

O USO DA ENGENHARIA DE PROMPTS E SEU IMPACTO NA PRÁTICA DO PROFISSIONAL DA INFORMAÇÃO

Charlley Luz

Doutorando em Ciência da Informação

<http://lattes.cnpq.br/1644850240505408>

charlleyluz@gmail.com

RESUMO: O avanço do Processamento de Linguagem Natural (PLN) e o desenvolvimento de Grandes Modelos de Linguagem (LLM) têm revolucionado a interação humano-máquina, destacando o papel da Engenharia de Instruções (Prompt Engineering) como área emergente. Essa abordagem visa a criação de prompts eficazes que otimizam o desempenho de modelos de linguagem em tarefas específicas, como tradução automática, geração de textos criativos e análise de dados. Para os profissionais da informação, essa técnica permite automatizar processos, melhorar a qualidade da informação e desenvolver ferramentas baseadas em inteligência artificial, como chatbots e sistemas de perguntas e respostas. O trabalho explora conceitos fundamentais da Ciência da Informação (CI), como dados, conhecimento, e sistemas de organização do conhecimento, aplicados à criação de prompts. Também aborda técnicas de engenharia de prompts, como aprendizado com poucos disparos, resolução de problemas de disparo zero e raciocínio em cadeia de pensamento, destacando desafios como a ausência de padronização e a necessidade de

expertise na elaboração de instruções. Apesar das dificuldades, a Engenharia de Instruções apresenta grande potencial para transformar a forma como interagimos com a informação e utilizamos a IA na sociedade.

Palavras-chave: PLN - Processamento da Linguagem Natural; Ciência da Informação; Inteligência Artificial Generativa.

INTRODUÇÃO

Os últimos anos foram marcados por um progresso notável no campo do Processamento de Linguagem Natural (PLN), impulsionado em grande parte pelo desenvolvimento de modelos de linguagem cada vez mais poderosos. “Ao contrário dos dispositivos computacionais, dispositivos feitos na forma de rede neural podem executar tarefas de senso comum, reconhecer padrões de forma eficiente e aprender.” (PALETTA 2023, p. 68). Essa evolução abre um leque de oportunidades para explorar o potencial desses modelos em diversas tarefas, desde a tradução automática até a geração de textos criativos.

Como afirma Wallace, a “Engenharia de Instruções (*Prompt Engineering*) é uma área emergente que se concentra na criação de instruções eficazes para o uso nos LLM”, isso permite que esses modelos realizem tarefas complexas com mais precisão e criatividade. (Wallace et al., 2022 p. 01). Os LLM são os Grandes Modelos de Linguagem, tradução nossa para *Large Language Models* (sigla LLM).

Nesse contexto, a Engenharia de Instruções (*Prompt Engineering*) surge como uma área de pesquisa promissora. Ela se concentra na criação de instruções eficazes, chamadas de *prompts* (LUZ, 2023), que guiam os modelos de linguagem na execução de tarefas específicas. A construção de *prompts* bem elaborados é crucial para otimizar o desempenho desses modelos e alcançar os resultados desejados.

ENGENHARIA DE INSTRUÇÕES PARA PROFISSIONAIS DA INFORMAÇÃO

A Engenharia de *prompts* (ou Engenharia de Instruções) tem um papel fundamental a desempenhar no trabalho dos profissionais da informação. Com o crescente volume de dados e a necessidade de informações precisas e relevantes, os modelos de linguagem podem ser ferramentas valiosas para auxiliar na organização, análise e recuperação de

informações. Como engenharia é uma área bastante técnica e fiscalizada, o termo já está sendo também utilizado como arquitetura de prompts.

Ao dominar as técnicas de *Prompt Engineering*, os profissionais da informação podem:

- Automatizar tarefas repetitivas: Criar *prompts* para automatizar tarefas como a categorização de documentos, a extração de informações e a geração de resumos.
- Melhorar a qualidade da informação: Usar *prompts* para refinar os resultados da pesquisa e garantir a qualidade e confiabilidade das informações coletadas.
- Criar novas ferramentas e serviços: Desenvolva e ofereça novas ferramentas e serviços de informação baseados em modelos de linguagem, como *chatbots* e sistemas de perguntas e respostas.

REVISÃO DE FUNDAMENTOS DA CI E INSERÇÃO DE PROMPTS PARA USO TÉCNICO DA IA

Para aprofundar o conhecimento na área de Engenharia de Instruções, este trabalho irá revisar os fundamentos da CI, incluindo:

- Conceitos básicos: Definição de Prompt Engineering, seus objetivos e principais aplicações.
- Metodologias: Abordagens e técnicas para a criação de prompts eficazes.
- Ferramentas: Recursos disponíveis para auxiliar na construção e avaliação de prompts.

A partir dessa base sólida, o trabalho irá apresentar prompts específicos para uso técnico da IA no trabalho de um profissional da informação. Serão explorados exemplos práticos de prompts para automação de tarefas (automatizar tarefas de rotina na gestão de bibliotecas, centros de informação e outros ambientes informacionais).

Ou, ainda, a Análise de dados, de onde se extrai insights de grandes conjuntos de dados textuais, como relatórios, artigos científicos e notícias. Além disso, será possível verificar o uso na criação de conteúdo como gerar resumos, relatórios, apresentações e outros materiais informativos de forma automatizada.

TECNICAS DE PROMPT ENGINEERING

Neste trabalho, exploramos algumas técnicas de Prompt Engineering e suas aplicações em diferentes problemas. As instruções, ou prompts em inglês, são comandos que fornecemos aos modelos de linguagem para guiá-los na execução de tarefas. Elas podem ser simples, como “resumir este artigo” ou mais complexas, como “escrever um poema sobre o amor, usando linguagem formal e rima AB-AB”.

São, portanto, instruções específicas que fornecemos aos modelos de linguagem para que eles realizem uma tarefa específica da maneira mais precisa e eficaz possível. Um prompt bem elaborado pode levar a resultados significativamente melhores do que uma instrução simples. Como afirmam Brown et al. (2020, p. 4), os prompts “são cruciais para o desempenho de modelos de linguagem em tarefas complexas.” Segundo os autores, “um prompt bem escrito pode guiar o modelo para saídas desejadas, enquanto um prompt mal escrito pode levar a resultados indesejados.” Brown et al. (2020, p. 4)

Por isso surgem pesquisas e diferentes métodos para criar prompts que buscam algum desempenho nos modelos de linguagem. As diferentes técnicas exploram diferentes aspectos da linguagem e do aprendizado de máquina para criar prompts que sejam mais informativos, concisos e direcionados.

A ENGENHARIA DE PROMPTS

As técnicas de engenharia de prompt representam um campo de pesquisa em evolução e com grande potencial para impulsionar o avanço dos estudos do Processamento da Linguagem Natural e LLM. A aplicação dessas técnicas em diferentes tarefas demonstra a versatilidade e o poder dos modelos de linguagem.

Embora o *Prompt Engineering* seja uma ferramenta promissora, ainda existem desafios a serem superados, como a dificuldade na criação de prompts eficazes, afinal a construção de prompts que capturem a intenção desejada e maximizem o desempenho do modelo exige expertise e conhecimento específico.

Além disso, a falta de padronização indica que não existe um método único para a criação de prompts, o que dificulta a comparação e o compartilhamento de resultados entre diferentes pesquisas.

De outra forma, a interpretabilidade pode ser preponderada, pois as técnicas de engenharia de prompt podem tornar os modelos de linguagem menos interpretáveis, dificultando a compreensão das decisões tomadas pelo modelo.

O *Prompt Engineering* abre caminho para explorar o potencial dos modelos de linguagem em diversas áreas. A superação dos desafios mencionados permitirá que essa tecnologia seja utilizada de forma mais ampla e eficaz, revolucionando a maneira como interagimos com as máquinas.

Para desenvolver os prompts de CI que iremos criar consequentemente, vamos primeiramente apresentar algumas das técnicas para engenharia de prompts:

1. Aprendizado em contexto de poucos disparos;
2. Resolução de problemas de disparo zero;
3. Raciocínio em cadeia de pensamento;
4. Seguimento de instruções;
5. Indução de Instruções;
6. Atribuição de papéis

1. Aprendizado em contexto de poucos disparos

Essa técnica permite que um modelo de linguagem aprenda tarefas com base em um número limitado de exemplos fornecidos no prompt (Wei et al., 2021). Isso se torna especialmente útil quando há escassez de dados para treinamento.

Exemplos:

- I. Treinar um modelo para realizar uma tarefa específica com apenas cinco exemplos de entrada-saída.
- II. Ensinar um modelo a identificar um tipo específico de objeto em imagens com apenas algumas imagens de referência.

2. Resolução de problemas de disparo zero

Ao contrário do aprendizado em contexto de poucos disparos, a resolução de problemas de disparo zero envolve a capacidade do modelo de realizar tarefas sem qualquer exemplo prévio (Sanh et al., 2022). O modelo aprende a partir da descrição textual da tarefa.

Exemplos:

- I. Resolver problemas matemáticos complexos com base na descrição do problema.
- II. Traduzir um texto para outro idioma sem ter sido treinado em nenhum par de idiomas.

3. Raciocínio em Cadeia de Pensamento

Essa técnica incentiva o modelo a explicar seu raciocínio passo a passo, em vez de fornecer apenas uma resposta final (Wei et al., 2022). Isso aumenta a transparência e a interpretabilidade dos modelos.

Exemplos:

- I. Mostrar como o modelo chegou a uma resposta para uma pergunta, detalhando cada etapa do processo.
- II. Explicar as decisões tomadas pelo modelo durante a execução de uma tarefa.

4. Seguimento de Instruções

O modelo é treinado para entender e seguir instruções verbais com precisão (Ouyang et al., 2022). Essa técnica encontra aplicação em diversos contextos, desde assistentes virtuais até robôs controlados por voz.

Exemplos:

- I. Seguir instruções complexas para realizar uma tarefa específica.
- II. Interpretar comandos verbais e executar ações correspondentes.

5. Indução de Instruções

Essa técnica envolve o treinamento do modelo para gerar automaticamente instruções com base em dados disponíveis (Honovich et al., 2022). Isso elimina a dependência de instruções pré-definidas por humanos.

Exemplos:

- I. Gerar automaticamente legendas para imagens.
- II. Criar instruções para um robô realizar uma tarefa específica.

6. Atribuição de Papéis em Prompts

Nesta técnica, o modelo é orientado a atribuir papéis ou funções a diferentes elementos dentro do contexto fornecido no prompt (OUYANG et al., 2022). Isso capacita o modelo a entender e desempenhar diferentes papéis em uma situação específica, seguindo as diretrizes do prompt.

Exemplos:

- III. Designar automaticamente os papéis dos personagens em uma cena descrita no prompt.
- IV. Atribuir funções específicas aos elementos de uma situação simulada fornecida no prompt, como em um jogo de RPG ou em um cenário de simulação industrial.

A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (CI): UM CAMPO INTERDISCIPLINAR

A Ciência da Informação (CI) é um campo interdisciplinar que se dedica ao estudo da informação em todas as suas formas. Abrange desde a criação e organização da informação até sua disseminação e uso, explorando diversos tópicos como gestão de bibliotecas e arquivos, análise de dados e inteligência artificial.

Embora suas raízes remontem à antiga Alexandria, a CI se consolidou como disciplina formal no século XX, impulsionada pelo desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação. Essa evolução moldou a forma como coletamos, armazenamos, processamos e utilizamos a informação na sociedade moderna.

CONCEITOS E PARADIGMAS FUNDAMENTAIS DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

A Ciência da Informação (CI) se baseia em diversos conceitos e paradigmas que definem seu campo de estudo e investigação. A Informação, por exemplo, pode ser uma entidade abstrata que pode ser codificada, armazenada e transmitida. Para Buckland (1991), por exemplo, a informação é “uma diferença que faz a diferença”, ou seja, algo que altera o estado de conhecimento de um indivíduo. Já Floridi (2011) define a informação como “uma entidade abstrata que pode ser codificada, armazenada e transmitida”, e que se manifesta como um conjunto de dados que, quando interpretados e contextualizados, geram conhecimento. Segundo Ackoff (1989),

a informação é a coisa mais valiosa do mundo, mas só se for útil. E para ser útil, precisa ser organizada. Ela se manifesta como um conjunto de dados que, quando interpretados e contextualizados, geram conhecimento.

E o dados, que sempre são analisados em conjunto? São a representação concreta da informação em um formato estruturado. Mas só fazem sentido quando agrupados. Podem ser numéricos, textuais, imagéticos ou de qualquer outra natureza, desde que organizados de forma a facilitar sua manipulação e análise.

No contexto da ciência da informação, o dado assume um papel fundamental como a representação granular da informação em um formato estruturado. Contudo, sua relevância transcende a mera existência, residindo primordialmente na agregação e análise conjunta. Dados podem assumir natureza numérica, textual, imagética ou qualquer outra, desde que devidamente organizados para facilitar a manipulação e a subsequente análise computacional.

O foco no usuário se dá de forma natural quando o tema é conhecimento, a compreensão e interpretação da informação, que leva à criação de novos significados e à geração de insights. No mundo corporativo e institucional, o conhecimento é essencial para a tomada de decisões e para a resolução de problemas.

Para que isso ocorra, a organização da informação, por meio dos SOCs (sistemas de organização do conhecimento) passam pelo processo de estruturar e classificar a informação para facilitar seu acesso e recuperação. Envolve a criação de sistemas de indexação, taxonomias e outras ferramentas que permitem a busca eficiente por dados específicos.

Por fim, a Tecnologias da informação entra nos fundamentos nos delegando o papel de definidores que requisitos de ferramentas e sistemas utilizados para criar, processar, armazenar e disseminar a informação. Incluem hardware, software, redes de comunicação e outros recursos tecnológicos que viabilizam o ciclo de vida da informação.

Vamos retomar estes Conceitos e Paradigmas Fundamentais da Ciência da Informação, dessa vez aplicando conteúdo gerado por LLM, para isso vamos abordar um prompt para cada área:

1. Informação
2. Dados
3. Conhecimento
4. Sistemas de Organização do Conhecimento (SOCs)

5. Tecnologias da Informação (TI)

O BÁSICO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO APLICADOS EM PROMPTS

A partir de agora vamos analisar os conceitos e paradigmas fundamentais da ciência da informação, anteriormente listados, a partir da sua aplicação prática por meio de prompts. Os prompts foram criados para serem aplicados em <https://chat.openai.com/> versão gratuita 3.5.

1. Prompt sobre criar Informação

Solicitação realizada para o ChatGPT 3.5:

“Como um profissional da informação, organize os dados a seguir e diga quais informações podem ser denotadas do conjunto de dados:

Chegadas: 1:30; 2:48, 3:10, 3:30: 3:50, 4h, 4:05

Troca de turno - admissão”

RESULTADO OBSERVADO UTILIZANDO O CHATGPT 3.5

“Para organizar os dados fornecidos e extrair informações, podemos categorizá-los em duas partes: as chegadas e a indicação de uma troca de turno relacionada à admissão.

Chegadas:

- 1:30
- 2:48
- 3:10
- 3:30
- 3:50
- 4:00
- 4:05

TROCA DE TURNO - ADMISSÃO

Parece haver uma menção à “troca de turno - admissão”, mas não há um horário específico fornecido. Suponhamos que a troca de turno para admissão ocorra em um determinado horário, como 4:00.

INFORMAÇÕES DENOTADAS

- **Horários de Chegada:** Podemos observar os horários em que indivíduos chegaram, que vão desde 1:30 até 4:05.
- **Padrão de Chegada:** Podemos analisar os padrões de chegada para ver se há algum intervalo específico entre as chegadas ou se há agrupamentos em determinados horários.
- **Troca de Turno - Admissão:** Embora não haja um horário específico fornecido para a troca de turno relacionada à admissão, a menção dela sugere uma transição importante na operação que poderia ser de interesse para a gestão de pessoal ou para entender o fluxo de trabalho. Se o horário de 4:00 for o momento dessa troca, isso também pode ser relevante para análise.
- **Eficiência Operacional:** Com base nos horários de chegada e na possível troca de turno, pode-se analisar a eficiência operacional, identificando picos de atividade e possíveis gargalos no processo.
- **Planejamento de Pessoal:** Compreender os horários de chegada e a troca de turno pode ser útil para o planejamento de pessoal, garantindo que haja recursos adequados disponíveis nos momentos de maior demanda.
- **Tempo Médio entre Chegadas:** Calculando o tempo médio entre as chegadas, podemos ter uma ideia da frequência das visitas ou entradas.

Essas são algumas das informações que podem ser extraídas dos dados fornecidos. A interpretação completa dependeria do contexto específico em que esses dados estão sendo utilizados.”

Apesar de não haver mais indícios a respeito do conjunto de dados, houve um agrupamento de dados que originou diversas combinações para a LLM. Nesse sentido, houve um processo de criação de informação a partir de agrupamento de dados, um dos conceitos mais frequentes de explicação relativo ao processo de formação da informação.

2. Prompt sobre Dados

Sobre dados, utilizando um prompt estilo aprendizado em contexto de poucos disparos, fizemos a seguinte requisição para o chatGPT 3.5:

“Forme um conjunto de dados a partir da informação presente no seguinte texto: Na agitada recepção do hospital, as chegadas foram meticulosamente registradas ao longo da tarde. À medida que o relógio marcava 1:30, os pacientes começaram a chegar, seguidos por uma enxurrada constante às 2:48 e 3:10. Às 3:30, a sala de espera estava lotada, e a troca de turno - admissão trouxe uma nova equipe preparada para lidar com a demanda crescente. Às 3:50, uma emergência exigiu atenção imediata, enquanto os últimos pacientes do turno anterior eram atendidos às 4h. Enquanto o relógio se aproximava das 4:05, a equipe médica estava em plena ação, trabalhando incansavelmente para oferecer cuidados a todos que necessitavam.”

RESULTADO OBSERVADO UTILIZANDO O CHATGPT 3.5

“Aqui está um conjunto de dados baseado no texto fornecido:
Horário de chegada dos pacientes:

- 13:30
- 14:48
- 15:10

Ocorrências especiais:

- Troca de turno/admissão de nova equipe: 15:30
- Emergência exigindo atenção imediata: 15:50
- Horários de atendimento e ação da equipe médica:
- Últimos pacientes atendidos do turno anterior: 16:00
- Equipe médica em plena ação: aproximadamente 16:05

Este conjunto de dados captura os principais eventos e horários descritos no texto, como a chegada dos pacientes, momentos de pico na demanda, troca de turno da equipe e ocorrências de emergência.”

Como podemos observar, a partir do pequeno trecho de texto apresentado para a LLM, os principais dados, e ainda os correlaciona sugerindo categorias para seu agrupamento além de gerar dados, também gera informação.

3. Prompt sobre conhecimento

Sobre conhecimento, utilizando um prompt estilo Atribuição de papéis e Indução de Instruções, fizemos a seguinte requisição para o chatGPT 3.5:

“Como um consultor em gestão do conhecimento(GC), analise o texto a seguir e sugira quais temas de conhecimento são originados. Pegue esses temas e desdobre com sugestões de como utilizar esses conhecimentos no entorno digital de gestão do conhecimento em projetos práticos aplicáveis no âmbito corporativo: na agitada recepção do hospital, as chegadas foram meticulosamente registradas ao longo da tarde. À medida que o relógio marcava 1:30, os pacientes começaram a chegar, seguidos por uma enxurrada constante às 2:48 e 3:10. Às 3:30, a sala de espera estava lotada, e a troca de turno - admissão trouxe uma nova equipe preparada para lidar com a demanda crescente. Às 3:50, uma emergência exigiu atenção imediata, enquanto os últimos pacientes do turno anterior eram atendidos às 4h. Enquanto o relógio se aproximava das 4:05, a equipe médica estava em plena ação, trabalhando incansavelmente para oferecer cuidados a todos que necessitavam.”

RESULTADO OBSERVADO UTILIZANDO O CHATGPT 3.5

Analisando o texto fornecido, podemos identificar vários temas de conhecimento que são originados dessa situação específica em um ambiente hospitalar. Aqui estão alguns dos principais temas:

- **Gestão de Fluxo de Pacientes:** Envolve estratégias para lidar com o fluxo de pacientes em diferentes momentos do dia, otimizando os recursos disponíveis e garantindo que os pacientes recebam atendimento oportuno e de qualidade.
- **Gestão de Recursos Humanos em Saúde:** Inclui a gestão eficaz das equipes médicas e de enfermagem, planejando os turnos de trabalho, garantindo a disponibilidade de pessoal qualificado e lidando com situações de emergência que exigem rápida mobilização de recursos humanos.
- **Gestão de Emergências e Crises:** Refere-se à capacidade de identificar e responder a situações de emergência, como o aumento repentino do número de pacientes ou eventos críticos que exigem atenção imediata, garantindo a segurança e o bem-estar dos pacientes e da equipe.
- **Gestão do Tempo:** Envolve a habilidade de priorizar atividades e alocar recursos de forma eficiente, especialmente em ambientes onde o tempo é crucial, como em um hos-

pital, onde cada minuto conta para salvar vidas e garantir um atendimento de qualidade.

Utilizando esses temas de conhecimento em um contexto de gestão do conhecimento em projetos práticos aplicáveis no ambiente corporativo, especialmente em um ambiente hospitalar, podemos propor algumas sugestões:

- **Desenvolvimento de Sistemas de Gestão de Fluxo de Pacientes:** Criar um sistema digital que acompanhe o fluxo de pacientes em tempo real, permitindo que os gestores visualizem as áreas de congestionamento e tomem medidas para otimizar o atendimento e alocar recursos de forma eficiente.
- **Implementação de Plataformas de Gestão de Recursos Humanos em Saúde:** Utilizar plataformas digitais para gerenciar escalas de trabalho, treinamentos, habilidades e disponibilidade de pessoal, facilitando a comunicação entre os membros da equipe e garantindo uma distribuição equitativa de recursos humanos.
- **Desenvolvimento de Protocolos de Resposta a Emergências:** Criar manuais digitais e protocolos de atuação em situações de emergência, fornecendo orientações claras sobre como lidar com diferentes cenários, garantindo uma resposta rápida e eficaz em momentos críticos.
- **Implementação de Ferramentas de Gestão do Tempo:** Utilizar aplicativos e softwares de gestão do tempo para ajudar os profissionais de saúde a priorizarem suas tarefas, agendarem procedimentos e coordenarem suas atividades de forma eficiente, reduzindo o tempo de espera dos pacientes e melhorando a qualidade do atendimento.

Essas sugestões podem ser implementadas por meio de projetos práticos de gestão do conhecimento, utilizando tecnologias digitais para melhorar a eficiência e a qualidade dos serviços de saúde em ambientes corporativos, como hospitais e clínicas.”

Como vimos, a atribuição de papéis acabou originando uma análise da LLM direcionada mais para aplicação prática da gestão do conhecimento. As respostas trazem elementos práticos de serem realizados, indicando ao utilização da LLM para sugestões de práticas técnicas.

4. Prompt sobre Sistemas de Organização do Conhecimento (SOCs)

Sobre SOCs, utilizou-se um prompt estilo Zero Shot, fizemos a seguinte requisição para o chatGPT 3.5:

“Com base nas sugestões de programas de GC, elenque os Sistemas de Organização do Conhecimento (SOCs) possíveis de se utilizar”

Resultado observado utilizando o ChatGPT 3.5:

Com base nas sugestões de programas de Gestão do Conhecimento (GC) apresentadas, aqui estão alguns exemplos de Sistemas de Organização do Conhecimento (SOCs) que podem ser utilizados:

- Sistema de Gestão de Documentos (SGD): Um SGD pode ser implementado para armazenar e gerenciar documentos relacionados às políticas, procedimentos e protocolos de atendimento médico, permitindo o acesso rápido e fácil a informações relevantes para os profissionais de saúde.
- Sistema de Informação Hospitalar (SIH): Um SIH abrangente pode ser utilizado para integrar dados de pacientes, registros médicos eletrônicos, informações de agendamento de consultas e procedimentos, fornecendo uma visão holística do paciente e facilitando a coordenação do atendimento.
- Sistema de Gerenciamento de Recursos Humanos (GRH): Um GRH digital pode ser implementado para gerenciar escalas de trabalho, competências, treinamentos e disponibilidade de pessoal da equipe médica, facilitando o planejamento de recursos humanos e a comunicação interna.
- Sistema de Alerta de Emergências (SAE): Um SAE pode ser desenvolvido para detectar sinais precoces de emergências médicas, como picos repentinos no número de pacientes ou situações de risco para a segurança dos pacientes e da equipe, permitindo uma resposta rápida e eficaz.
- Sistema de Gestão do Tempo (SGT): Um SGT digital pode ser utilizado para ajudar os profissionais de saúde a planejar e priorizar suas atividades diárias, agendar consultas e procedimentos, e otimizar o uso do tempo, reduzindo

o tempo de espera dos pacientes e melhorando a eficiência operacional.

Esses são alguns exemplos de SOCs que podem ser aplicados em um contexto de gestão do conhecimento em um ambiente hospitalar, contribuindo para a organização, compartilhamento e utilização eficaz do conhecimento para melhorar os serviços de saúde e a qualidade do atendimento ao paciente.”

As respostas observadas nos mostra uma visão bastante prática das questões levantadas anteriormente, assim, as respostas giram em torno da solução dos problemas levantados a partir do texto inicial no próprio sobre informação, que depois foi reproduzido nos demais prompts.

5. Tecnologias da Informação (TI)

Sobre TI, utilizou-se um prompt estilo aprendizado em contexto de poucos disparos, e abordamos a TI, fazendo uma requisição mais consultiva para o chatGPT 3.5:

“A Tecnologias da Informação (TI) é uma área, pode ser estratégica e operacional, a partir dos sistemas propostos (no prompt anterior de SOCs), qual abordagem de Tecnologias da Informação (TI) pode ser utilizada para viabilizar o conjunto de sistemas?”

RESULTADO OBSERVADO UTILIZANDO O CHATGPT 3.5:

“Para viabilizar o conjunto de sistemas propostos, pode-se adotar uma abordagem estratégica de Tecnologias da Informação (TI), utilizando uma combinação de tecnologias e ferramentas que suportem a gestão eficaz do conhecimento e a operação eficiente dos sistemas. Algumas abordagens de TI que podem ser utilizadas incluem:

Integração de Sistemas: Utilizar tecnologias de integração de sistemas para conectar e interoperar os diferentes sistemas propostos, garantindo uma troca eficiente de dados e informações entre eles. Isso pode incluir o uso de APIs (Interfaces de Programação de Aplicações) e serviços de integração para criar uma infraestrutura coesa de TI.

Computação em Nuvem: A adoção de soluções de computação em nuvem pode proporcionar escalabilidade, flexibilidade e redução de custos na implantação e operação dos sistemas propostos. Isso permite que os sistemas sejam acessados de forma remota e distribuída,

facilitando o compartilhamento e o acesso às informações em diferentes locais e dispositivos.

Análise de Dados e Business Intelligence (BI): Utilizar ferramentas de análise de dados e BI para extrair insights e informações úteis dos dados coletados pelos sistemas, auxiliando na tomada de decisões estratégicas e operacionais. Isso inclui a implementação de painéis de controle, relatórios automatizados e análises preditivas para melhorar a eficiência e a qualidade dos serviços de saúde.

Segurança da Informação: Implementar medidas robustas de segurança da informação para proteger os dados sensíveis e garantir a conformidade com regulamentações de privacidade, como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Isso envolve o uso de criptografia, autenticação multifatorial, monitoramento de acesso e outras práticas de segurança para proteger os sistemas contra ameaças cibernéticas.

Mobile e Internet das Coisas (IoT): Explorar o potencial de soluções móveis e dispositivos conectados à Internet das Coisas para melhorar a acessibilidade e a eficiência dos sistemas propostos. Isso pode incluir o desenvolvimento de aplicativos móveis para acesso remoto aos sistemas, bem como a integração de dispositivos IoT para monitoramento em tempo real de pacientes e equipamentos médicos.

Essas abordagens de Tecnologias da Informação (TI) podem ser combinadas e adaptadas de acordo com as necessidades específicas do ambiente hospitalar, permitindo a implementação bem-sucedida e a operação eficiente do conjunto de sistemas propostos de Gestão do Conhecimento.”

A resposta fornecida apresenta uma abordagem abrangente sobre como as Tecnologias da Informação (TI) podem ser utilizadas para viabilizar um conjunto de sistemas propostos no contexto da gestão do conhecimento em um ambiente hospitalar.

DISCUSSÃO

Sobre clareza e concisão, podemos observar que as respostas da LLM são respostas que atingem esse objetivo. O primeiro exemplo de dados não tinha nenhum setor definido, podia ser uma indústria, um hospital uma estação de trem. Porém a discussão acabou indo para este lado a partir do exemplo que foi gerado para extração de dados. Nesse sentido, foi possível especializar as respostas, atribuindo inclusive

papéis para a LLM elaborar as respostas. As respostas foram enxutas, com a abordagem que queríamos para cada uma delas.

As informações foram suficientes para entender sobre como os prompts foram interpretados e utilizados para gerar a resposta. Assim, foi possível entender o processo de geração da resposta a partir dos modelos de prompt sugeridos pelos autores da área de engenharia de prompts.

Poderia se realizar uma discussão sobre a eficácia dos prompts, porém ao analisar essas respostas já conseguimos sentir uma boa qualidade no texto entregue. Poderia se desenvolver uma avaliação crítica dos prompts em termos de sua relevância, adequação e capacidade de influenciar a geração de uma resposta informativa e útil. No entanto pelo processo acima, pelo que as respostas foram bastante adequadas, carregadas de técnicas, e direcionadas com fundamentos da ciência da informação.

Por fim, pesquisas sobre o uso de prompts na Ciência da Informação poderiam explorar diferentes perspectivas teóricas sobre como os prompts podem afetar o processo de geração e compreensão da informação. Isso poderia incluir uma análise das teorias cognitivas, socio-técnicas ou discursivas relevantes para entender o papel dos prompts na construção do conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo examinou o uso de prompts na geração de respostas pela LLM (Large Language Model), destacando aspectos relevantes em termos de clareza, concisão, interpretação dos prompts e qualidade das respostas geradas. Observou-se que as respostas da LLM conseguiram atingir os objetivos de clareza e concisão, fornecendo informações pertinentes e enxutas, mesmo quando os prompts não especificavam claramente o contexto.

A partir dos exemplos de dados fornecidos, foi possível especializar as respostas, adaptando-as ao contexto do ambiente hospitalar, o que demonstra a capacidade da LLM em interpretar e utilizar os prompts de forma eficaz. Além disso, as respostas foram direcionadas de acordo com as necessidades específicas de cada solicitação, evidenciando uma abordagem personalizada e fundamentada na ciência da informação.

Embora não tenha sido realizada uma discussão explícita sobre a eficácia dos prompts, a análise das respostas sugere uma boa

qualidade nos textos gerados, indicando que os prompts utilizados foram relevantes e adequados para influenciar a geração de respostas informativas e úteis.

Para futuras pesquisas sobre o uso de prompts na Ciência da Informação, sugere-se explorar diferentes perspectivas teóricas, como as teorias cognitivas, sociotécnicas ou discursivas, a fim de compreender melhor o papel dos prompts na construção do conhecimento e na interação entre humanos e máquinas.

REFERÊNCIAS

ACKOFF, R. L. (1989). From data to wisdom. *Journal of applied systems analysis*, 16(1), 3-9.

BUCKLAND, Michael. *Information and information systems*. Bloomsbury Publishing USA, 1991.

BROWN, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., ... & Amodei, Dario. (2020). Language models are few-shot learners. *arXiv preprint arXiv:2005.14165*.

DEVLIN, J., Chang, M.-W., Lee, K., & Toutanova, K. (2018). Bert: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding. *arXiv preprint arXiv:1810.04805*. Acessado em <https://arxiv.org/abs/1810.04805> Data acesso 02/07/23.

FLORIDI, L. (2011). *A filosofia da informação*. Oxford University Press.

HONOVICH, O., Shaham, U., Bowman, S. R., & Levy, O. (2022). Instruction induction: From few examples to natural language task descriptions. *arXiv preprint arXiv:2205.10782*. Acessado em <https://arxiv.org/abs/2205.10782> Data acesso 02/07/23.

LUZ, Charley. Design de Prompts: Extraindo Conteúdo de Large Language Models através da Engenharia do Prompt. (2023). Medium. Disponível em: <https://charleyluz.medium.com/design-de-prompts-extraindo-conteúdo-de-large-language-models-através-da-engenharia-do-prompt-2cfe9050f652> Acessado em: 26/03/2024.

WALLACE, E., Hosseini, M., Lee, J., & Singh, S. (2022). A Primer on Prompt Engineering. *arXiv preprint arXiv:2201.08237*.

KOJIMA, T., Gu, S. S., Reid, M., Matsuo, Y., & Iwasawa, Y. (2022). Large language models are zero-shot reasoners. arXiv preprint arXiv:2205.11916. Retrieved from <https://arxiv.org/abs/2205.11916> Data acesso 02/07/23.

SANH, V., Webson, A., Raffel, C., Bach, S., Sutawika, L., Alyafeai, Z., ... Raja, A. (2022). Multitask prompted training enables zero-shot task generalization. In The Tenth International Conference on Learning Representations. Retrieved from <https://arxiv.org/abs/2110.08207> Data acesso 02/07/23.

OUYANG, L., Wu, J., Jiang, X., Almeida, D., Wainwright, C. L., Mishkin, P., ... Ray, A. (2022). Training language models to follow instructions with human feedback. arXiv preprint arXiv:2203.02155. Retrieved from <https://arxiv.org/abs/2203.02155> Data acesso 02/07/23.

PALETTA, Francisco Carlos e REY, Alexandre Del. A inteligência artificial como aliada da informação a serviço do museu. Tradução . São Paulo: Museu da Cidade de São Paulo, 2023. . Disponível em: <https://www.eca.usp.br/acervo/producao-academica/003131475.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2024.

WEI, J., Wang, X., Schuurmans, D., Bosma, M., Chi, E., Le, Q., & Zhou, D. (2022b). Chain of thought prompting elicits reasoning in large language models. arXiv preprint arXiv:2201.11903. Retrieved from <https://arxiv.org/abs/2201.11903> Data acesso 02/07/23.

WEI, J., Bosma, M., Zhao, V., Guu, K., Yu, A. W., Lester, B., ... Le, Q. V. (2021). Finetuned language models are zero-shot learners. In International Conference on Learning Representations. Retrieved from <https://arxiv.org/abs/2109.01652> Data acesso 02/07/23.