| **Participantes** | **Telefones** | **e-Mails** |
| --- | --- | --- |
| Lázaro Sobreira Rodrigues | 85 9 9694 2172 | lazarosobreira@gmail.com |
| **Prof. Dr. Francisco Araújo, Orientador** | 85 9 9906 2244 | prof.faraujo@gmail.com |
| **Prof. David Tahim Alves de Brito** | 85 9 8223 6913 | david.brito@uni7.edu.br |
| **(1) TÍTULO –** Qual o Título do TCC?  **Gerador Automático de Código ABAP para Submissão de Serviços no SAP Utilizando Inteligência Artificial**  Indicar um problema e/ou uma solução de forma sintética, clara e objetiva. | | |

| **(2) PROBLEMA –** Qual a principal questão do TCC?  O SAP é um ERP que oferece diversas soluções para as empresas, permitindo integrar diferentes áreas de negócios, como finanças, logística, vendas e recursos humanos, em um único sistema centralizado. Essa integração facilita o gerenciamento das operações empresariais e proporciona uma visão unificada dos processos.  No entanto, apesar de oferecer uma ampla gama de recursos, surgem necessidades específicas de personalização para adaptar o sistema às demandas de cada negócio. Uma dessas necessidades é o processamento em massa de dados, que ocorre quando a empresa precisa automatizar processos para evitar erros manuais e aumentar a eficiência operacional.  Para atender a essa demanda, é necessário criar programas ABAP que executem essas operações em massa e chamem as funções responsáveis pelo processamento dos dados, as chamadas BAPIs. Essas funções permitem que as operações sejam realizadas de maneira eficiente dentro do SAP.  Atualmente, a criação de programas ABAP para a importação de dados e execução de BAPIs é um processo manual, complexo e propenso a erros. Esse processo exige desenvolvedores experientes, o que torna a geração de código demorada e suscetível a falhas, comprometendo a agilidade e a qualidade na execução das tarefas.  Apresentar um problema contextualizado e uma questão norteadora. |
| --- |

| **(3) PALAVRAS-CHAVES –** Que palavras permitirão recuperar numa consulta o TCC?  SAP, ABAP, ERP, IA, AUTOMOÇÃO.  Citar entre três a cinco palavras, que não constem no título do TCC. |
| --- |
|  |
| **(4) JUSTIFICATIVA –** Por que realizar o TCC?  A automação no desenvolvimento de código ABAP pode reduzir custos operacionais, minimizar erros e aumentar a produtividade das equipes de TI. Além disso, a utilização de Machine Learning permite que o sistema aprenda padrões de código e os otimize conforme boas práticas. Este trabalho tem relevância tanto acadêmica quanto prática, pois busca integrar IA ao desenvolvimento ABAP, algo ainda pouco explorado.  Explicar de forma convincente o motivo para a realização do TCC, de forma que a proposta de solução seja eficaz para a solução de um problema relevante no Curso do estudante. |

| **(5) OBJETIVOS –** Quais os objetivos do TCC?  **(5.1) Objetivo geral:**  Desenvolver um sistema baseado em Inteligência Artificial capaz de gerar automaticamente código ABAP para importação de dados e execução da BAPI de criação de pedidos.  **(5.2) Objetivos específicos:** 1. Análise do Sistema (AS IS / TO BE)1.1 Compreensão do processo atual Compreender o processo atual de desenvolvimento manual de programas ABAP utilizados para importação de dados e execução de BAPIs. 1.2 Identificação de problemas do processo manual Identificar os principais problemas relacionados à criação manual de código, como retrabalho, lentidão, dependência de especialistas e falhas por erro humano. 1.3 Modelagem do processo atual (AS IS) Modelar o processo atual utilizando o Diagrama de Sequência AS IS, destacando a troca de informações entre usuário, analista funcional e desenvolvedor. 1.4 Projeção do novo processo (TO BE) Propor o modelo automatizado com IA e representá-lo com o Diagrama de Sequência TO BE, demonstrando as mudanças esperadas com a introdução da geração de código automática. 1.5 Levantamento de boas práticas ABAP Levantar e documentar as boas práticas de programação ABAP e os padrões de uso de BAPIs que deverão ser considerados no modelo automatizado. 2. Construção do Protótipo (Desenho Técnico da Solução)2.1 Definição dos requisitos do sistema Definir os requisitos funcionais e não funcionais do sistema de geração automática de código ABAP. 2.2 Criação de dataset com exemplos reais Estruturar um dataset de exemplos reais de código ABAP que realizam operações com BAPIs, com foco em importações via planilhas e manipulação de dados. 2.3 Desenvolvimento do modelo de IA Desenvolver um modelo de Machine Learning com base em NLP (Natural Language Processing) capaz de interpretar a descrição de um processo e gerar um código ABAP correspondente. 2.4 Implementação do buscador de BAPIs Implementar um mecanismo de busca automática e leitura técnica de BAPIs, extraindo informações diretamente de fontes online ou da própria documentação do SAP. 2.5 Diagrama de Atividade do programa ABAP Representar o fluxo interno do programa ABAP gerado com um Diagrama de Atividade, descrevendo as etapas de leitura da planilha, processamento, chamada da BAPI e geração de logs. 2.6 Diagrama de Estado do comportamento da IA Representar o comportamento da IA durante o processo de geração com um Diagrama de Estados, demonstrando os estados possíveis como: coleta de dados, processamento, geração de código, validação, erro ou sucesso. 2.7 Modelagem UML das classes da aplicação Definir a estrutura de classes envolvidas na aplicação por meio de um Diagrama de Classes UML, incluindo classes. 3. Simulação e Análise de Resultados3.1 Execução de testes com os códigos gerados Executar os códigos gerados pela IA em ambiente SAP de testes (ou simulado) e comparar com os códigos manuais equivalentes. 3.2 Avaliação de conformidade com boas práticas Avaliar a conformidade do código gerado com as boas práticas ABAP, considerando legibilidade, uso correto das estruturas e chamadas funcionais. 3.3 Medição de desempenho e esforço Medir o desempenho do sistema automatizado em relação ao desenvolvimento tradicional, com foco em tempo de geração, taxa de sucesso e esforço manual necessário. 3.4 Geração e análise de logs Armazenar os resultados e mensagens de execução da BAPI em uma tabela de log, e gerar relatórios ALV para análise de execução por linha de dados processada. 3.5 Análise crítica dos resultados Produzir uma análise crítica dos resultados, discutindo os acertos, limitações e oportunidades de melhoria do sistema baseado em IA.  Apresentar a proposta de solução para o problema conforme o título do TCC.  Apresentar o desdobramento do objetivo geral (que serão as seções do artigo) de forma a atingir o objetivo geral. |
| --- |

| **(6) METODOLOGIA –** Como se elaborará o TCC?  Para alcançar os objetivos propostos, este trabalho será conduzido por meio de três abordagens metodológicas principais:   1. **Pesquisa Bibliográfica**    * Revisão de literatura sobre SAP, ABAP, BAPIs e boas práticas de desenvolvimento.    * Estudos sobre aplicações de Machine Learning na geração automática de código.    * Investigação de ferramentas existentes para validação de código ABAP. 2. **Pesquisa Experimental**    * Coleta de códigos ABAP existentes que implementam chamadas de BAPIs.    * Treinamento de um modelo de IA com base nesses códigos.    * Testes para avaliar a qualidade do código gerado e sua conformidade com as boas práticas. 3. **Desenvolvimento do Caso de Uso**    * Definição de cenários onde o sistema será aplicado, como a geração de programas para importar dados de planilhas e executar BAPIs específicas.    * Implementação de um protótipo para geração automática de código ABAP, permitindo ao usuário informar a BAPI desejada e receber o código correspondente.   **Etapas do Desenvolvimento**   1. **Coleta e preparação de dados**    * Análise de códigos ABAP disponíveis.    * Estruturação do dataset para treinar a IA. 2. **Treinamento do Modelo de Machine Learning**    * Uso de frameworks como Hugging Face Transformers, GPT ou T5 para geração de código.    * Ajuste do modelo para melhor adaptação ao ABAP. 3. **Desenvolvimento do Mecanismo de Busca de BAPIs**    * Implementação de um sistema de pesquisa automática para obter detalhes técnicos das BAPIs em fontes online. 4. **Testes e Validação**    * Testes de execução dos programas gerados no ambiente SAP.    * Avaliação da qualidade do código por meio do ABAP Test Cockpit (ATC).   Descrever o método, os procedimentos, os instrumentos, a forma como os dados e fatos serão coletados, tratados e apresentados, identificando o tipo, a população e a amostra da pesquisa (se for o caso). |
| --- |
|  |
| **(7) REFERÊNCIAS –** Quais as referências bibliográficas do TCC?  Em construção  Apresentar referências bibliográficas atuais (menos de sete anos de publicação), que sejam relevantes para o TCC, em ordem alfabética. |

| **(8) ESTRUTURA –** Quais as seções do TCC?  Em construção  Elaborar cada seção com base nos objetivos específicos (ver o “DOC-04 - Modelo de Artigo.pdf”.  RESUMO  INTRODUÇÃO  REFERENCIAL TEÓRICO  MÉTODO  RESULTADOS E DISCUSSÃO  1) (seção conforme o objetivo específico 1)  2) (seção conforme o objetivo específico 2)  3) (seção conforme o objetivo específico 3)  CONSIDERAÇÕES FINAIS  REFERÊNCIAS |
| --- |

| **(9) PUBLICAÇÃO –** Onde se pretende publicar o TCC?  Indicar em qual veículo de divulgação (mídia) será publicado o TCC.  Centro Universitário 7 de Setembro. Revista Digital de Artigos Científicos. Ed. .... Ano XXXX. |
| --- |

| **(10) CRONOGRAMA DA TCC –** Quais as etapas e prazos para execução do TCC? | | |
| --- | --- | --- |
| Elaborar o cronograma de realização do TCC de forma exequível, seguindo logicamente as etapas para realização das várias atividades, com prazos coerentes com o esforço necessário em cada etapa do TCC. | | |
| **Etapa** | **Data Início** | **Data Fim** |
| **10.1 Elaborar o Projeto do TCC**  - Preencher o formulário “Projeto de TCC” e em todas as atividades  a seguir, adotar a metodologia definida no Projeto de TCC. | DATA  INÍCIO DO  SEMESTRE | DATA  AV1 |
| **10.2 Pesquisar sobre Paralelismo**  - Essa etapa será fundamental para aumentar o conhecimento em IA.  - Será preciso procurar artigos, livros e sites que apresentem esse conhecimento  - Pesquisar também sobre o que a linguagem ABAP oferece para ser desenvolvido  - Acrescentar o estudo no TCC | 22/03/2025 | 05/04/2025 |
| **10.3 Criar cenário**  - Necessário definir qual será o cenário que deverá ser utilizado  - Provavelmente será o módulo MM(Criação de Pedido) ou SD(Criação de Ordem de Venda).  - Depois verificar se o ambiente tem os dados, caso sim, então criar o cenário | 06/04/2025 | 13/04/2025 |
| **10.4 Criação do programa de testes**  - Criação da IA  - Execução do programa ABAP | 14/04/2025 | 04/05/2025 |
| **10.4 Analisar dados e resultados**  - Executar os programas e analisar o resultados e estruturação do código | 05/05/2025 | 11/05/2025 |
| **10.5 Redigir e apresentar o TCC**  - Apontar a relação entre os fatos verificados e a teoria;  - Evidenciar a contribuição do TCC para a Ciência, o Curso,  a economia e a sociedade;  - Redigir o TCC como artigo científico, (ABNT NBR 6022:2003);  - Fazer a revisão ortográfica e gramatical do TCC, por professor  licenciado em Letras;  - Ver o arquivo “DOC-01-Processo de Defesa de TCC.pdf”. |  | DATA  2 semanas antes da AV2 |

**FONTES NA WEB SOBRE ARTIGOS CIENTÍFICOS**

Em construção