

CIÊNCIAS DA LINGUAGEM E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: CONCEITOS INTRODUTÓRIOS DA TECNOLOGIA DE PROPÓSITO GERAL - *CHATGPT*

*Lennie Aryete Dias Pereira Bertoque*¹

RESUMO: O objetivo deste artigo é apresentar aspectos introdutórios sobre Inteligência Artificial (IA), especificamente a tecnologia de propósito geral *ChatGPT*, para cientistas e acadêmicos(as) que estão iniciando estudos que interseccionam as Ciências da Linguagem e IA. Diferentemente de outros trabalhos que partem de especialistas do campo da IA, este trabalho, apesar de trazer uma linguagem técnica, busca descrever e exemplificar os conceitos e as funcionalidades a partir do olhar de uma cientista da linguagem. Nas subseções, distinguem-se conceitos básicos como IA, robôs (mecânicos e virtuais), e apresenta-se o que é e como funciona o *ChatGPT*, no processamento de texto. Diante das mudanças sociais, científicas e tecnológicas, é importante que as Ciências da Linguagem promovam estudos sobre a linguagem e IA, especialmente, porque envolve seu objeto central: a linguagem. Assim, este artigo pode contribuir para a compreensão da IA, a fim de que mais pesquisas multi, inter e transdisciplinares sejam desenvolvidas tanto na área de Linguística, quanto de Literatura.

PALAVRAS-CHAVE: interdisciplinaridade; Processamento de Linguagem Natural (PLN); *chatbot*.

1 Professora no Instituto de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal de Mato Grosso – Campus Universitário do Araguaia (UFMT-CUA). E-mail: lennie.bertoque@ufmt.br

Introdução

Com o desenvolvimento científico e, sobretudo, tecnológico nos últimos 70 anos, há uma retomada² gradativa e progressiva – com suas diferenças no contexto contemporâneo – de estudos multidisciplinares, interdisciplinares e transdisciplinares, a fim de compreender fenômenos complexos que requerem a inter-relação de abordagens teórico-metodológicas.

Por exemplo, o princípio de “marcação” estudado na Linguística Funcional, que implica a classificação de elementos gramaticais marcados (incomuns, menos usados) e de elementos não marcados (comuns, mais usados), tanto em nível fonológico, morfológico, sintático, lexical, também é adotado no aprendizado de máquina por Redes Neurais Artificiais (RNA), especialmente, em nível morfológico e lexical. As tecnologias que usam RNA são treinadas com textos produzidos por humanos: são usados um número expressivo de dados da Web³ e de textos (livros, jornais, enciclopédias etc.) impressos que são digitalizados e, ainda, há a possibilidade de usar aprendizado por reforço a partir de *feedback* humano (RLHF - *Reinforcement Learning from Human Feedback*) num modelo de aprendizagem por reforço. Assim, a máquina tende a “fazer escolhas” por determinados usos com base naquilo que é mais recorrente nas línguas (o que é menos recorrente também é usado para promover a diversificação de textos), tentando também relacionar com contextos comunicativos delimitados nos tópicos – o que ainda não é tão efetivo.

2 Na Antiguidade, muitos filósofos e estudiosos se dedicaram a estudos que inter-relacionavam várias áreas do conhecimento, por isso, muitos deles, como Tales de Mileto, Aristóteles, Leonardo da Vinci etc. são citados até hoje em diversas áreas do conhecimento.

3 Web, também conhecida como *World Wide Web* (WWW), é um sistema de informação global constituído por documentos em hipermídia, que são interligados e executados pela *Internet* (sistema global de redes de computadores).

Outra possibilidade decorrente de intersecção de estudos com IA e linguagem é a análise dos poemas que robôs virtuais (*chatbot*) produzem. Pode-se estudar as métricas, comparar com poemas produzidos por humanos e observar paráfrases ou possíveis “plágios” do robô. Considerando-se que esse gênero implica alto grau de criatividade e a programação do *chatbot* precisa se fundamentar em textos de pessoas para tentar realizar a proposta, é possível apresentar trechos parafraseados ou plagiados de poemas ou de músicas relacionados ao período literário ou histórico, proposto no enunciado requerido (*prompt*).

Diante dessa proposição, o objetivo deste artigo⁴ é apresentar aspectos introdutórios sobre Inteligência Artificial (IA), especificamente sobre a Tecnologia de Propósito Geral *ChatGPT*, para cientistas e acadêmicos (as) que estão iniciando estudos que interseccionam as Ciências da Linguagem⁵ e IA.

Por que estudar Inteligência Artificial nas Ciências da Linguagem?

A linguagem, que é um fenômeno complexo, além de ser afetada nesse processo de mudança, é também um dos motores que a promove; logo, ela determina e é determinada pelas relações sociais, podendo, por isso, ser observada e analisada numa multiplicidade de aparatos teórico-metodológicos.

Hoje, a IA permeia muitas das atividades humanas. O aumento progressivo de usos dessas ferramentas, em vários contextos

4 Neste artigo, apresenta-se um recorte do Projeto de Pós-doc (2024-2026), intitulado “Interfaces das Ciências da Linguagem com a Inteligência Artificial na análise linguístico-discursiva e cognitiva de textos produzidos pelo *ChatGPT*: funcionalidade, inteligência cognitiva e autoria”.

5 Há anos, o termo “Ciências da Linguagem” e “Ciências das Linguagens” gera um grande debate: refere-se às áreas e às subáreas que estudam a linguagem em suas diversas manifestações, dentre elas, a Linguística e a Literatura; ou se refere apenas a área da Linguística que estuda os fenômenos no campo da língua e do discurso? Apesar de não ser possível estender esse debate agora, registra-se que, neste artigo, se fundamenta na primeira concepção.

comunicativos distintos, está modificando o processo de interação social de modo significativo. Entretanto, quais são e como essas mudanças na comunicação impactam a sociedade? Como elas incidem sobre as mudanças linguísticas e sobre os discursos que geram as práticas sociais? Como as relações sociais (família, escola/universidade, mídia, trabalho, lazer etc.), que são regidas por formações discursivas e ideológicas, são impactadas por essa comunicação mediada por um robô com IA? Essas máquinas podem substituir profissionais das Ciências da Linguagem ou de outras áreas? Essas máquinas são inteligentes e podem chegar ao nível da consciência? Diante desse cenário, a pergunta principal que nos motiva a estudar e debater sobre a relação Linguagem e IA é: o que as Ciências da Linguagem, que estudam a linguagem em suas diversas manifestações, por meio de várias bases teórico-metodológicas, têm a dizer sobre a IA?

Para isso, é necessário compreender o que é IA. Não significa que todos os cientistas da Linguagem devem se aprofundar nesse tema, mas que é importante acompanhar e avaliar a prática pedagógica e científica nesse “mundo” em rápida e contínua movimentação. Assim, as tecnologias com IA podem e devem ser estudadas e usadas tanto como aparato técnico-metodológico, quanto como objeto e fenômeno de análise nas Ciências da Linguagem.

Inteligência Artificial

O termo "Inteligência Artificial" designa tanto o subcampo de conhecimento da Ciência da Computação que se dedica ao estudo e ao desenvolvimento de máquinas e de programas computacionais que tentam reproduzir o comportamento humano (aprendizado, raciocínio, tomada de decisão e resolução de tarefas simples e complexas), quanto designa as máquinas e os programas desenvolvidos nesse campo (Russel; Norvig, 1995; Cangelosi; Schlesinger, 2015; Wichert, 2023).

A palavra “inteligência” vem do latim *intelligentia*: *inteligere* é a junção de *intus*, que significa “entre”, e *legere*, que significa “escolher”, ou seja, implica “saber escolher/selecionar as melhores opções para um determinado contexto”. Isso suscita o debate sobre a atribuição do adjetivo “inteligente”, que é uma característica relativa a organismos vivos, a uma entidade⁶ inanimada, como um programa (conjunto de equações) de IA. O neurocientista Nicolelis (2011) não concorda com o uso do termo “inteligência artificial”, porque, para ele, o termo “inteligência” somente poderia ser atribuído a organismos vivos. No entanto, ele mesmo sugere que o uso ocorre por uma “jogada de *marketing*”. E mais, ele afirma que “nem nosso sistema nervoso nem a mente humana que emerge dele podem ser comprimidos na forma de um algoritmo computacional clássico. Em outras palavras, o cérebro humano como um todo é simplesmente não computável” (Nicolelis, 2011, p. 382).

Em 1950, Alan M. Turing (1912-1954), pioneiro nas discussões sobre máquinas com “inteligência”, escreveu o ensaio *Computing Machinery and Intelligence*, com o foco na seguinte questão: “é possível uma máquina se comportar como um humano?” Ele buscava determinar se um programa era inteligente ou não, fundamentando-se na reação de uma entidade a determinadas perguntas - teste de *Turing*. A ideia era que o computador fosse interrogado por um humano e se, após a conversa por escrito, esse humano não conseguisse distinguir se as respostas escritas teriam sido elaboradas por uma pessoa ou por um computador, significaria que o computador era “inteligente”. Segundo Russel e Norvig (2013[1995]), para isso, o computador precisaria ter as seguintes capacidades: “processamento de linguagem natural⁷ para

6 Neste artigo, emprega-se o termo “entidade”, conforme a proposta de Givón (1990), como “aquilo que existe”, independentemente da animacidade; assim, pode se referir a uma entidade animada ou inanimada.

7 O termo “linguagem natural” se refere à língua falada e escrita, por isso, apesar de cientistas da computação nomearem “Processamento de Linguagem Natural”, há cientistas da linguagem que optam por “Processamento de Língua

permitir que ele se comunique com sucesso em um idioma natural; representação de conhecimento para armazenar o que sabe ou ouve; raciocínio automatizado para usar as informações armazenadas” (Russel; Norvig, 2013 [1995], p. 25-26) e “aprendizado de máquina para se adaptar a novas circunstâncias e para detectar e extrapolar padrões” (Russel; Norvig, 2013 [1995], p. 25-26, grifos dos autores, nota nossa).

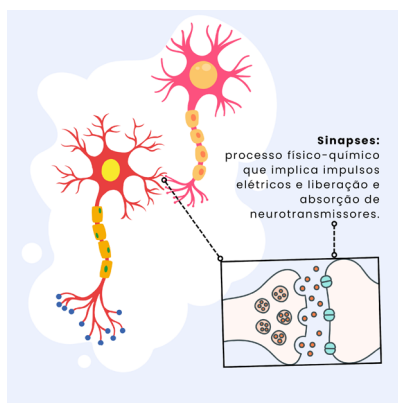
Na programação em IA, o aprendizado estatístico, que se divide em três tipos, é fundamental: a) aprendizado supervisionado – que depende da inserção de informações para efetuar tarefas simples, geralmente, de modo binário (0 e 1), por exemplo: 0 = Fatura paga; 1 = Fatura não paga; b) aprendizado não supervisionado (agrupamentos - *clustering*) – o programa não recebe os resultados finais, apenas um conjunto de dados para a máquina processar e chegar ao resultado final sozinha, podendo usar aprendizagem autossupervisionada (*self-supervised learning*), por exemplo, o *ChatGPT*; e c) aprendizado por reforço (recompensas e penalizações), podendo usar aprendizado por reforço a partir de *feedback* humano (RLHF) – há um banco de dados, mas o aprendizado se dá a partir da interação com os usuários, assim, uma ação será repetida se for satisfatória, logo, será reforçada, por exemplo, *Youtube* ou *Google*, que sugerem propagandas a partir de outros sites visitados e, à medida que as sugestões ou sites do mesmo tipo são acessados, mais sugestões do mesmo tipo são enviadas (Russel; Norvig, 2013[1995]; Pimentel; Bertoque, 2022).

Neste trabalho, será apresentada apenas uma das técnicas no aprendizado de máquinas: Redes Neurais Artificiais (RNA), *Artificial Neural Networks* (ANN), que, conforme explicam Kublik

Natural”, tendo em vista que a linguagem é um processo mais amplo e mais complexo: envolve a língua, mas também quem diz, para quem diz, quando e como diz e as relações sócio-históricas e culturais. A máquina somente decodifica signos em números, sem considerar outras unidades de processamento mental como emoções, percepções, compreensão etc. que são importantes na constituição da linguagem.

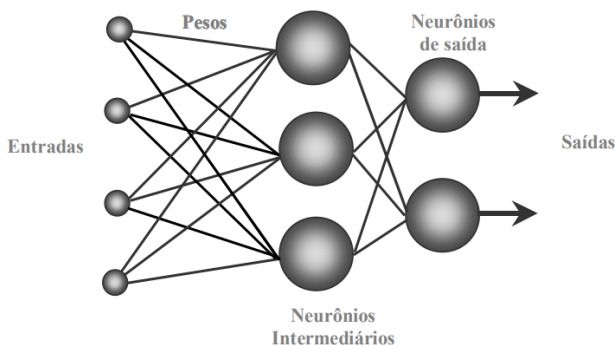
e Saboo (2022, p. 17, tradução nossa), foram desenvolvidas com base nas redes neurais humanas; trata-se de “uma grande rede de neurônios que interagem entre si para executar tarefas significativamente complexas com intervenção mínima”. Sobre a atividade neuronal humana, Bertoque (2018) explica que no processamento de atividade de linguagem (ler, falar, escrever, ouvir), os neurônios se conectam por meio de sinapses, num processo físico-químico (impulsos elétricos e liberação e absorção de neurotransmissores), construindo “caminhos”, trajetos para consolidar as informações. A autora afirma que o aprendizado ocorre tanto pelo fortalecimento de sinapses importantes/necessárias para a consolidação de uma informação, quanto pela supressão de sinapses que não são necessárias nesse processo, a fim de que a conexão seja fluida e dinâmica, sem empecilhos. Na figura 1, apresenta-se o processo sináptico, que dará base para a compreensão das RNA, exemplificada na figura 2:

Figura 1 — SEQ Figura * ARABIC 1: Representação do processo sináptico no cérebro humano



Fonte: Elaboração própria.

Figura 2 — Arquitetura de uma Rede Neural Artificial de múltiplas camadas



Fonte: Furtado, 2019, p. 11.

No entanto, as RNA mais modernas não se baseiam mais nessas “inspirações biológicas” (Jurafsky; Martin, 2020). Elas são camadas de nós interconectados (chamados de neurônios, pela relação com o processo sináptico operacionalizado pelos neurônios no cérebro humano), que processam (classificam, preveem e reconhecem padrões) para transmitir informações, configurando-se como um modelo de aprendizado de máquinas (Goodfellow; Bengio; Courville, 2016; Furtado, 2019; Wolfram, 2023). Furtado (2019, p. 11) explica que a “arquitetura pode variar através das diferentes conexões entre as camadas: pelo número de camadas intermediárias; pelo número de unidades processadoras (neurônios ou nós); pela função de transferência; e pelo processo de aprendizado”.

Assim, a rede neural aplicada à classificação/categorização apresenta uma arquitetura⁸ organizada em camadas, chamada de aprendizagem profunda, porque tende a apresentar muitas

8 Os tipos de arquiteturas fundamentais são: Rede Neural *Feedforward* de 1 camada, Rede Neural *Feedforward* Multicamadas e Redes Recorrentes ou Realimentadas.

camadas (Jurafsky; Martin, 2020). Uma das RNA que contribui para o aperfeiçoamento das tecnologias de IA é o transformador (*transformer*), que processa extensas sequências de texto simultaneamente, com alto grau de conexão entre as palavras, para estabelecer a compreensão da informação (Russel; Norvig, 2013[1995]; Kublik; Saboo, 2022). Na próxima seção, serão apresentados os robôs mecânicos e virtuais e sua relação ou não com a IA.

Robôs mecânicos e virtuais

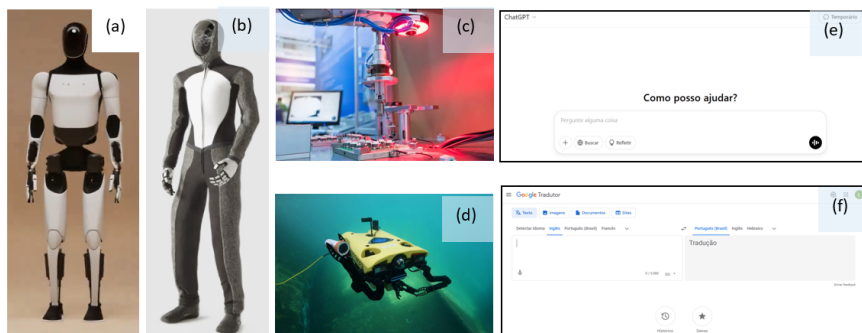
Por vezes, muitas pessoas usam os termos “robô” e “inteligência artificial” como sinônimos, por isso, nesta seção, são apresentadas algumas características para distingui-los. Grosso modo, “robô” se refere a máquinas, muitas vezes com sensores e mecanismos para interagir com o mundo físico (como se fossem *hardwares*), e IA são programas (*softwares*) que processam dados, tomam decisões e aprendem padrões. Apesar de não serem sinônimos, podem ser incorporados: robôs podem ou não ter um sistema de IA e programas de IA podem ou não estar incorporados a robôs.

Segundo Cangelosi e Schlesinger (2015, p. 45, tradução nossa), “a etimologia da palavra ‘robô’ deriva da palavra eslava *ro-bota*, usada para se referir ao trabalho escravo ou forçado”. Essa palavra foi usada pela primeira vez pelo escritor tcheco Karel Čapek, em sua peça “R.U.R. (*Rossum’s Universal Robots*)”, escrita em 1920 e estreada nos palcos em 1921 (Cangelosi; Schlesinger, 2015; Wichert, 2023). A história da peça ocorre numa ilha e retrata a fabricação de pessoas artificiais (*artificial people*), com o uso de matéria orgânica sintetizada, com o objetivo de servirem os humanos. Esses robôs (pessoas artificiais) são subservientes, não demonstram emoções e fazem os trabalhos que os humanos não desejam fazer por serem cansativos, perigosos ou tediosos; depois, começam a desenvolver consciência e emoções e se rebelam contra seus criadores, porque os tratavam como objetos,

resultando numa devastação global, com os robôs exterminando quase toda a humanidade (Čapek, 1923).

A partir da definição do *Oxford English Dictionary*, próxima à ideia estabelecida na peça de Čapek (1923), Cangelosi e Schlesinger (2015) apresentam a definição de "robô" por meio de quatro conceitos-chave: (1) máquina, (2) que executa ações complexas, (3) automaticamente e (4) programável por um computador. Para os autores, dos quatro conceitos-chave, o terceiro e o quarto são fundamentais para "definir" um robô e distingui-lo de uma máquina ou equipamento comum: "o robô opera automaticamente, sem o controle direto e contínuo de uma pessoa" (Cangelosi; Schlesinger, 2015, p. 46, tradução nossa) e "é programável por computador, ou seja, a máquina é controlada por um *software* programado por um especialista humano" (Cangelosi; Schlesinger, 2015, p. 47, tradução nossa) – a questão dos robôs teleoperadores será discutida em outra oportunidade. Há dois tipos específicos de robôs: mecânicos e virtuais – Na figura 3, há exemplos dos dois tipos:

Figura 3 – robôs: (a) robô humanoide da Tesla, *Optimus Gen 2*; (b) robô humanoide da 1x Tech, *NEO Beta*; (c) braço robótico industrial da ARV Systems, robô ABB; (d) ROV (*Remote Operated Vehicle*); (e) interface (página de apresentação) do ChatGPT - chatbot; e (f) interface do Google Tradutor – Dispositivo de tradução automática.



Fonte das imagens: a) Tesla, 2024; b) 1x Tech, 14 abr. 2025; c) AVR Systems, 2025; d) ND+ Notícias (14/7/2023) Robô [...], 2023; e) OpenAI, 2025; e f) Google Tradutor (14/4/2025).

Robôs mecânicos são máquinas projetadas para executar atividades de modo autônomo ou por controle remoto, podendo ser de grande porte, como os robôs usados no setor industrial; de porte médio, como robôs domésticos; ou de proporções nanométricas, como os nanorrobôs usados em cirurgias médicas, podendo ou não usar IA (Cangelosi; Schlesinger, 2015; Wichert, 2023; 1x Tech, 2025). Nessa modalidade, há sondas espaciais, robôs submarinos, robôs humanoides ou androide (forma corpórea que tenta imitar à forma humana) (Cangelosi; Schlesinger, 2015; Wichert, 2023); mas os robôs mais usados atualmente “são máquinas industriais de fabricação e embalagem com aparência não humana que realizam tarefas repetitivas em fábricas” (Cangelosi; Schlesinger, 2015, p. 46, tradução nossa), apresentando apenas “um braço mecânico multiarticular que executa tarefas de precisão, como soldar peças metálicas (como em uma fábrica de automóveis) ou levantar e mover objetos” (Cangelosi; Schlesinger, 2015, p. 46); ou ainda, como um carrinho móvel com rodas ou um robô aspirador de pó com rodas redondas (Cangelosi e Schlesinger, 2015). Na figura 3 (a), (b), (c) e (d), apresentam-se robôs mecânicos: (a) robô humanoide da *Tesla, Optimus Gen 2*⁹; (b) robô humanoide da *1x Tech, Gama NEO*¹⁰; (c) braço robótico industrial da ARV Systems, robô ABB¹¹; e (d) ROV (*Remote Operated Vehicle*)¹², usado pela Polícia Federal de Santa Catarina (SC).

9 Segundo o CEO da *Tesla*, Elon Musk, *Optimus Gen 2* é um robô que está sendo desenvolvido em série para ser usado na linha de produção de veículos da montadora, especialmente, em atividades repetitivas e de risco.

10 O robô *NEO Beta* lançado em 2023 pela empresa *1x Tech*, será vendido para 100 lares nos Estados Unidos da América (EUA) neste ano. A empresa já apresentou a nova versão, *Gama NEO*, mas sem data para vendas, apenas lista de espera. *NEO Beta* foi desenvolvido com parceria da *OpenAI*, por isso, está equipado com recursos de conversação em tempo real por meio do GPT-4.

11 Segundo a *ARV Systems* (2025), o robô ABB é um braço robótico projetado para se adaptar a diversas atividades: pintura, movimentação de carga, para automação de prensas, dentre outras funções.

12 ROV (*Remote Operated Vehicle*) é um robô controlado remotamente, que auxilia a Polícia Federal do estado de Santa Catarina (SC), Brasil, no processo

Robôs virtuais, também conhecidos como assistentes virtuais, *chatbots*¹³, e tecnologias de tradução automática, são *softwares* programados para interagir com os usuários, geralmente por meio de texto ou voz, numa interface de bate-papo, podendo ser programados por meio de regras ou por IA (Griol *et al.*, 2013; Garcia *et al.*, 2021). Os *chatbots* ou assistentes virtuais recebem linguagem natural como entrada (texto, ou voz, ou imagens, ou áudios, ou vídeos) e geram linguagem natural como saída (texto, ou voz, ou imagens).

Há dois tipos principais de *chatbots*. O primeiro é programado por meio de regras e não usam IA. Esse conjunto de regras são fixas, pré-determinadas, sem flexibilidade ou capacidade adaptativa, de modo que, os *chatbots* somente podem responder o que está programado, seguindo um fluxo específico (Griol *et al.*, 2013). Como exemplo, há os *chatbots* usados por empresas, consultórios e bancos que dão suporte aos clientes, direcionando-os para o setor responsável (“disque 1, para falar com um vendedor; disque 2, para registrar uma reclamação ou sugestão”), ou agendam consultas, ou informam operações realizadas, ou respondem perguntas frequentes, por meio de *FAQ*¹⁴ *Bots*, que possuem um banco de dados com informações recorrentemente solicitadas. Por não estar vinculado a uma IA, esse tipo de robô virtual não é flexível e não aprende com as interações, apenas seguem o fluxo programado; qualquer pergunta ou código diferente ao que foi explicitamente programado ou será ignorado e a proposição/pergunta repetida, ou será informado que a resposta não foi compreendida (processada) e nova resposta será solicitada (Garcia *et al.*, 2021).

de vistoria de possíveis carregamentos com drogas escondidas em cascos de embarcações (ND+ Notícias, 14/7/2023. Robo [...], 2023).

13 Apesar de os termos “assistentes virtuais” e *chatbots* não serem sinônimos, este artigo não aprofundará neste detalhamento.

14 *FAQ* é abreviação de *Frequently Asked Questions*, que significa “Perguntas Frequentes”.

Os assistentes virtuais, os *chatbots* e os dispositivos de tradução automática com IA são *softwares* que utilizam aprendizado de máquina e PLN para processar (entender) perguntas ou comentários, a fim de auxiliar no gerenciamento de tarefas e de compromissos, na busca por informações, na organização de dados etc. São mais flexíveis, adaptativos, não seguem um fluxo programado, aprendem com as interações e, por isso, podem lidar com perguntas ou comentários mais complexos. Esses *softwares* requerem uma grande quantidade de dados no treinamento de uma rede neural (Goodfellow; Bengio; Courville, 2016, Wolfram, 2023). Na figura 3 (e) e (f), apresentam-se dois robôs virtuais: (e) *ChatGPT*; e (f) *Google Tradutor* – dispositivo de tradução automática¹⁵. Dentre esses robôs virtuais, na próxima seção, apresenta-se a tecnologia *ChatGPT* com mais especificidades, como exemplo de robô virtual com IA.

ChatGPT: uma Tecnologia de Propósito Geral

O *ChatGPT* é um robô virtual (*chatbot*) que compreende, gera e analisa textos; compreende arquivos e imagens; e faz tradução automática, ou seja, trata-se de um robô de conversação, desenvolvido com o aprendizado não supervisionado, usando a técnica por Redes Neurais Artificiais (RNA) de camadas profundas, baseado em aprendizado de máquina, com Tecnologia de Propósito Geral (GPT – *Generative Pre-Trained Transformer*), a fim de efetuar o Processamento de Língua/Linguagem Natural (PLN).

A partir da codificação e da análise (aprendendo padrões) de grandes quantidades de texto (versão GPT-3,5 e GPT-4) e imagens

15 Pimentel e Bertoque (2022) explicam que o *Google Tradutor* é uma tecnologia de aprendizagem por reforço e, por isso, traduções e correções de usuários e de programadores mais recorrentes serão essenciais para o seu desempenho. Por exemplo, pelo fato de haver mais textos traduzidos do inglês para português que do árabe para o português, o programa apresenta resultados mais satisfatórios para o inglês, com base na quantidade de dados que possui.

(GPT-4), a máquina pode gerar um novo texto semelhante à escrita humana, sobre diversos assuntos/temas, em diferentes tipos textuais e gêneros discursivos, por exemplo: escrever *e-mails*, fazer roteiros para redes sociais, ensinar a preparar uma receita de comida, dar dicas para conseguir uma vaga de trabalho, escrever poema, escrever trabalhos acadêmicos, escrever códigos de programação, fazer roteiros de aula, tirar dúvidas sobre conceitos e metodologias, fazer tradução automática de textos etc. O GPT-4 é um modelo multimodal que aceita entrada de textos, de imagens, vídeos, áudios; e, após análise do *prompt*, emite saída em forma de texto, imagem e de documentos com as informações para *download* no formato *PDF* e *Excel*; e pode aprender o estilo de escrita de um usuário, fazer imagens e logotipos (com limite diário de uso e de recursos na versão gratuita) etc. Essa multiplicidade de produção e de aplicação de dados podem ser usados em diversas atividades cotidianas, por isso, o *ChatGPT* é uma Tecnologia de Propósito Geral. Como recorte de trabalho, neste artigo, será discutido apenas o funcionamento referente ao PLN por textos escritos.

O *ChatGPT* foi desenvolvido pela *OpenAI*, organização estadunidense sem fins lucrativos, e lançado em junho de 2020. Em 30 de novembro de 2022, o *ChatGPT* foi liberado para acesso ao público. Cinco dias após esse lançamento, mais de 1 milhão de pessoas haviam acessado o programa; e em janeiro de 2023, já eram 100 milhões de usuários. Em 14 de março de 2023, foi lançada sua atualização com o uso do modelo GPT-4. (Zhang; Li, 2021; Kublik; Saboo, 2022; OpenAI, 2023; Wolfram, 2023). No último levantamento em fevereiro de 2025, a *OpenAI* registrou 400 milhões de usuários ativos semanalmente, isso também justifica a escolha dessa tecnologia neste artigo, em relação a outros robôs virtuais¹⁶. Diante desse alcance, acredita-se que empresa se

16 Outros programas de PLN: *DeepSeek AI*, *Gemini*, *Meta AI*, *Copy AI*, *Tasked AI*, entre outros.

interessa na criação de uma rede social¹⁷, o que poderá incidir de modo mais direto em questões econômicas, políticas, educacionais, psicológicas etc.

Atualmente, o *ChatGPT* usa o modelo de linguagem GPT-3,5 com acesso gratuito, e GPT-4, com limitação de algumas funcionalidades no acesso gratuito, sendo necessário o pagamento de U\$ 20 dólares mensais (GPT-4 Plus) ou U\$ 200 dólares mensais (GPT-4 Pro). Houve críticas após o anúncio dos pacotes, porque isso pode dar indícios de fechamento dos códigos futuramente e, em sua missão¹⁸, a OpenAI, que em tradução livre é “Inteligência Artificial Aberta”, se comprometeu a usar a IA para beneficiar toda a humanidade, colaborando com outras instituições e pesquisadores, por meio do acesso aberto às patentes e às pesquisas e por meio de apoio a pesquisadores que atuam, por exemplo, com pesquisas interdisciplinares, incluindo o desenvolvimento da IA e “outras disciplinas, como filosofia, ciência cognitiva e sociolinguística” e “modelos linguísticos” (OpenAI, 2023). A empresa justificou que o lançamento do *ChatGPT* gratuito foi “uma prévia” para coletar dados sobre seu funcionamento (acertos e erros), também, pelo *feedback* dos usuários. Como em todo processo de tecnologia de grande impacto social, é importante acompanhar as conduções desse e de outros robôs, para reduzir os impactos negativos e potencializar os positivos.

O treinamento de tecnologias como o *ChatGPT* é gradativo e progressivo. São dadas sequências de texto cada vez maiores, começando com frases e passando para parágrafos, documentos

17 “Uma plataforma de mídia social? Esses seriam os planos da OpenAI com o *ChatGPT*” (METRO BRASIL, 2025).

18 A OpenAI (2023) afirma que sua missão é “garantir que a inteligência artificial geral (AGI) - ou seja, sistemas altamente autônomos que superam os humanos no trabalho economicamente mais valioso - beneficie toda a humanidade. [...] Para tanto, nos comprometemos com os seguintes princípios: benefícios amplamente distribuídos [...], segurança a longo prazo [...], liderança técnica [...] e orientação cooperativa [...]”.

e, inclusive, coleções inteiras de textos, de modo contínuo para ampliar a capacidade de gerar textos de alta qualidade em uma variedade de tipos textuais e gêneros discursivos. Além disso, o modelo faz uso de aprendizagem autossupervisionada (*self-supervised learning*), com ajustes para melhorar as respostas (Kublik; Saboo, 2022; OpenAI, 2023, Wolfram, 2023).

Em síntese, compreender que o *ChatGPT* é uma tecnologia de PLN significa que é uma tecnologia que pode processar entradas com linguagem natural (aquilo que uma pessoa solicita na caixa de diálogo – *prompt*) e pode processar saídas (responder) também em linguagem natural. Essa tecnologia não tem consciência, nem sabe, de fato, o que está sendo dito, mas “aprendeu” (foi programada), com uma quantidade imensa de textos, a representar as palavras e organizá-las como palavras e partes de palavras – *tokens* (por exemplo “educação”) ou *subtokens* (por exemplo, “educ”) –, que serão transformadas em números para calcular a probabilidade de uma palavra ser combinada a outras, por meio de equações matemáticas, para construir um texto com sentido referente a um contexto, a fim de apresentar uma resposta conforme fora solicitado (Cortiz 2023a, 2023b; Wolfram, 2023). Para compreender brevemente o funcionamento do *ChatGPT*, apresenta-se o exemplo diante de uma pergunta como em (1) “Como explicar o conceito de Literatura Regional?”

Quadro 1 – Simulação do processamento do ChatGPT ao responder à pergunta (1) “Como explicar o conceito de Literatura Regional?”

	Processamento	Descrição	Explicação													
Entrada	Prompt (comando)	Solicitação (camada/nó de entrada).	(1) “Como explicar o conceito de Literatura Regional?”													
Neurônios intermediários Parâmetros Pesos	Tokenização	Divisão da frase em partes menores: palavras (<i>tokens</i>) e partes de palavras (<i>subtokens</i>).	<i>Tokens</i> ["Como", "explicar", "o", "conceito", "de", "Literatura", "Regional", "??"]. <i>Subtokens</i> "Literatura" -> ["Lite", "ratura"].													
	Vetorização	Atribuição de número (vetor numérico, neste caso, aleatório) a cada um desses <i>tokens</i> e <i>subtokens</i> porque a ferramenta não compreende palavras, apenas números.	"Como" = [0.12, -0.34, 0.56, ...], "explicar" = [0.89, -0.12, 0.23, ...], "o" = [0.15, 0.02, -0.07, ...], "conceito" = [0.67, -0.44, 0.38, ...], "de" = [0.11, 0.01, -0.09, ...], "Literatura" = [0.92, -0.78, 0.55, ...], "Regional" = [0.84, -0.66, 0.49, ...], "??" = [0.05, -0.02, 0.01, ...].													
	Mecanismo de atenção	I - Estabelecimento de quais partes do texto (neste caso, da pergunta) são mais relevantes para ele efetuar a tarefa adequadamente.	I – Proximidade Semântica Relevantes: a) “conceito de Literatura Regional” (“Literatura Regional” mais central ainda = tema, núcleo semântico) b) “explicar” = ação da frase Informações auxiliares/contextuais: a) “como” = palavra interrogativa que introduz a perspectiva procedimental, contribuindo para definir o tipo de resposta b) “o”= artigo masculino definido – determinante Conexão gramatical – estrutura auxiliar: a) “de” = conectivo entre “conceito” e “Literatura”. b) “??” = complementação da projeção interrogativa.													
			II - Para compreender o significado central da frase e gerar respostas precisas, pode-se estabelecer essas proximidades: “Literatura” e “Regional” apresentam alta proximidade semântica como uma unidade; e “Conceito” e “Literatura Regional” apresentam alta ligação.													
		II – Estabelecimento da relação de proximidade por meio de atribuição de pesos de atenção a palavras de campos semânticos próximos, tanto das palavras na pergunta quanto da relação delas com outras, para responder ao texto de entrada.	<table><tr><th>Palavras relacionadas</th><th>Peso de Atenção (valores fictícios)</th></tr><tr><td>Relação: “Literatura” ↔ “Regional”</td><td>0.85</td></tr><tr><td>Relação: “conceito” ↔ “Literatura Regional”</td><td>0.75</td></tr><tr><td>Relação: “explicar” ↔ “conceito”</td><td>0.65</td></tr><tr><td>Relação: “como” ↔ “explicar”</td><td>0.60</td></tr><tr><td>Relação: “de” ↔ “conceito”</td><td>0.40</td></tr></table>		Palavras relacionadas	Peso de Atenção (valores fictícios)	Relação: “Literatura” ↔ “Regional”	0.85	Relação: “conceito” ↔ “Literatura Regional”	0.75	Relação: “explicar” ↔ “conceito”	0.65	Relação: “como” ↔ “explicar”	0.60	Relação: “de” ↔ “conceito”	0.40
			Palavras relacionadas	Peso de Atenção (valores fictícios)												
Relação: “Literatura” ↔ “Regional”			0.85													
Relação: “conceito” ↔ “Literatura Regional”	0.75															
Relação: “explicar” ↔ “conceito”	0.65															
Relação: “como” ↔ “explicar”	0.60															
Relação: “de” ↔ “conceito”	0.40															
Transformação de Representações	<i>Embedding</i> – organização da ordem (sintaxe) para manter a coerência semântica.	Por exemplo, “conceito de Literatura Regional” forma uma unidade semântica devido à ordem.														
Codificação Final (Camadas de Transformação)	Aplicação de múltiplas camadas de transformação (<i>feed-forward neural networks</i>) para combinar todas as informações de atenção e posição e compactar uma única representação vetorial no espaço de alta dimensionalidade.	Vetor da frase final: [0.85, -0.43, 0.62, ...] Significado semântico central (Valores fictícios)														
Saída	Decodificação para Geração de Texto	Apresentação da resposta (camada de saída), por meio de probabilidades relacionadas ao tema central da pergunta (entrada): previsão da próxima palavra, com base na probabilidade mais alta, construindo um encadeamento, uma geração sequencial (recursividade), ou seja, prever palavra a palavra, uma após a outra, até formar a resposta completa.	Após “entender” a frase, o <i>chatbot</i> pode começar uma resposta com “O conceito de Literatura Regional...” e manter o encadeamento até finalizar a resposta.													

Wolfram (2023) explica que, na *tokenização*, ou seja, no processo de dividir a frase em partes menores, em palavras (*token*) ou partes de palavras (*subtokens*), o ChatGPT não seleciona apenas a palavra com o maior peso atencional (mais relevante), ou seja, aquela que apresenta a maior probabilidade de relação, mas também seleciona palavras com peso menor para tentar promover a criatividade, construindo uma modulação em meio às probabilidades. Para o autor, se a máquina escolhesse sempre as palavras de maior peso, a redação poderia ter menos indícios de originalidade (ficando repetitiva) e menos interesse.

O ChatGPT é uma tecnologia com banco de dados altamente robusto. O treinamento e o processamento são complexos, contudo, devido ao número de parâmetros, ao modelo e à sua arquitetura, é operacionalizado rapidamente - o modelo GPT-3,5 possui 175 bilhões de parâmetros, atualizado em 22/8/2023; e o GPT-4, apesar de não ter sido informado pela OpenAI, cogita-se que tenha cerca de 1 trilhão de parâmetros, atualizado em 25/3/2025. É importante destacar que, apesar de as discussões e as pesquisas sobre IA terem se iniciado na década de 1940, a impossibilidade de as pesquisas avançarem se deu, especialmente, pela falta de tecnologias de suporte para o processamento de dados e pela falta de dados para o treinamento das máquinas. O GPT-3, por exemplo, foi treinado com uma base de dados de 45TB, ou seja, com mais de 292 milhões de páginas de documentos, ou 499 bilhões de palavras. Isso porque esse modelo de linguagem utiliza 175 bilhões de parâmetros - pontos de conexão entre camadas de entrada e saída nas redes neurais -, e possui 96 camadas de atenção - algoritmos das redes neurais (Kublik; Saboo, 2022; OpenAI, 2023, Wolfram, 2023).

Esse processamento extensivo incide diretamente no meio ambiente: componentes eletrônicos que dependem de muita matéria-prima; recorrência de extração inadequada de componentes raros para fabricação de *microchips*; muita produção de lixo eletrônico, que geralmente contém substâncias perigosas, como

mercúrio e chumbo; uso excessivo de água e de energia durante a construção e o funcionamento dos centros de dados (*data centers*¹⁹); entre outros pontos. Zhang e Li (2021, p. 831, tradução nossa), ao analisarem o treinamento do modelo GPT-3 em 2021, concluíram que ele “exige uma grande quantidade de poder computacional, dados e investimento de capital, além de liberar emissões significativas de dióxido de carbono”. Hoje, o GPT-4 requer muito mais poder de processamento e, segundo a ONU (2024, n.p.), a Agência Internacional de Energia informou que uma pergunta, via *prompt*, no *ChatGPT* (por ser baseado em IA), consome 10 vezes mais eletricidade que uma pesquisa no *Google*.

Outro aspecto que Zhang e Li (2021, p. 831, tradução nossa) ressaltam é que o “modelo GPT-3 é treinado com dados de texto da *internet* repletos de mensagens de erros e preconceitos, ele geralmente produz tópicos e parágrafos com conteúdo tendencioso semelhante aos dados de treinamento”. Mesmo que a máquina seja treinada (utilize ontologias e vocabulários controlados para compreender termos e conceitos), não implica total segurança. As discussões sobre *Web* Sintática, que implica a forma de apresentação de informações, e de sua extensão *Web* Semântica, que implica a categorização das informações de maneira organizada, para dar significado ao conteúdo, bem como as reflexões sobre a proposta de semelhança familiar – *family resemblance* – de Wittgenstein (2005[1953]) e as discussões de Johnson e Lakoff (1980), podem contribuir para compreender os processos de significação na *Web* e como o *ChatGPT* se vale dela. A própria OpenAI (2023) reconhece que o *ChatGPT* em todas as suas versões precisa de constante aperfeiçoamento – que é normal em todas as tecnologias (sejam manuais, ou eletrônicas, ou digitais) –, mas é preciso estar atentos porque tudo isso pode servir para interferir nas relações sociais, políticas, econômicas etc.

19 *Data centers* são instalações físicas onde são alocados os sistemas computacionais, servidores, equipamentos de armazenamento e redes, que armazenam, processam e gerenciam grandes volumes de dados.

Os cientistas da computação Russel e Norvig (2013[1995], p. 1188) apresentam alguns pontos importantes que precisam ser continuamente debatidos, quando se trata do desenvolvimento de IA:

- As pessoas poderiam perder seus empregos para a automação.
- As pessoas poderiam ter muito (ou pouco) tempo de lazer.
- As pessoas poderiam perder seu sentido de identidade.
- Sistemas de IA poderiam ser utilizados para fins indesejáveis.
- O uso de sistemas de IA poderia resultar na perda de responsabilidade.
- O sucesso da IA poderia significar o fim da raça humana (Russel; Norvig; 2013[1995], p. 1188).

É necessário identificar problemas que já se delineiam em relação a IA, por conseguinte, ao *ChatGPT* (que se estendem a outras IA). Com base nas discussões de Russel e Norvig (1995), Zhang e Li (2021), Cortiz (2023a, 2023b), Wolfram (2023) e as vivências a partir desta pesquisa, foi possível levantar os seguintes apontamentos: a) a máquina não é um ser pessoal, é uma entidade inanimada sem qualquer dotação cognitiva, que responde a partir de equações matemáticas (probabilidades de palavras) e não possui entendimento para compreender o que está sendo requerido ou o que ela está respondendo; b) dependendo da proposição no enunciado do comando (*prompt*) –, ou mesmo dos textos usados no treinamento (viés ideológico), a máquina pode dar respostas diretas e simplificadas que, mesmo sem erros, podem induzir a uma compreensão equivocada do assunto ou não permitir que outras perspectivas sejam apresentadas; c) considerando-se os dois primeiros problemas, o *ChatGPT*, assim como as demais tecnologias de IA generativa, pode dar respostas que não estão no seu banco de dados, sem ancoragem na realidade,

resultando numa “alucinação”; d) a máquina pode dar respostas erradas, por ser treinada com textos selecionados com viés ideológico; e) a necessidade de as tecnologias dependerem de dados para treinamento está motivando um “ambiente” clandestino, ocupado principalmente pelas gigantes da tecnologia, (*BigTechs*), que estão usando pesquisas de instituições de pesquisa e ensino, e dados privados da sociedade para o treinamento de IA sem consentimento; entre outros aspectos.

Considerações Finais

As tecnologias com IA já estão inseridas no cotidiano de modo intenso e a tendência é que esse processo se amplie. Trabalhos que interseccionem linguagem e IA podem relacionar, ainda, outras áreas, subáreas ou especialidades de conhecimento, tais como Cognição, Sociologia, Filosofia, Neurociência, História, Antropologia, Economia, Política, Jornalismo, Direito etc.

Temas da área da Linguística (campo da língua e campo do discurso) e da Literatura podem amplamente serem estudados com IA: discursos digitais, pré-discursos, tecnogênero discursivo, produção textual e IA, análises literárias e análises linguísticas (gramática, texto e discurso) de textos produzidos por IA (contos, poemas, artigos de opinião etc.), metodologia científica, recursividade, treinamento de IA, reconhecimento de imagens e estereótipos, impacto da IA na sociedade, letramento informacional, letramento digital, multimodalidade, tradução, autoria e plágio, tipos de inteligência, processos de aprendizagem, modelos de sociedade, teorias das gerações, inovação, etc.

Assim, é importante que professores-pesquisadores das Ciências da Linguagem promovam estudos sobre a linguagem na relação com os estudos em IA, especialmente, porque envolve seu objeto central: a linguagem em suas múltiplas manifestações.

REFERÊNCIAS

1X TECH. *Imagem divulgação do robô humanoide Gama NEO* – versão 2025. *1xTech*, 14 abr. 2025. Disponível em: <https://www.1x.tech/about>. Acesso em: 14 abr. 2025.

AVR Systems. *Robô ABB*. *ARV Systems*, 14 abr. 2025. Disponível em <https://www.arvsystems.com.br/robo-abb>. Acesso em: 14 abr. 2025.

BERTOQUE, L. A. D. P. Linguagem, Neurociência e Cognição. *Revista Polifonia*. Cuiabá, MT, v. 25, n. 38.1, p. 193-388, maio-ago. 2018. ISSN: 22376844. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/polifonia/article/view/7284>. Acesso em: 10 set 2018.

CANGELOSI, A.; SCHLESINGER, M. *Developmental Robotics: From Babies to Robots*. Massachusetts: MIT Press, 2015.

ČAPEK, K. *R.U.R. (Rossum's Universal Robots)*. Nova York: Doubleday, Page and Company, 1923. Disponibilizado por The Project Gutenberg. Disponível em: <https://www.gutenberg.org/cache/epub/59112/pg59112-images.html>. Acesso em: 14 abr. 2025.

CORTIZ, D. PUC Analisa: entenda o que é o ChatGPT. [S.l.], 2023a. 1 vídeo (2min). Publicado pelo canal TVPUC. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=zsH_ZOssuQQ&t=51s. Acesso em: 13 abr. 2025.

CORTIZ, D. ChatGPT e as inteligências artificiais. Podcast Publica, 14 abr. 2023b. *Podcast*. Disponível em: <https://apublica.org/podcast/2023/04/podcast-pauta-publica/chatgpt-e-as-inteligencias-artificiais-com-diogo-cortiz/#>. Acesso em: 13 abr. 2025.

CUNHA, A. F. da. Funcionalismo. In.: MARTELOTTA, M. E. *Manual de Linguística*. São Paulo: Contexto, 2009. p. 157-176.

FURTADO, Maria Inês Vasconcellos. *Redes neurais artificiais: uma abordagem para sala de aula*. Ponta Grossa: Atena Editora, 2019.

GARCIA, R. B.; LIMA, A. F.; CASTOR, E. C. S.; FERNANDES, A. L. Chatbot: Análise dos aspectos positivos e negativos de seu uso em uma Instituição de Ensino Superior privada no Estado do Rio de Janeiro. In: CONGRESSO DE ADMINISTRAÇÃO, SOCIEDADE E INOVAÇÃO, 13., 2021, Rio de Janeiro. *Anais [...]*. Rio de Janeiro:

CASI, 2021. Disponível em: https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/26251/1/conferenceobject_91061.pdf. Acesso em: 14 abr. 2025.

GOODFELLOW, I.; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. *Deep Learning*. Cambridge: The MIT Press, 2016.

GRIOL, D.; CARBÓ, J.; MOLINA, J. M. An automatic dialog simulation technique to develop and evaluate interactive conversational agents. *Applied Artificial Intelligence: An International Journal*, v. 27, n. 9, p. 759–780, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1080/08839514.2013.835230>. Acesso em: 14 abr. 2025.

JOHNSON, M.; LAKOFF, G. *Metaphors we live by*. Chicago: University of Chicago Press, 1980.

JURAFSKY, D.; MARTIN, J. H. *Speech and Language Processing: an Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition*. 3. ed. [S.l.: s.n.], 2020.

KUBLIK, S.; SABOO, S. *GPT-3: building innovative NLP products using large language models*. Sebastopol, California: O'Reilly Media, 2022.

LAKSHMANAN, V.; GÖRNER, M.; GILLARD, R. *Practical Machine Learning for Computer Vision: end-to-end machine learning for images*. Sebastopol, California: O'Reilly Media, 2021.

METRO BRASIL. Uma plataforma de mídia social? Esses seriam os planos da OpenAI com o ChatGPT. MSN, 19 abr. 2025. Disponível em: <https://www.msn.com/pt-br/noticias/ciencia-e-tecnologia/uma-plataforma-de-m%C3%ADdia-social-esses-seriam-os-planos-da-openai-com-o-chatgpt/ar-AA1DeKrC?ocid=BingNews-Serp>. Acesso em: 20 abr. 2025

ROBÔ submarino ajuda PF em operação para combater tráfico no litoral de SC. *ND+ Notícias*, 14 jul. 2023. Disponível em: <https://nd-mais.com.br/seguranca/robo-submarino-ajuda-pf-em-operacao-para-combater-trafico-no-litoral-de-sc/>. Acesso em: 14 abr. 2024.

NICOLELIS, M. *Muito além do nosso eu: a nova neurociência que une cérebro e máquinas – e como ela pode mudar nossas vidas*. São Paulo: Crítica, 2011.

OpenAI. *Introducing ChatGPT*. [S.l., 2023] Disponível em: <https://openai.com/blog/chatgpt>. Acesso em: 14 maio. 2025.

ONU - Organização das Nações Unidas. A IA gera um problema ambiental. *Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA)*, 21 set. 2024. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/reportagem/ia-gera-um-problema-ambiental-veja-o-que-o-mundo-pode-fazer>. Acesso em: abr. 2025.

PIMENTEL, K. C. do N.; BERTOQUE, L. A. D. P. A importância dos estudos linguísticos no aperfeiçoamento do Google Tradutor: linguagem, neurociência e inteligência artificial. *Revista Filologia e Linguística Portuguesa*, São Paulo, v. 24, n. 2, ago./dez. 2022. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2176-9419.v24i2p161-180>.

TURING, A. M. Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, v. 49, p. 433-460, 1950. Disponível em: <https://courses.cs.umbc.edu/471/papers/turing.pdf>. Acesso em: 12 set 2023.

TESLA Optimus. In addition to Tesla Vision, Optimus leverages many of our vehicles' hardware components, like batteries, cameras & computers. This greatly helps accelerate its development. [Vídeo divulgação dos componentes de *hardware* do robô Optimus (baterias, câmeras e computadores)]. X: @Tesla_Optimus. [S.l.]: 15 out. 2024. Disponível em: https://x.com/Tesla_Optimus/status/1846294753144361371. Acesso em: 14 abr. 2025.

WICHERT, A. *Mind, Brain, Quantum AI, and the Multiverse*. Boca Raton, Flórida: CRC Press, 2023.

WITTGENSTEIN, L. *Investigações filosóficas*. 4. ed. Bragança Paulista: Ed. Universitária São Francisco; Petrópolis: Vozes, 2005 [1953].

WOLFRAM, S. *What Is ChatGPT Doing ... and Why Does It Work?* [S.l.: s.n.], 2023. ISBN-978-1-57955-082-0 (ebook).

ZHANG, M.; LI, J. A commentary of GPT-3 in MIT Technology Review 2021. *Fundamental Research*, v. 1, n. 6, p. 831-833, nov. 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667325821002193>. Acesso em: 01 maio 2023.

Language Sciences and Artificial Intelligence: introductory concepts of general purpose technology - ChatGPT

ABSTRACT: The purpose of this paper is to present introductory aspects of Artificial Intelligence (AI), specifically the general-purpose technology ChatGPT, for scientists and academics who are beginning studies that intersect Language Sciences and AI. Unlike other works that start from experts in the field of AI, this work, despite using technical language, seeks to describe and exemplify the concepts and functionalities from the perspective of a language scientist. In the subsections, basic concepts such as AI and robots (mechanical and virtual) are distinguished, and what ChatGPT is and how it works in text processing is presented. In view of social, scientific and technological changes, it is important that Language Sciences promote studies on language and AI, especially because it involves its central object: language. Thus, this paper can contribute to the understanding of AI, so that more multi, inter and transdisciplinary research can be developed in both the areas of Linguistics and Literature.

KEYWORDS: Interdisciplinarity; Natural Language Processing (NLP); chatbot.