**UNIVERSIDADE SANTO AMARO  
ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO INTEGRADOR – DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA**

**GERADOR DE LEADS E ANÁLISE DE VENDAS**

[**https://github.com/LuisGBOS/projeto-academico.git**](https://github.com/LuisGBOS/projeto-academico.git)

**Link do video**

**LUIS GUSTAVO B. OLIVEIRA SILVA – 4673042 - ADS**

**São Paulo  
2022**

**GERADOR DE LEADS E ANÁLISE DE VENDAS**

LUIS GUSTAVO B. OLIVEIRA SILVA - 4673042  
ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Orientador: Prof. Mestre Rubens Zampar Junior

Trabalho de Projeto Integrador – Desenvolvimento de Sistemas apresentado do curso de análise e desenvolvimento de sistemas da área de tecnologia da informação como requisito de conclusão da disciplina.

**São Paulo  
2023**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

Luis Gustavo Batista de Oliveira Silva – 4673042

Análise e desenvolvimento de sistemas

**GERADOR DE LEADS E ANÁLISE DE VENDAS**

Relatório final da disciplina de Projeto Integrador – Desenvolvimento de Sistemas apresentado a Universidade Santo Amaro, como parte das exigências do curso de análise e desenvolvimento de sistemas.

BANCA EXAMINADORA

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
Prof. Me. Rubens Zampar Junior  
Universidade Santo Amaro

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
Prof. Luis Fernando dos Santos Pires  
Universidade Santo Amaro

*“O sucesso não é conquistado apenas pela visão, mas sim pela coragem de transformá-la em realidade.”*

*Bill Gates*

*“Stay Hungry, Stay Foolish”*

*Steve Jobs*

**Resumo**

A fim de estabelecer as diretrizes do projeto, foram conduzidas entrevistas com time docente e gestores dos times de consultoria da organização em questão que é uma consultoria de treinamento e desenvolvimento de soluções de software. O objetivo principal é empregar conceitos de modelagem de dados, desenvolvimento e apresentação de resultados para abordar questões críticas relacionadas à demonstração de resultados, atração de alunos e estabelecimento de indicadores-chave de desempenho da instituição.

Essa abordagem de desenvolvimento visa criar um projeto que passe por um processo de levantamento de requisitos junto ao cliente, a fim de compreender suas necessidades. Após a síntese dessas informações, torna-se possível estimar o tempo e o esforço necessários para criar uma solução viável. Essa metodologia específica foi aplicada nesse projeto, com o intuito de fornecer um exemplo funcional e um fluxo que solucionasse os problemas identificados durante o processo de levantamento de requisitos.

Para atender a essa demanda, foi conduzido um processo de levantamento de requisitos, por meio de entrevistas com um desenvolvedor da empresa e um gestor. O objetivo dessas entrevistas era obter maior compreensão sobre o negócio proposto e identificar possíveis falhas que poderiam ser aprimoradas dentro do processo.

O repositório do Github que foi usado para armazenar o projeto se encontra no link: https://github.com/LuisGBOS/projeto-academico.git

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial, Projeto, Software e Dados.

**Abstract**

In order to establish the project guidelines, interviews were conducted with the teaching staff and the management of the consulting teams from the organization in question, which is a training and software solutions development consultancy. The main objective is to employ data modeling concepts, development, and presentation of results to address critical issues related to result demonstration, student attraction, and establishment of key performance indicators for the institution.

This development approach aims to create a project that goes through a requirements gathering process with the client in order to understand their needs. After synthesizing this information, it becomes possible to estimate the time and effort required to create a viable solution. This specific methodology was applied in this project with the intention of providing a functional example and a flow that would solve the problems identified during the requirements gathering process.

To meet this demand, a requirements gathering process was conducted through interviews with a developer from the company and a manager. The objective of these interviews was to gain a better understanding of the proposed business and identify possible flaws that could be improved within the process.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Project, Software and Data.

**Lista de ilustrações**

Imagem 1: Diagrama de caso de uso dos personagens que interagem com as features atuais e novas do sistema........................................................................Pg. 2

Imagem 2: Mockup desenvolvido com o cliente....................................................Pg. 4

Imagem 3: Diagrama de caso de uso dos personagens que com a escola .........Pg. 5

Imagem 4: Tabelas com os relacionamentos........................................................Pg. 5

Imagem 5: Capa do dashboard que foi entregue ao cliente..................................Pg. 6

Imagem 6: Tela principal do Dashboard................................................................Pg. 7

Imagem 7: Tela de detalhamento do Dashboard..................................................Pg. 7

Imagem 8: Tela de detalhamento demonstrando filtragem dinâmica....................Pg. 8

Imagem 9: Relatório CopySpider........................................................................Pg. 12

**Sumário**

[**2** **INTRODUÇÃO** 1](#_Toc137432395)

[**2.1** **Hipótese** 1](#_Toc137432396)

[**3** **METODOLOGIA** 2](#_Toc137432397)

[**4** **MODELAGEM** 2](#_Toc137432398)

[**4.1** **Cenário Problema e Requisitos** 4](#_Toc137432399)

[**4.2** **Descrição dos Processos a serem resolvido** 4](#_Toc137432400)

[**4.3** **Escopo do Software Desenvolvido** 6](#_Toc137432401)

[**4.4** **Entrega do Software** 8](#_Toc137432402)

[**5** **AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO** 11](#_Toc137432403)

[**6** **CONSIDERAÇÕES FINAIS** 12](#_Toc137432404)

[**7** **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS** 13](#_Toc137432405)

# **INTRODUÇÃO**

O projeto descrito foi concebido com o objetivo de aprimorar o processo de utilização diária e análise de informações em uma escola de cursos focada em turmas corporativas. A ideia é atrair mais clientes por meio do uso de uma inteligência artificial através de uma API acessível e facilmente aplicável e treinável. Isso permitirá demonstrar os produtos disponíveis na escola. As propostas mencionadas têm como objetivo promover melhorias nos processos internos. Durante a pesquisa, foram realizadas entrevistas com funcionários da empresa para identificar processos que poderiam ser aprimorados. Além disso, foram criados protótipos para as mudanças solicitadas no que já estava criado e foi para apresentar possíveis soluções para as lacunas identificadas na empresa.

## **Hipótese**

Com o intuito de definir as ações a serem executadas, foram conduzidas entrevistas com os docentes e gestores administrativos da organização em questão. O objetivo central é desenvolver um software que desempenhe a função de um chatbot ou uma interação com os alunos em linguagem natural, com o intuito de atrair mais clientes, gerar leads e demonstrar resultados para solucionar problemas críticos relacionados à apresentação de resultados, captação de alunos e estabelecimento de indicadores-chave de desempenho da escola. Um novo processo de demonstração de resultados foi concebido, no qual o produto explicita os valores de forma mais clara, visando uma tomada de decisão mais precisa.

O primeiro problema identificado decorreu da dificuldade do cliente em visualizar os leads gerados após a apresentação dos resultados, bem como em obter o número exato dos ganhos provenientes das mensalidades e dos alunos VIP captados por meio dos diversos canais de vendas da empresa.

O segundo problema identificado consistiu na necessidade de determinar a participação de mercado (*marketshare*) de cada canal de captação de clientes, a fim de direcionar abordagens distintas para a aquisição de novos clientes para a escola.

O terceiro problema, identificado como o mais complexo, foi criar uma forma de visualização online e rápida desses dados. Além disso, buscava-se estabelecer uma comunicação com os alunos de maneira mais natural, sem que estes percebessem que estavam interagindo com um *chatbot*. Essa tecnologia é relativamente recente e precisava ser aplicada em diversas formas de contato com os alunos e leads da consultoria.

# **METODOLOGIA**

A abordagem metodológica adotada neste projeto foi a do desenvolvimento em cascata. Essa abordagem foi selecionada com o propósito de desenvolver um software ou solução por meio de um processo estruturado de coleta de dados e aplicação de controles sequenciais durante a execução do projeto. O desenvolvimento em cascata busca criar um projeto que passa por um processo de levantamento de requisitos junto ao cliente, com o intuito de compreender suas necessidades. Posteriormente, após a análise e síntese dessas informações, é possível estimar o tempo e o esforço necessários para criar uma solução viável para o cliente.²

Essa metodologia específica foi aplicada no presente projeto, com o objetivo de fornecer um exemplo funcional e um fluxo que solucionasse os problemas identificados durante o processo de levantamento de requisitos.

# **MODELAGEM**

A fim de garantir a máxima adequação ao processo existente, foi realizada a modelagem dos dados. Atualmente, a empresa possui arquivos contendo os dados em sua forma bruta, os quais precisam ser modelados dentro de uma ferramenta apropriada para posterior carga em um ambiente onde a solução possa ser desenvolvida.

Além disso, foram criados arquivos de treinamento para o software desenvolvido. É necessário treinar o software com os parâmetros adequados para garantir que ele forneça as melhores respostas possíveis ao usuário, direcionando-o para uma venda mais precisa.

Para visualizar de forma clara as interações entre as entidades envolvidas no projeto e sua relação com a entrega final, foi elaborado um diagrama de caso de uso. Esse diagrama foi desenvolvido com o propósito de oferecer uma representação visual das interações esperadas. Segue abaixo o diagrama de caso de uso:

SISTEMA INTEGRADOR

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Treinar

Gestores

Professores

Cliente

Administrativo

Imagem 1: Diagrama de caso de uso dos personagens que interagem com as features atuais e novas do sistema.

## **Cenário Problema e Requisitos**

A empresa selecionada para fins ilustrativos é a Yto Nihon, a qual já foi mencionada em um projeto integrador anterior¹ (Silva, Luis - 2022), apresentando um desafio significativo na demonstração dos serviços oferecidos e na geração de leads para a venda de novas consultorias. Trata-se de uma empresa voltada para o setor educacional e consultoria em software, com seus principais clientes sendo empresas que buscam aprimorar as habilidades de seus colaboradores.

Os cursos de Excel, SQL e Power Bi são os produtos principais dessa empresa, representando a maior parte de sua receita.

Atualmente, a empresa enfrenta dificuldades em compreender seus próprios números, o que é um problema comum no mercado. Conforme afirmado por Diego Elias em um artigo publicado no portal Canaltech em março de 2014, "*Casos de sucesso em centenas de empresas consolidam cada vez mais o BI no mercado, firmando-o de uma vez por todas como um recurso essencial à gestão*" (CANALTECH, 2014).

A fim de atender a essa demanda, foi realizado um processo de levantamento de requisitos, o qual envolveu entrevistas com um desenvolvedor e um gestor da empresa. O objetivo era compreender melhor o negócio proposto e identificar possíveis falhas que poderiam ser aprimoradas no processo.

## **Descrição dos Processos a serem resolvido**

**A primeira problemática** que foi colocada para este projeto foi a melhoria dos KPIs que foram entregues no projeto criado em 2022, adicionando novos KPIs para visualizar os resultados de maneiras mais simples em uma primeira versão e uma tela nova para mostrar os dados de maneira mais detalhada

Foi desenvolvida uma solução por meio da criação de um painel de controle que exibe, com base nos dados reais da empresa, uma representação dos indicadores-chave de desempenho (KPIs) relacionados à amostra numérica presente em cada uma das categorias prioritárias discutidas com o cliente durante as reuniões. A partir dessa informação, realizou-se uma agregação e soma dos valores finais de cada categoria, bem como a determinação do percentual de vendas correspondente a cada uma delas. A ilustração a seguir apresenta uma visualização do painel de controle que foi elaborado em conjunto com o cliente durante as reuniões, com o objetivo de demonstrar como o painel poderia ser implementado no produto.

***Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente***

Imagem 2: Mockup desenvolvido com o cliente na primeira versão.

****

Imagem 3: Versão atual dos dados do cliente.

**O segundo problema** consiste em demonstrar para o cliente os produtos disponíveis na empresa, poderia ser via um chatbot que conseguisse conversar com o cliente após um treinamento, este chatbot poderia demonstrar os produtos disponíveis e disponibilizar os dados de contato para que o cliente seja redirecionado ao time correto de vendas, maximizando o resultado em comparação ao tempo de trabalho investido pelo time na venda.

E o que foi sugerido é um chatbot ou uma forma de interação do cliente com uma forma de conversa que consigo ser em linguagem natural, se baseando no que o ChatGPT faz com a API do OpenAI.

## **Escopo do Software Desenvolvido**

O produto que foi criado para a entrega ao cliente consistiu em um MVP de um chat que foi criado via a API do OpenAI, se baseando no seguinte passo-a-passo:

**Entendendo a API do OpenAI:** Antes de iniciar a integração, é importante ter uma compreensão básica dos conceitos e recursos fornecidos pela API do OpenAI. Leia a documentação oficial fornecida pela OpenAI para entender os endpoints disponíveis, as limitações de uso e os parâmetros aceitos.

**Configuração do ambiente de desenvolvimento:** Foi preparado o ambiente de desenvolvimento local, que consiste em um editor de código e um servidor web. Recomenda-se o uso de ferramentas populares como o Visual Studio Code para o editor de código e o Node.js para o servidor web.

Foi carregado o projeto dentro de um github, onde os arquivos tanto do projeto quanto do dashboard foram colocados para acompanhar a entrega deste artigo pelo projeto.

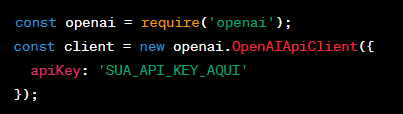
**Obtenção das credenciais da API do OpenAI:** Acessando o painel de controle da OpenAI e crie uma nova conta ou faça login em uma conta existente. Siga as instruções fornecidas para obter suas credenciais de API, incluindo a chave de acesso (API key) e quaisquer outros tokens necessários.

**Configuração do projeto web:** Foi criada uma nova pasta para o projeto web e iniciado um novo projeto usando a estrutura básica de um software construído com NODE.JS ou JavaScript. Certifique-se de incluir o arquivo de script JavaScript necessário para manipular a lógica da integração.

**Instalação do pacote de cliente da API do OpenAI:** Foi utilizado o gerenciador de pacotes npm para instalar o pacote oficial de cliente do OpenAI. No terminal e executado o seguinte comando:



**Importação do cliente da API e configuração das credenciais:** No arquivo JavaScript do projeto, foi importado o cliente da API do OpenAI e configurada as credenciais obtidas anteriormente. Foi feito usando um código como explicado a seguir no trecho abaixo:



**Implementação da integração:** Usando o cliente da API para enviar solicitações à OpenAI com base nas ações do usuário na página. Por exemplo, foi capturado o texto de um formulário e enviado para a API para obter uma resposta gerada pela IA.

**Manipulação das respostas da API:** Uma vez que a resposta é recebida da API do OpenAI, você pode manipular os dados retornados conforme necessário. Você pode exibir a resposta em um elemento HTML específico, formatar conforme o arquivo de treinamento consumido pela API

**Teste e aprimoramento:** Foi testada a integração em diferentes cenários e verificado se tudo está funcionando conforme o esperado. Assim como foi realizado um treinamento da API, importando arquivos para mostrar para a inteligência artificial, quais respostas seriam melhores para as solicitações do user.

**Segurança:** Tem que proteger as credenciais usadas no contato com a API e esteja ciente das implicações de segurança relacionadas à entrada e saída de dados sensíveis.

## **Entrega do Software**

O produto que desenvolvido como chatbot, consiste em uma tela que consegue conversar como linguagem natural com o usuário. Esta tela pode ser integrada em um site ou plataforma em que o aluno se comunique com o usuário. Este chatbot é treinável e consegue interpretar textos que o usuário escreva até mesmo se tiverem erros de gramática ou sintaxe, porém mantendo o seu sentido inicial na frase que foi imputadadurante a conversa.

ADICIONAR TELA DO SISTEMA

Além do software que foi desenvolvido também foi criado no Power BI para o cliente, foi feito um dashboard usando a modelagem citada acima e criando o painel, do qual foi feito upload e disponibilizado para o cliente para o uso no dia-a-dia.

Iniciamos na capa do projeto, à qual será sempre o primeiro item a aparecer na URL que foi hospedada, sempre que o cliente acessar a URL, o dashboard irá abrir nesta tela abaixo:

Padrão do plano de fundo

Descrição gerada automaticamente

Imagem 5: Capa do dashboard que foi entregue ao cliente.

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamenteApós clicar em qualquer área desta tela o dashboard irá para a sua página principal que foi entregue conforme a imagem abaixo:

Imagem 6: Tela principal do Dashboard.

Foi aproveitada a tela anterior, que era totalmente interativa e foi criada a nova visão em uma tela secundária, onde os KPIs são mais representados como tabelas, e de maneira menos macro-negócio e mais focada em valores específicos. Tentando identificar as interações que existiram com o chat criado e demonstrando dados mais específicos dos produtos que são mais procurados, desta forma mostrando tanto dados de marketshare quanto dados de procura por produtos específicos para os clientes do acadêmico e consultoria.

Uma imagem contendo Calendário

Descrição gerada automaticamenteA tela nova que foi criada a visão detalhada dos leads foi criada e anexada ao github e está referenciada no link da referência de número 4 deste documento conforme a imagem abaixo:

Imagem 7: Tela de detalhamento do Dashboard.

Uma imagem contendo Calendário

Descrição gerada automaticamenteA ferramenta construída também permite a filtragem dinâmica, onde os dados são filtrados de maneira conjunta, conforme o clique do usuário na tela, demonstrando os KPIs de maneira mais flúida e que funciona para retirar conclusões mais especificas e detalh adas dos dados.

Imagem 8: Tela de detalhamento do Dashboard.

# **AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO**

A aplicação desenvolvida teve como objetivo principal a obtenção de leads e novos clientes, bem como a demonstração de novos produtos por meio de um chatbot de contato com o cliente utilizando a tecnologia avançada de inteligência artificial da OpenAI (OpenAI GPT-3). Essa tecnologia permite uma interação natural e fluida com os usuários, proporcionando uma experiência de conversação mais realista e envolvente.

Além disso, a aplicação incorporou o uso do Power BI, uma ferramenta poderosa de análise e visualização de dados da Microsoft. O Power BI permitiu a criação de dashboards interativos e informativos, fornecendo aos usuários uma visão abrangente e intuitiva dos indicadores-chave de desempenho e resultados da empresa.

Essa abordagem inovadora foi baseada em um artigo anteriormente publicado, intitulado "Demonstração de resultados gerenciais" (Silva, Luis - 2022). O referido artigo destacou a importância do uso de inteligência de dados, dashboards avançados e ferramentas de análise de dados para impulsionar a eficiência operacional, a aquisição de clientes e o monitoramento de resultados.

Durante o período de homologação, a aplicação passou por uma avaliação criteriosa, que incluiu a análise dos recursos oferecidos pelo OpenAI GPT-3 e do impacto das funcionalidades do Power BI na visualização dos dados. Uma reunião de feedback foi realizada, a fim de obter insights sobre a satisfação do cliente e identificar possíveis melhorias contínuas.

Essa abordagem tecnológica, baseada em referências relevantes, permitiu a criação de uma aplicação inovadora e eficiente, que atendeu às necessidades do cliente e proporcionou uma experiência diferenciada aos usuários.

# **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste projeto, foram executadas todas as fases de um projeto para um cliente específico, abrangendo o levantamento de requisitos, a definição de escopo e o desenvolvimento de uma solução prática e aplicável no contexto operacional do cliente. Nosso objetivo era proporcionar ao cliente melhores formas de abordar desafios específicos do negócio no seu dia-a-dia, utilizando o sistema desenvolvido como uma ferramenta para atrair mais clientes e leads no mercado.

Como parte desse projeto, desenvolvemos um chatbot inteligente com capacidade de compreender linguagem natural e aprimoramos o dashboard criado anteriormente. Esse dashboard, que já contemplava funcionalidades para análise de dados, histórico e cálculos, foi aprimorado para abordar o problema de falta de visualização adequada dos dados mencionado anteriormente no projeto entregue anteriormente à este cliente conforme explicito nas referências deste projeto¹. Combinado com as melhorias desenvolvidas neste projeto, buscamos aprimorar ainda mais a solução anterior e criar uma nova abordagem focada na melhoria das vendas, por meio da atração de mais clientes e leads para a empresa, visando obter resultados positivos no cotidiano do negócio.

O repositório do Github que foi usado para armazenar o projeto se encontra no link: https://github.com/LuisGBOS/projeto-academico.git

# **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. SILVA, LUIS – 2022: Escrito por Luis Gustavo Batista de Oliveira Silva em 2022 dentro de um projeto integrador entregue na faculdade UNISA.
2. CANATECH, 2014, escrito por Elias, Diego. Entendendo o Business Intelligence. Acessado em: 20 de novembro, publicado em: 13 de março de 2014 – URL: <https://canaltech.com.br/business-intelligence/Entendendo-o-Business-Intelligence-BI>
3. Asasdasd
4. DASHBOARD, Dashboard em power BI que foi criado anteriormente e foi aprimorado nesta versão. Publicado pela primeira vez em 2022 e aprimorado em junho de 2023, O Dashboard foi republicado com os aprimoramentos. URL: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiODdiODdmYjUtYzQ4MC00MDRjLTkzMmUtYWJmM2RkZGMwM2EwIiwidCI6IjQ4MTljMGFjLTI0NjctNDIyZC1hMWZkLTYxOGU0N2IzMGE0NSJ9>
5. WATANUKI – 2014, Gestão de projetos internacionais: Um estudo bibliométrico. Publicado em Setembro de 2017. Referenciado pelo canal Scielo URL: <https://www.scielo.br/j/gp/a/xJwf6PkkCmyD6BBpNjMMVSv/?lang=pt>

**Relatório CopySpider**

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

Descrição gerada automaticamente

Imagem 9: Relatório Copy Spider