

Universidade de Pernambuco

Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Computação (PPGEC)

Proposta de Tese de Doutorado

Área: Inteligência Computacional

Título: Desenvolvimento de um Modelo de LLM Afinado por Ontologias para Análise da Maturidade Cultural na Transformação Digital

Orientador: Prof^o Dr. Cleyton Mário de Oliveira Rodrigues

Este projeto de pesquisa propõe uma abordagem inovadora ao integrar ontologias e Modelos de Linguagem de Grande Escala (LLM) para avaliar a maturidade cultural das empresas em relação à transformação digital. A transformação digital, um fenômeno dinâmico crucial para a competitividade e inovação empresarial, requer uma compreensão profunda da maturidade cultural, frequentemente subestimada nas análises tradicionais.

Problema: A falta de ferramentas precisas e adaptáveis para analisar e medir a maturidade cultural de uma empresa em sua jornada de transformação digital representa uma lacuna significativa na pesquisa e prática empresarial.

Objetivo: Desenvolver e validar um modelo de LLM afinado por duas ontologias específicas — uma de transformação digital e outra de tarefas — para realizar uma análise precisa e dinâmica da maturidade cultural digital das empresas.

Métodos:

- Desenvolvimento de Ontologias:** Construção de duas ontologias específicas: a ontologia de transformação digital e a ontologia de tarefas. A primeira captura os aspectos culturais da maturidade digital, enquanto a segunda fornece diretrizes para o fine-tuning do LLM à medida que novos insights surgem.
- Integração de Ontologias com LLM:** Utilização dessas ontologias para o fine-tuning de um modelo de LLM pré-existente (como BERT ou GPT). Esta integração, realizada através da conversão dos dados das ontologias para o formato processável pelo LLM, permite que o modelo aprenda continuamente e se ajuste às mudanças na cultura digital.

Justificativa da Pesquisa Básica e Caráter Inovador: O projeto se destaca no campo da pesquisa básica ao desenvolver novos métodos para a aplicação de tecnologias de IA em desafios de negócios complexos e em constante mudança. A integração de ontologias com LLM para fine-tuning é particularmente inovadora, pois permite que o modelo de linguagem não apenas responda às condições atuais mas também se adapte proativamente às evoluções futuras na área de transformação digital. Este aspecto de pesquisa básica e aplicada simultaneamente abre novas fronteiras no estudo da interação entre tecnologia e cultura organizacional, oferecendo insights valiosos para a academia e a indústria.

Resultados Esperados: Antecipa-se que o projeto resultará em um modelo robusto e adaptável, capaz de fornecer análises profundas sobre a maturidade cultural das empresas no contexto de sua transformação digital. Além disso, o estudo pretende contribuir significativamente para a literatura acadêmica, demonstrando como a tecnologia de LLM afinada por ontologias pode ser aplicada para resolver problemas específicos de domínio e gerar conhecimento inovador em tecnologia e gestão.

Referências Bibliográficas:

ANAIA, Miller Berto Simberg; CANDIDO, Rodrigo Medici; MOIA, Roberto Padilha. A cultura organizacional como fator de sucesso na jornada de transformação digital. **Revista Fatec Sebrae em debate-gestão, tecnologias e negócios**, v. 7, n. 13, p. 209-209, 2020.

BARROS, W. F. ; RODRIGUES, Cleyton Mário de Oliveira ; SANTOS, W. B. . OntoMaturity - An Ontology to Support Cultural Aspects of Digital Transformation. In: **CISTI 2024, 2024, Salamanca. 19º Iberian Conference on Information Systems and Technologies**, 2024.

GIGLOU, Hamed Babaei; D'SOUZA, Jennifer; AUER, Sören. LLMs4OM: Matching Ontologies with Large Language Models. **arXiv preprint arXiv:2404.10317**, 2024.

VAMSI, Krishna Kommineni; KOMMINENI, Vamsi Krishna; SAMUEL, Sheeba. From human experts to machines: An LLM supported approach to ontology and knowledge graph construction. 2024.