otimizar o tempo de trabalho dos colaboradores da área comercial fazendo atividades que agreguem valor para os clientes.

A problemática que motivou este estudo é que recentemente a NHS Sistemas de Energia implementou uma plataforma de cotação e pedidos e o principal fator de resistência para o uso dessa ferramenta é que o usuário não se sente capaz ou seguro o suficiente em cotar ou comprar um produto por ele dimensionado sem o auxílio de um consultor de vendas da NHS.

Diante disso, estuda-se a possibilidade de adoção de uma ferramenta de IA dentre as disponíveis no mercado, que auxilie a área no atendimento de forma automática e robotizada, sobre as principais dúvidas dos clientes a respeito de qual equipamento deve ser utilizado (e após isso cotado) gerando segurança no usuário da plataforma de cotações e pedidos de utilizar a ferramenta sozinho sem a necessidade de apoio ou intervenção de um consultor de vendas, isso poderá gerar aos parceiros uma maior precisão e agilidade já que a ferramenta funciona 24 horas por dia.

1.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

Fundada em outubro de 1987, a NHS Sistemas de Energia, é uma indústria fabricante de nobreaks e inversores fotovoltaicos híbridos localizada no bairro CIC na Cidade de Curitiba, Paraná. A empresa conta com aproximadamente 300 colaboradores diretos, dos quais 42 atuam no departamento comercial, sendo 19 consultores de vendas (vendedores internos e externos).

A empresa adota uma estratégia de vendas predominantemente indireta para alcançar seus clientes, sejam eles pessoas físicas ou jurídicas. Isso significa que, em vez de vender diretamente ao consumidor final, a empresa se apoia em uma rede de parceiros comerciais que atuam como intermediários na distribuição de seus produtos.

Essa rede é composta por dois tipos de parceiros, cada um com um papel específico no processo de vendas:

- **Revendedores:** empresas que compram os produtos da empresa e os revendem ao consumidor final, geralmente em lojas físicas ou online. Atuam como pontos de contato direto com o cliente, oferecendo suporte e assistência na escolha do produto ideal.
- **Distribuidores:** Adquirem os produtos em grandes quantidades e os distribuem para uma rede de revendedores menores, expandindo o alcance da empresa no mercado.

Essa estrutura de vendas indireta permite que a empresa amplie sua capilaridade no mercado, alcance diferentes segmentos de clientes e ofereça um atendimento mais personalizado. No entanto, também exige uma gestão eficiente da rede de parceiros, garantindo que eles estejam capacitados para representar a marca e oferecer um produto adequado e conforme as necessidades dos clientes.

1.2 SITUAÇÃO PROBLEMA

A NHS Sistemas de Energia enfrenta o desafio de aumentar a autonomia dos clientes na utilização de sua plataforma de cotações e pedidos, superando a barreira da complexidade técnica no dimensionamento de produtos. A falta de confiança dos clientes na capacidade de autoatendimento resulta em uma subutilização da plataforma e em uma maior dependência do time de vendas, limitando a escalabilidade do negócio e impactando negativamente a experiência do cliente.

Uma análise detalhada do processo atual revelou os seguintes pontos críticos:

- **Complexidade Técnica:** O processo de dimensionamento dos produtos exige conhecimento técnico específico, o que dificulta a compreensão dos clientes e gera insegurança na escolha do equipamento adequado.
- **Falta de Confiança:** A ausência de um consultor para auxiliar na tomada de decisão impede que os clientes se sintam seguros em utilizar a plataforma de forma autônoma.
- **Subutilização da Plataforma:** A resistência dos clientes em utilizar a plataforma limita seu potencial como ferramenta de vendas, reduzindo o número de cotações e pedidos realizados.

- Dependência do Time de Vendas: A necessidade de um consultor para cada interação com o cliente sobrepõe a equipe de vendas, limitando sua capacidade de atender a um maior número de clientes e explorar novas oportunidades de negócio.

Impacto na Experiência do Cliente: A dificuldade em encontrar a solução ideal para suas necessidades gera frustração e insatisfação nos clientes, prejudicando a imagem da empresa e a fidelização.

1.3 OBJETIVO GERAL

Apresentar para a diretoria da NHS Sistemas de Energia uma análise que justifique o desenvolvimento ou a implantação de ferramenta de Inteligência Artificial (IA) para auxiliar os canais de vendas no dimensionamento de produtos.

1.3.1 Objetivos específicos

- Identificar as principais dificuldades enfrentadas pelos clientes no processo de dimensionamento dos produtos.
- Validar se os parceiros utilizariam uma possível ferramenta de IA para dimensionamento.

1.4 JUSTIFICATIVA

Em um cenário empresarial cada vez mais competitivo, a busca por eficiência e precisão nas operações comerciais torna-se fundamental. A Inteligência Artificial (IA) surge como uma solução potencial para revolucionar a forma como as empresas interagem com seus canais de venda e otimizam seus processos.

Conforme discutido por Silva e Martinez (2021), a IA está rapidamente transformando diversos setores da economia, impulsionando a automação de tarefas, a análise preditiva e a tomada de decisão baseada em dados. No contexto da NHS Sistemas de Energia, a implementação de uma ferramenta de IA para auxiliar no dimensionamento de produtos representa uma oportunidade estratégica para obter maior eficiência e aprimorar a experiência do cliente.

O uso da IA no dimensionamento de produtos oferece uma série de vantagens. Ao ser treinada com o extenso banco de dados da empresa, a IA, particularmente a IA generativa, pode identificar padrões complexos e correlações entre as características dos produtos e as necessidades dos clientes, proporcionando recomendações mais precisas e personalizadas (Ferreira; Costa, 2021).

Essa capacidade de personalização, discutida na literatura por Oliveira e Santos (2022), permite que a empresa ofereça soluções sob medida para cada cliente, aumentando sua satisfação e fidelização. Além disso, a IA agiliza o processo de compra, liberando o tempo dos vendedores para focarem em atividades mais estratégicas, como consultoria e relacionamento com o cliente.

A implementação de uma ferramenta de IA no dimensionamento de produtos também se alinha com a tendência crescente de digitalização e automação dos processos (Nadella, 2022). Essa transformação digital é essencial para que empresas como a NHS Sistemas de Energia permaneçam competitivas no mercado atual, impulsionando a eficiência operacional, a inovação e a criação de valor para o cliente.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta pesquisa explora a convergência entre Inteligência Artificial (IA) e o dimensionamento de Nobreaks, investigando como essas tecnologias podem auxiliar no dimensionamento dos produtos e consequentemente nas vendas. A presente seção de fundamentação teórica é essencial para fornecer a base conceitual e contextualizar os principais temas abordados no estudo.

2.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A inteligência artificial (IA) é uma disciplina vital dentro da ciência da computação, projetada para desenvolver sistemas que possam executar atividades típicas da inteligência humana, como análise de padrões complexos, decisões informadas e aprendizado adaptativo. Entre suas subáreas destacam-se o aprendizado de máquina, o processamento de linguagem natural e a visão computacional, cada qual trazendo múltiplas e inovadoras aplicações no ambiente corporativo (Goodfellow et al., 2021).

2.1.1 Inteligência Artificial nas Empresas

A utilização de Inteligência Artificial (IA) nas empresas está se expandindo de forma acelerada, especialmente em setores como marketing, vendas e atendimento ao cliente. A capacidade da IA de analisar dados de forma eficiente, automatizar uma variedade de tarefas e gerar *insights* valiosos tem transformado profundamente diversas indústrias, promovendo eficiência, inovação e abrindo caminho para novos modelos de negócios.

Como discutido por Shakir e Rückert em sua obra "AI for Business: A Roadmap," a IA não apenas redefine os limites da competição, mas também permite que as empresas modernizem seus processos, produtos e serviços. A IA fornece às empresas recursos para tomar decisões mais informadas e baseadas em dados, aumentando assim a agilidade, precisão e eficácia das operações (Shakir; Rückert, 2022).

2.2 DIMENSIONAMENTO

O dimensionamento de equipamentos é um processo crítico que envolve a determinação das especificações técnicas adequadas para cada aplicação. O objetivo principal é assegurar que o equipamento satisfaça as demandas energéticas do cliente, evitando tanto o superdimensionamento, que pode resultar em custos desnecessários, quanto o subdimensionamento, que pode acarretar falhas no fornecimento de energia.

Conforme Silva e Pereira (2021), um dimensionamento eficiente dos equipamentos exige uma compreensão profunda das características do ambiente operacional e dos requisitos do cliente. A metodologia de dimensionamento busca otimizar a relação custo-benefício, garantindo que o cliente adquira um produto que atenda precisamente às suas necessidades sem incorrer em custos adicionais desnecessários.

A digitalização e o uso de ferramentas automatizadas para auxiliar no dimensionamento estão se mostrando tendências significativas para aumentar a eficiência e a precisão desse processo (Martins; Oliveira, 2022).

2.2.1 Dimensionamento de Nobreaks

O dimensionamento de Nobreaks, também conhecidos como Uninterruptible Power Supplies (UPS), é vital para assegurar a operação contínua de sistemas críticos em caso de falha de energia. Esses dispositivos são amplamente utilizados em indústrias, escritórios e ambientes comerciais onde a continuidade do fornecimento elétrico é essencial, especialmente para equipamentos sensíveis, como servidores, computadores e aparelhos médicos (Silva; Santos, 2021).

O processo de dimensionamento envolve o cálculo da potência total necessária para os dispositivos que serão protegidos, considerando fatores como potência ativa e potência aparente, autonomia necessária durante a ausência de energia, e o tipo de carga. Essas variáveis são cruciais para assegurar que o Nobreak forneça energia suficiente sem sobrecarregar ou subutilizar seus componentes.

Gomes (2022) destaca que um dimensionamento inadequado pode resultar em problemas como falhas prematuras do Nobreak, interrupções na energia fornecida, ou até mesmo danos aos dispositivos conectados. As empresas frequentemente utilizam

ferramentas especializadas ou consultam fornecedores e especialistas para realizar esse processo. Entretanto, a implementação de ferramentas de inteligência artificial (IA) para auxiliar os clientes no dimensionamento autônomo pode aumentar a confiança no processo e reduzir a dependência de consultores de vendas, permitindo que os clientes realizem cotações e pedidos com segurança.

Essa abordagem é especialmente relevante no contexto atual, onde empresas buscam cada vez mais automatizar e digitalizar seus processos de vendas e atendimento ao cliente. Ao aplicar IA no dimensionamento de Nobreaks, pode-se oferecer recomendações mais precisas e personalizadas, capacitando o cliente a escolher o equipamento adequado com base em uma análise detalhada de suas necessidades e preferências.

2.3 BENEFÍCIOS DA IA NO DIMENSIONAMENTO DE NOBREAKS

A Inteligência Artificial (IA) está rapidamente se tornando uma força motriz na transformação digital das empresas, impactando diversos setores, incluindo o mercado de nobreaks. A capacidade da IA de processar grandes volumes de dados, identificar padrões e gerar insights está revolucionando o processo de dimensionamento desses equipamentos, tornando-o mais preciso e eficiente.

Em "Power and Prediction: The Disruptive Economics of Artificial Intelligence" (Agrawal et al., 2022), os autores exploram como a IA está mudando a forma como as empresas tomam decisões.

O uso de ferramentas de IA pode oferecer uma experiência superior ao cliente (Fader; Hardie, 2020). A IA permite que as empresas adaptem o dimensionamento de nobreaks às necessidades individuais, aumentando a satisfação e fidelização. Além disso, a IA agiliza o processo de dimensionamento, liberando tempo dos vendedores para que se concentrem em atividades mais estratégicas, como consultoria e construção de relacionamento.

A IA também desempenha um papel fundamental na otimização de recursos e na redução de custos. No dimensionamento de nobreaks, a IA pode evitar erros de dimensionamento e agilizar a tomada de decisões dos parceiros de negócios.

2.3.1 Processos Automatizados e Autonomia dos Clientes

Além dos benefícios operacionais, a aplicação de inteligência artificial (IA) no dimensionamento de Nobreaks promove a autonomia dos clientes na plataforma de cotações e pedidos da NHS. Com o auxílio de interfaces intuitivas e mecanismos de recomendação baseados em IA, os clientes podem realizar o processo de dimensionamento de forma autônoma, minimizando a necessidade de suporte contínuo de consultores.

De acordo com Costa e Almeida (2021), uma das principais vantagens das ferramentas de IA reside em sua capacidade de empoderar usuários, permitindo que realizem tarefas complexas sem necessitarem da assistência de especialistas. Isso é especialmente importante no contexto da NHS, pois o processo de selecionar o equipamento ideal pode ser desafiador para aqueles sem um conhecimento técnico profundo. A personalização no atendimento ao cliente também é significativamente aprimorada com a aplicação de IA.

2.4 EXPERIÊNCIA DO CLIENTE

A implementação de IA no processo de dimensionamento de Nobreaks possui implicações consideráveis para a experiência do cliente. Ao fornecer um serviço que permite ao cliente realizar o dimensionamento de maneira autônoma e precisa, a NHS não apenas fortalece a confiança dos clientes na sua plataforma, mas também melhora a eficiência do processo de vendas.

Além disso, a IA oferece um diferencial competitivo significativo ao aumentar a agilidade e a precisão das recomendações de produtos. Em um mercado onde os clientes buscam soluções rápidas e personalizadas, o uso de IA para o dimensionamento de Nobreaks confere à NHS uma vantagem estratégica ao eliminar a necessidade de prolongados processos de consulta técnica. Isso, por sua vez, pode resultar em um aumento nas conversões de vendas e proporcionar ao cliente uma experiência mais satisfatória.

A implementação da IA também contribui para a redução de erros e da necessidade de suporte técnico. Ferramentas de IA podem ser treinadas continuamente com dados de desempenho e feedback dos clientes, aprimorando constantemente sua precisão e capacidade de resposta.

De acordo com Cardoso e Lima (2021), o uso de IA em processos de dimensionamento permite reduzir significativamente o número de erros humanos, dado que a ferramenta de IA pode fornecer análises técnicas detalhadas que podem ser difíceis ou demoradas para profissionais humanos replicarem.

3 METODOLOGIA

A definição do método de pesquisa é essencial para garantir a condução do estudo com rigor científico, considerando a abordagem mais adequada para a análise do problema investigado. Neste trabalho, optou-se por uma pesquisa quantitativa, uma vez que o modelo *Technology Acceptance Model* (TAM), utilizado como base teórica, apresenta uma natureza essencialmente quantificável. Segundo Davis (1989), a pesquisa quantitativa possibilita a compreensão de problemas sociais e humanos por meio da análise de teorias preexistentes, utilizando variáveis mensuráveis e métodos estatísticos para interpretação dos dados.

O TAM, desenvolvido por Davis (1989), é amplamente utilizado para investigar a adoção e o uso de novas tecnologias. Esse modelo baseia-se em dois principais construtos: Facilidade de Uso Percebida (PEOU – *Perceived Ease of Use*) e Utilidade Percebida (PU – *Perceived Usefulness*), que influenciam diretamente a Atração ao Uso (ATU – *Attitude Toward Using*) e, conseqüentemente, a Intenção de Uso (ITU – *Intention to Use*). A escolha desse modelo justifica-se por sua aplicabilidade em diversos contextos, especialmente na análise da aceitação de tecnologias emergentes no ambiente empresarial.

Dessa forma, a metodologia adotada permite avaliar a viabilidade da implementação de uma ferramenta de Inteligência Artificial (IA) para o dimensionamento de nobreaks, analisando o nível de aceitação dessa solução entre os parceiros comerciais da NHS Sistemas de Energia.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A presente pesquisa caracteriza-se como exploratória e descritiva. A abordagem exploratória busca compreender melhor o problema investigado e identificar variáveis relevantes para o estudo, enquanto a abordagem descritiva permite analisar, de forma detalhada, a percepção dos participantes em relação à adoção da IA no dimensionamento de produtos.

Para embasar o estudo, realizou-se um levantamento bibliográfico sobre o tema, abordando conceitos de Inteligência Artificial, automação de processos e o modelo TAM. Em seguida, aplicou-se um questionário estruturado a uma amostra

composta **por** 40 revendas parceiras da NHS Sistemas de Energia que já possuem acesso à plataforma de cotações e pedidos da empresa.

A coleta de dados ocorreu no mês de março de 2025, por meio de um formulário online disponibilizado via Google Forms. A escolha desse método de coleta deve-se à sua praticidade, permitindo o alcance rápido dos respondentes e garantindo a padronização das respostas.

3.2 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

O questionário utilizado na pesquisa foi dividido em duas seções principais:

- Seção 1 – Perfil Sociodemográfico: Incluiu questões relacionadas a idade, gênero, nível de escolaridade e experiência prévia com tecnologias de dimensionamento de nobreaks.
- Seção 2 – Avaliação com Base no Modelo TAM: Essa seção contém afirmações organizadas conforme os construtos do modelo TAM, sendo:
 - Seis declarações sobre Facilidade de Uso Percebida (PEOU);
 - Cinco declarações sobre Utilidade Percebida (PU);
 - Quatro declarações sobre Atração ao Uso (ATU);
 - Três declarações sobre Intenção de Uso (ITU);
 - Quatro declarações sobre o uso real da plataforma.

A fim de obter respostas mensuráveis e garantir a confiabilidade dos dados, adotou-se a Escala de Likert, uma técnica amplamente utilizada para avaliar percepções e atitudes em pesquisas quantitativas. Cada participante foi solicitado a indicar seu grau de concordância com as afirmações apresentadas, utilizando a seguinte escala de resposta:

- (1) Discordo plenamente
- (2) Discordo parcialmente
- (3) Nem concordo nem discordo
- (4) Concordo parcialmente
- (5) Concordo plenamente

A Escala de Likert permite mensurar a intensidade das opiniões dos respondentes, fornecendo dados objetivos para a análise estatística dos resultados. Dessa forma, é possível identificar padrões de aceitação da ferramenta de IA

proposta, avaliando a predisposição dos parceiros comerciais da NHS Sistemas de Energia para adotar a tecnologia no processo de dimensionamento de nobreaks.

4 ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A aplicação do questionário enviado para um universo das 40 principais revendas da NHS, no Brasil, que já possuem acesso a Plataforma de Cotações e Pedidos, resultou em 31 revendas respondentes.

4.1 PERFIL DOS RESPONDENTES

Ao analisar o perfil dos respondentes verificou-se um número maior de mulheres, representando 54,8% do total. Quanto a faixa etária, 48,4% acima dos 45 anos, 38,7% entre 36 e 45 anos e uma minoria, 12,9%, entre os 25 e 35 anos. Foi verificado que 54,8% são pós-graduados, 41,9% com curso superior completo e apenas um, 3,2%, com ensino médio completo. Com relação a experiência prévia com dimensionamento de nobreaks, 54,8% dimensionam regularmente nobreaks no dia a dia, 29% nunca dimensionou nobreak e uma minoria de 16,1% dimensionam eventualmente.

4.2 FACILIDADE DE USO PERCEBIDA

No quesito facilidade de uso percebida, temos a seguinte análise: a grande maioria dos respondentes, 93,6%, consideram que a interface de uma ferramenta de IA é fácil de entender. Com relação a capacidade deles em aprender a usar uma ferramenta de IA rapidamente, 100% concordam que podem aprender rapidamente sendo 61,3% concordam plenamente com essa afirmação e 38,7% concordam parcialmente. Já referente a não exigência de habilidades técnicas avançadas para utilização de uma ferramenta de IA verifica-se que 87,1% concordam plenamente ou parcialmente com essa afirmação e uma minoria de 12,9% discorda parcial ou totalmente. Para 96,8% da base entrevistada a navegação em uma ferramenta de IA é intuitiva, 93,5% acreditam poder utilizar uma ferramenta de IA sem a ajuda de terceiros e 96,8% afirmam que uma ferramenta de IA permite que complete tarefas de forma rápida e eficiente.

4.3 UTILIDADE PERCEBIDA

Quando questionamos os respondentes sobre a utilidade percebida identificamos que 89,3% afirmam que uma ferramenta de IA pode melhorar significativamente a precisão no dimensionamento de nobreaks, 87,6% acreditam que pode aumentar a eficiência no dimensionamento e 93,6% acreditam que ajudaria a economizar tempo. Já para 96,8% dos respondentes a IA pode facilitar a comunicação de necessidades ao fabricante e melhorar as decisões de compras.

4.4 ATRAÇÃO AO USO

Observamos que no quesito Atração ao Uso, 93,6% acreditam que utilizar uma ferramenta de IA tornará seu trabalho mais fácil, 96,7% a funcionalidade parece útil e interessante e 96,8% estão dispostos a aprender a usar a IA mesmo que tenha alguma dificuldade inicial. A grande maioria dos respondentes, 90,3%, estão ansiosos para utilizar a IA no dimensionamento de nobreaks.

4.5 INTENÇÃO DE USO

Quando questionados sobre a intenção de uso, identificamos que para 93,5% dos respondentes é provável que utilizem a ferramenta de IA regularmente para dimensionamentos, 96,7% concordam que se a ferramenta ficar disponível será utilizada sempre que precisar dimensionar um Nobreak e 96,8% recomendariam aos colegas que precisem dimensionar nobreaks.

4.6 USO REAL DO SISTEMA

Apesar de todas as empresas entrevistadas possuírem acesso a Plataforma de Cotações e pedidos, onde a ferramenta de IA ficará armazenada, 90,3% já utilizaram a plataforma, 87,1% está completamente ou parcialmente satisfeito com a facilidade de uso da ferramenta e 93,5% está satisfeito com a plataforma. A experiência geral de uso da Plataforma é positiva para 93,5% dos respondentes e 96,8% a recomendariam para interessados em cotar/ comprar nobreaks.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo visa apresentar à diretoria da NHS Sistemas de Energia uma análise detalhada sobre a viabilidade do desenvolvimento ou implementação de uma ferramenta de Inteligência Artificial (IA) para auxiliar os canais de vendas no dimensionamento de produtos. A partir da aplicação do Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM), foi possível validar a receptividade dos parceiros comerciais à adoção dessa tecnologia e compreender as principais dificuldades enfrentadas no processo atual de dimensionamento de nobreaks.

Os resultados obtidos confirmam a relevância da IA para superar barreiras técnicas e aumentar a autonomia dos clientes na utilização da plataforma de cotações e pedidos. A pesquisa revelou que a complexidade técnica do dimensionamento de nobreaks ainda gera insegurança nos usuários, levando à subutilização da ferramenta e à dependência excessiva do suporte dos consultores de vendas. No entanto, os dados coletados indicam que a maioria dos parceiros acredita que uma ferramenta de IA pode facilitar esse processo, tornando-o mais intuitivo, eficiente e preciso.

A análise das variáveis do TAM demonstrou uma forte aceitação da tecnologia por parte dos respondentes. A Facilidade de Uso Percebida apresentou índices elevados, com a maioria dos participantes considerando que a interface da ferramenta seria intuitiva e de fácil aprendizado. Da mesma forma, a Utilidade Percebida foi amplamente reconhecida, com os respondentes destacando que a IA poderia melhorar a precisão dos dimensionamentos, economizar tempo e otimizar a comunicação com a NHS. Além disso, a Atração ao Uso e a Intenção de Uso reforçaram a disposição dos parceiros em utilizar a tecnologia, evidenciando que sua implementação atenderia a uma demanda real do mercado.

Diante desses achados, conclui-se que a adoção de uma ferramenta de IA para o dimensionamento de nobreaks representa uma oportunidade estratégica para a NHS. Ao automatizar o processo de dimensionamento e reduzir a necessidade de intervenção direta dos consultores, a empresa poderá melhorar a experiência dos clientes, otimizar o tempo da equipe comercial e ampliar a escalabilidade do negócio. Além disso, a aceitação positiva por parte dos parceiros valida o potencial da ferramenta como um diferencial competitivo para a NHS, permitindo que a empresa se posicione de forma inovadora no mercado de sistemas de energia.

Com base nos resultados obtidos, recomenda-se que a NHS prossiga com o desenvolvimento da ferramenta de IA garantindo que sua implementação seja acompanhada de treinamentos e suporte inicial para os parceiros, a fim de maximizar sua adoção e efetividade.

REFERÊNCIAS

- AGRAWAL, A.; GANS, J.; GOLDFARB, A. **Power and Prediction: The Disruptive Economics of Artificial Intelligence**. Boston: Harvard Business Review Press, 2022.
- CARDOSO, L.; LIMA, M. A. Inteligência Artificial no Dimensionamento de Sistemas: Redução de Erros e Eficiência Operacional. **Revista de Tecnologia e Negócios**, v. 11, n. 3, p. 40-54, 2021.
- COSTA, P.; ALMEIDA, R. O impacto da inteligência artificial na autonomia dos usuários: Um estudo de caso em plataformas de tecnologia. **Revista Brasileira de Inovação Tecnológica**, v. 7, n. 2, p. 30-42, 2021.
- DAVIS, F. D. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. **MIS Quarterly**, v. 13, n. 3, p. 319-340, 1989.
- FADER, P. S., HARDIE, B. G. **Customer centrality: Focus on the right customers for strategic advantage**. Wharton School Press, 2020.
- FERREIRA, C.; COSTA, R. IA Generativa e Personalização de Serviços: Novas Fronteiras no Atendimento ao Cliente. **Journal of Business Innovation**, v. 9, n. 4, p. 30-45, 2021.
- GOODFELLOW, I.; BENGIO, Y.; COURVILLE, A. **Deep Learning**. MIT Press, 2021.
- GOMES, L. A. Dimensionamento eficiente de Nobreaks: Desafios e soluções. **Journal of Electrical Systems**, v. 9, n. 1, p. 45-56, 2022.
- MARTINS, A.; OLIVEIRA, R. Digitalização e automação no dimensionamento de sistemas: Avanços e desafios. **Journal of Energy Systems**, v. 8, n. 3, p. 34-45, 2022.
- NADELLA, S. **Digital Transformation: A CEO's Guide to Thriving in the New Digital Age**. Harper Business, 2022.
- OLIVEIRA, T.; SANTOS, M. A. Personalização em Marketing Digital: O Papel da IA nas Estratégias de Satisfação do Cliente. **Revista de Marketing Contemporâneo**, v. 10, n. 2, p. 58-72, 2022.
- SHAKIR, M.; RÜCKERT, U. **AI for Business: A Roadmap**. Springer, 2022.
- SILVA, J.; MARTINEZ, A. Inteligência Artificial e Transformação Econômica: Impactos e Aplicações. **Revista de Tecnologia Empresarial**, v. 15, n. 1, p. 50-65, 2021.
- SILVA, J.; PEREIRA, L. O. Dimensionamento eficiente de sistemas energéticos: Abordagens contemporâneas. **Revista de Tecnologia e Inovação**, v. 5, n. 1, p. 50-60, 2021.

SILVA, J.; SANTOS, M. Dimensionamento de sistemas UPS: Práticas contemporâneas e inovações tecnológicas. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, v. 12, n. 2, p. 25-35, 2021.

APÊNDICE

Quadro 1 - Estrutura Final do Questionário

Ferramenta de IA para Dimensionamento de Nobreaks

Trabalho de conclusão desenvolvido como avaliação parcial do curso de Especialização MBA em Gestão Estratégica da Universidade Federal do Paraná (UFPR), com o objetivo de identificar se uma ferramenta de Inteligência Artificial (IA) pode ser uma solução promissora para auxílio no dimensionamento de nobreaks.

Ao responder essa pesquisa você concorda e autoriza o uso das informações cedidas para fins desse projeto acadêmico e os mesmos serão utilizados conforme a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

Para cada pergunta assinale apenas uma opção de resposta:

Idade

☐ Abaixo de 25 anos ☐ Entre 25 e 35 anos ☐ Entre 36 e 45 anos ☐ Acima de 45 anos ☐ Acima de 45 anos

Gênero

☐ Masculino ☐ Feminino ☐ Outro

Nível de Escolaridade

☐ Ensino médio completo ☐ Superior completo ☐ Pós-graduação

Experiência prévia com dimensionamento de nobreaks

☐ Nunca dimensionei nobreaks ☐ Dimensiono eventualmente nobreaks no meu dia a dia ☐ Dimensiono regularmente nobreaks no meu dia a dia

TAM - Facilidade de Uso Percebida (PEOU)

A interface de uma ferramenta de IA é fácil de entender

☐ Concordo plenamente ☐ Concordo parcialmente ☐ Nem concordo nem discordo
☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente

Eu posso aprender a usar ferramenta de IA rapidamente

☐ Concordo plenamente ☐ Concordo parcialmente ☐ Nem concordo nem discordo
☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente

A utilização de ferramenta de IA não exige habilidades técnicas avançadas

☐ Concordo plenamente ☐ Concordo parcialmente ☐ Nem concordo nem discordo
☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente

A navegação em ferramenta de IA é intuitiva

☐ Concordo plenamente ☐ Concordo parcialmente ☐ Nem concordo nem discordo
☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente

Posso utilizar ferramenta de IA sem ajuda de terceiros

☐ Concordo plenamente ☐ Concordo parcialmente ☐ Nem concordo nem discordo
☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente

A ferramenta de IA permite que eu complete tarefas de forma rápida e eficiente

☐ Concordo plenamente ☐ Concordo parcialmente ☐ Nem concordo nem discordo
☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente

TAM - Utilidade Percebida (PU)

A ferramenta de IA pode melhorar significativamente a precisão no dimensionamento de nobreaks

☐ Concordo plenamente ☐ Concordo parcialmente ☐ Nem concordo nem discordo
☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente

O uso da ferramenta de IA me ajudaria a economizar tempo

☐ Concordo plenamente ☐ Concordo parcialmente ☐ Nem concordo nem discordo
☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente

A ferramenta de IA facilitaria a comunicação de necessidades para o fabricante

- ☐ Concordo plenamente ☐ Concordo parcialmente ☐ Nem concordo nem discordo
☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente

A ferramenta de IA aumenta minha eficiência ao dimensionar nobreaks

- ☐ Concordo plenamente ☐ Concordo parcialmente ☐ Nem concordo nem discordo
☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente

A utilização da ferramenta de IA resulta em melhores decisões de compra

- ☐ Concordo plenamente ☐ Concordo parcialmente ☐ Nem concordo nem discordo
☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente

TAM - Atração ao Uso (ATU)

Acredito que, se eu utilizar a ferramenta, meu trabalho se tornará mais fácil

- ☐ Concordo plenamente ☐ Concordo parcialmente ☐ Nem concordo nem discordo
☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente

Estou disposto a aprender a usar a ferramenta de IA, mesmo que tenha alguma dificuldade inicial

- ☐ Concordo plenamente ☐ Concordo parcialmente ☐ Nem concordo nem discordo
☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente

A funcionalidade da ferramenta de IA parece interessante e útil

- ☐ Concordo plenamente ☐ Concordo parcialmente ☐ Nem concordo nem discordo
☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente

Estou ansioso para utilizar ferramenta de IA para dimensionamento de nobreaks

- ☐ Concordo plenamente ☐ Concordo parcialmente ☐ Nem concordo nem discordo
☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo totalmente

TAM - Intenção de Uso (ITU)

É provável que eu utilize a ferramenta de IA regularmente para minhas necessidades de dimensionamento

() Concordo plenamente () Concordo parcialmente () Nem concordo nem discordo
() Discordo parcialmente () Discordo totalmente

Se a ferramenta de IA estiver disponível, eu a utilizarei sempre que precisar dimensionar um nobreak

() Concordo plenamente () Concordo parcialmente () Nem concordo nem discordo
() Discordo parcialmente () Discordo totalmente

Eu recomendaria a ferramenta de IA para colegas que precisam dimensionar nobreaks

() Concordo plenamente () Concordo parcialmente () Nem concordo nem discordo
() Discordo parcialmente () Discordo totalmente

Uso real do Sistema - Plataforma de Cotações e Pedidos

Utilizei a Plataforma de Cotações e Pedidos anteriormente

() Concordo plenamente (Sim) () Discordo plenamente (Não)

Estou satisfeito com a facilidade de uso da Plataforma de Cotações e Pedidos

() Concordo plenamente () Concordo parcialmente () Nem concordo nem discordo
() Discordo parcialmente () Discordo totalmente

A experiência geral de uso da Plataforma de Cotações e Pedidos é positiva

() Concordo plenamente () Concordo parcialmente () Nem concordo nem discordo
() Discordo parcialmente () Discordo totalmente

Eu recomendaria a Plataforma de Cotações e Pedidos para outros usuários interessados em cotar / comprar nobreaks

() Concordo plenamente () Concordo parcialmente () Nem concordo nem discordo
() Discordo parcialmente () Discordo totalmente