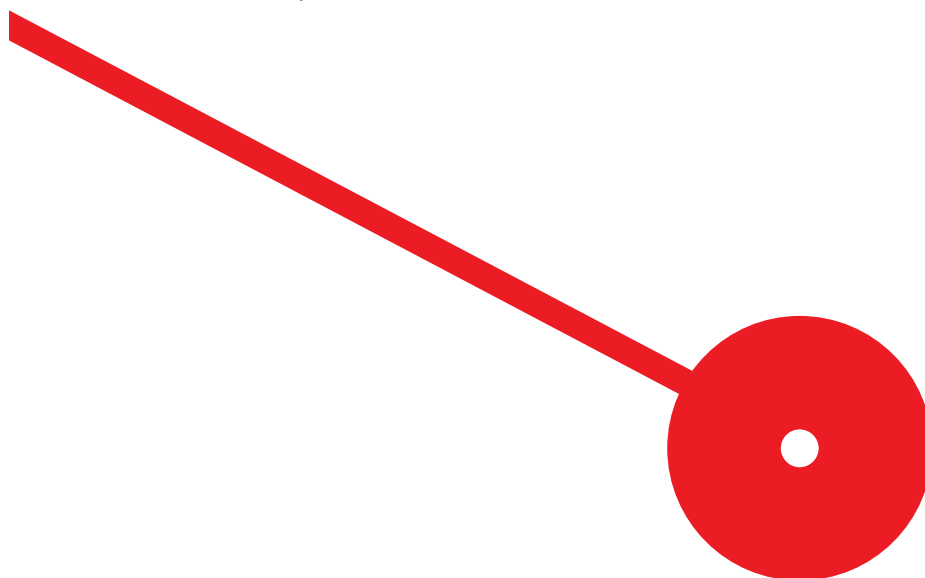




A Inteligência Artificial na transformação dos serviços linguísticos

Rosalinda Freitas Neves

2024/2025

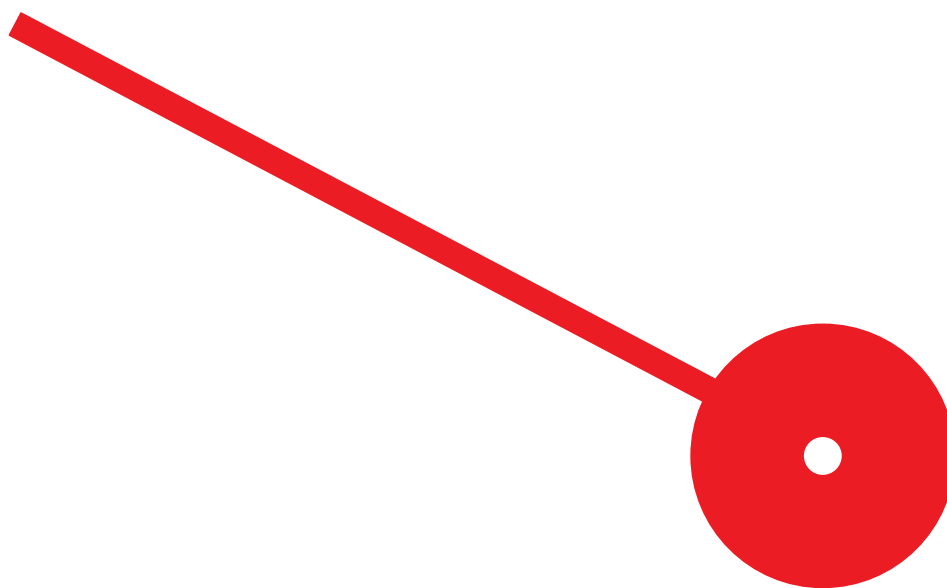




A Inteligência Artificial na transformação dos serviços linguísticos

Rosalinda Freitas Neves

**Dissertação apresentada ao Instituto Superior de Contabilidade e
Administração do Porto para obtenção do grau de Mestre em
Tradução e Interpretação Especializadas, sob orientação da Prof.
Doutora Célia Tavares e Prof. Doutora Luciana Oliveira**



Agradecimentos

Antes de iniciar um trabalho desta importância, é natural sentir medo e receio de falhar no cumprimento de prazos e concretização dos objetivos. Esses sentimentos mantêm-se durante o desenvolvimento deste trabalho, quando as maiores “crises existenciais” e as nossas próprias capacidades são postas à prova em diferentes níveis. Todas estas emoções tornam-se mais fáceis de gerir quando estamos rodeados de pessoas que, perto ou longe, tendo ou não vivido esta fase, conseguem motivar-nos e dar o tão necessário empurrãozinho para chegar ao fim.

Assim, agradeço em primeiro lugar às minhas irmãs e os meus pais, por me terem acompanhado e dado todos os meios necessários para prosseguir a minha formação académica.

Ao Francisco e à Tenista, pelo apoio incondicional durante todos estes meses, lembrando-me sempre do lado positivo e da proximidade da conclusão desta etapa.

E, ainda, às minhas orientadoras, Professora Doutora Célia Tavares e a Professora Doutora Luciana Oliveira, por terem aceitado embarcar nesta jornada comigo, guiando-me e partilhando generosamente todos os seus conhecimentos e experiências.

A todos vós, estarei para sempre grata por todo o apoio.

Obrigada.

A versão final desta dissertação integra as sugestões e comentários apresentados pelo júri, durante a discussão pública realizada a 17 de novembro de 2025.

A autora agradece as valiosas contribuições que permitiram enriquecer e clarificar o presente trabalho académico.

Resumo:

A omnipresença da inteligência artificial (IA) no quotidiano tem suscitado inúmeros debates sobre o seu impacto na indústria dos serviços linguísticos, onde ferramentas como os *Large Language Models* (LLMs) têm vindo a ser progressivamente incorporadas. Embora a amplitude deste fenómeno ainda não seja inteiramente conhecida, persistem incertezas quanto às implicações desta integração nas práticas profissionais. O presente estudo tem como objetivo analisar, em contexto europeu, o impacto da IA, em especial dos LLMs, na transformação dos serviços linguísticos, considerando as suas implicações nas práticas profissionais, nas perceções dos profissionais e nas competências requeridas para uma adoção responsável e eficaz dos LLMs. Adotou-se uma metodologia mista de natureza exploratória e descritiva, suportada por um inquérito por questionário autoadministrado online a 60 profissionais europeus. Os resultados indicam uma adoção criteriosa dos LLMs, sobretudo por profissionais mulheres. Constatou-se ainda que, embora estas ferramentas tragam benefícios, persistem limitações que reafirmam a indispensabilidade da intervenção humana, especialmente em tarefas que exigem conhecimentos linguísticos e culturais especializados. Os profissionais antecipam que o impacto da IA será negativo, afetando especialmente o papel do tradutor geral, o que suscita receios relativos à requalificação profissional e à redução de empregos. Noutra perspetiva mais otimista, admitem também o surgimento de oportunidades para a valorização do papel humano e para a inovação dos serviços linguísticos. Esta última é entendida como uma possibilidade de renovação, impulsionada pelas vantagens decorrentes da IA. Conclui-se, assim, que o impacto da IA, está a transformar o perfil do prestador de serviços linguísticos, que terá de adquirir novas competências face às atuais transformações tecnológicas. A necessidade de serviços linguísticos não desaparecerá, pelo contrário, tenderá a aumentar, embora apresente novas características. Paralelamente, competências específicas e a especialização tenderão a ser cada vez mais valorizadas, enquanto tradutores com perfis mais generalistas serão os mais afetados por esta transformação. Será, em suma, um processo evolutivo.

Palavras-chave: inteligência artificial; serviços linguísticos; *Large Language Models*; intervenção humana

Abstract:

The omnipresence of artificial intelligence (AI) in daily life has raised discussions about its impact on the language services industry, where tools such as Large Language Models (LLMs) are increasingly being used. Although the extent of this phenomenon is not yet fully known, uncertainties remain regarding its effects on professional practices. This study aims to analyse, within a European context, the impact of AI, particularly LLMs, on the transformation of language services, looking at professional practices, practitioners' perceptions, and the skills required for a responsible and effective use of these tools. A mixed-methods, exploratory, and descriptive approach was adopted, supported by an online self-administered questionnaire completed by 60 European professionals. The findings show that LLMs are used cautiously, especially by female professionals. While the tools bring certain benefits, limitations remain, highlighting the ongoing need for human input, especially in tasks requiring specialised linguistic and cultural knowledge. Professionals expect AI to have a negative impact, mainly on the role of the general translator, raising concerns about retraining and potential job losses. At the same time, respondents also acknowledge the emergence of opportunities to enhance the value of the human role and the innovation within the language service industry. The last opportunity is perceived as a potential source of renewal, driven by the advantages brought about by AI. It can therefore be concluded that the impact of AI is transforming the profile of large language providers, who will need to acquire new skills in response to current technological transformation. The need for language services will not disappear; on the contrary, it is likely to increase, with new characteristics. At the same time, specific skills and specialisation will tend to be increasingly valued, while translators with more generalist profiles will be the most affected by this transformation. In summary, it will be an evolutionary process.

Keywords: artificial intelligence, language services, Large Language Models, human intervention

Índice geral

1	Introdução.....	2
2	Enquadramento Teórico.....	6
2.1	Ascensão e proliferação da Inteligência Artificial	6
2.1.1	Evolução das tecnologias associadas à tradução	9
2.1.2	Tradução automática: NMT vs. LLMs	12
2.2	Incorporação da IA nos serviços linguísticos	16
2.2.1	A sinergia entre o tradutor e a máquina.....	18
2.2.2	O novo perfil do tradutor	20
2.3	Questões éticas do uso das tecnologias potenciadas por IA	22
3	Metodologia	27
3.1	Questão e objetivos de investigação	27
3.2	Estratégia e desenho da investigação.....	28
3.3	Instrumentos, dados e procedimentos.....	29
3.3.1	Inquérito por questionário	29
3.3.2	Amostragem e participantes	33
3.3.3	Procedimentos	34
4	Apresentação dos resultados	36
4.1	Caracterização demográfica	36
4.2	Grau de familiaridade e utilização	40
4.3	Perceção da qualidade	45
4.4	Impacto nas profissões linguísticas	47
4.5	Questões éticas da integração dos LLMs na indústria.....	49
4.6	Formação e competências para a utilização dos LLMs.....	50
4.7	Implicações futuras para a profissão	52
5	Discussão dos resultados.....	58
5.1	Discussão dos resultados: Grau de familiaridade e de utilização	58

5.2	Discussão dos resultados: Perceção da qualidade	60
5.3	Discussão dos resultados: Impacto nas profissões linguísticas	60
5.4	Discussão dos resultados: Questões éticas da integração dos LLMs na indústria 61	
5.5	Discussão dos resultados: Formação e competências para a utilização dos LLMs 62	
5.6	Discussão dos resultados: Implicações futuras para a profissão	63
6	Conclusão	67
6.1	Contribuições e impactos esperados.....	69
6.2	Limitações (ou fragilidades).....	69
6.3	Recomendações para trabalhos futuros	70
	Referências bibliográficas.....	71
	Anexos.....	77
	Anexo A – Inquérito por questionário	78

Índice de Figuras

Figura 1: Percentagens relativas à avaliação dos LLMs em diferentes operações.....	43
---	----

Índice de Tabelas

Tabela 1: Dimensões de análise, objetivos de investigação, questões do instrumento e referencial teórico	31
Tabela 2: Membros, afiliações, país, idade, género, profissão e anos de experiência (N=60)	36
Tabela 3: Combinações profissionais e áreas de formação	38
Tabela 4: Línguas de partida, chegada e pares linguísticos (N=122).....	39
Tabela 5: Familiaridade e implementação de ferramentas NMT e LLMs (N=60).....	40
Tabela 6: Frequência de utilização de LLMs (N=48)	41
Tabela 7: Propósitos na utilização de LLMs	42
Tabela 8: Percentagem de homens e mulheres na avaliação do desempenho dos LLMs	44
Tabela 9: Médias das idades dos anos de experiência dos profissionais que avaliaram o desempenho dos LLMs.....	44
Tabela 10: Comparação do trabalho realizado com o apoio dos LLMs e o trabalho exclusivamente humano	45
Tabela 11: Fatores que influenciam a perceção da qualidade dos LLMs.....	46
Tabela 12: Mudanças nas práticas de trabalho devido à introdução dos LLMs.....	47
Tabela 13: Serviços mais afetados pela introdução dos LLMs	48
Tabela 14: Mudanças salariais.....	48
Tabela 15: Perceção dos profissionais quanto às preocupações éticas associadas ao uso dos LLMs.....	49
Tabela 16: Principais questões éticas associadas ao uso de LLMs	49
Tabela 17: Formação adquirida pelos profissionais	50
Tabela 18: Níveis de confiança na implementação eficaz dos LLMs no seu trabalho .	51
Tabela 19: Competências essenciais para os profissionais na prestação de serviços linguísticos.....	51

Tabela 20: Momento ou previsão esperada da transformação dos LLMs na indústria dos serviços linguísticos.....	52
Tabela 21: Profissões que serão mais afetadas pela introdução dos LLMs	52
Tabela 22: Impacto para as profissões mais afetadas	53
Tabela 23: Oportunidades trazidas pelos LLMs.....	53
Tabela 24: Formas de preparação dos profissionais	53
Tabela 25: Preocupações e oportunidades para o futuro da indústria	55
Tabela 26: Principais conclusões das 6 dimensões do questionário.....	57

Lista de abreviaturas

ANNs	<i>Artificial Neural Networks</i>
CAT	<i>Computer Assisted Translation</i>
GANs	<i>Generative Adversarial Networks</i>
GenAI	Inteligência Artificial Generativa
GPT	<i>Generative Pre-Trained Transformers</i>
IA	Inteligência Artificial
LLMs	<i>Large Language Models</i>
LSP	<i>Language Service Providers</i>
PE	Pós- Edição
PLN	Processamento de Linguagem Natural
NMT	<i>Neural Machine Translation</i>
RBMT	<i>Rule-Based Machine Translation</i>
RNNs	<i>Recurrent neural networks</i>
SMT	<i>Statistical Machine Translation</i>
TA	Tradução Automática

Este documento é escrito em conformidade com o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa (1990), em vigor desde 2009.

É adotada a 7ª Edição da Norma APA como sistema de referência.

1 Introdução

O mundo em que vivemos, tem sido moldado ao longo das décadas por avanços biológicos, sociais, económicos e, sobretudo, tecnológicos. Um dos maiores marcos tecnológicos da nossa atualidade é o advento da inteligência artificial (IA), em especial da inteligência artificial generativa (GenAI). Embora a verdadeira magnitude do seu impacto ainda não seja inteiramente conhecida, a sua presença tem gerado vários debates e incertezas na sociedade. Parte destas discussões assentam em perceções pouco informadas, muitas vezes alimentadas por sentimentos de ameaça face à introdução da IA: “*The public discourse on generative AI is so vociferous, so polarized, so ill-informed, so removed from empirical assessment (...).*” (Pym, 2024).

Considerando que a IA esta presente em vários setores do nosso quotidiano, como a saúde, os transportes, a comunicação e a educação (Parlamento Europeu, 2020), torna-se importante acompanhar estas transformações e compreender as implicações que delas decorrem. Um dos setores mais impactados por esta introdução é o dos serviços linguísticos, com enfoque na indústria da tradução, cuja atividade tem vindo a registar um declínio e uma crescente desvalorização nos últimos anos como ilustram os relatórios do *European Language Industry Survey*, comumente designados por ELIS (2024) e ELIS (2025). Esta desvalorização acontece devido à automatização dos processos de tradução que, além das ferramentas de tradução automática (TA), também podem ser realizados por *Large Language Models* (LLMs), como os *Generative Pre-Trained Transformers* (GPT). Esta mudança na dinâmica dos processos tradutivos tem exigido uma contínua atualização e adaptação por parte dos profissionais, os quais enfrentam novos desafios relacionados com a prática da tradução e com a redefinição da identidade do tradutor (Kornacki & Pietrzak, 2025).

Apesar da existência de literatura como os relatórios ELIS (2024) e ELIS (2025), que analisam o impacto global da IA na indústria dos serviços linguísticos, estes estudos adotam, sobretudo, uma perspetiva macroeconómica e não exploram tanto de que forma a integração dos LLMs está a transformar o trabalho diário e a experiência dos prestadores de serviços linguísticos na Europa. A nível português, encontra-se um contributo relevante no estudo de Tavares et al. (2023), que aborda esta lacuna ao analisar o conhecimento que os prestadores de serviços linguísticos portugueses detêm sobre a IA, simultaneamente sobre ferramentas NMT e LLMs. O presente estudo pretende, assim,

expandir este enquadramento, centrando-se na introdução e no impacto dos LLMs na indústria dos serviços linguísticos a nível europeu.

Perante esta realidade, a presente dissertação procura responder à seguinte problematização: De que forma está a integração da IA, com ênfase nos LLMs, a transformar os fluxos de trabalho, ferramentas e competências da indústria dos serviços linguísticos na Europa? Deste modo, pretende-se compreender o grau de familiaridade, as formas e a frequência de utilização, bem como as finalidades atribuídas a estas ferramentas por parte dos profissionais da área. Adicionalmente, analisa-se a perceção dos profissionais relativamente à qualidade, desempenho e aplicabilidade dos LLMs nos diferentes contextos de trabalho, assim como os fatores que facilitam ou dificultam a sua adoção. A investigação visa ainda explorar as implicações éticas associadas ao uso da IA na prestação dos serviços linguísticos, os impactos sentidos no setor, e identificar as competências emergentes e formação adequada que capacitem os profissionais para integrar eficazmente estas tecnologias. Por fim, procura-se antecipar as futuras transformações que poderão decorrer da crescente integração da IA na indústria dos serviços linguísticos.

Para alcançar os objetivos propostos e tendo em conta a natureza exploratória do estudo, foi adotada uma abordagem metodológica mista, de tipologia embutida, recorrendo à aplicação de um inquérito por questionário autoadministrado online.

A escolha deste tema resulta de um interesse pessoal pelo ritmo acelerado da integração da IA no setor dos serviços linguísticos, evidenciando a necessidade de uma investigação que permita compreender e acompanhar esta revolução. Esta investigação assume particular relevância por ser importante para todos os atuais e futuros profissionais da área dos serviços linguísticos, investigadores, instituições de ensino, bem como para aqueles que, sentindo-se ameaçados pela IA, procuram identificar lacunas e valorizar o papel insubstituível da mão humana.

A fim de melhor ilustrar esta investigação, o documento encontra-se estruturado em cinco partes fundamentais. Na primeira parte, é desenvolvido o Enquadramento Teórico, no qual se procede à clarificação de termos e conceitos, bem como à exploração das principais temáticas deste estudo. Analisa-se a evolução da IA, desde o seu surgimento até à sua configuração atual, o desenvolvimento das ferramentas de tradução, distinguindo-se entre a tradução com recurso à *Neural Machine Translation* (NMT) e a

realizada com recurso aos LLMs. Apresenta-se, igualmente, um panorama da integração da IA na prestação de serviços linguísticos, complementando-se com uma análise da sinergia entre o tradutor humano e a máquina, o desenvolvimento de novos modelos de trabalho híbrido, a consequente redefinição do papel tradicional do tradutor e por fim, uma reflexão sobre as implicações éticas do uso da IA, acompanhada da apresentação de diretrizes programadas para mitigar alguns desses riscos.

Na segunda parte, é apresentado o Enquadramento Metodológico, que sustenta a condução da investigação ao identificar novamente a questão de investigação, os objetivos do estudo, o tipo e desenho da investigação, o instrumento de recolha de dados, bem como a caracterização da amostra e do processo de amostragem.

Na terceira e quarta parte, correspondente à Apresentação e Discussão de Resultados, são revelados e interpretados os dados recolhidos de forma simples, clara e objetiva, sendo corroborados à luz da revisão de literatura previamente analisada.

Na quinta e última secção, a Conclusão, são partilhadas as principais conclusões do estudo, destacando as suas contribuições para a área e realçando algumas das suas limitações e recomendações para futuras investigações.

2 Enquadramento Teórico

2.1 Ascensão e proliferação da Inteligência Artificial

Este capítulo inicia-se com uma reflexão sobre a afirmação proferida por Yudkowsky, em que refere que *“By far the greatest danger of Artificial Intelligence is that people conclude too early that they understand it”* (2008, p.1). Para compreender o domínio da inteligência artificial (IA), é imperativo que se possa desconstruir a complexidade que o envolve. A perspetiva de Yudkowsky (2008), ainda continua bastante atual, visto que este campo continua em constante evolução, o que implica um acompanhamento crítico destes avanços para construir o nosso próprio conhecimento com base em factos e não em suposições, dado que uma compreensão superficial da IA pode levar a uma implementação inadequada da mesma.

Para contextualizar o desenvolvimento da IA, apresenta-se uma cronologia sucinta da sua evolução, desde os seus primórdios, quando era um tópico mais restrito a círculos científicos, até a atualidade, onde se tornou um tema de grande relevância e maior abrangência.

O surgimento da IA remonta à década de 1950, alicerçado nas reflexões de matemáticos e cientistas informáticos que pretendiam compreender e replicar o pensamento humano em computadores (Mitchell, 2019). Nessa época, os recursos tecnológicos eram limitados, mas a visão de pioneiros como Alan Turing marcou o início desta revolução. Turing propôs o famoso “Jogo da Imitação”, hoje conhecido como o Teste de Turing, com o intuito de determinar se uma máquina poderia pensar como um ser humano: *“(…) if a computer is sufficiently humanlike to be indistinguishable from humans, (...) why shouldn't we consider it to actually think?”* (Mitchell, 2019, p.58).

Esta década foi também marcada pela colaboração interdisciplinar entre especialistas de diversas áreas, como a neurociência, matemática e engenharia informática. Este esforço culminou na introdução do termo inteligência artificial por John McCarthy durante a Conferência de *Dartmouth* em 1956 (Nilson, 2012).

O termo, cunhado por McCarthy, abrange duas vertentes distintas: a inteligência, que anteriormente era considerada uma característica exclusivamente humana, e a IA. No que diz respeito à inteligência humana, esta pode ser definida como uma atividade mental que só os seres humanos estão aptos a exercer (Spiegeleire et al., 2017), ou seja, a inteligência

é vista como uma característica singular da condição humana, na qual o ser humano é capaz de aprender, pensar e raciocinar. Por outro lado, a IA pode ser descrita como: “*a machine’s ability to perform some cognitive functions we usually associate with human minds*”, de acordo com a consultora internacional McKinsey (2024). Esta definição sublinha que a IA é, portanto, uma tentativa de simular através de um meio artificial, os processos cognitivos humanos.

Ainda que a Conferência de *Dartmouth* tenha culminado numa diversidade de perspetivas e opiniões divergentes, e os objetivos iniciais do projeto não tenham sido plenamente alcançados, este evento foi crucial para estabelecer colaborações e projetar um conjunto de bases conceituais que moldariam o campo da IA nas décadas subsequentes (Mitchell, 2019).

Entre os diversos conceitos discutidos, destacaram-se subcampos como *machine learning* (aprendizagem de máquina) e *deep learning* (aprendizagem profunda), que obtiveram maior progresso a partir de 2010 (Mitchell, 2019).

De acordo com a McKinsey (2024), *machine learning* é um subcampo da IA cujo foco é direcionado ao desenvolvimento e implementação de algoritmos que sejam capazes de identificar padrões, formular previsões ou recomendações através do processamento de dados. Nesta mesma linha, Kenny (2022), reforça esta perspetiva ao destacar que a *machine learning* assenta na capacidade dos computadores em adquirir o seu próprio conhecimento, adaptando-se aos dados aos quais são expostos: “(...) *based on the premise that rather than telling a machine (...) everything it needs to know from the outset, it is better to let the machine acquire its own knowledge.*” (p.36). Assim, ao invés de depender exclusivamente da programação explícita, os sistemas de *machine learning* evoluem à medida que processam os dados de recolha. Por sua vez, *deep learning* é uma vertente mais avançada da *machine learning*, que se distingue pela sua capacidade de processar uma maior variedade e complexidade de dados, como textos e imagens. Esta abordagem, ainda que exija uma menor intervenção humana, produz resultados mais precisos. Para tal, recorre a *neural networks* (redes neurais) (McKinsey 2024), também conhecidas como *artificial neural networks* (ANNs) (redes neurais artificiais) (Grossi et al., 2007).

Grossi et al. (2007) e McKinsey (2024) apresentam uma analogia entre as ANNs e a composição do cérebro humano. Estas redes funcionam como nódulos que se assemelham

à estrutura e ao funcionamento do cérebro, que recebem sinais, processam as informações e transmitem uma resposta para outros núdulos (Grossi et al., 2007).

Ao longo da sua evolução, a IA foi impulsionada por avanços em *machine learning* e *deep learning*, que redefiniram e culminaram no desenvolvimento da inteligência artificial generativa (GenAI).

Como o próprio nome sugere, a GenAI é uma tecnologia baseada em IA capaz de gerar, de forma automática, diversos tipos de conteúdos, como textos, imagens, vídeos, áudios e até mesmo linguagem de programação (Feuerriegel et al., 2023). Embora os modelos generativos tenham as suas origens também na década de 1950, foi somente com os avanços em *deep learning* que estes modelos foram sendo aprimorados (Cao et al., 2018). Esta evolução está intrinsecamente ligada ao processamento de linguagem natural (PLN), às inovações das redes neurais e à introdução de novos modelos revolucionários como os *transformers* (transformadores).

Segundo Cao et al. (2018), os primeiros métodos de PLN utilizavam apenas algoritmos que consistiam na contagem de sequências de palavras ou de caracteres para prever resultados. No entanto, estes métodos eram limitados, pois não conseguiam compreender contextos mais amplos ou relações complexas entre palavras, uma vez que operavam com um número restrito de dados. Estas limitações foram superadas com o advento das *recurrent neural networks* (RNNs) (redes neurais recorrentes), que permitiram armazenar e processar informações previamente inculcadas na máquina (Stryker, 2024).

Além das melhorias no PLN, outro marco significativo na GenAI foi a introdução das *generative adversarial networks* (GANs) (redes neurais adversárias generativas) em 2014, por Ian Goodfellow, o que permitiu a criação de imagens com maior qualidade (Cao et al., 2018).

Contudo, a verdadeira transformação da GenAI ocorreu em 2017, com a introdução dos *transformers* por Vaswani et al. (2017). Este modelo inovador transformou a forma como os computadores processam a linguagem natural. Ao contrário dos modelos tradicionais que analisam as palavras sequencialmente, o *transformer* utiliza um mecanismo denominado de *self-attention* (atenção própria), que identifica simultaneamente todos os elementos de uma frase e as suas relações contextuais de forma paralela e instantânea.

Este modelo não só tornou o PLN mais rápido, como também simplificou a interação entre humanos e as máquinas, de forma quase imperceptível no dia a dia.

É possível ainda referir que os *transformers* estabeleceram as bases para os *large language models* (LLMs) (modelos de linguagem em grande escala), uma categoria dos *foundation models* (modelos de fundação) que são treinados com incontáveis quantidades de dados. Na perspectiva de Mohammad et al. (2023), os LLMs captam aspectos e informações a nível fonológico, morfológico, lexical, semântico, discursivo e pragmático da linguagem humana. Essa capacidade permite-lhes realizar tarefas, como tradução automática, responder a perguntas de forma interativa, fomentar processos de criatividade, entre outras atividades. Exemplos mais conhecidos incluem os modelos *Generative Pre-trained Transformers* (GPT), que implementam os algoritmos dos *transformers*.

Os avanços no campo da GenAI continuam a redefinir não apenas o panorama tecnológico, mas também o social, consolidando-se como um pilar da transformação digital contemporânea. Esta evolução constante demonstra a importância de uma análise minuciosa e crítica para lidar com os desafios inerentes desta tecnologia emergente, dado que tem inúmeras implicações no campo da tradução.

2.1.1 Evolução das tecnologias associadas à tradução

A evolução das tecnologias de tradução tem sido marcada por grandes avanços ao longo das últimas décadas, impulsionados pelo surgimento da internet e dos computadores pessoais, que transformaram o campo da tradução (Pym, 2022). A introdução dos computadores possibilitou o desenvolvimento da tradução automática (TA) que, por sua vez, levou à criação da tradução assistida por computador (*computer-assisted or aided translation*, CAT): “*Computer-aided translation, as mentioned, came from machine translation, while machine translation resulted from the invention of computers*” (Sinwai, 2023, p.3)

Sob o mesmo conceito, Bowker (2002) e Kenny (2022), definem a TA como um processo no qual uma máquina traduz automaticamente uma sequência de palavras de uma língua de partida para uma língua de chegada. As primeiras experiências com TA remontam a 1933, quando as traduções eram predominantemente literais, realizadas palavra por

palavra até ao desenvolvimento da *rule-based machine translation* (RBMT) (Xueting & Chengze, 2023).

A RBMT é uma abordagem com foco no conhecimento linguístico codificado por especialistas, que definem regras gramaticais e lexicais para gerar traduções entre diferentes idiomas (Xueting & Chengze, 2023). Esta abordagem, que se desenvolveu a partir dos primeiros sistemas de IA na década de 1970, apresenta algumas limitações, dado que é impossível prever todas as regras necessárias para obter uma tradução satisfatória (Kenny, 2022). Estas limitações são evidentes sobretudo, em pares linguísticos que envolvem línguas ocidentais e asiáticas, dadas as diferenças morfológicas, sintáticas e ortográficas, que dificultam a formulação de regras universais para a existência de traduções precisas (Xueting & Chengze, 2023).

Numa tentativa de superar as barreiras impostas pela RBMT e com os avanços contínuos da *machine learning*, emergiu em 1990, a *statistical machine translation* (SMT) (Xueting & Chengze, 2023), uma nova abordagem da *data-driven machine translation* (Kenny, 2022).

A SMT desenvolveu-se a partir da aprendizagem automática de grandes coleções de texto previamente traduzidos (*corpora*) “*is to learn from existing manual translations between two languages and try to understand how each word is translated based on statistics.*” (Xueting & Chengze, 2023, p. 284). Segundo Bowker (2002), os *corpora* são essenciais para a análise linguística, pois permitem estudar como as palavras e expressões são utilizadas em diferentes contextos, auxiliando os tradutores na compreensão terminológica especializada, do estilo e tom adequados para cada tipo de texto.

Inicialmente, a utilização de *corpora* na tradução era uma tarefa que exigia muito esforço e tempo despendido por parte dos tradutores, pois precisavam de reunir fisicamente os textos e analisá-los manualmente (Bowker, 2002). Com os avanços tecnológicos e, mais precisamente, com o advento dos computadores, os *corpora* digitais vieram revolucionar este processo. Conforme Bowker (2002), os *corpora* digitais são mais extensos e organizados o que permite uma pesquisa mais rápida e precisa. Esta transição foi essencial para a SMT, pois possibilitou a análise automática de grandes volumes de *corpora*, melhorando a capacidade dos sistemas de tradução ao prever as combinações de palavras mais prováveis: “*With this statistical machine translation, there’s no need to specifically*

design rules for the translation anymore, as the system will automatically learn from existing translations and translate similarly” (Xueting & Chengze, 2023, p. 284).

Apesar dos avanços proporcionados pela SMT, este método foi gradualmente superado pela *neural machine translation* (NMT) (Xueting & Chengze, 2023). A NMT representa um grande marco no campo da TA, permitindo a tradução entre quaisquer pares de línguas (Xueting & Chengze, 2023). Este progresso foi fruto do aumento da capacidade computacional, da criação das ANNs supramencionadas e da melhoria dos algoritmos da *machine learning*. Um exemplo, que destaca esta mesma evolução é o *Google Translate*, que, tendo começado a aplicar a NMT a partir de 2016 em 2021, já era capaz de traduzir para 109 línguas: “*As of June 2021, Google Translate, with neural machine translation technology, can translate between 109 languages with high quality*” (Xueting & Chengze, 2023, p. 285). Para além do *Google Translate*, ferramentas de TA incluem o *Deepl* e o *Reverso*, por exemplo (Constantin et al., 2024).

A TA também conduziu a tradução ao conceito de pós-edição (PE). O conceito de PE é definido pela norma ISO 18587:2017 como: “*edit and correct machine translation output*” (p.2). Assim, na PE, o tradutor já trabalha com um texto previamente traduzido por uma plataforma de tradução automática, aplicando as alterações necessárias para garantir a sua coesão e precisão textual. Ao contrário da TA que necessita apenas do texto na língua de partida, a PE lida com a existência de três versões do texto: o original, a versão traduzida automaticamente pela máquina e a versão final corrigida e melhorada pelo tradutor (ISO 18587:2017). A PE pode ainda ser classificada em *light post-editing* (pós-edição leve), na qual são efetuadas menos alterações, corrigindo apenas erros graves que afetam a compreensão do texto, e a *full post-editing* (pós-edição completa), que garante não só a correção de erros, mas também atenta à qualidade da escrita e fluidez privilegiando uma qualidade equivalente à da tradução humana (ISO 18587:2017).

As ferramentas CAT, que surgiram depois dos primeiros avanços da TA, mas que se popularizaram mais cedo, também estão alinhadas com os princípios estabelecidos pela norma ISO 18587:2017, que reconhece, assim como Vieira (2020), a integração de memórias de tradução, bases de dados terminológicas e o próprio mecanismo de TA nestas ferramentas. Contrariamente às ferramentas de TA, que traduzem o texto na sua íntegra, as CAT segmentam-no e procuram uma correspondência exata ou semelhante (*fuzzy matches*) em bases de dados ou nas memórias de tradução, facilitando a

consistência terminológica e aumentando a produtividade dos tradutores (Garcia, 2023). Entre as diversas ferramentas de tradução assistida destacam-se o Trados, MemoQ, Déjà Vu e o Transit (Garcia, 2023). A criação das ferramentas CAT por volta de 1995, surge da necessidade dos criadores dos sistemas de TA em criar um *software* com o intuito de aumentar a produtividade e consistência do trabalho dos tradutores, reduzindo os custos associados a cada projeto de tradução, produzindo uma tradução final com um certo nível de qualidade (Garcia, 2023).

A principal diferença entre a TA e CAT reside no grau de intervenção humana no processo de tradução. Enquanto a TA traduz automaticamente o texto sem a intervenção humana, sendo por vezes necessária uma pós-edição (PE), as ferramentas CAT colocam o tradutor no centro do processo, oferecendo assistência sem substituir a sua função (Bowker, 2002).

Em suma, tanto as ferramentas CAT como a TA desempenharam e desempenham um papel crucial ao marcar novos avanços das tecnologias de tradução, enquanto aproximam o tradutor da máquina, permitindo uma interação mais colaborativa. No entanto, outros desenvolvimentos tecnológicos como os associados aos LLMs também têm vindo a ser cada vez mais explorados no domínio da tradução, suscitando novos debates sobre as suas capacidades, especialmente quando comparados com os sistemas NMT.

2.1.2 Tradução automática: NMT vs. LLMs

Como mencionado no ponto inicial deste enquadramento, os LLMs possuem a capacidade de realizar diversas tarefas relacionadas com o PLN, incluindo a TA, cuja relevância tem crescido nos últimos anos. O desempenho promissor destes modelos tem despertado um grande interesse, essencialmente na comparação entre os resultados de tradução gerados por LLMs e os produzidos por sistemas NMT (Son & Kim, 2023). À luz desta evolução, diversos LLMs têm sido desenvolvidos por diferentes empresas, destacando-se o *ChatGPT*, em todas as suas versões criadas pela OpenAI e apoiadas pela Microsoft, bem como o *Llama* da Meta (IBM, 2023), entre outras ferramentas concorrentes, como *Gemini* da Google, por exemplo.

Os LLMs, como os modelos GPT, distinguem-se dos NMT pela sua estrutura interna e pelo modo de funcionamento (Hendy et al., 2023). Enquanto os NMT seguem uma

estrutura *encoder-decoder*, na qual a frase original é primeiro processada pelo *encoder* e depois traduzida automaticamente pelo *decoder*, os modelos GPT adotam uma arquitetura *decoder-only*. Neste caso, toda a informação fornecida, tanto o *input* (texto de entrada disponibilizado pelo utilizador) como o contexto (histórico da interação do utilizador com a máquina ou outra informação relevante), é processada como um todo para gerar o produto final desejado (Hendy et al., 2023). Esta característica está diretamente associada ao conceito de *prompt*, definido como um comando ou um conjunto de instruções fornecidos aos LLMs. De uma forma geral, o *prompt* instrui o modelo sobre as ações a executar, consoante as especificações solicitadas (White et al., 2023).

Outra diferença relevante está na forma como estes modelos processam a linguagem natural. Os LLMs são programados com grandes volumes de dados monolíngues, predominantemente em inglês, enquanto os NMT dependem de conjuntos de dados paralelos em múltiplas línguas (Hendy et al., 2023). Por conseguinte, os NMT tendem a ser mais especializados em tradução, ao passo que os LLMs desempenham outras tarefas. Ainda assim, os modelos GPT têm se revelado cada vez mais, uma ferramenta promissora na indústria da tradução (Siu, 2023).

Segundo Siu (2023), estes modelos destacam-se pela sua capacidade em clarificar termos ou expressões consoante o contexto em que estão a ser aplicados. Em textos especializados, como os técnicos, os LLMs conseguem identificar a terminologia específica desse domínio ou até mesmo reformular a linguagem para auxiliar o tradutor na interpretação do texto de partida. Sob esta perspetiva, também Ye (2024) sublinha o potencial destes modelos na melhoria da TA, integrando a gestão terminológica e garantindo a coerência e consistência ao longo da tradução. A qualidade dos resultados depende, no entanto, do quão específicos são os *prompts* fornecidos ao modelos (Siu, 2023; Hendy et al., 2023; Jiao et al., 2023; Peng et al., 2023; Hariri, 2025). Existe uma relação de concordância entre estes autores sobre a importância do contexto na qualidade dos resultados gerados pelos LLMs, uma vez que quanto mais específico for o *prompt*, melhores serão os resultados obtidos. Siu (2023) reforça esta ideia ao salientar que uma das grandes vantagens dos GPTs é a possibilidade de fornecer à máquina todo o conteúdo necessário. No contexto da tradução, isto significa que quanto mais detalhado for o *Translation Brief*, mais precisa e adequada será a execução da tradução pelo modelo (Siu, 2023). Caso o resultado não seja satisfatório, o utilizador pode solicitar melhorias na fluência e precisão, interagindo diretamente com a máquina (Siu, 2023; Ye 2024). Esta

interação também beneficia o aperfeiçoamento futuro dos modelos, visto que a sua arquitetura permite ajustá-los com base no *feedback* dos utilizadores (Ye, 2024). Esta característica dos LLMs contrasta com os sistemas de NMT, que operam como *closed systems* (sistemas fechados). Neste tipo de sistema, especificamente nos que operam de forma gratuita, os utilizadores não têm a possibilidade de modificar diretamente as bases de dados dos sistemas, tal como observou Sin-wai (2023, p.30), “(...) *as they do not allow users to make any changes to their databases to meet the needs of the user*”. Isto implica que, caso um erro seja identificado numa tradução, os utilizadores não podem corrigi-lo permanentemente no sistema. Consequentemente, sempre que o erro surgir novamente, a única solução será corrigi-lo manualmente, repetidamente, sem que a máquina aprenda ou se adapte a essas correções (Sin-wai, 2023).

Outra característica a salientar dos LLMs é a rapidez na tradução: “(...) *ChatGPT translation is instantaneous and can complete the translation in a few seconds (...)*” (Ye, 2024, p.54). Embora não sejam tão rápidos como os próprios sistemas de TA que, devido ao seu processamento totalmente automático, conseguem traduzir até cinco mil palavras por segundo (Sin-wai, 2023), os LLMs também conseguem superar a velocidade do tradutor humano.

Adicionalmente, o desempenho dos modelos na tradução é influenciado pelo parâmetro da temperatura: “*Temperature is an important parameter to ensure ChatGPT generates varied responses to human queries*” (Peng et al., 2023). A temperatura, neste contexto, refere-se a um algoritmo interno do funcionamento do GPT que controla o equilíbrio entre a diversidade e a precisão das respostas geradas pelo modelo. Peng et al. (2023) concluíram que, com baixas temperaturas, o modelo é mais cauteloso e propõe resultados mais fiáveis, enquanto com temperaturas mais altas tende a apresentar vários resultados, ou até mesmo informações irrelevantes, como as ditas alucinações. Este fenómeno ocorre especialmente quando o pedido de tarefa não envolve o inglês como língua de partida ou de chegada (Peng et al., 2023), uma limitação intrinsecamente relacionada com o facto de os modelos serem treinados maioritariamente com dados em inglês (Hendy et al., 2023).

Esta particularidade também resulta em outras desvantagens na tradução de línguas de baixo recurso, ou seja, línguas com poucos dados disponíveis para o treino dos modelos

(Hendy et al., 2023). Em contraste, línguas como o inglês, francês e alemão são consideradas de alto recurso (Hendy et al., 2023; Jiao et al., 2023).

Uma investigação desenvolvida por Jiao et al. (2023) revela que ferramentas como o *DeepL Translate* e o *Google Translate* oferecem um melhor desempenho na tradução de idiomas de baixo recurso em comparação com o ChatGPT.

Embora as versões mais recentes do GPT apresentem melhorias neste aspeto, continuam a persistir limitações. Ainda que recebam instruções específicas sobre os contextos ou tenham maior flexibilidade em detetar alguns desses contextos, continuam a ter uma compreensão mais limitada no que diz respeito à compreensão de subtilezas culturais e recursos estilísticos, como por exemplo a ironia e o sarcasmo (Hariri, 2025).

Além disso, Hariri (2025) destaca ainda um desafio constante para a evolução e aperfeiçoamento destes modelos devido à sua necessidade de trabalhar com um elevado número de dados para o seu funcionamento. Num outro prisma, o autor alerta para os riscos de cibersegurança associados ao uso de LLMs na exploração para a criação de *malwares* ou outras técnicas de ataque informático. Tal realidade exige dos criadores a implementação de medidas rigorosas de prevenção, desde a encriptação até à proteção de dados, de modo a evitar incidentes. Apesar das limitações técnicas das ferramentas, estes autores reforçam a ideia de que os tradutores devem tirar o maior proveito destas tecnologias. Deste modo, Hendy et al. (2023) sugerem uma abordagem híbrida que combina os modelos GPTs e os sistemas de NMT para otimizar a qualidade das traduções. Nesta mesma vertente, Ye (2024, p.54) enfatiza a importância da intervenção humana no processo de tradução, argumentando que apesar do impacto dos GPTs na área da tradução, o seu conhecimento é ainda limitado: *“Although ChatGPT seems to have taken the translation world by storm, its knowledge database is limited to translations (...)”*. Efetivamente, por mais versões e modelos que tenham vindo a ser desenvolvidos, os LLMs continuam a apresentar falhas, pois os dados que os alimentam são implementados pelas empresas que os desenvolvem (Ye, 2024), o que resulta na lacuna de inserção de conhecimento linguístico especializado, de estudos de tradução, de sensibilidade cultural e de criatividade, algo que os tradutores humanos conseguem superar as máquinas (Kornacki & Pietrzak, 2025).

Até agora, foram destacados os conceitos, progressos, vantagens e desvantagens das tecnologias potenciadas e não potenciadas pela IA e da sua aplicação como ferramentas

de auxílio à tradução automática. No entanto, é relevante examinar a relação entre a IA e os serviços linguísticos.

2.2 Incorporação da IA nos serviços linguísticos

Os avanços na IA têm redefinido não apenas o setor tecnológico, como também a forma como os serviços linguísticos são prestados. De acordo com o relatório da *The Business Research Company* (2025), os serviços linguísticos desempenham um papel essencial na comunicação entre indivíduos e entidades, promovendo a compreensão intercultural e a superação de barreiras linguísticas num mundo cada vez mais globalizado. Estes serviços incluem tarefas linguísticas como a tradução, transcrição, interpretação e localização, que são fundamentais para diversos setores da economia global. Os serviços linguísticos são, muitas vezes, oferecidos por empresas especializadas denominadas por *Language Service Providers* (LSP) (Prestadores de Serviços Linguísticos) (Esselink, 2020). A principal característica dos LSP é que não costumam empregar tradutores internos, mas sim tradutores *freelancers* ou agências especializadas para prestarem os serviços (Esselink, 2020).

Neste contexto, a análise subsequente terá um foco particular nas áreas de tradução e de PE, que são duas das áreas afetadas pelo avanço da IA. Parcialmente, terá o suporte do relatório da *European Language Industry Survey* (ELIS, 2024), desenvolvido por várias entidades, incluindo a *European Union of Associations of Translation Companies* (EUATC), que oferece uma perspetiva sobre a adoção da IA e o seu impacto no mercado profissional da tradução.

Os dados do ELIS (2024) revelavam a crescente integração da IA no setor da tradução, prevendo que, até 2025, mais de 50% das traduções dependeriam, de alguma forma, das tecnologias de IA. Essa mesma previsão passou a ser oficialmente comprovada no relatório do ano subsequente: “*And it is now official: both LSCs and independent professionals confirm that machine translation is used in more than 50% of their professional translation work.*” (ELIS, 2025, p.5). Esta crescente dependência reflete o seu impacto no mercado, o qual tem vindo a incorporar de forma acelerada as tecnologias de IA. Contudo, esta incorporação não está isenta de desafios. Além das empresas optarem cada vez mais pela utilização de ferramentas de TA, a mesma exige, em certos casos, a necessidade de PE, o que levanta preocupações sobre a desvalorização financeira

do trabalho dos tradutores, quer no que concerne à comparação entre a tradução realizada por humanos e a automática, quer pela desvalorização do serviço da PE. Profissionais independentes desta área, manifestam uma insatisfação em relação à automatização das tarefas, temendo que a qualidade do trabalho humano seja subestimada e, conseqüentemente, a sua remuneração também seja inferior: “(...) *the financial issue is linked to the rise of machine translation and artificial intelligence and the replacement of human translation with less rewarding post-editing work (...)*” (ELIS, 2024, p.36). Em contrapartida, uma perspectiva mais otimista é apresentada por Varga (2024), no relatório *Nimdzi* que analisa os 100 maiores prestadores de serviços linguísticos a nível global. Contrariando receios de que a IA substituísse os profissionais e desvalorizasse a sua intervenção, o estudo demonstra que a IA tem vindo a ser integrada, sobretudo como uma ferramenta complementar: “*AI is viewed as a feature enhancement rather than a job replacement, a way to gain further efficiencies in existing workflows (...)*” (Varga, 2024, p.62). De acordo com o autor, muitos LSP estão, desde 2024, a explorar as melhores formas de colaborar com a IA, utilizando-a como um recurso para melhorar a qualidade dos serviços e criar novas oportunidades no mercado, em vez de a encararem como uma ameaça. Nesta perspetiva de complementaridade entre as capacidades humanas e as vantagens tecnológicas, Varga (2024) identifica três objetivos que motivam a adoção da IA pelos maiores LSP: a melhoria de processos já existentes, a modernização de sistemas tecnológicos antiquados e a diversificação da oferta de serviços. Ainda assim, estes profissionais também reconhecem muitas limitações desta tecnologia, especialmente no que concerne as alucinações referidas por Peng et.al (2023), elevada latência, falhas nos *prompts* e a ausência de verificação de qualidade nos conteúdos gerados por IA: “*LLMs have very high computational requirements, high latency, hallucination issues, buggy prompt engineering, and often unverified quality outcomes.*” (Varga, 2024, p.62). Apesar destas restrições, o relatório sublinha ainda que os grandes LSP estão a responder de forma proativa perante os desafios da integração da IA, investindo na formação das suas equipas, revendo fluxos de trabalho e mantendo a transparência e uma comunicação aberta com os seus clientes (Varga, 2024). De forma semelhante, outros trabalhadores independentes, sentem-se cada vez mais pressionados a adaptar-se a este novo cenário, adquirindo novas competências, ao enquadrarem-se noutros serviços e setores, e expandindo a sua rede de clientes (ELIS, 2025). Além da motivação individual, o relatório ELIS (2025) alerta ainda para a importância das associações da indústria linguística em

envolverem-se ativamente no apoio aos seus membros, muitos dos quais encontram-se frustrados com a atual conjuntura do mercado, disponibilizando orientação, formação e novas oportunidades de *networking*.

Contrariamente à tradução e à PE, outros serviços como a interpretação, pós-edição de conteúdo gerado por IA (*AI-generated content post-editing*), tradução audiovisual, tradução certificada e vários ramos da localização, segundo os relatórios de *Nimdzi* (Varga, 2024) e ELIS (2025) apresentam diferentes trajetórias e um crescimento gradual perante a integração da IA. A interpretação, em particular, tem se destacado cada vez mais como uma das áreas menos afetadas pelo domínio da IA. Isso acontece, pelo facto de a natureza deste serviço exigir uma comunicação e uma interação verbal quase instantânea e por ser um serviço imperativo em contextos de primordial importância, tais como a guerra, por exemplo: *“immigration and war always spur additional demand for verbal communication in diverse languages, resulting in the strong performance of interpreting LSPs.”* (Varga, 2024, p.42).

Deste modo, observa-se que a incorporação da IA na prestação de serviços linguísticos não é uniforme, pelo que requer um equilíbrio na sinergia entre a adoção das tecnologias e a valorização do trabalho da mão humana.

2.2.1 A sinergia entre o tradutor e a máquina

A introdução das ferramentas de IA tem contribuído para aumentar progressivamente a produtividade e a velocidade de tradução, área que, no passado, era exclusivamente do domínio da experiência humana (Mirzayev, 2024). No entanto, a ascensão da IA e da TA não implica o desaparecimento dos tradutores humanos (Mirzayev, 2024; Kornacki & Pietrzak, 2025). Pelo contrário, afirma-se o valor da experiência humana, sobretudo em contextos nos quais a sensibilidade cultural, as expressões idiomáticas e a interpretação semântica continuam a ser pontos fortes do conhecimento humano. Este valor também é evidenciado por Melikova (2024) quando refere que *“Machines cannot recognize and correct errors in translation.”* (p.59), enfatizando que o tradutor continua a ser uma figura essencial. Ainda que algumas ferramentas de TA sejam capazes de identificar erros de ortografia, apenas o ser humano consegue, por exemplo, transmitir a carga emocional que muitas vezes está presente nos textos literário e narrativos (Melikova, 2024).

Neste sentido, o modelo de trabalho híbrido, que privilegia a colaboração entre o tradutor humano e a máquina, emerge como uma solução complementar capaz de aproveitar o melhor dos dois mundos. Como defendem Kornacki e Pietrzak, os fluxos de trabalho mais bem-sucedidos são aqueles em que a máquina assume as tarefas mais simples e repetitivas da tradução, permitindo ao tradutor concentrar-se nas questões mais complexas que envolvem as características linguísticas que as máquinas não conseguem dominar: “*AI has the potential to augment their work, freeing them from the task of translating routine, repetitive content and allowing them to focus on complex, nuanced and creative aspects of translation.*” (Kornacki & Pietrzak, 2025, p.31).

Esta colaboração entre o ser humano e a máquina abre novas oportunidades para aumentar a produtividade e aprimorar a criatividade, garantindo simultaneamente, a continuidade do tradutor no controlo do processo de tradução, atingindo um equilíbrio entre a experiência humana e o desenvolvimento da máquina (Siu, 2023). O tradutor mantém-se, portanto, como uma figura central, pois é ele quem corrige as falhas da máquina, certificando-se de uma tradução de qualidade aliada à rapidez destas tecnologias.

Com a incorporação da GenAI neste modelo híbrido, o papel do tradutor deixa de se limitar à PE e assume uma função mais dinâmica, marcada por uma interação com a máquina (Kornacki & Pietrzak, 2025). Em vez de apenas corrigir os resultados fornecidos pela IA, os tradutores, como supramencionado, podem instruir os LLMs através dos *prompts*, de modo a obter os resultados desejados (Siu, 2023). Esta abordagem aproxima-se do modelo *Generative AI Iterative Translation (GAIT)* proposto por Steven Bammel (Kornacki & Pietrzak, 2025). Este modelo, promove uma colaboração mais fluida, deixando de ser um processo linear em que a máquina gera a tradução e o tradutor corrige, para um processo mais interativo, no qual o tradutor ajusta os resultados da máquina e esta aprende com o *feedback* recebido, tornando-se mutuamente benéfico para futuras traduções (Ye, 2024; Kornacki & Pietrzak, 2025). À medida que a *machine learning* e o *deep learning* se vão tornando cada vez mais avançados, o papel do tradutor também deve evoluir. Neste contexto, as tarefas de PE, pré-edição e revisão, estão a assumir protagonismo na indústria da tradução (Kornacki & Pietrzak, 2025).

A pré-edição é um processo que prepara o texto de partida antes da tradução automática para que possa produzir resultados mais precisos e de melhor qualidade (Arenas, 2020). Para realizar a tarefa de pré-edição, é necessário simplificar as frases empregando

estruturas gramaticais mais simples, confirmar o uso da terminologia e identificar termos intraduzíveis (Arenas, 2020). Por outro lado, a revisão é uma componente essencial da tradução, pois corrige os erros não identificados e aprimora a fluidez do texto (Jakobsen, 2019). O intuito da revisão é verificar que a mensagem do texto partida é corretamente transmitida no texto de chegada conferindo-lhe legibilidade para o leitor. Estas são algumas das áreas que têm ganhado maior destaque na indústria da tradução. Por isso, é importante que os profissionais se adaptem, adquirindo as competências necessárias para se integrar de forma eficaz no setor, realçando o seu valor no contexto tecnológico atual.

2.2.2 O novo perfil do tradutor

O papel do tradutor tem passado por inúmeras transformações ao longo dos anos, reflexo do ritmo acelerado da evolução tecnológica, que, por vezes, é encarado como uma ameaça para estes profissionais. Não obstante, face a estes avanços, algumas competências essenciais para o exercício da profissão continuam a ser indispensáveis. Segundo Nitzke e Hansen-Schirra (2021), os pilares essenciais de um tradutor incluem o domínio dos pares linguísticos, que assegura a transferência precisa de significado e estilo nos textos de chegada, competências extralinguísticas, que proporcionam o conhecimento cultural e a capacidade de pesquisa vital para a verificação terminológica.

A estas competências primárias, soma-se a crescente necessidade de os tradutores adquirirem conhecimentos tecnológicos, a fim de responder às exigências do setor da tradução (Mirzayev, 2024). Assim, à competência terminológica, alia-se a competência tecnológica, uma vez que ambas se complementam mutuamente. Um tradutor que detenha conhecimentos de informática, domínio das ferramentas NMT e CAT, bem como uma boa capacidade de pesquisa, terá também maior facilidade em utilizar ferramentas de recolha e organização de termos, assegurando uma gestão terminológica eficaz ao longo do processo de tradução (Yao, 2024). Somente ao adquirir estas competências base será possível tirar maior proveito de todas as ferramentas que auxiliam no fluxo de trabalho da tradução. A incapacidade de acompanhar a transição do modelo tradicional para o digital pode, a longo prazo, comprometer significativamente as oportunidades profissionais dos tradutores (Kornacki & Pietrzak, 2025). O segredo para evitar isso reside na integração da IA na prática profissional, não como uma ameaça, mas como um

recurso que complementa a arte da tradução: “*By regarding AI not as a threat (...), translators highlight their essential role.*” (Kornacki & Pietrzak, 2025, p.43).

Neste prisma, o novo perfil do tradutor exige, cada vez mais, uma combinação entre as suas capacidades linguísticas e manuseamento tecnológico. De modo, a sustentar a fidelidade e credibilidade à IA, é importante que o tradutor adote e ponha em prática uma abordagem crítica e consciente (Lee et al., 2025). De acordo com o estudo de Lee et al. (2025), o pensamento crítico constitui também uma competência fundamental. Desenvolver e aplicar o pensamento crítico é o que permite identificar e resolver problemas. No contexto da GenAI, e segundo os participantes do estudo de Lee et. al (2025) o pensamento crítico pode ser aplicado para: “*setting clear goals, refining prompts, and assessing AI-generated content to meet specific criteria and standards.*” (p.2). Para tal, é crucial que o tradutor compreenda como é que as ferramentas funcionam, como é que os modelos são treinados e quais as suas limitações evitando erros comuns gerados pela máquina (Kornacki & Pietrzak, 2025). Esta competência relaciona-se com outra aptidão emergente no perfil do tradutor contemporâneo que é a de engenharia de *prompting* (*prompt engineering*) (Kornacki & Pietrzak, 2025). A engenharia de *prompting* é uma técnica de aperfeiçoamento das instruções fornecidas a um LLMs, sem alterar nocivamente os diferentes parâmetros técnicos de cada modelo (Sahoo et al., 2024). Ao aprender a estruturar os seus *prompts*, que mais não são do que perguntas ou pedidos feitos à plataforma de GenAI, o tradutor consegue resultados possivelmente mais fidedignos e coerentes. Conhecer e dominar a IA enriquece o perfil dos tradutores e intensifica o seu desempenho, posicionando-os de forma competitiva no mercado. Outra forma de se posicionar na indústria de tradução neste cenário tecnológico é, tal como proposto por Nitzke e Hansen-Schirra (2021), especializar-se em conhecimentos de engenharia de tradução automática (*MT engineering*). Semelhante a engenharia de *prompting*, a engenharia de tradução automática visa desenvolver e aprimorar as ferramentas de NMT, através da avaliação e melhoria dos seus resultados: “*They have in-depth knowledge about how to train and maintain MT engines as well as deep knowledge of MT structures, and how to improve and evaluate the MT output.*” (Nitzke & Hansen-Schirra, 2021, p.75). Torna-se assim, de igual modo necessário a especialização de revisores e pós-editores capazes de corrigir os erros não detetados ou não aperfeiçoados nos resultados da NMT e, ou gerados pela IA (Kornacki & Pietrzak, 2025). Só assim se poderá assegurar a qualidade das traduções e preservar as questões éticas, garantindo a

veracidade, coerência, raciocínio lógico dos textos evitando a desinformação não proveniente do texto original. Todas estas competências contribuem para o desenvolvimento da literacia em IA (*AI literacy*), uma vez que implicam a aquisição de todos os conhecimentos necessários à utilização crítica e adequada das ferramentas potenciadas por IA (Knoth et al., 2024).

Perante este panorama, também urge que a formação dos tradutores se modernize. As instituições de ensino devem atualizar os seus programas, incorporando o ensino das ferramentas de IA, a fim de garantir que os tradutores do futuro estejam preparados para utilizar e colaborar com as tecnologias (Kornacki & Pietrzak, 2025). Todavia, o relatório ELIS (2025) aponta alguns obstáculos à modernização académica, no que diz respeito à falta de orçamento, recursos humanos qualificados e a incompatibilidade entre a oferta formativa e as exigências da indústria, tornando confusa a distinção entre a formação em tradução e a especialização: “(...) *it is often difficult to make the difference between a translation programme and a specialisation (...)*.” (ELIS, 2025, p.44).

Apesar dos obstáculos à modernização da formação académica, cabe aos profissionais procurar colmatar essas lacunas com os recursos disponíveis.

O novo perfil do tradutor contemporâneo é, assim o de um profissional híbrido, que combina a experiência linguística e cultural com o domínio das tecnologias emergentes. O desafio consiste em continuar a ver a tradução como uma arte humana, agora enriquecida e potencializada pela inovação tecnológica. Ainda assim, estas adaptações à predominância da IA na indústria suscitam um conjunto de questões éticas e sociais.

2.3 Questões éticas do uso das tecnologias potenciadas por IA

A implementação das tecnologias potenciadas pela IA precisa de ser cuidadosamente ponderada, dado o impacto que tem no mundo profissional, quer seja nas condições de trabalho, quer na confiança entre os prestadores de serviços linguísticos e os clientes. Conforme o uso da IA se torna frequente, surgem questões sobre a forma como esta deve ser utilizada e aplicada de forma ética e responsável evitando os riscos inerentes à sua utilização.

Uma das principais preocupações prende-se com a vulnerabilidade dos sistemas de IA em expor dados confidenciais e, por isso, a importância da proteção e segurança dos dados

dos clientes é crucial. Nesta sequência, a proteção dos dados alinha-se com a questão da transparência e consentimento informado por parte dos clientes. Moorkens (2022), também afirma que a introdução da TA no fluxo de trabalho, deve ser debatida e deliberada por todas as partes envolvidas. De acordo com o autor, a falta de transparência neste processo pode comprometer a confiança entre as partes envolvidas e afetar a ética profissional, uma vez que os clientes têm o direito de ser informados sobre o uso de tecnologias nos seus pedidos: “(...) *the translation client should be aware that MT will be used as part of the translation process and cognizant of the attendant benefits and risks.*” (Moorkens, 2022, p.129). Este ponto de vista corrobora com Kornacki e Pietrzak (2025), que defendem de igual modo a transparência como um pilar da ética profissional, salientando o seu impacto na percepção e confiança dos clientes relativamente aos serviços de tradução e o uso da IA nos mesmos: “*This transparency is not just a matter of professional ethics; it also affects the perception and trust of clients in the translation service.* (p.45)”. Além da questão da transparência, os três autores Moorkens (2022), Kornacki e Pietrzak (2025) alertam ainda para a preservação da autonomia dos tradutores, dado que estes devem manter um papel ativo na tomada de decisões. Por outras palavras, é muito fácil deixar-se levar pela dependência excessiva da automatização e pelo facilitismo das máquinas nos processos de tradução, comprometendo o pensamento crítico e o livre-arbítrio dos profissionais: “(...) *is crucial to ensure that human translators continue to lead the decision-making process.*” (Kornacki & Pietrzak, 2025, p.45).

Esta necessidade de reconhecer a intervenção humana como figura central dos processos de tradução, leva-nos a debater sobre a questão da autoria e da propriedade intelectual das traduções produzidas por ferramentas automáticas. Mantecón (2023) realça que o princípio universal dos direitos de autor recai sobre o autor original do conteúdo: “(...) *the original ownership of rights to the literary or artistic work belongs to its author (...).*” (p.74). O mesmo princípio aplica-se às traduções, na qual os direitos de autor pertencem ao autor- tradutor: “*The same applies in principle to the ownership of translation as a derivative work, in which the rights correspond to the author-translator.*” (Mantecón, 2023, p.74).

No entanto, à medida que as ferramentas potenciadas por IA assumem um papel mais central na produção de traduções, a atribuição de direitos de autor torna-se cada vez mais dúbia. Uma das soluções apresentadas por Mantecón (2023) consiste em reconhecer a

autoria da pessoa que contribuiu para a modificação do produto final produzido pela máquina, ou seja, garantir a titularidade dos direitos ao ser humano sendo, neste caso, o tradutor que pós-editou o conteúdo: “(...) is to recognize authorship in the person who has contributed in the use of the creative intelligent system by means of a significant activity (or a co-authorship if there have been several people involved).” (p.74).

Contudo, esta posição pode ser refutada quando a intervenção humana é quase inexistente: “This leads us to rethink the problem of the authorship of these “automatic translations”, because the supervisory work carried out today by the human translator will not even take place.” (Mantecón, 2023, p.76). Segundo o próprio autor muitos juristas negam a possibilidade de atribuir qualquer direito às máquinas, uma vez que as mesmas são incapazes de replicar o pensamento e a criatividade humana: “(...) genuine robotic authorship is denied by many jurists, understanding that a genuine creation activity is always human and is not replicable by machines.” (p.76).

Tendo em conta esta rivalidade entre o que é legal e ético, a conclusão de Mantecón (2023) é que a autoria só pode ser atribuída ao ser humano na condição de que este tenha intervindo na concessão do produto final, caso contrário deve ser negada: “It is a question of demanding that sufficient human activity has taken place to allow the human actor to be qualified as the author, and not the machine.” (Mantecón, 2023, p. 77). No nosso ponto de vista, embora a abordagem do autor seja exequível, persiste alguma ambiguidade por não apresentar uma hipótese para os casos em que um produto é integralmente concebido por IA, sem qualquer intervenção humana. Esta lacuna suscita inquietações tanto no meio académico como profissional, como é evidenciado pela posição de vários juristas, referida pelo autor, que rejeitam a possibilidade de atribuir direitos de autor a uma máquina, pelo facto de esta não possuir inteligência própria e consciência. Tal posição é compreensível não apenas pelo facto de as máquinas não possuírem livre-arbítrio, mas também porque, mesmo quando o resultado final não envolve uma intervenção humana direta, continua a ser necessária uma intervenção mínima por parte dos profissionais, seja no fornecimento do texto de partida ou, no caso dos LLMs, no fornecimento de instruções e contextos que possibilitem a execução da tarefa. A questão que se coloca, nesta perspetiva, é se esta intervenção humana inicial, é suficiente para justificar a atribuição de direitos de autor ao ser humano. Em última análise, tal dilema poderá exigir, ainda, uma reavaliação da própria definição de autoria e da forma como esta é entendida no contexto de criação por IA.

Numa tentativa de apaziguar algumas das questões éticas em debate, o *High-Level Expert Group on Artificial Intelligence* (AI HLEG), um grupo independente de especialistas criado pela Comissão Europeia, delineou um conjunto de medidas que devem ser aplicadas para tornar o uso da IA numa ferramenta confiável. Estas diretrizes baseiam-se em três componentes fundamentais: legalidade, ética e robustez:

“Trustworthy AI has three components, which should be met throughout the system's entire life cycle: 1. it should be lawful, complying with all applicable laws and regulations; 2. it should be ethical, ensuring adherence to ethical principles and values; and 3. it should be robust, both from a technical and social perspective, since, even with good intentions, AI systems can cause unintentional harm.” (AI HLEG, 2019, p.5)

No âmbito destas diretrizes, são ainda definidas outras que convergem com as questões apresentadas por Moorkesns (2022), Kornacki e Pietrzak (2025), designadamente o respeito pela autonomia humana, assegurando que os sistemas de IA auxiliam, mas não substituem a tomada de decisão humana, a proteção dos dados para um funcionamento seguro e a explicabilidade, no que concerne à transparência nos processos estabelecidos pelos sistemas de IA (AI HLEG, 2019). Ao estabelecer diretrizes para uma IA de confiança, o AI HLEG reforça a necessidade de equilibrar a inovação tecnológica com os princípios éticos, assegurando que a mesma seja uma ferramenta auxiliadora e não substituta do ser humano. A integração destas diretrizes na conceção e aplicação da IA permite a sua utilização de forma responsável, contribuindo para mitigar riscos, promover um ambiente mais seguro e preservar a autonomia dos profissionais.

3 Metodologia

A presente secção descreve o enquadramento metodológico adotado na investigação. Para tal, são apresentadas a questão e os objetivos da investigação, o tipo e desenho metodológico, o modelo de análise, os instrumentos de recolha de dados e os procedimentos associados à amostragem e aplicação do inquérito.

3.1 Questão e objetivos de investigação

Tendo em consideração os desenvolvimentos analisados no enquadramento teórico, esta investigação visa compreender de que forma a incorporação da IA, nomeadamente dos LLMs, está a transformar os fluxos de trabalho no setor dos serviços linguísticos na Europa, procurando-se abranger diferentes perfis de prestadores: tradutores individuais, agências de tradução, associações profissionais e instituições de ensino superior com formação reconhecida em tradução.

O estudo pretende, assim, responder à seguinte questão de investigação: De que forma está a integração da IA, com ênfase nos LLMs, a transformar os fluxos de trabalho, ferramentas e competências da indústria dos serviços linguísticos na Europa?

Decorre daqui, como objetivo geral, analisar o impacto da adoção de tecnologias potenciadas por IA no exercício profissional dos tradutores e no funcionamento dos serviços linguísticos, que sistematizamos no seguinte conjunto de objetivos específicos:

- Compreender o nível de familiaridade, frequência de utilização, finalidade e a perceção dos profissionais na implementação das ferramentas suportadas por IA na indústria dos serviços linguísticos. .
- Avaliar a qualidade e desempenho reconhecido aos LLMs, bem como os fatores que promovem ou dificultam a sua utilização.
- Avaliar os impactos da penetração da IA na indústria dos serviços linguísticos- .
- Evidenciar as questões éticas associadas à utilização dos LLMs nos serviços linguísticos, na experiência dos profissionais.
- Identificar formação e competências necessárias para o domínio das ferramentas baseadas em IA.
- Antecipar transformações provocadas pela integração dos LLMs na indústria dos serviços linguísticos ;

3.2 Estratégia e desenho da investigação

A natureza exploratória e descritiva deste estudo, aliada à complexidade do fenómeno em análise, justificou a adoção de uma estratégia de investigação mista, com recurso a dados quantitativos e qualitativos. Este tipo de abordagem, também designada como metodologia mista de tipologia embutida, permite que uma modalidade de dados complemente outra, enriquecendo a análise e contribuindo para uma compreensão mais aprofundada do fenómeno (Bryman, 2016; Creswell & Creswell, 2023).

Esta abordagem, conforme defendido por Mackey e Bryfinski (2018) e Creswell e Creswell (2023), caracteriza-se pela sua versatilidade em explorar de várias perspetivas uma questão de investigação, evitando as limitações inerentes ao uso isolado de uma única abordagem, seja quantitativa ou qualitativa. Ou seja, a combinação de métodos permite desenvolver um instrumento de recolha de dados mais completo e enriquecedor ao combinar simultaneamente dados quantitativos e qualitativos. Esta recolha é especialmente pertinente em contextos de investigação emergente, como o da IA nos serviços linguísticos, onde o conhecimento científico ainda está em fase de consolidação.

O desenho do estudo é transversal, uma vez que a recolha de dados decorreu num único momento temporal, permitindo captar uma fotografia sincrónica das perceções, práticas e expectativas dos profissionais envolvidos (Bryman, 2016).

Embora a presente investigação não formule hipóteses testáveis, estabelece-se um modelo de análise descritivo e temático, orientado pelas dimensões centrais identificadas na revisão da literatura:

- Grau de familiaridade e utilização (*Effective Use*);
- Perceção da qualidade (*Quality Perception*);
- Impacto nas profissões linguísticas (*Impact on Language Professions*);
- Questões éticas da integração dos LLMs na indústria (*Ethical Issues of LLMs integration in the industry*);
- Formação e competências para a utilização dos LLMs (*Training and skills for LLMs usage*);
- Implicações futuras para a profissão (*Future Implications for the profession*);

A análise quantitativa será realizada com base em frequências absolutas e relativas, e medidas de tendência central, enquanto a análise qualitativa seguirá uma lógica de análise

de conteúdo temática (Bardin, 2011), a partir das respostas abertas recolhidas no questionário.

3.3 Instrumentos, dados e procedimentos

3.3.1 Inquérito por questionário

O instrumento de recolha de dados consistiu num inquérito por questionário autoadministrado online, composto por 31 questões distribuídas por sete secções, como detalhado na Tabela 1. Este foi concebido com base nos objetivos da investigação e nas categorias conceptuais emergentes da literatura. A sua estrutura integra uma secção de recolha de dados sociodemográficos e profissionais, seguida de seis secções que correspondem às dimensões de análise consideradas essenciais para responder à questão e objetivos de investigação. Estas dimensões consistem em: Grau de familiaridade e utilização, Perceção da qualidade, Impacto nas profissões linguísticas, Questões éticas da integração dos LLMs na indústria, Formação e competências para a utilização dos LLMs e Implicações futuras para a profissão. Na Tabela 1, clarificamos a relação entre estas dimensões, os objetivos de investigação e as questões incluídas no instrumento de recolha de dados, bem como o referencial teórico que suporta cada conjunto de questões.

Embora a realização de um pré-teste do questionário constitua uma etapa recomendada na elaboração de instrumentos de dados de recolha (Carmo & Ferreira, 1998), considerando que as questões incorporadas no questionário já se encontram validadas em estudos prévios, não se considerou necessário. No entanto, e para garantir a coerência linguística, concetual e técnica, antes da implementação definitiva, o questionário foi revisto por duas especialistas com conhecimento informado sobre a elaboração e administração de inquéritos por questionário. Esta revisão permitiu assegurar que as questões estavam organizadas por temas, estruturadas de forma lógica e redigidas com clareza, conforme mencionado por (Carmo & Ferreira, 1998), sendo particularmente relevante uma vez, que neste instrumento de recolha, não existe oportunidade para esclarecer dúvidas durante o seu preenchimento. Importa referir que as especialistas responsáveis por esta validação foram as orientadoras do presente trabalho, as quais, estando familiarizadas com o tema e objetivos da investigação, asseguraram a adequação do questionário.

A maior parte das perguntas são de escolha fechada, com escalas de tipo *Likert*, para avaliar o grau de concordância e frequência (quantitativas), sendo complementadas por questões abertas que permitem a recolha de dados qualitativos. Este formato permite uma análise estatística rigorosa, mantendo simultaneamente uma dimensão interpretativa, que lhe oferece profundidade (Bryman, 2016; Creswell & Clark, 2018).

O questionário foi elaborado na plataforma *LimeSurvey*, selecionada por garantir o cumprimento das normas de proteção de dados, conforme estipulado pelo Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD), e por permitir a obtenção do consentimento informado dos participantes.

Tabela 1: Dimensões de análise, objetivos de investigação, questões do instrumento e referencial teórico

Dimensões	Objetivos	Questões	Referencial teórico
Effective Use	Compreender o nível de familiaridade, frequência de utilização, finalidade e a percepção dos profissionais na implementação das ferramentas suportadas por IA no setor dos serviços linguísticos.	<ul style="list-style-type: none"> - How familiar are you with the use of Artificial Intelligence (AI) in language-related areas (translation, interpretation, other)? - Do you use NMT- Neural Machine Translation (e.g. Google Translate; Deepl) or LLMs (Large Language Models) (e.g. ChatGPT; Gemini; Copilot)? - How often do you use LLMs? - For what purpose do you use LLMs? - How do you evaluate the efficiency of LLMs in the following activities? 	A crescente integração da IA na indústria dos serviços linguísticos tem transformando as práticas profissionais. Son e Kim (2023), destacam a capacidade dos LLMs ao executar várias tarefas incluindo a TA que, anteriormente, era domínio exclusivo dos NMT (Hendy et al., 2023). Siu (2023) e Ye (2024) apontam vantagens como rapidez e clarificação terminológica, pelo que a análise do tipo de ferramenta, finalidade e avaliação das mesmas permite traçar um panorama das preferências e práticas atuais dos profissionais.
Quality Perception	Avaliar a qualidade e desempenho reconhecido aos LLMs, bem como os fatores que promovem ou dificultam a sua utilização.	<ul style="list-style-type: none"> - How does the quality of LLMs-supported work compare to human-only work? - What factors most influence your perception of quality? 	Apesar de qualidade ser um conceito subjetivo, importa observar a percepção dos profissionais relativamente ao fluxo de trabalho híbrido. Kornacki e Pietrzak (2025), defendem que os melhores resultados advêm dessa sinergia, sendo a intervenção humana um fator indispensável (Melikova,2024).
Impact on Language Professions	Avaliar os impactos da penetração da IA na indústria dos serviços linguísticos	<ul style="list-style-type: none"> - Have you noticed changes in work practices/ tasks due to the introduction of LLMs? - Which services are most affected? - Have you noticed any changes in the salaries or fees of languages services providers due to the penetration of AI in the job? 	À medida que o papel do tradutor se vai modificando em resposta aos avanços tecnológicos que origina alterações nas tarefas que desempenha, procura-se compreender se os profissionais reconhecem a desvalorização de determinados serviços, bem como eventuais impactos na remuneração (ELIS,2024).
Ethical Issues of LLMs integration in the industry	Evidenciar as questões éticas associadas à utilização dos LLMs nos serviços linguísticos, na experiência dos profissionais.	<ul style="list-style-type: none"> - To what extent do you believe LLMs usage in language services raises ethical concerns? - Which of the following ethical concerns do you associate with LLMs in language services? 	Num contexto de crescente automatização, torna-se essencial perceber se os profissionais adotam uma postura crítica e consciente na utilização da IA (Lee et al.,2025), evitando ou mitigando algumas das questões éticas mais preocupantes. As principais preocupações dizem respeito à proteção de dados, ao consentimento informado, à transparência no uso de IA, a preservação da autonomia dos profissionais (Moorkens, 2022); Kornacki e Pietrzak (2025) e ainda questões relativas à atribuição dos direitos de autor (Mantecón,2023).

<p>Training and skills for LLMs usage</p>	<p>Identificar a formação e competências necessárias para o domínio das ferramentas baseadas em IA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - What kind of training have you received on LLMs usage? - How confident are you in using LLMs effectively in your professional tasks? - Which of these competencies do you believe will be essential for language service providers? 	<p>A redefinição do perfil do tradutor exige uma combinação entre competências linguísticas e tecnológicas (Mirzayev,2024). Para que exista uma sinergia eficaz entre o prestador de serviços linguísticos e a máquina, importa compreender se os profissionais reconhecem a necessidade de adquirir um leque diversificado de competências tanto ao nível linguístico como revisão, pós-edição e gestão terminológica, como a nível tecnológico, incluindo conhecimentos em engenharia de <i>prompt</i> e de tradução automática. Estas competências convergem, assim, para um novo domínio fundamental que é a literacia em IA (Nitzke & Hansen-Schirra, 2021; Knoth et al.,2024; Sahoo et al.,2024; Lee et al.,2025 e Kornacki & Pietrzak 2025). A adaptação a estas novas exigências reflete-se na confiança no uso da tecnologia.</p>
<p>Future Implications for the profession</p>	<p>Antecipar transformações provocadas pela integração dos LLMs na indústria dos serviços linguísticos .</p>	<ul style="list-style-type: none"> - When do you expect LLMs to significantly transform language services? - Which language professions do you believe will be most affected by LLMs? - For the professions most affected, do you believe the change will be mostly positive or negative? - Which of the following do you see as opportunities brought by LLMs? - How are you preparing for this transition? - Any other thoughts (concerns or opportunities) about the future of language industry you would like to share with us? 	<p>O impacto dos LLMs na indústria dos serviços linguísticos tem sido amplamente discutido e analisado em vários estudos (ELIS,2024; Varga,2024; ELIS ,2025), com várias projeções sobre como estes modelos estão a transformar a vida dos prestadores de serviços. Ao invés de assumir um impacto generalizado, procura-se compreender as perceções individuais e estratégias de adaptação dos participantes deste estudo.</p>

3.3.2 Amostragem e participantes

Foi adotada uma abordagem não probabilística por conveniência, tendo em vista a natureza exploratória do estudo e os critérios de acessibilidade aos participantes (Etikan et al.,2016). A estratégia de recrutamento privilegiou contactos institucionais com associações profissionais de tradução e redes académicas, nomeadamente:

- *A European Union of Associations of Translation Companies (EUATC)*
- *European Master's in Translation (EMT)*
- Redes de tradutores profissionais em fóruns e plataformas online (*Professional Translators and Interpreters (Proz.com)*, *All Translators and Interpreters Together*; Tradutores com Vida; *International Association of Professional Translators and Interpreters (IAPTI)*)
- Contactos diretos com profissionais via *LinkedIn* e correio eletrónico

Devido ao âmbito europeu e ao método de disseminação, não foi possível determinar previamente o número exato de potenciais participantes, sendo a amostra composta pelos inquiridos que voluntariamente responderam ao questionário durante o período definido de 29 de abril a 31 de julho.

Procurou-se garantir maior cobertura geográfica possível, beneficiando do acesso proporcionado pela EUATC e pelo EMT aos profissionais e organizações, que permitem alcançar um leque diversificado de prestadores de serviços linguísticos a nível europeu. No entanto, o contacto privilegiado com essas organizações acabou por não produzir, ainda assim, o número de respostas desejado, pelo que foi necessário alargar o espectro de divulgação do questionário.

Estimou-se que uma amostra mínima de 50 participantes se considera suficiente para estudos de natureza descritiva, onde se pretende observar tendências e potencialmente identificar hipóteses (Hill, 1998). Johanson e Brooks (2010), também indicam que amostras de 30 a 50 participantes são amplamente utilizadas para estudos exploratórios que procuram identificar padrões, viabilidade ou relações preliminares. Nesse sentido, a amostra recolhida de 60 participantes, considerou-se como apropriada. Em contrapartida, amostras desta dimensão não permitem, naturalmente, generalizações estatísticas representativas da população, uma vez que a sua viabilidade externa é limitada.

3.3.3 Procedimentos

Antes da implementação do instrumento de recolha de dados, o estudo foi submetido e aprovado pela Comissão de Ética do Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto (ISCAP). Esta aprovação atesta a conformidade do projeto com os princípios éticos da investigação científica, nomeadamente no que respeita à voluntariedade da participação, ao consentimento informado, ao anonimato dos participantes e à proteção dos dados recolhidos, em conformidade com o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD).

O questionário foi divulgado entre 29 de abril de 2025 e 31 de julho de 2025. Antes do seu preenchimento, foi disponibilizada uma declaração de consentimento informado, com explicações claras sobre os objetivos do estudo, confidencialidade, anonimato e o direito a desistência.

Os dados foram analisados com recurso ao Microsoft Excel, com recurso à estatística descritiva, complementada com análise de conteúdos, na qual se procedeu à categorização temática das respostas abertas, que oferece maior profundidade à análise, permitindo uma leitura integrada dos resultados.

Apresentação e discussão de resultados

4 Apresentação dos resultados

O presente capítulo debruça-se sobre a análise dos resultados obtidos através do inquérito por questionário. Para uma melhor organização da informação, o capítulo encontra-se dividido em duas partes. A primeira parte (Secção 4) concentra-se na apresentação dos resultados, iniciando-se com a caracterização demográfica da amostra, e prosseguindo com a análise das seis dimensões que compõem o questionário. A segunda parte (Secção 5) é dedicada à discussão dos resultados, estabelecendo ligações com a revisão de literatura previamente abordada.

No total, foram recolhidas 60 respostas consideradas válidas e submetidas a análise descritiva simples com auxílio da ferramenta MS Excel.

4.1 Caracterização demográfica

Para caracterizar a amostra em estudo, foram consideradas as variáveis da idade, género, país de residência, profissão, anos de experiência profissional, nível de escolaridade, área de formação, línguas de trabalho, e ligação à EUATC e associações que a integram.

Observando a Tabela 2, 53,3% dos participantes não são membros da EUATC e 90% não pertencem a qualquer associação integrada nesta organização. Do ponto de vista geográfico, a amostra distribui-se por vários países europeus, destacando-se Portugal (16,7%), França (13,3%) e, em proporções iguais, Alemanha e República Checa (10,0%).

A amostra é predominantemente composta por mulheres (66,7%). A idade média dos profissionais é de 47,3 anos, com uma experiência profissional em média de 19,9 anos. Relativamente ao percurso académico e profissional, 83,3% dos profissionais possuem um Mestrado ou Doutoramento, 15% dos inquiridos são unicamente tradutores freelance a tempo inteiro, sendo que a maioria acumula alguma diversidade de funções (61,7%), que detalhamos adiante.

Tabela 2: Membros, afiliações, país, idade, género, profissão e anos de experiência (N=60)

Membro da EUATC	N	%	Idade	N	%
Sim	5	8,3	20-29	2	3,3
Não	32	53,3	30-39	17	28,3
Não Sei	23	38,3	40-49	16	26,7
Membro de associações da EUATC			50-59	15	25
Não Sei	3	5	60-69	10	16,7
Não	54	90	Género		
QSD - <i>Qualitäts-Sprachendienste Deutschlandse.V</i>	1	1,7	Feminino	40	66,7

BQTA - <i>Belgian Quality Translation Association</i>	1	1,7	Masculino	19	31,7
SKY - <i>Suomen kielipalveluyrityset ry</i>	1	1,7	Prefiro não responder	1	1,7
País			Profissão		
Estónia	1	1,7	Tradutor Freelance (Tempo Inteiro)	9	15
Bélgica	2	3,3	Tradutor Freelance (Tempo Parcial)	5	8,3
Países Baixos	1	1,7	Tradutor <i>In-House</i>	1	1,7
Alemanha	6	10	Gestor de Projetos	1	1,7
Bulgária	1	1,7	Proprietário de uma Agência de Tradução	5	8,3
Lituânia	2	3,3	Investigador em Serviços Linguísticos	2	3,3
Áustria	4	6,7	Outro(s)	37	61,7
Letónia	1	1,7	Anos de Experiência		
Portugal	10	16,7	Até 1 ano	2	3,3
França	8	13,3	Até 2 anos	0	0
Polónia	5	8,3	Até 3 anos	2	3,3
Itália	1	1,7	Até 4 anos	1	1,7
República Checa	6	10	Até 5 anos	2	3,3
Espanha	1	1,7	6 - 16 anos	23	38,3
Grécia	3	5	17-27 anos	14	23,3
Finlândia	1	1,7	28-38 anos	12	20
Dinamarca	2	3,3	38-48 anos	4	6,7
Reino Unido	1	1,7	Nível de Escolaridade		
Suíça	1	1,7	2º ou 3º ciclo do Ensino Superior (Mestrado; Doutoramento)	50	83,3
Hungria	1	1,7	Licenciatura	7	11,7
Irlanda	1	1,7	Ensino Superior não concluído	3	5
Ucrânia	1	1,7			

Os dados relativos às línguas de trabalho, área de formação e combinação profissional são analisados com maior detalhe nas Tabelas 3 e 4, uma vez que a diversidade de áreas de estudo, a possibilidade de exercer múltiplas profissões e a variedade de línguas de trabalho são aspetos intrínsecos à indústria dos serviços linguísticos.

Na Tabela 3 detalhamos todas as combinações profissionais que incorporam o elevado volume de respostas à opção “Outro”, verificado na Tabela 2. Efetivamente, detetamos 22 combinações diferentes de especialidades que os profissionais acumulam, a maioria das quais inclui o papel de tradutor freelance a tempo inteiro ou parcial. De notar ainda que 36,7% dos profissionais possuem formação especializada em Tradução. No entanto, muitos destes, mesmo sem um grau de especialização específico na área, exercem funções profissionais relacionadas com os serviços linguísticos.

Tabela 3: Combinações profissionais e áreas de formação

Combinação de Profissões	N	%	Área de Formação	N	%
Tradutor <i>freelancer</i> (tempo inteiro) e Intérprete	3	5,0	Tradução	22	36,7
Tradutor <i>freelancer</i> (tempo inteiro), Editor/Revisor, Legendador e Localizador	1	1,7	Línguas e Literatura	8	13,3
Tradutor <i>freelancer</i> (tempo inteiro), Editor/Revisor, Legendador, Localizador e Transcritor	1	1,7	Linguística	5	8,3
Tradutor <i>freelancer</i> (tempo inteiro) e Redator Técnico	1	1,7	Tradução e Linguística	6	10,0
Tradutor <i>freelancer</i> (tempo inteiro) e Localizador	2	3,3	Tradução e Interpretação	1	1,7
Tradutor <i>freelancer</i> (tempo inteiro) e Editor	4	6,7	Tradução, Interpretação e Literatura	4	6,7
Tradutor <i>freelancer</i> (tempo inteiro), Editor/Revisor, Localizador e MTPE	1	1,7	Outros:	14	23,3
Tradutor <i>freelancer</i> (tempo parcial) e Desenvolvedor de tecnologia linguística, Investigador em Serviços Linguísticos e Professor universitário	1	1,7	Ciência Política e Direito Informática e Filosofia Matemática Aplicada e Tradução Línguas e Relações Internacionais Ciências da Computação Gestão Investigação Médica <i>Publishing</i> Biologia e Ciências do Ambiente Turismo		
Tradutor <i>freelancer</i> (tempo parcial), Legendador, Investigador Académico e Professor	1	1,7			
Tradutor <i>freelancer</i> (tempo parcial) e Intérprete	1	1,7			
Tradutor <i>freelancer</i> (tempo parcial) e Investigador em Serviços Linguísticos	3	5,0			
Tradutor <i>freelancer</i> (tempo parcial) e Investigador Académico	1	1,7			
Tradutor <i>freelancer</i> (tempo parcial) e Editor/Revisor	1	1,7			
Tradutor <i>freelancer</i> (tempo parcial) e Estudante	1	1,7			
Tradutor <i>freelancer</i> (tempo parcial), Legendador e Editor	1	1,7			
Tradutor <i>freelancer</i> (tempo parcial) e Legendador	1				
Tradutor <i>freelancer</i> (tempo parcial), Tradutor <i>In-House</i> , Intérprete e Editor/Revisor	1	1,7			
Tradutor <i>freelancer</i> (tempo parcial), Tradutor <i>In-House</i> e Professor de Tradução	1	1,7			
Intérprete e Professor	1	1,7			
Editor e Professor de Tradução	1	1,7			
Investigador em Serviços Linguísticos e <i>Ex-freelancer</i>	1	1,7			
Investigador em Serviços Linguísticos e Professor	1	1,7			

No que diz respeito às línguas de trabalho, os profissionais detêm conhecimentos especializados em pelo menos um par linguístico e realizam traduções de uma língua de partida para uma língua de chegada. Na Tabela 4, verifica-se uma grande cobertura na diversidade linguística da amostra, tanto nas línguas de partida como nas línguas de chegada, sendo o inglês a língua predominante em ambos os casos (41,8% e 22,1%, respetivamente). Entre as línguas de partida mais comuns, destaca-se o francês (12,3%) e o alemão (11,5%), enquanto nas línguas de chegada, além do inglês, sobressaem igualmente o francês (11,5%) e o português (10,7%). Em relação aos pares de tradução, os mais frequentes são o inglês > português (5,7%), inglês > francês (5,7%) e o francês > inglês (4,9%).

Tabela 4: Línguas de partida, chegada e pares linguísticos (N=122)

Línguas de Partida	N	%	Línguas de Chegada	N	%	Pares Linguísticos	N	%
Inglês	51	41,8	Todos os idiomas da EU	2	1,6	Inglês > português	7	5,7
Finlandês	1	0,8	Búlgaro	2	1,6	Inglês > francês	7	5,7
Francês	15	12,3	Checo	7	5,7	Francês > inglês	6	4,9
Alemão	14	11,5	Dinamarquês	5	4,1	Inglês > polaco	4	3,3
Grego	4	3,3	Inglês	27	22,1	Inglês > checo	4	3,3
Polaco	3	2,5	Estónio	1	0,8	Francês > alemão	4	3,3
Português	5	4,1	Finlandês	2	1,6	Inglês > alemão	4	3,3
Romeno	2	1,6	Francês	14	11,5	Inglês > grego	4	3,3
Sueco	2	1,6	Friuliano	1	0,8	Espanhol > francês	3	2,5
Esloveno	1	0,8	Alemão	11	9,0	Português > inglês	3	2,5
Checo	4	3,3	Grego	8	6,6	Inglês > espanhol	3	2,5
Italiano	4	3,3	Húngaro	1	0,8	Polaco > inglês	2	1,6
Holandês	3	2,5	Italiano	2	1,6	Inglês > russo	2	1,6
Húngaro	1	0,8	Letão	1	0,8	Alemão > grego	2	1,6
Estónio	1	0,8	Lituano	2	1,6	Inglês > lituano	2	1,6
Espanhol	7	5,7	Polaco	4	3,3	Espanhol > português	2	1,6
Búlgaro	1	0,8	Português	13	10,7	Alemão > inglês	2	1,6
Lituano	1	0,8	Romeno	2	1,6	Checo > inglês	2	1,6
Dinamarquês	1	0,8	Russo	4	3,3	Alemão > português	2	1,6
Norueguês	1	0,8	Espanhol	6	4,9	Holandês > inglês	2	1,6
			Ucraniano	1	0,8	Inglês > dinamarquês	2	1,6
			Japonês	2	1,6	Grego > inglês	2	1,6
			Mandarim	2	1,6	Outros	51	41,8
			Coreano	2	1,6			

4.2 Grau de familiaridade e utilização

Os participantes foram questionados sobre o seu grau de **familiaridade** e utilização de ferramentas potenciadas por IA, como os NMT e os LLMs, na prestação dos diferentes serviços linguísticos.

Conforme se apresenta na Tabela 5, verifica-se uma familiaridade moderada a elevada com ferramentas potenciadas por IA nas áreas linguísticas, englobando na sua totalidade 71,6% dos inquiridos (38,3+33,3). Ainda que de forma ligeira, a categoria “moderadamente familiar” é a mais representativa (38,3%), sendo ainda mais evidente para o género feminino (42,5%). É relevante notar, contudo, que todos os profissionais, ainda que em grau variável, demonstram algum nível de familiaridade com estas tecnologias, na indústria dos serviços linguísticos.

No entanto, quando questionados sobre a sua **utilização**, constata-se que 20% dos inquiridos não recorre a qualquer tipo de ferramenta IA mantendo em prática métodos que já utilizavam anteriormente no seu trabalho. Por outro lado, a combinação de ferramentas NMT e LLMs (46,6%) é a mais comum entre os utilizadores, evidenciando uma crescente integração destas tecnologias no exercício das suas funções. Entre os indivíduos que não utilizam de todo, a percentagem de homens é ligeiramente superior à das mulheres (21,1%). Estes são também aqueles que menos utilizam a combinação de NMT e LLMs (42,1%), comparativamente às mulheres (50%).

Tabela 5: Familiaridade e implementação de ferramentas NMT e LLMs (N=60)

Familiaridade	Nada Familiar	Ligeiramente Familiar	Moderadamente Familiar	Muito Familiar	Extremamente Familiar
N	0	10	23	20	7
%	0	16,7	38,3	33,3	11,7
% M	0	15,8	31,6	31,6	21,1
% F	0	17,5	42,5	32,5	7,5
\bar{x} Idade	0	56,9	47,1	44,9	40,7
\bar{x} Anos de Experiência	0	28,3	19	18,4	15,1
Uso de NMT ou de LLMs	Maioritariamente NMT	Combinação de NMT e LLMs	Maioritariamente LLMs	Nenhum	
N	16	28	4	12	
%	26,7	46,6	6,7	20	
% M	26,3	42,1	10,5	21,1	
% F	27,5	50	5	17,5	
\bar{x} Idade	50,6	45,7	50	45,5	
\bar{x} Anos	26,1	17,8	18	17,3	

de Experiência					
----------------	--	--	--	--	--

Relativamente à frequência de utilização de LLMs, os dados (Tabela 6) indicam que a maioria dos profissionais (33,3%) raramente recorre aos LLMs, ou seja, utiliza estas ferramentas em apenas 25% do volume de trabalho, sendo mais evidente para as mulheres (36,4%), o que sugere, no género feminino, uma adoção mais cautelosa dos LLMs. Em contraste, 33,3% dos homens implementam frequentemente os LLMs em mais de metade do seu volume de trabalho.

Tabela 6: Frequência de utilização de LLMs (N=48)

Frequência de utilização	Nunca (0%)	Raramente (até 25%)	Às vezes (26%-50%)	Frequentemente (51%-75%)	Muito Frequentemente (76%-99%)	Sempre (100%)
N	3	16	12	13	4	0
%	6,3	33,3	25	27,1	8,3	0
% M	0	26,7	20	33,3	20	0
% F	9,1	36,4	27,3	24,2	3	0
\bar{x} Idade	51	48,9	48,9	43,2	51,5	0
\bar{x} Anos de Experiência	30,7	21,6	21,6	16,8	18,3	0

Os motivos que justificam a utilização dos LLMs são diversos (Tabela 7), sendo mais comuns a possibilidade de obtenção de mais opções de tradução (19,05%), a rapidez dos modelos na execução de tarefas (17,7%), e a avaliação do potencial da tecnologia (15,9%), o que sugere que alguns profissionais ainda se encontram numa fase de exploração dos modelos.

Tabela 7: Propósitos na utilização de LLMs

Finalidade na utilização de LLMs	N	%
Rapidez	20	17,7
Compreender referências culturais	6	5,3
Compreender terminologia específica	12	10,6
Obter mais opções de tradução	22	19,5
Poupar tempo de pesquisa em geral	15	13,3
Verificar a clareza do texto traduzido, em frases longas e complexas	13	11,5
Reduzir os custos de produção para o cliente	2	1,8
Avaliar o potencial da tecnologia	18	15,9
Outros:	5	4,4
Verificar os resultados da NMT e das memórias de tradução Obter tradução de terminologia específica Ensino Reformular Exigência dos LSP		

Nota: Nas respostas de escolhas múltiplas o N e a % referem-se à frequência com que determinada opção foi selecionada.

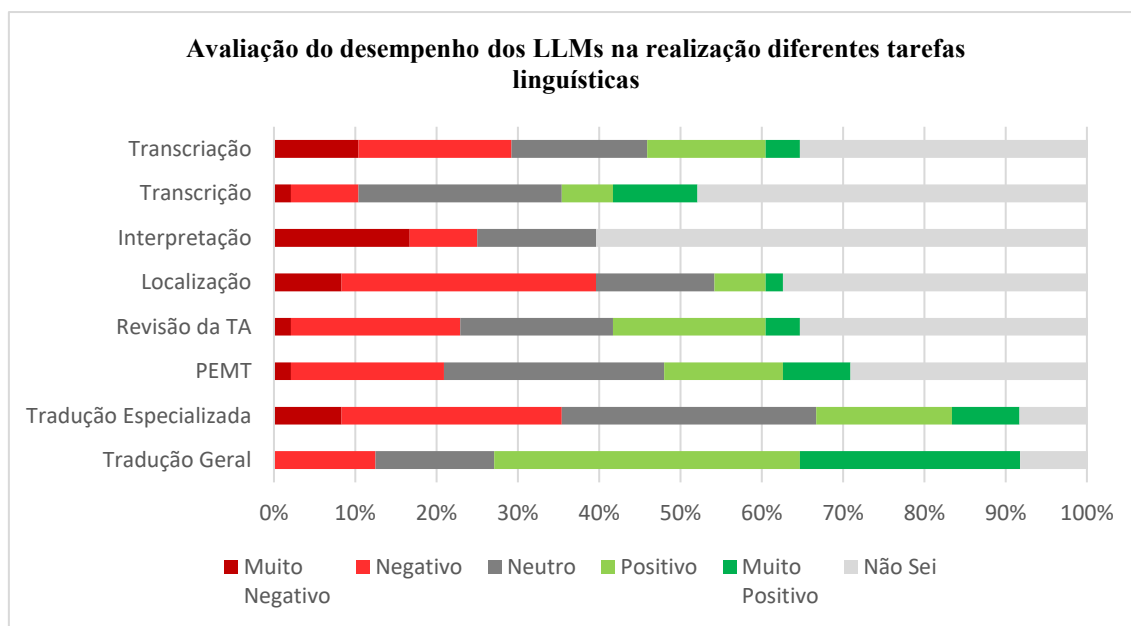
Para melhor compreender o grau de incorporação dos LLMs por parte dos profissionais, estes avaliaram o desempenho dos modelos em diferentes atividades linguísticas (Figura 1).

A tradução geral é o domínio em que os LLMs recebem uma classificação positiva ou muito positiva (37,6% e 27,1%, respetivamente). Por oposição, e de forma mais geral, tarefas que, por norma, exigem conhecimentos linguísticos de mais alto nível, como a compreensão do contexto, o reconhecimento da função e objetivo comunicativo, capacidades de adaptação cultural, criatividade ou uma ação instantânea, revelam níveis mais elevados de incerteza (“Não sei”), bem como uma perceção maioritariamente negativa sobre a eficiência dos LLMs.

No que respeita ao serviço de interpretação, esta tarefa regista o maior nível de incerteza (60,4%) indicando uma fraca utilização dos LLMs no auxílio deste serviço e dos profissionais que os adotam não se regista qualquer opinião positiva.

De forma sucinta, estes dados revelam que os LLMs tendem a ser mais eficientes em tarefas de menor especialização, como a tradução geral, e menos eficientes em atividades que exigem maior domínio e conhecimentos especializados, como por exemplo, a tradução especializada, localização e transcrição. Além disso, nas atividades, com elevada percentagem de respostas neutras ou de incerteza, as opiniões podem indicar que os profissionais ainda não possuem experiência ou familiaridade suficiente com os LLMs para formar uma opinião concreta sobre o seu desempenho.

Figura 1: Percentagens relativas à avaliação dos LLMs em diferentes operações



Considerando a distribuição por género das avaliações apresentadas (Tabela 8), verificam-se diferenças entre homens e mulheres. Por exemplo, 42,4% das mulheres classificam o desempenho dos LLMs na tradução geral como positivo, enquanto mais de metade dos homens (53,3%) o considera muito positivo. No serviço de interpretação, regista-se também um maior grau de incerteza entre os homens (66,7%), sendo também estes (20%) que avaliam maioritariamente o desempenho dos LLMs neste serviço como muito negativo. Não se registam diferenças relevantes na avaliação do desempenho destes modelos em função da idade ou dos anos de experiência dos profissionais (Tabela 9). No entanto, mesmo nas atividades em que se observa maior grau de incerteza, os profissionais têm, em média, mais de 15 anos de experiência.

Tabela 8: Percentagem de homens e mulheres na avaliação do desempenho dos LLMs

Serviços	Muito Negativo			Negativo			Neutro			Positivo			Muito Positivo			Não Sei		
	N	M%	F%	N	M%	F%	N	M%	F%	N	M%	F%	N	M%	F%	N	M%	F%
Tradução Geral	0	0	0	6	6,7	15,2	7	0	21,2	18	26,7	42,4	13	53,3	15,2	4	13,3	6,1
Tradução Especializada	4	13,3	6,1	13	6,7	36,4	15	26,7	33,3	8	26,7	12,1	4	20	3	4	6,7	9,1
PEMT	1	0	3	9	0	27,3	13	20	30,3	7	13,3	15,2	4	20	3	14	46,7	21,2
Revisão da TA	1	0	3	10	6,7	27,3	9	13,3	21,2	9	20	18,2	2	6,7	3	17	53,3	27,3
Localização	4	0	12,1	15	13,3	39,4	7	26,7	9,1	3	13,3	3	1	6,7	0	18	40	36,4
Interpretação	8	20	15,2	4	6,7	9,1	7	6,7	18,2	0	0	0	0	0	0	29	66,7	57,6
Transcrição	1	0	3	4	6,7	9,1	12	6,7	33,3	3	0	9,1	5	26,7	3	24	60	42,4
Transcrição	5	6,7	12,1	9	20	18,2	8	20	15,2	7	13,3	15,2	2	6,7	3	17	33,3	36,4

Tabela 9: Médias das idades dos anos de experiência dos profissionais que avaliaram o desempenho dos LLMs

Serviços	Muito Negativo		Negativo		Neutro		Positivo		Muito Positivo		Não Sei	
	\bar{x} Idade	\bar{x} Experiência	\bar{x} Idade	\bar{x} Experiência	\bar{x} Idade	\bar{x} Experiência	\bar{x} Idade	\bar{x} Experiência	\bar{x} Idade	\bar{x} Experiência	\bar{x} Idade	\bar{x} Experiência
Tradução Geral	0	0	40	14,7	48,9	22,1	49,4	22,6	46,3	16,3	54	31,8
Tradução Especializada	41,3	17,3	50,8	22,8	44,4	17,8	49,3	20,1	52,5	20,8	48,5	28
PEMT	42	16	47,3	21,7	48,5	18,5	47,6	19,6	40,3	13,5	49,8	24,6
Revisão da TA	42	16	48,4	20,3	51,2	22,2	41,6	14,9	46,5	17,5	49,1	23,5
Localização	48,5	23	44,1	14,5	45,4	20,4	49,3	25,3	59	30	50,4	23,9
Interpretação	43,6	17,5	35,8	11	47,3	19,7	0	0	0	0	50,6	23
Transcrição	40	15	40,5	11	48,2	18,9	42,7	20	45,8	20	50,1	23,6
Transcrição	52,4	25,2	45,6	17,4	45,8	17,4	44,4	15,9	41,5	15,5	50,4	24,9

4.3 Percepção da qualidade

Dando seguimento à avaliação anterior do desempenho dos LLMs, procede-se à análise da percepção dos profissionais, agora centrada na comparação entre a qualidade do trabalho realizado com o apoio dos LLMs (modelo de trabalho híbrido) e o trabalho exclusivamente humano (Tabela 10).

Para metade dos profissionais (50%), a qualidade do trabalho assistido por LLMs tende a ser ligeiramente pior, comparativamente ao trabalho exclusivamente humano, sendo esta percepção mais pronunciada entre profissionais do género feminino (57,6%). Esta avaliação ligeiramente negativa por parte das mulheres poderá justificar o facto de recorrerem aos LLMs com menor frequência do que os homens, conforme se observou na Tabela 6.

Tabela 10: Comparação do trabalho realizado com o apoio dos LLMs e o trabalho exclusivamente humano

Qualidade do trabalho assistido vs autónomo	Muito Pior	Ligeiramente Pior	Praticamente o Mesmo	Ligeiramente Melhor	Muito Melhor
N	9	24	9	3	3
%	18,8	50	18,8	6,3	6,3
% M	13,3	33,3	26,7	6,7	20
% F	21,2	57,6	15,2	6,1	0
\bar{x} Idade	48,4	46,6	46,7	49	56
\bar{x} Anos de Experiência	22,9	19,1	18,8	24	27,3

Nos fatores que influenciam a percepção da qualidade do desempenho dos LLMs, os profissionais identificaram 10 temas principais, sendo a fluência e a linguagem técnico-científica as temáticas com maior número de fatores a salientar (Tabela 11). No que diz respeito à fluência, o fator mais mencionado é a própria questão da fluência textual (19,5%). Embora os profissionais considerem que normalmente os LLMs atingem níveis razoáveis de fluência, também consideram que essa qualidade é frequentemente comprometida por outros erros gerados pelos modelos.

Relativamente à linguagem técnico-científica, os respondentes também consideram que o principal fator é a precisão terminológica (23,4%), na qual o desempenho dos LLMs tende a ser mais fraco, por não reconhecer termos especializados, e pela sua incoerência na tradução desses mesmos termos, traduzindo-os de diferentes formas ao longo do texto.

Tabela 11: Fatores que influenciam a percepção da qualidade dos LLMs

Temas	Fatores	N	%	Verbatim
Norma Linguística	Gramática	5	6,5	" (...) grammar is good but sometimes there is a lot of redundancy."(ID29) " (...) because grammar and fluency look quite good (...)" (ID41)
	Sintaxe	3	3,9	" (...) Syntax is correct. (...)" (ID88) " (...) Especially for Danish, I should invert most sentences because the syntax remains English, and it does not sound right." (ID108)
Fluência/Coesão	Semântica	2	2,6	" (...) and it changes the meaning to various degrees and approaches (additions, omissions, paraphrases, etc.)" (ID 15) "Semantic aspects of the text may be shifted (...)" (ID10)
	Precisão	1	1,3	"Accuracy and fluency, and specifically consistency." (ID28)
	Significado/Contexto	4	5,2	"I have found that LLMs often twists the meaning focus in sentences and that its primary goal is standard (...)" (ID78) "Understanding of context very weak." (ID110)
	Fluência	15	19,5	"Fluency is superficially achieved but there are plenty of errors (...)"(ID24) "Fluency is relatively good (depending on the text and language combination) (...)" (ID65)
Linguagem Técnico-científica	Terminologia	18	23,4	"Terminology very weak." (ID22) " (...) LLMs commits fatal mistakes sometimes and consistency of technical terminology is bad." (ID45)
	Acrónimos	1	1,3	" (...) unable to handle spécialisés terminology or acronyms."(ID100)
Teorias da tradução	Função Comunicativa e teoria funcionalista	3	3,9	"Fluency, consistency, customisation, target text and end-user functionalities, functionalism, tone, register, text type orientation". (ID23) "Consistency and functional adequacy"(ID 70)
Adequação Cultural	Variedade Idiomática	3	3,9	"Mostly, incorrect language variant, (...)" (ID133) "The wording is not fully idiomatic, e. g. always slightly "off" (ID27)
	Expressões Idiomáticas	1	1,3	"Weak on idiomatic expressions."(ID124)
	Referências Culturais	3	3,9	" (...) many problems with cultural reference (...)" (ID9) "Poor linguistic quality, no cultural depth."(ID90)
	Conversão de números	1	1,3	" (...) transfer of numbers (not always correct)."(ID125)
Artificialidade	Tradução Literal	5	6,5	" (...) it is sometimes too literal." (ID79)
Fiabilidade	Alucinações	5	6,5	"Hallucinations are a problem." (ID110) "Can sometimes be really awkward and off the subject." (ID52)
Produtividade	Brainstorming	1	1,3	"AI is a productive tool for term extraction, ideas for better wording, etc."(ID6)

	Rapidez	1	1,3	"While it does speed the translation mechanically, i.e. in terms of text quantity (...)" (ID78)
Eficácia	Equivalências	1	1,3	"It gives me equivalents that I am not able to find alone."(ID40)
	Criatividade	1	1,3	"Semi-useful for creating puns and play on words - results rarely usable, (...)"(ID53)
Eficiência	Aproveitamento	3	3,9	"The gain in efficiency is minimal, sometimes there is even a loss in efficiency." (ID55) "In the end the translation speed we gain is lost in revision."(ID24)

Nota: A % refere-se à frequência com que cada fator surge nas respostas dos profissionais.

Importa ainda sublinhar que para três das temáticas presentes, nomeadamente a produtividade, eficácia e eficiência, ainda que não estejam diretamente ligados à qualidade do *output*, são referidas pelos profissionais e respondentes deste inquérito como as principais vantagens dos LLMs. Consideram também que, apesar de serem ferramentas úteis e rápidas, os LLMs criam um dilema para os profissionais, dado que a rapidez na geração de *outputs* não se traduz, necessariamente, em eficácia ou em eficiência, já que o tempo que é ganho acaba por ser gasto a corrigir erros recorrentes, como falhas de fluência, falta de precisão terminológica, traduções literais e alucinações.

4.4 Impacto nas profissões linguísticas

Com o objetivo de avaliar a influência da IA no mercado de trabalho europeu, os profissionais foram questionados sobre eventuais alterações nas práticas profissionais, nos serviços prestados e nos rendimentos salariais.

Os resultados (Tabela 12) indicam que 45,8% dos profissionais sentem, de forma significativa, o impacto dos LLMs no desempenho das suas funções, especialmente na prestação do serviço de tradução (37,7%), como salientado na Tabela 13. São as mulheres que mais notam estas mudanças (48,5%), que afetam a forma como o trabalho é realizado.

Tabela 12: Mudanças nas práticas de trabalho devido à introdução dos LLMs

Mudanças nas dinâmicas de trabalho	Sim, significativamente	Sim, moderadamente	Não, pouco mudou	Nenhuma mudança
N	22	18	4	4
%	45,8	37,5	8,3	8,3
% M	40	46,7	6,7	6,7
% F	48,5	33,3	9,1	9,1
\bar{x} Idade	45	49,8	48,3	52
\bar{x} Anos de Experiência	18	21,1	24	28,8

Tabela 13: Serviços mais afetados pela introdução dos LLMs

Temas	Serviços	N	%
Indústria da Tradução	Todos os serviços	2	3,8
	Tradução	20	37,7
	Tradução Especializada	1	1,9
	Tradução Jurídica	3	5,7
	Tradução Técnica	1	1,9
	Tradução Não Certificada	1	1,9
	Tradução Audiovisual	1	1,9
	Tradução Geral	4	7,5
	Tradução Tradicional	1	1,9
	Transcrição	1	1,9
	Pós-Edição	2	3,8
	<i>Proofreading</i>	4	7,5
	Revisão	1	1,9
	Outros	Tarefas rotineiras/não especializadas	2
Ensino e Formação		5	9,4
Comunicação		1	1,9
Geração de Textos		1	1,9
Criação de Tarefas		1	1,9
Nenhum		1	1,9

Além das mudanças sentidas nas dinâmicas de trabalho, este impacto reflete-se também na remuneração dos profissionais (Tabela 14). Numa percentagem idêntica à observada anteriormente (45,8%), os profissionais afirmam que tem havido uma desvalorização salarial, ou seja, entende-se que os salários à entrada de um prestador de serviços linguísticos no mercado com a integração dos LLMs é menos competitivo em comparação com o período anterior à introdução dos LLMs na indústria, havendo na prática uma desvalorização financeira. Esta desvalorização é, igualmente, mais sentida e referida pelas mulheres (54,5%).

Tabela 14: Mudanças salariais

Mudanças Salariais	Sim, o valor diminui	Sim, mas só em alguns serviços	Não, o impacto é neutro	Não, o valor aumentou
N	22	19	7	0
%	45,8	39,6	14,6	0
% M	26,7	46,7	26,7	0
% F	54,5	36,4	9,1	0
\bar{x} Idade	47,9	46,3	51	0
\bar{x} Anos de Experiência	21	19,1	23,6	0

4.5 Questões éticas da integração dos LLMs na indústria

Considerando a importância de um uso responsável e ético dos LLMs, procurou-se compreender até que ponto os profissionais consideram que a implementação destes modelos levanta preocupações de natureza ética ou estão sensíveis ao tema.

Verifica-se que mais de metade dos profissionais (58,3%) reconhece que a integração dos LLMs suscita grandes preocupações éticas, valor que atinge 66,7% entre as mulheres (Tabela 15). Estes dados sugerem que as mulheres tendem a manifestar maiores preocupações éticas relativamente ao uso dos modelos, mesmo utilizando-os com menor frequência. Verifica-se, assim, uma coerência neste padrão, embora os homens recorram mais frequentemente aos LLMs (33,3%, Tabela 6) e também manifestem grandes preocupações éticas, as mulheres, apesar de usarem menos, reportam maiores inquietações éticas.

Tabela 15: Perceção dos profissionais quanto às preocupações éticas associadas ao uso dos LLMs

Preocupações éticas do uso de LLMs	Sem Preocupações	Preocupações Menores	Preocupações Moderadas	Grandes Preocupações	Não Sei
N	0	3	14	28	3
%	0	6,3	29,2	58,3	6,3
% M	0	20	33,3	40	6,7
% F	0	0	27,3	66,7	6,1
\bar{x} Idade	0	58,7	44,9	48	46,3
\bar{x} Anos de Experiência	0	32	15,8	21,1	23,7

As principais preocupações éticas identificadas pelos profissionais relacionam-se, especialmente, com a desinformação ou imprecisões factuais (19,5%), a violação da propriedade intelectual (15,9%) e a falta de transparência relativamente aos direitos de autor (14,1%), como detalhado na Tabela 16.

Tabela 16: Principais questões éticas associadas ao uso de LLMs

Questões éticas do uso de LLMs nos serviços linguísticos	N	%
Violação da propriedade intelectual	35	15,9
Desinformação ou imprecisões factuais	43	19,5
Bias ou estereótipos nos resultados	27	12,3
Desqualificação dos profissionais	26	11,8
Transparência sobre os direitos de autor	31	14,1
Confiança excessiva em ferramentas não humanas	28	12,7
Consumo ambiental/energético	22	10
Outros:	8	3,6

Percepção completamente incorreta do que é e faz a tradução utilizando o inglês como língua <i>pivot</i> Divulgação de dados pessoais Desvalorização do trabalho humano Perda de pensamento crítico Falta de consideração pelos direitos dos profissionais Não sei

4.6 Formação e competências para a utilização dos LLMs

A integração dos LLMs nos serviços linguísticos não só tem alterado significativamente os fluxos de trabalho (Kornacki & Pietrzak, 2025), tal como observado na Secção 4.2, como também tem exigido a adaptação permanente dos profissionais ao cenário digital contemporâneo, em constante mutação. Por este motivo, os profissionais foram questionados acerca da eventual formação para a utilização dos LLMs, do grau de confiança no manuseamento destas ferramentas e das competências que consideram essenciais para este novo perfil dos prestadores de serviços linguísticos.

Relativamente à formação recebida (Tabela 17), a maior parte dos profissionais recorre à autoaprendizagem (50%), ao passo que uma pequena minoria reporta receber formação disponibilizada pelas empresas em que trabalha (15,7%), sugerindo uma discrepância entre as exigências do mercado profissional e a oferta formativa que este mesmo proporciona aos colaboradores.

Tabela 17: Formação adquirida pelos profissionais

Tipo de Formação	N	%
Cursos Formais (Universidades; Certificados Profissionais)	6	8,6
Online (<i>Coursera; Udemy</i>)	9	12,9
Formação <i>In House/</i> pela Empresa	11	15,7
Aprendizagem Pessoal (Tutoriais; Blogs; Experiências)	35	50,0
Nenhuma	7	10,0
Outros:	2	2,9
Workshops sobre IA na investigação Através dos clientes		

O nível de confiança no manuseamento eficaz das ferramentas (Tabela 18), tende a ser moderado para mais de metade da amostra (58,3%), particularmente para os homens (60%), independentemente da formação recebida sobre as ferramentas.

Tabela 18: Níveis de confiança na implementação eficaz dos LLMs no seu trabalho

Confiança no uso de LLMs	Não Confiante	Ligeiramente Confiante	Moderadamente Confiante	Muito Confiante	Extremamente Confiante
N	2	10	28	7	1
%	4,2	20,8	58,3	14,6	2,1
% M	0	20	60	13,3	6,7
% F	6,1	21,2	57,6	15,2	0
\bar{x} Idade	43,5	54	47,4	40,6	50
\bar{x} Anos de Experiência	18,5	28	18,9	16	30

Quanto às competências consideradas essenciais no contexto digital atual (Tabela 19), os profissionais destacam, sobretudo, o envolvimento crítico com IA (16,2%), a garantia da qualidade (13,1%) e a revisão e pós-edição especializada (12,4%), evidenciando que, para além do manuseamento técnico das ferramentas, são valorizadas competências que garantem precisão, rigor e pensamento crítico.

Tabela 19: Competências essenciais para os profissionais na prestação de serviços linguísticos

Competências essenciais	N	%
Envolvimento crítico com IA (capacidade de avaliar os resultados da IA)	42	16,2
Engenharia de <i>prompts</i>	28	10,8
Revisão e Pós-Edição Especializada	32	12,4
Engenharia de Tradução Automática	14	5,4
Literacia em IA	29	11,2
Competências Tecnológicas	22	8,5
Gestão Terminológica	27	10,4
Garantia da Qualidade	34	13,1
Proteção Ética	28	10,8
Nenhuma destas	1	0,4
Outros:	2	0,8
Foco na Qualidade Não Sei		

4.7 Implicações futuras para a profissão

Considerando todas as transformações sentidas pelos profissionais, estes foram questionados acerca do cenário que antecipam para o futuro dos serviços linguísticos.

Em articulação com os resultados previamente reportados, os profissionais sentem que a transformação impulsionada pelos LLMs na indústria dos serviços linguísticos já está em curso (87,5%), de forma equilibrada entre homens e mulheres (Tabela 20), com uma pequena minoria a não reconhecer transformações atuais

Tabela 20: Momento ou previsão esperada da transformação dos LLMs na indústria dos serviços linguísticos

Transformação dos LLMs	Já está a acontecer	Dentro de 1-2 anos	Em 3-5 anos	Em 6-10 anos	Não, por pelo menos uma década	Nunca
N	42	1	2	2	1	0
%	87,5	2,1	4,2	4,2	2,1	0
% M	86,7	0	0	13,3	0	0
% F	87,9	3	6,1	0	3	0
\bar{x} Idade	47,9	59	40,5	49	40	0
\bar{x} Anos de Experiência	20,6	25	14,5	27,5	13	0

Os profissionais creem, ainda, que o impacto dos LLMs será negativo (52,1%), sendo esta opinião particularmente pronunciada entre os homens (60%) (Tabela 22) e, segundo os profissionais, afetará, sobretudo, a profissão do tradutor (geral) (23,6%) (Tabela 21).

Tabela 21: Profissões que serão mais afetadas pela introdução dos LLMs

Profissões	N	%
Tradutores (gerais)	43	23,6
Tradutores (especializados)	24	13,2
Intérpretes	13	7,1
Legendadores	25	13,7
Pós-Editores	19	10,4
Gestores de Projetos	14	7,7
<i>Proofreaders</i>	22	12,1
Localizadores	20	11,0
Outros:	2	1,1
Todos os prestadores de serviços linguísticos		

Tabela 22: Impacto para as profissões mais afetadas

Tipo de impacto para as profissões mais afetadas	Muito Negativo	Negativo	Neutro	Positivo	Muito Positivo
N	12	25	9	1	1
%	25	52,1	18,8	2,1	2,1
% M	26,7	60	6,7	0	6,7
% F	24,2	48,5	24,2	3	0
\bar{x} Idade	50	49	41,1	44	50
\bar{x} Anos de Experiência	22,4	21	16	20	30

Apesar desta visão maioritariamente negativa, os profissionais identificam algumas oportunidades decorrentes da crescente adoção e incorporação dos LLMs na indústria dos serviços linguísticos (Tabela 23), nomeadamente a automatização de tarefas repetitivas (42,9%) e o aumento da produtividade (33%).

Tabela 23: Oportunidades trazidas pelos LLMs

Oportunidades vindas dos LLMs	N	%
Automatização de tarefas repetitivas	39	42,9
Expansão da oferta de serviços	18	19,8
Aumento da produtividade	30	33
Outros:	4	4,4
Nenhuma		
Ajuda na procura de equivalentes		
Inspiração		
Não Sei		

Face aos impactos e oportunidades identificados, torna-se pertinente analisar de que forma os profissionais se têm preparado para esta transição (Tabela 24). Entre as diversas estratégias de preparação, destacam-se a familiarização com o manuseamento de novos *softwares* e ferramentas (26,7%) e a crescente exploração das soluções derivadas da IA (24,8%).

Tabela 24: Formas de preparação dos profissionais

Formas de preparação para a transição	N	%
Formações e Aprendizagem	23	21,9
Explorar as soluções automatizadas e derivadas da IA	26	24,8
Manter-se a par das tendências do setor através da investigação	22	21,0
Aprender e utilizar novos <i>softwares</i> /ferramentas	28	26,7

Outros:	6	5,7
Nada Requalificar para uma área de trabalho completamente diferente Ensinar aos alunos a utilizar as ferramentas Considerar outros percursos profissionais Abandonar a profissão		

Os profissionais foram ainda convidados a partilhar comentários, relativamente a preocupações e oportunidades relacionados com o futuro da indústria dos serviços linguísticos. As observações recolhidas foram organizadas em duas categorias (oportunidades e preocupações), estruturadas em oito temáticas (Tabela 25).

As principais preocupações dos profissionais relacionam-se com a requalificação profissional (21,4%). Tendo em conta a média dos anos de experiência que os respondentes possuem, já passaram cerca de 20 anos desde a sua formação de base e, atualmente, sentem-se pressionados a acompanhar as novas tendências e a adaptar-se às mesmas de forma quase instantânea. Outra preocupação frequente refere-se à redução das ofertas de emprego (17,9%), resultante da automatização dos processos tradicionalmente realizados por humanos. As preocupações adicionais, prendem-se com padronização linguística e de pensamento, perda de padrões de qualidade e desigualdades na indústria, com as pequenas empresas a sofrer mais severamente.

Quanto às oportunidades, salienta-se a valorização do trabalho humano (21,4%), uma vez que, apesar dos progressos e inovações tecnológicas, o papel do ser humano continuará a ser essencial, mesmo que a sua presença se torne menor em algumas áreas. Uma visão mais otimista aponta ainda para a recuperação e inovação da indústria dos serviços linguísticos (14,3%) com a incorporação de novas tecnologias e a expansão de novas modalidades de trabalho, embora sem especificar como ou quais.

Tabela 25: Preocupações e oportunidades para o futuro da indústria

Temas	Considerações relativos ao futuro da indústria linguística	N	%	Verbatim
Preocupações	Requalificação Profissional	6	21,4	"The need to reconceptualise professional profiles, upskilling and reskilling." (ID23) "Humans must learn new competences"(ID59)
	Redução de Empregos	5	17,9	"Ultimately, there is no future for either translators or interpreters. (...)" (ID30) "The number of freelance translators and also translation companies will decline in the next years. (...)" (ID124)
	Padronização	3	10,7	"I am quite worried about decreasing literacy levels in general public, if the only thing they will read will be machine-translated, flat, and boring."(ID53) "I am afraid that IA in Language industry, and more generally, contributes to standardize thought and way of thinking." (ID88)
	Perda de padrões de qualidade	2	7,1	"Using LLMs in sub-titeling and literary translation is rather inappropriate, (very often the MT has to be deleted and written a new) but some clients refuse to see the danger, they just wish to reduce budget."(ID41) "I'm concerned about quality. (...)Average translations are sent out as MTPE assignments, paid at just 50% of the standard rate, yet clients still expect "human quality. (...)" (ID108)
	Desigualdade na Indústria	1	3,6	"It seems that mostly big companies (50.000.000 plus) are benefiting from the change as their clients do have a good concept of how to use an LLMs-Output and that it should not go unchecked. Small and midsized LSPs are suffering the most, because they are basically just losing revenue without the opportunity to recuperate it. " (ID14)

Oportunidades	Recuperação/Inovação da Indústria	4	14,3	"Hopefully, the AI hype will be over soon and the language industry can recover from the significant decrease in sales."(ID6) "Language industry will expand in new modalities and with incorporation of AI" (ID72)
	Valorização do trabalho humano	6	21,4	"As long as people are trained and customers understand that AI cannot replace human translators, the shift in practices should be possible to manage." (ID9) "(...)Human translation will survive for minority languages spoken by small communities e for legal translation for trials." (ID40)
	Direitos sobre os profissionais	1	3,6	"As always, regulation (copyright, privacy, quality safeguards) is the key, similarly to social networks and other tech platforms." (ID133)

Nota: A % refere-se à frequência com que cada ideia das temáticas surge nas respostas dos profissionais.

A fim de consolidar a informação apresentada e orientar a discussão subsequente, a Tabela 26 apresenta um resumo das principais conclusões de cada uma das dimensões analisadas nas secções anteriores.

Tabela 26: Principais conclusões das 6 dimensões do questionário

Dimensões	Principais Conclusões
Grau de familiaridade e de utilização	<ul style="list-style-type: none"> - Embora com diferentes níveis de familiaridade, todos os profissionais demonstram possuir algum conhecimento sobre a implementação de ferramentas potenciadas por IA na prestação de serviços linguísticos. - Uma minoria dos profissionais, especialmente homens, não utiliza ferramentas de IA. - Entre os utilizadores destas ferramentas, a combinação de ferramentas NMT e LLMs é a abordagem mais comum, sobretudo entre as mulheres. - O uso de LLMs revela-se ainda cauteloso, sobretudo entre profissionais mulheres, que evidenciam uma atitude mais prudente face à implementação destas ferramentas. - Os principais motivos para a sua utilização são a obtenção de mais opções de tradução, a rapidez na execução de tarefas e a exploração do potencial da tecnologia. - De forma geral, os LLMs tendem a ser percebidos como mais eficientes em tarefas de menor especialização, no entanto, o seu desempenho é considerado insuficiente em atividades de maior especialização. - Segundo a maioria dos profissionais homens, a interpretação é o serviço que se suscita um maior grau de incerteza e uma avaliação negativa ou muito negativa do desempenho dos LLMs na sua execução.
Perceção da qualidade	<ul style="list-style-type: none"> - Na perspetiva dos profissionais, a qualidade do trabalho assistido por LLMs é percebida como ligeiramente pior do que o trabalho exclusivamente humano, sendo esta perceção mais acentuada entre mulheres. - A perceção negativa é consequência das falhas recorrentes na fluência e na precisão terminológica, que comprometem a qualidade dos outputs. - Embora a produtividade e a velocidade sejam vistas como as principais vantagens dos LLMs, o tempo ganho na sua utilização é contrabalançado pela necessidade de corrigir erros recorrentes, o que suscita dúvidas sobre a eficácia e eficiência da tecnologia.
Impacto nas profissões linguísticas	<ul style="list-style-type: none"> - O impacto da penetração da IA no mercado de trabalho é notado pelos profissionais, que sentem significativamente o seu impacto no desempenho das suas funções e uma desvalorização salarial, reportados maioritariamente por mulheres. - Ainda segundo os profissionais, o serviço mais afetado por esta introdução será a tradução (geral).
Questões éticas da integração dos LLMs na indústria	<ul style="list-style-type: none"> - A crescente adoção da IA no mercado de trabalho levanta grandes preocupações éticas entre os profissionais, sendo estas manifestadas especialmente pelas mulheres. - As principais inquietações identificadas pelos profissionais estão relacionadas com a desinformação e imprecisões factuais, a violação da propriedade intelectual e a falta de transparência na atribuição dos direitos de autor.
Formação e competências para a utilização dos LLMs	<ul style="list-style-type: none"> - A autoaprendizagem é, de momento, a principal fonte de formação, o que sugere uma discrepância entre o que é exigido e a oferta formativa oferecida pelo tecido empresarial. - Contudo, os profissionais sentem-se moderadamente confiantes, sobretudo entre profissionais homens ao aplicar eficazmente as ferramentas no seu trabalho. - Para este novo cenário digital, competências como o envolvimento crítico com a IA, a formação de revisores e pós-editores especializados e a garantia da qualidade são as principais competências necessárias para o novo perfil de prestadores de serviços linguísticos.

<p>Implicações futuras para a profissão</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A grande maioria dos profissionais confirma que a transformação nos serviços linguísticos pelos LLMs já está em curso. - A profissão mais afetada será o tradutor geral, sobre quem são sentidos os impactos mais negativos. - A penetração dos LLMs na indústria traz benefícios, como a automação de tarefas rotineiras e o aumento da produtividade. - Contudo, este cenário, a longo prazo, suscita preocupações como a necessidade de requalificação profissional, a redução de empregos, a padronização linguística e de pensamento, a perda de padrões de qualidade e as desigualdades na indústria dos serviços linguísticos; - Além deste cenário mais negativo e preocupante, os profissionais reconhecem oportunidades para a inovação dos serviços linguísticos, para a valorização do trabalho humano e uma salvaguarda para os profissionais com a existência de regulamentações que defendem os seus direitos.
--	---

Todas estas perspetivas e o contributo dos profissionais, que voluntariamente responderam ao questionário, fornecem uma base sólida para a discussão que se segue.

5 Discussão dos resultados

Esta secção tem como objetivo discutir os resultados apresentados no capítulo anterior à luz da revisão da literatura e dos objetivos desta investigação, nomeadamente compreender o nível de familiaridade, a frequência e as finalidades do uso de ferramentas potenciadas por IA, avaliar as perceções dos profissionais no que diz respeito à qualidade dos LLMs, avaliar os impactos da penetração da IA na indústria, evidenciar as questões éticas decorrentes da adoção dos LLMS, identificar as competências e formações necessárias para acompanhar esta revolução e antecipar as transformações resultantes da integração dos LLMs na indústria dos serviços linguísticos. A discussão será estruturada segundo as dimensões acima definidas (Secção 4), procurando, em última instância, responder à questão de investigação que conduziu este estudo: De que forma está a integração da IA, com ênfase nos LLMs, a transformar os fluxos de trabalho, ferramentas e competências da indústria dos serviços linguísticos na Europa?

5.1 Discussão dos resultados: Grau de familiaridade e de utilização

Embora a literatura não evidencie diferenças de género na prestação de serviços linguísticos, os estudos sobre a adoção da inteligência artificial, tais como os relatórios **ELIS (2024, 2025)** e **Nimdzi (Varga, 2024)**, demonstram a crescente integração da IA na indústria, destacando a forma como diferentes perfis de profissionais do setor têm vindo a adotar estas ferramentas. Neste contexto, os dados do presente estudo revelam que todos os profissionais inquiridos possuem, ainda que em graus distintos, um

moderado nível de familiaridade com a implementação das ferramentas de IA, confirmando que a difusão da IA reflete-se no conhecimento e na consciencialização dos profissionais relativamente às tendências atuais do mercado de trabalho, na era da IA.

Para além desta consciencialização, os resultados identificam que a maioria dos profissionais recorre a uma combinação de ferramentas NMT com LLMs, adotando uma abordagem híbrida semelhante a descrita por Hendy et al. (2023), que propõem a integração mista dos modelos GPT com sistemas NMT para a realização do trabalho. Esta preferência por uma solução híbrida sugere que os profissionais procuram equilibrar a qualidade do seu trabalho, tirando partido das diferentes capacidades de cada sistema.

Contrariamente às previsões de uma forte dependência das ferramentas de IA dos relatórios ELIS (2024) e ELIS (2025), os profissionais desta amostra revelam que utilizam os sistemas LLMs de forma criteriosa, integrando-os raramente na realização do seu trabalho. Esta utilização ponderada reflete uma abordagem estratégica, orientada para objetivos concretos, como a rapidez na tradução, destacada por Ye (2024), e a exploração do potencial da tecnologia, em concordância com a visão de Varga (2024), segundo a qual os profissionais estão a explorar as melhores formas de integrar a IA. Ainda assim, os motivos individuais dos profissionais inquiridos que motivam a utilização dos LLMs contrastam com os motivos identificados por Varga (2024), que defende a utilização destes modelos aos olhos dos grandes prestadores de serviços linguísticos com o objetivo de melhorar os processos já existentes, modernizar os sistemas tradicionais e diversificar a oferta dos serviços.

Esta utilização ponderada indica que poderá estar também diretamente relacionada com a eficiência destes modelos na realização de diferentes tarefas linguísticas. A perceção predominantemente negativa relativamente aos domínios que exigem conhecimentos especializados e uma perceção positiva nos serviços de menor especialização, vai ao encontro do que é referido por Varga (2024) e ELIS (2025), de que a integração da IA não é homogénea entre os diferentes serviços linguísticos. Esta integração segue trajetórias diferentes e, tanto nos dados observados como na literatura, verifica-se que a interpretação é o serviço menos afetado pela presença da IA, o que explica, por um lado o elevado grau de incerteza e, por outro lado a avaliação muito negativa quanto à eficiência dos LLMs neste serviço.

5.2 Discussão dos resultados: Percepção da qualidade

A avaliação da eficiência dos LLMs nas diferentes tarefas linguísticas está intrinsecamente relacionada com a percepção da qualidade por parte dos profissionais. Surpreendentemente, ao analisar a opinião destes profissionais sobre a qualidade do trabalho apoiado por LLMs em comparação com o trabalho exclusivamente humano, os resultados indicam que esse desempenho é ligeiramente pior, contrariando a posição de Kornacki e Piertzak (2025), que defendem que os fluxos de trabalho mais eficazes são aqueles que combinam a colaboração do tradutor humano e a máquina.

Esta discrepância entre a percepção dos profissionais e a posição destes autores resulta, essencialmente, de fatores como a fluência e a precisão terminológica, que continuam a ser apontados como limitações dos LLMs. Estes fatores, contrastam, de igual modo, com as características destacadas em estudos recentes, como os de Siu (2023) e Ye (2024), que enfatizam a capacidade dos modelos na clarificação de termos, na integração da gestão terminológica e na garantia da coerência e consistência ao longo da tradução, mas que na prática, estas capacidades, não correspondem com a experiência relatada pelos profissionais.

A necessidade de intervenção humana para atingir níveis de qualidade aceitáveis, reflete-se numa contradição em relação à rapidez dos modelos. Os profissionais acabam por perceber uma sensação de produtividade, mas que se revela ilusória, já que o tempo economizado inicialmente é, por vezes, consumido na correção de erros recorrentes. Este fenómeno corrobora as observações de Ye (2024), ao evidenciar que algumas das limitações dos LLMs derivam da forma como os dados de treino são implementados pelas empresas desenvolvedoras dos modelos e não por especialistas das áreas linguísticas. Assim, a velocidade dos LLMs não garante, nem se traduz necessariamente, em eficiência e eficácia do processo de tradução automática, sendo a intervenção crítica e experiente do profissional humano indispensável para assegurar a qualidade do produto final.

5.3 Discussão dos resultados: Impacto nas profissões linguísticas

O impacto da integração da IA no mercado de trabalho é sentido pelos profissionais, que identificam mudanças significativas no desempenho das suas funções, sobretudo na prestação de serviços de tradução, e na diminuição salarial. Estes resultados encontram-

se em concordância o relatório ELIS (2024), que demonstra como a tarefa de tradução tem vindo a ser substituída pela tarefa da pós-edição, resultando numa mudança direta na natureza do trabalho dos tradutores. Para além de reconfigurar as dinâmicas profissionais, esta transformação exerce um efeito direto na remuneração. A passagem da tradução humana para a tradução automática altera a própria natureza da atividade, que deixa de ser entendida como um processo de tradução para se aproximar da tarefa da pós-edição. Esta mudança de paradigma tem contribuído para a desvalorização do papel dos tradutores gerais e, conseqüentemente, uma desvalorização salarial.

5.4 Discussão dos resultados: Questões éticas da integração dos LLMs na indústria

Tal como evidenciam Moorkens (2022), Mantecón (2023) e Kornacki e Pietrzak (2025), a crescente implementação da IA no setor dos serviços linguísticos tem vindo a suscitar preocupações éticas. Entre estas preocupações, destaca-se a questão da desinformação e da imprecisão factual, aspetos que podem estar relacionados com a própria arquitetura dos LLMs. De facto, ao operarem com altas temperaturas, os modelos tendem a gerar informações irrelevantes ou incorretas, tal como afirmam Peng et al. (2023).

Os dados recolhidos revelam igualmente uma forte apreensão relativamente à violação da propriedade intelectual e à falta de transparência sobre os direitos de autor. Embora Mantecón (2023) defenda que os direitos sobre a criação de determinado conteúdo devem recair sobre os próprios criadores, estes profissionais não se sentem totalmente seguros face a esta distinção, manifestando receios quanto à aplicação prática deste princípio em conteúdos gerados por IA.

Na perspetiva de Mantecón (2023), uma forma de mitigar estes receios seria reconhecer a autoria apenas ao ser humano que efetue alterações ao conteúdo gerado pela máquina. Caso não exista intervenção humana, a autoria não deve ser atribuída, mas também não se defende que a máquina deva receber os créditos de criação, uma vez, que esta não possui pensamento próprio.

Com base nos dados recolhidos e na análise da literatura, pode-se inferir que, na ausência de normas ou de um consenso claro, a definição do que é considerado ético tende a depender mais do julgamento moral e individual dos profissionais do que de critérios legais. Face a este cenário, torna-se fundamental refletir sobre a implementação de

medidas práticas que possam mitigar estes receios. Uma dessas medidas seria a transparência dos profissionais para com os seus clientes relativamente à utilização da IA no seu trabalho, em consonância com as recomendações de Moorkens (2022). Contudo, tal medida revela-se insuficiente se não for acompanhada por diretrizes legais que garantam a proteção dos direitos de autor e da propriedade intelectual no contexto de utilização de IA.

5.5 Discussão dos resultados: Formação e competências para a utilização dos LLMs

Embora o panorama atual da indústria exija uma adaptação contínua às transformações digitais impulsionadas pela IA e pelos LLMs, a forma como esta adaptação é alcançada não é uniforme para todos os profissionais da área.

Os resultados mostram que a autoaprendizagem é a principal fonte de formação para os profissionais, o que contrasta com a realidade observada nas maiores empresas de prestadores de serviços linguísticos a nível mundial. Nesse contexto, é evidente um forte apoio institucional e um forte investimento na formação contínua dos profissionais (Varga, 2024). Esta discrepância sugere que, enquanto os profissionais de grandes empresas beneficiam de grandes apoios, os que atuam em menor dimensão, dependem essencialmente dos seus próprios meios para se manterem atualizados. Esta realidade é corroborada pelo estudo de ELIS (2025), que destaca a pressão que muitos profissionais independentes sentem para acompanhar as rápidas mudanças digitais no setor, alertando ainda para um maior apoio das associações da indústria, o que reforça a lacuna de apoio institucional. Uma possível causa para esta falta de apoio poderá residir na própria formação académica, que, segundo Kornacki e Pietrzak (2025), não se modernizou ao ritmo das exigências do setor.

Contudo, é importante notar que a autoaprendizagem, apesar das suas desvantagens, não constitui um entrave à adaptação. A maioria dos profissionais sentem-se moderadamente confiantes na sua capacidade de aplicar as novas ferramentas de IA no seu trabalho. Este facto revela que os LLMs carecem de complexidade. Adquirindo conhecimentos básicos sobre arquitetura e o funcionamento dos modelos, ou seja, ao compreender como é que os modelos geram conteúdo com base nas informações previamente fornecidas pelos utilizadores através dos *prompts*, os profissionais conseguem obter resultados

satisfatórios. O que realmente afeta o desempenho dos LLMs, como mostram os estudos de Hendy et al. (2023), White et al. (2023) e Siu (2023), é a precisão dos *prompts*, quanto mais específicos e detalhados, melhor será a o conteúdo gerado.

Neste panorama de transformação e de adaptação, as novas competências fundamentais para o perfil dos prestadores de serviços linguísticos, centram-se no envolvimento crítico com a IA, na necessidade de revisores e pós-editores cada vez mais especializados e a garantia da qualidade. Estas competências convergem com as transformações e exigências do setor (Knoth et al., 2024; Lee et al., 2025; Kornacki e Pietrzak, 2025). Não basta apenas conhecer as ferramentas, é necessário dominá-las, questionar o seu funcionamento, rever criticamente os seus resultados e assegurar padrões de qualidade. Ao valorizar e a pôr em prática estas competências, os profissionais demonstram estar conscientes de que a utilização da IA não elimina o papel do ser humano no controlo das ações.

5.6 Discussão dos resultados: Implicações futuras para a profissão

Os resultados que antecipam o futuro da indústria dos serviços linguísticos, revelam que, na perspetiva dos profissionais, o impacto dos LLMs já se encontra em curso. Esta sensação, não é surpreendente, se tivermos em consideração o percurso histórico e o desenvolvimento exponencial da IA. Desde o seu surgimento em 1950, a IA tem evoluído de forma contínua, com grandes marcos ao longo dos anos, como o desenvolvimento do *deep learning* (Cao et al., 2018) à introdução dos *transformers* que impulsionaram a revolução da GenAI (Vaswani et al., 2017), todos estes progressos demonstram e sugerem que a influência da IA na indústria da dos serviços linguísticos é inquestionável, alterando o panorama profissional.

A profissão do tradutor geral, em particular, é a profissão que será mais afetada por esta transição, o que também é consistente com a evolução das tecnologias de tradução, desde as ferramentas de tradução automática (NMT), às CAT (Sin-wai, 2023) e, mais recentemente, a adoção dos LLMs. Todas estas ferramentas partilham a capacidade de automatizar os processos de tradução e de outros serviços linguísticos, reconfigurando o papel do profissional. Com o foco do trabalho a ser cada vez mais automatizado, passando mais pela tarefa de pós-edição e de revisão da tradução automática, levantam-se questões sobre a continuidade de tradutores profissionais (ELIS, 2024).

Apesar destes impactos negativos, os resultados indicam que os profissionais, conseguem reconhecer a automatização de tarefas e o aumento da produtividade como as principais vantagens trazidas pelos LLMs. Estas vantagens vão ao encontro das perspetivas de Mirzayev (2024) e Kornacki e Pietzak (2025) que afirmam que a IA pode aumentar a produtividade e permitir aos profissionais que se foquem em atividades mais complexas.

Em resposta ao impacto da IA na indústria, os inquiridos demonstram uma forte proatividade na aquisição de novas competências, nomeadamente no manuseamento de novas ferramentas e *softwares*, e também na exploração de soluções derivadas da IA. Este aspeto é crucial e encontra-se em concordância com a recomendação de Mirzayev (2024) de que os profissionais devem, além de conhecimentos linguísticos, adquirir conhecimentos tecnológicos necessários para responder às exigências do mercado.

No entanto, todo este cenário atual, suscita grandes preocupações para o futuro destes profissionais. A necessidade de requalificação profissional é a principal preocupação expressa pelos profissionais. Considerando e relembando que a média geral das idades é de 47,3 anos e que possuem, em média 19,9 anos de experiência, esta preocupação sugere que estes profissionais podem enfrentar maiores dificuldades ao adaptarem-se a esta transição. Esta incapacidade de adaptação pode resultar numa falta de oportunidades de emprego, uma preocupação que também é identificada pelos profissionais e que está alinhada com a perspetiva de Kornacki e Pietrzak (2025).

Ainda assim, apesar de inúmeras preocupações, importa salientar a ênfase atribuída à valorização do papel humano na era da IA, nas respostas dos inquiridos. Embora os avanços tecnológicos tenham introduzido novos fluxos de trabalho, permanece evidente que a intervenção humana continua a ser indispensável. Este argumento, de que a IA não implica a substituição do tradutor humano, é reiterado ao longo da literatura analisada por autores como Siu (2023), Mirzayev (2024), Melikova (2024), Ye (2024) e Kornacki e Pietrzak (2025).

Contudo, e retomando a ideia inicial do enquadramento teórico, apresentada por Yudkowsky (2008), segundo a qual o perigo não reside na IA em si, mas sim na atitude dos humanos perante a mesma, torna-se fundamental que a sociedade se eduque. É importante que a mesma compreenda não apenas como funciona a IA e quais as suas limitações, como também o que distingue um profissional humano das ferramentas automáticas destituídas de pensamento próprio. Ou seja, também é necessário que a

comunidade leiga na área dos serviços linguísticos, reconheça e valorize a relevância dos profissionais, contrariando a ideia de que a sua profissão é facilmente substituível por sistemas automáticos.

No que respeita à valorização do papel do próprio profissional, importa reforçar que as suas funções não devem ser desvalorizadas pelo facilitismo associado ao uso das tecnologias (Kornacki e Pietrzak, 2025). Pelo contrário, a intervenção humana continuará a ser necessária enquanto não houver evidências de que IA, por si só, consegue assegurar e assimilar todas as capacidades humanas.

À luz desta análise e da revisão da literatura, torna-se possível responder à questão que conduziu esta investigação: De que forma está a integração da IA, com ênfase nos LLMs a transformar os fluxos de trabalho, ferramentas e competências da indústria dos serviços linguísticos na Europa?

Os dados recolhidos revelam que, apesar da rápida proliferação dos LLMs, a transformação da indústria dos serviços linguísticos na Europa não é homogênea entre profissionais masculinos e femininos, sendo que os homens parecem ser mais propensos a utilizar frequentemente os LLMs, enquanto a sua utilização por parte das mulheres é menor.

Os LLMs vieram automatizar e acelerar processos rotineiros, alterando funções e fluxos de trabalho, ao mesmo tempo que exigem a aquisição de novas competências, para a continuação destes profissionais no mercado de trabalho. Contudo, a implementação da IA não elimina a necessidade da intervenção humana. Os profissionais continuam a ser essenciais para corrigir erros recorrentes das ferramentas e assegurar princípios éticos e profissionais.

Em suma, a IA está gradualmente a remodelar a indústria, alterando fluxos de trabalho, introduzindo novas ferramentas e competências, mas não substitui totalmente o papel do ser humano. Nesta linha de pensamento, a revolução tecnológica nos serviços linguísticos europeus surge simultaneamente como um desafio e uma oportunidade de colaboração, e não como uma ameaça à substituição humana.

Considerações finais

6 Conclusão

Considerando o objetivo de explorar o impacto da IA, com ênfase nos LLMs, na prestação dos serviços linguísticos, e a sua relevância para o futuro da profissão, esta investigação analisou, através de um inquérito por questionário, dados empíricos que contaram com a vasta experiência de profissionais europeus da área. A análise destes dados demonstrou que a ascensão e a proliferação da IA tem vindo a alterar gradualmente os fluxos de trabalho, evidenciando uma cooperação contínua entre os humanos e as ferramentas, em vez de uma ameaça à substituição por completo dos prestadores de serviços linguísticos.

Adotamos uma metodologia de natureza exploratória e descritiva, com uma abordagem mista de tipologia embutida, suportada por um inquérito por questionário autoadministrado online, dirigido a profissionais que integram associações, instituições, redes académicas europeias e *freelancers*. O inquérito é composto por seis dimensões relativas à familiaridade e incorporação de ferramentas suportadas por IA, à perceção da qualidade relativamente ao desempenho destas ferramentas, ao impacto que representam no meio profissional, às questões éticas associadas à sua integração, às formações e competências necessárias para a utilização dos LLMs e, por fim, algumas implicações das mesmas para o futuro das profissões linguísticas.

Os principais resultados evidenciam que a utilização da IA pelos prestadores de serviços linguísticos reflete-se numa combinação de sistemas NMT com LLMs tal como defende Hendy et al. (2023), beneficiando das vantagens de um modelo híbrido. Contudo, esta implementação é controlada e criteriosa, sobretudo no caso dos LLMs, devido à persistência de limitações destes sistemas em áreas que exigem conhecimentos linguísticos especializados, reafirmando a indispensabilidade da intervenção humana. A perceção da qualidade associada ao trabalho assistido por LLM é considerada ligeiramente inferior face ao trabalho exclusivamente humano. Tal perceção decorre, sobretudo, da falta de fluência textual, da imprecisão terminológica e da necessidade de pós-edição constante, o que confirma que a rapidez dos modelos poderá não fazer jus a qualidade do produto final. A investigação demonstrou igualmente que a crescente automação de tarefas tem reconfigurado o papel do tradutor, privilegiando tarefas de pós-edição e revisão especializadas o que, em parte, resulta simultaneamente numa desvalorização profissional e salarial, corroborando tendências descritas no relatório (ELIS, 2024).

Paralelamente a este crescimento e a adoção das ferramentas de IA, emergem preocupações éticas relacionadas com a desinformação, reconhecimentos dos direitos de autor e da propriedade intelectual (Mantecón, 2023). Estas preocupações, aliadas à falta de regulamentação clara, tornam pertinente o desenvolvimento de diretrizes legais que possam apaziguar estes receios e assegurar a proteção dos profissionais.

No que respeita à formação, verificou-se que a adaptação às transformações digitais assenta, sobretudo, na autoaprendizagem, revelando uma discrepância entre as novas exigências do mercado e o apoio proveniente das entidades empregadoras. Apesar desta limitação, os profissionais sentem-se relativamente confiantes na sua capacidade de integração eficaz das ferramentas IA reconhecendo e reforçando a necessidade de aquisição de novas competências, como o envolvimento crítico com as tecnologias, especialização de pós-editores e revisores para que possam assegurar padrões de qualidade.

Relativamente às antecipações futuras, os profissionais reconhecem que a revolução tecnológica da IA já está em curso e que o impacto será mais acentuado na profissão do tradutor geral. Embora predominem visões de impacto negativo e preocupações relativas à requalificação profissional e à redução de empregos, também se salientam oportunidades para a valorização do papel do ser humano e a inovação da indústria dos serviços linguísticos.

Em suma, os dados recolhidos revelam que, apesar da rápida proliferação dos LLMs, a transformação na indústria dos serviços linguísticos na Europa não é homogénea entre géneros, sendo os homens mais propensos à implementação destas ferramentas. Os LLMs estão a automatizar os processos nos serviços linguísticos, introduzindo novas ferramentas, novos métodos de trabalho e exigindo novas competências, mas não eliminam a necessidade da intervenção humana. A revolução dos LLMs nos serviços linguísticos europeus constitui, portanto, simultaneamente um desafio e uma oportunidade de cooperação, mais do que uma ameaça à substituição humana.

Embora a dimensão da amostra seja uma limitação nesta investigação, os resultados contribuem para uma compreensão mais realista e informada do impacto da IA na transformação dos serviços linguísticos. Esta transformação não se manifesta de forma homogénea, mas neste contexto, a mudança traduz-se num processo de colaboração e não

de substituição. Reforça-se assim a necessidade da intervenção crítica e criativa dos seres humanos, algo que, pelo menos por agora, não é plenamente alcançado pela IA.

6.1 Contribuições e impactos esperados

O presente estudo oferece contribuições para um público diversificado desde a indústria dos serviços linguísticos, à comunidade científica e à sociedade em geral. A principal contribuição reside na obtenção e divulgação de conhecimento factual e empírico através da recolha de informações e opiniões reais de profissionais experientes sobre a integração dos LLMs no contexto europeu.

No que diz respeito aos impactos esperados, os mesmos podem ser atribuídos aos três públicos-alvo: para os profissionais da indústria, o estudo serve como uma espécie de guia prático para compreender as tendências do mercado atual e alertar para a necessidade de uma maior prestação de apoio e de investimento na oferta de formações. Para a comunidade científica, o trabalho contribui com dados que podem alargar o debate sobre a implementação da IA nos fluxos de trabalho, com base no género ou nas diferenças entre os apoios e formações disponibilizadas aos grandes prestadores de serviços linguísticos e aos de menor dimensão. Finalmente, para a sociedade em geral, a investigação permitiu desmistificar a IA, promovendo uma maior consciencialização sobre as suas limitações na área dos serviços linguísticos e reforçando a importância de uma utilização tecnológica cuidadosa. De modo geral, importa reconhecer o valor central do ser humano face ao avanço da IA.

6.2 Limitações (ou fragilidades)

Como é característico dos estudos exploratórios, o presente trabalho teve como principal objetivo compreender de forma inicial e aprofundada uma determinada realidade, não se propondo à generalização estatística dos resultados. Ainda assim, importa reconhecer algumas limitações que poderão ter impacto na amplitude das interpretações realizadas.

A principal limitação identificada prende-se com o número reduzido de respostas obtidas, apesar do elevado número de contactos efetuados durante a fase de recolha de dados. Foram mobilizados vários canais de divulgação, incluindo contactos diretos, correio eletrónico e redes profissionais, contudo, a taxa de resposta revelou-se inferior ao esperado.

Embora esta limitação não comprometa o propósito exploratório do estudo, poderá ter restringido a diversidade de perspectivas recolhidas e, conseqüentemente, a identificação de fenómenos menos recorrentes. Para investigações futuras, sugere-se o reforço das estratégias de envolvimento dos participantes e, eventualmente, a utilização de metodologias mistas, de forma a enriquecer a análise e a compreensão do fenómeno em estudo.

6.3 Recomendações para trabalhos futuros

Recomenda-se que futuras investigações aprofundem a discrepância identificada entre as exigências do mercado de trabalho e a oferta de formação disponibilizada para os prestadores de serviços linguísticos. Uma vez que, com base nos resultados obtidos, observou-se, que apesar da IA estar a remodelar o setor, a formação académica e profissional contínua, não tem acompanhado este ritmo. Um estudo futuro deve procurar compreender as dinâmicas institucionais e económicas a nível global e analisar a forma como as diferentes capacidades de investimento entre as grandes, pequenas e médias empresas prestadoras de serviços linguísticos influenciam a adoção das tecnologias potenciadas por IA e a aquisição de novas competências.

Referências bibliográficas

- Arenas, A. (2020). Pre-Editing and Post-Editing. Em E. E. Angelone, M. Ehrensberger-Dow, & G. Massey (Eds.), *The Bloomsbury Companion to Language Industry Studies* (pp. 333–360). Bloomsbury Academic.
- Bardin, L. (2011). *Análise de Conteúdo* (Edição revista e atualizada). Edições 70.
- Bowker, L. (2002). *Computer-Aided Translation Technology: A Practical Introduction*. University of Ottawa Press.
<https://doi.org/10.1353/book6554>
- Bryman, A. (2016). *Social Research Methods* (5^a). Oxford University Press.
- Cao, Y., Li, S., Liu, Y., Yan, Z., Dai, Y., Yu, P. S., & Sun, L. (2018). *A Comprehensive Survey of AI-Generated Content (AIGC): A History of Generative AI from GAN to ChatGPT* (No. arXiv:2303.04226). arXiv.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.04226>
- Carmo, H., & Ferreira, M. M. (1998). *Metodologia da Investigação. Guia para auto-aprendizagem*. Universidade Aberta.
- Constantin, F., Pop, A.-M., & Sim, M.-A. (2024). Human Intelligence and Artificial Intelligence in Professional Translations—Redesigning the Translator Profession. Em A. Kavoura, T. Borges-Tiago, & F. Tiago (Eds.), *Strategic Innovative Marketing and Tourism* (pp. 239–247). Springer Nature Switzerland.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-51038-0_27
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (6^a). SAGE.
- Creswell, J. W. & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and Conducting Mixed Methods Research* (3^a). SAGE Publications.
- ELIS. (2024). *European Language Industry Survey 2024* (p. 56).
<https://fit-europe-rc.org/wp-content/uploads/2024/09/ELIS-2024-report.pdf>
- ELIS. (2025). *European Language Industry Survey 2025* (p. 54).
https://elis-survey.org/wp-content/uploads/2025/03/ELIS-2025_Report.pdf
- Esselink, B. (2020). Multinational Language Service Provider as User. Em M. O’Hagan (Ed.), *The Routledge Handbook of Translation and Technology* (pp. 109–126). Routledge Taylor & Francis Group.
- Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 1–4.
<https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11>
- Feuerriegel, S., Hartmann, J., Janiesch, C., & Zschech, P. (2023). Generative AI. *Business & Information Systems Engineering*, 66(1), 111–126.
<https://doi.org/10.1007/s12599-023-00834-7>
- Garcia, I. (2023). Computer- Aided Translation Systems. Em *Routledge Encyclopedia of Translation Technology* (pp. 76–93). Routledge Taylor & Francis Group.
<https://doi.org/10.4324/9781003168348>
- Grossi, E., & Buscema, M. (2007). Introduction to artificial neural networks: *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*, 19(12), 1046–1054.
<https://doi.org/10.1097/MEG.0b013e3282f198a0>

- Hariri, W. (2025). *Unlocking the Potential of ChatGPT: A Comprehensive Exploration of its Applications, Advantages, Limitations, and Future Directions in Natural Language Processing* (No. arXiv:2304.02017). arXiv.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.02017>
- Hendy, A., Abdelrehim, M., Sharaf, A., Raunak, V., Gabr, M., Matsushita, H., Kim, Y. J., Afify, M., & Awadalla, H. H. (2023). *How Good Are GPT Models at Machine Translation? A Comprehensive Evaluation* (No. arXiv:2302.09210). arXiv.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2302.09210>
- High-Level Expert Group on Artificial Intelligence. (2019). *Ethics Guidelines for Trustworthy AI* (p. 41). European Commission.
- Hill, M. (1998). *Social Policy: A Comparative Analysis* (2^a). Prentice Hall/Harvester Wheatsheaf.
- IBM. (2023, novembro 2). *What Are Large Language Models (LLMs/LLMs)?* IBM.
<https://www.ibm.com/think/topics/large-language-models>
- International Organization for Standardization (ISO). (2017). *ISO 18587:2017- Translation Services- Post-editing of Machine Translation Output- Requirements* [Norma]. International Organization for Standardization.
- Jakobsen, A. (2019). Moving Translation, Revision, and Post-Editing Boundaries. Em H. V. Dam, M. N. Brøgger, & K. K. Zethsen (Eds.), *Moving Boundaries in Translation Studies* (pp. 64–80). Routledge Taylor & Francis Group.
- Jiao, W., Wang, W., Huang, J., Wang, X., Shi, S., & Tu, Z. (2023). *Is ChatGPT A Good Translator? Yes With GPT-4 As The Engine* (Versão 4). arXiv.
<https://doi.org/10.48550/ARXIV.2301.08745>
- Johanson, G. A., & Brooks, G. P. (2010). Initial Scale Development: Sample Size for Pilot Studies. *Educational and Psychological Measurement*, 70(3), 394–400.
<https://doi.org/10.1177/0013164409355692>
- Kenny, D. (2022). Human and machine translation. Em *Machine Translation for Everyone: Empowering Users in the Age of Artificial Intelligence* (pp. 28–46). Language Science Press.
<https://zenodo.org/record/6653406>
- Knoth, N., Tolzin, A., Janson, A., & Leimeister, J. M. (2024). AI literacy and its implications for prompt engineering strategies. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6.
<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100225>
- Kornacki, M., & Pietrzak, P. (2025a). Translator-AI interaction. Em *Hybrid workflows in translation: Integrating GenAI into Translator Training* (pp. 30–50). Routledge, Taylor & Francis Group.
- Kornacki, M., & Pietrzak, P. (2025b). Translators as AI-assisted language specialists. Em *Hybrid Workflows in Translation: Integrating GenAI into Translator Training* (pp. 51–77). Routledge, Taylor & Francis Group.
- Lee, H.-P. (Hank), Sarkar, A., Tankelevitch, L., Drosos, I., Rintel, S., Banks, R., & Wilson, N. (2025). *The Impact of Generative AI on Critical Thinking: Self-Reported Reductions in Cognitive Effort and Confidence Effects From a Survey of Knowledge Workers*. Proceeding os the ACM CHI Conference on Human Factors in Computing Systems.
<https://www.microsoft.com/en-us/research/publication/the-impact-of-generative-ai-on->

[critical-thinking-self-reported-reductions-in-cognitive-effort-and-confidence-effects-from-a-survey-of-knowledge-workers/](#)

- Mackey, A., & Bryfonski, L. (2018). *The Palgrave Handbook of Applied Linguistics Research Methodology* (A. Phakiti, P. De Costa, L. Plonsky, & S. Starfield, Eds.). Palgrave Macmillan UK.
<https://doi.org/10.1057/978-1-137-59900-1>
- Mantecón, M. L. L. (2023). Authorship and Rights Ownership in the Machine Translation Era. Em H. Moniz & C. Parra Escartín (Eds.), *Towards Responsible Machine Translation: Ethical and Legal Considerations in Machine Translation* (Vol. 4, pp. 71–77). Springer International Publishing.
<https://doi.org/10.1007/978-3-031-14689-3>
- Mckinsey & Company. (2024, abril 3). *What Is Ai (artificial intelligence)?* Mckinsey & Company.
<https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-ai/#/>
- Melikova, L. (2024). Profession Translator: To Be or Not To BE? *Journal of Foreign Language Teaching and Applied Linguistics*, 10(1), 55–61.
- Mirzayew, E. (2024). Machine Translation vs. Human Translation: A Comparative Analysis. *Journal of Foreign Language Teaching and Applied Linguistics*, 10(1), 31–38.
- Mitchell, M. (2019). The Roots of Artificial Intelligence. Em *Artificial intelligence: A Guide for Thinking Humans* (1ª, pp. 21–74). Farrar, Straus and Giroux.
- Mohammad, A. F., Clark, B., & Hegde, R. (2023). Large Language Model (LLMs) & GPT, A Monolithic Study in Generative AI. *2023 Congress in Computer Science, Computer Engineering, & Applied Computing (CSCE)*, 383–388.
<https://doi.org/10.1109/CSCE60160.2023.00068>
- Moorkens, J. (2022). Ethics and Machine Translation. Em D. Kenny (Ed.), *Machine Translation for Everyone: Empowering Users in the Age of Artificial Intelligence* (pp. 121–140). Language Science Press.
<https://zenodo.org/record/6653406>
- Nils J. Nilsson. (2012). John McCarthy: A Biographical Memoir. *National Academy of Sciences.*, 1–17.
- Nitzke, J., & Hansen-Schirra, S. (2021). Post-Editing Profiles-Which Competences Are Needed? Em *A Short Guide to Post-Editing* (pp. 69–77). Zenodo.
<https://zenodo.org/record/5646896>
- Parlamento Europeu. (2020). *O que é a Inteligência Artificial e como funciona?*
<https://www.europarl.europa.eu/topics/pt/article/20200827STO85804/o-que-e-a-inteligencia-artificial-e-como-funciona>
- Peng, K., Ding, L., Zhong, Q., Shen, L., Liu, X., Zhang, M., Ouyang, Y., & Tao, D. (2023). *Towards Making the Most of ChatGPT for Machine Translation*.
- Pym, A. (2022). Conceptual tools in translation history. Em C. Rundle (Ed.), *The Routledge Handbook of Translation History* (1ª, pp. 86–95). Routledge Taylor & Francis Group.
<https://doi.org/10.4324/9781315640129>
- Pym, A. (2024). *On the End of Translation Studies as We Know It*.
<https://doi.org/10.17613/gneb-qx84>

- Sahoo, P., Singh, A. K., Saha, S., Jain, V., Mondal, S., & Chadha, A. (2024). *A Systematic Survey of Prompt Engineering in Large Language Models: Techniques and Applications* (No. arXiv:2402.07927). arXiv.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2402.07927>
- Sin-wai, C. (2023). The Development of Translation Technology. Em *Routledge Encyclopedia of Translation Technology* (2^a, pp. 3–41). Routledge Taylor & Francis Group.
<https://doi.org/10.4324/9781003168348>
- Siu, S. C. (2023). ChatGPT and GPT-4 for Professional Translators: Exploring the Potential of Large Language Models in Translation. *SSRN Electronic Journal*.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.4448091>
- Son, J., & Kim, B. (2023). Translation Performance from the User’s Perspective of Large Language Models and Neural Machine Translation Systems. *Information*, 14(10).
<https://doi.org/10.3390/info14100574>
- Stephan De Spiegeleire, Tim Sweijs, & Matthijs Maas. (2017). What Is Artificial Intelligence? Em *Artificial Intelligence and the Future of Defense* (pp. 26–40). The Hague Centre for Strategic Studies.
<https://www.researchgate.net/publication/316983844>
- Stryker, Cole. (2024, outubro 4). *What Is a Recurrent Neural Network?* IBM.
<https://www.ibm.com/think/topics/recurrent-neural-networks>
- Tavares, C., Oliveira, L., Duarte, P., & Da Silva, M. M. (2023). Artificial Intelligence: A Blessing or a Threat for Language Service Providers in Portugal. *Informatics*, 10(4), 81.
<https://doi.org/10.3390/informatics10040081>
- The Business Research Company. (2025). *Language services global market report 2025 – By component (Software, Hardware), By services (Translation and Transcreation, Interpreting, Localization Services, Other Services), By application (IT and Telecommunications, Commercial, Government, Automotive, Healthcare, Other Application) – Market size, trends, and global forecast 2025-2034*. The Business Research Company. [Relatório de mercado].
<https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/language-services-global-market-report>
- Varga, L. K. (2024). *The 2024 NIMDZI 100: The ranking of the largest language service providers in the world* (p. 71). NIMDZI Insights, LLC.
<https://www.nimdzi.com/nimdzi-100-2024/#tl-dr>
- Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, Ł., & Polosukhin, I. (2017). *Attention is All you Need*. 31st Conference on Neural Information Processing Systems (NIPS 2017), Long Beach, CA, USA.
- Vieira, L. (2020). Post-Editing of Machine Translation. Em M. O’Hagan (Ed.), *The Routledge Handbook of Translation and Technology* (pp. 319–330). Routledge, Taylor & Francis Group.
- White, J., Fu, Q., Hays, S., Sandborn, M., Olea, C., Gilbert, H., Elnashar, A., Spencer-Smith, J., & Schmidt, D. C. (2023). *A Prompt Pattern Catalog to Enhance Prompt Engineering with ChatGPT* (No. arXiv:2302.11382). arXiv.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2302.11382>

- Xueting, L., & Chengze, L. (2023). Artificial Intelligence and Translation. Em *Routledge Encyclopedia of Translation Technology* (2.^a ed., pp. 280–300). Routledge Taylor & Francis Group.
<https://doi.org/10.4324/9781003168348>
- Yao, C. (2024). The Components and Development of Translation Competence of Translator in the Information Age. *Lecture Notes on Language and Literature*, 7(7).
<https://doi.org/10.23977/langl.2024.070716>
- Ye, L. (2024). The Feasibility Study of Artificial Intelligence ChatGPT in Translation Field. *Frontiers in Computing and Intelligent Systems*, 8(1), 52–57.
<https://doi.org/10.54097/5vp4mn42>
- Yudkowsky, E. (2008). Artificial Intelligence as a Positive and Negative Factor in Global Risk. Em N. Bostrom & M. Čirković (Eds.), *Global Catastrophic Risks* (pp. 1–2). Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/oso/9780198570509.003.0021>

Anexo A – Inquérito por questionário

03/06/25, 15:56

ISCAP Survey - Exploring the Integration of AI in Translation Workflows

Exploring the Integration of AI in Translation Workflows

Thank you for collaborating in this survey!

Your responses are extremely valuable and will contribute to a better understanding of the "Integration of AI in Translation Workflows".

All answers will be used solely for academic purposes.

There are 31 questions in this survey.

Do you work with a company that is an EUATC member? *

Please choose **only one** of the following:

- Yes
- No
- I don't know

Are you a member of any of the following associations: *

Please choose **only one** of the following:

- QSD - Qualitäts-Sprachendienste Deutschlands e.V
- AATC - Austrian Association of Translation Companies
- BQTA - Belgian Quality Translation Association
- ACTA - Association of Czech Translation Agencies
- ATCSK - Association of Translation Companies of Slovakia
- SATC (ZPP) - Slovenian Association of Translation Companies
- ASPROSET - Asociación Sectorial de Proveedores de Servicios de Traducción
- SKY - Suomen kielipalveluyrityset ry
- CNET - Chambre Nationale des Entreprises de Traduction
- PROFORD - Hungarian Association of Professional Language Service Providers
- UNILINGUE - Associazione Nazionale di Imprese di Servizi Linguistic
- ALTC - Association of Lithuanian Translation Companies
- VVIN - Netherlands Association of Translation Agencies
- PSBT - Polish Association of Translation Companies
- APET - Associação Portuguesa de Empresas de Tradução
- ATC - Association of Translation Companies
- AFIT - Romanian Association of Translation and Interpreting Companies
- ATC RF - Association of Translation Companies Russian Federation
- SATC (UPPS) - Serbian Association of Translation Companies
- CID - Turkish Association of Translation Companies
- No
- I don't know

What are your working languages? Please specify both source and target languages.

(e.g., English > Portuguese, French > Spanish)

*

Please write your answer here:

Country: *

Please choose **only one** of the following:

- Russia
- Germany
- United Kingdom
- France
- Italy
- Spain
- Ukraine
- Poland
- Romania
- Netherlands
- Belgium
- Sweden
- Czech Republic (Czechia)
- Portugal
- Greece
- Hungary
- Austria
- Belarus
- Switzerland
- Bulgaria
- Serbia
- Denmark
- Finland
- Norway
- Slovakia
- Ireland
- Croatia
- Bosnia and Herzegovina
- Moldova
- Lithuania

- Albania
- Slovenia
- Latvia
- North Macedonia
- Estonia
- Luxembourg
- Montenegro
- Malta
- Iceland
- Andorra
- Liechtenstein
- Monaco
- San Marino
- Holy See

Age: *

Please write your answer here:

Gender: *

Please choose **only one** of the following:

- Female
- Male
- I prefer not to answer

You are: *Please choose **all** that apply:

- Freelance Translator (full time)
- Freelance Translator (part time)
- In-house Translator
- Project Manager
- Translator Agency Owner
- Interpreter
- Editor/ Proofreader
- Subtitler/Captioner
- Localizer
- Developer of linguistic technology
- Researcher in Language Services

 Other:**How many years have you worked in the translation industry? ***

Please write your answer here:

Education Level: *Please choose **only one** of the following:

- Less than high school
- High school graduate
- Some college or vocational training
- University/College non-completion
- Bachelor's degree
- Advanced degree (Master's, Ph.D.)

In which field? *

Please write your answer here:

How familiar are you with the use of Artificial Intelligence (AI) in language-related areas (translation, interpretation, other)? *

Please choose **only one** of the following:

- Not familiar at all
- Slightly familiar
- Moderately familiar
- Very familiar
- Extremely familiar

Do you use NMT- Neural Machine Translation (e.g. Google Translate; DeepL) or LLM- Large Language Models (e.g. ChatGPT; Gemini; Copilot)? *

Please choose **only one** of the following:

- Predominantly NMT
- A combination of NMT and LLM
- Predominantly LLM
- I use none

How often do you use LLM- Large Languages Models? *

Only answer this question if the following conditions are met:

Answer was 'Predominantly NMT' or 'A combination of NMT and LLM' or 'Predominantly LLM' at question '12 [Q12]' (Do you use NMT- Neural Machine Translation (e.g. Google Translate; DeepL) or LLM- Large Language Models (e.g. ChatGPT; Gemini; Copilot)?)

Please choose **only one** of the following:

- Never- 0%
- Rarely- up to 25%
- Sometimes- between 26% and 50%
- Frequently- between 51% and 75%
- Very frequently- between 76% and 99%
- Always-100%

% = average percentage of language service tasks

For what purposes do you use LLM? *

Only answer this question if the following conditions are met:

Answer was 'Predominantly NMT' or 'A combination of NMT and LLM' or 'Predominantly LLM' at question '12 [Q12]' (Do you use NMT- Neural Machine Translation (e.g. Google Translate; DeepL) or LLM- Large Language Models (e.g. ChatGPT; Gemini; Copilot)?)

Please choose **all** that apply:

- Speed
- To comprehend cultural references
- To comprehend specific terminology
- To obtain more translation options
- To save research time in general
- To verify the clarity of the translated text, in long, complex sentences
- To reduce production costs for the client
- To evaluate the potential of the technology

Other:

How do you evaluate the efficiency of LLM in the following activities? *

Only answer this question if the following conditions are met:

Answer was 'Predominantly NMT' or 'A combination of NMT and LLM' or 'Predominantly LLM' at question '12 [Q12]' (Do you use NMT- Neural Machine Translation (e.g. Google Translate; DeepL) or LLM- Large Language Models (e.g. ChatGPT; Gemini; Copilot)?)

Please choose the appropriate response for each item:

	Very Negative	Negative	Neutral	Positive	Very Positive	I don't Know
General text translation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Specialized translation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Post-editing of machine translation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Review of automatic translated text	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Localization	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interpretation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Transcription	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Transcreation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

How does the quality of LLM-supported work compare to human-only work? *

Only answer this question if the following conditions are met:

Answer was 'Predominantly NMT' or 'A combination of NMT and LLM' or 'Predominantly LLM' at question '12 [Q12]' (Do you use NMT- Neural Machine Translation (e.g. Google Translate; DeepL) or LLM- Large Language Models (e.g. ChatGPT; Gemini; Copilot)?)

Please choose **only one** of the following:

- Much worse
- Slightly worse
- About the same
- Slightly better
- Much better

What factor most influence your perception of quality?

(e.g. fluency is good, but terminology is weak) *

Only answer this question if the following conditions are met:

Answer was 'Predominantly NMT' or 'A combination of NMT and LLM' or 'Predominantly LLM' at question '12 [Q12]' (Do you use NMT- Neural Machine Translation (e.g. Google Translate; DeepL) or LLM- Large Language Models (e.g. ChatGPT; Gemini; Copilot)?)

Please write your answer here:

Have you noticed changes in work practises/tasks due to the introduction of LLMs? *

Only answer this question if the following conditions are met:

Answer was 'Predominantly NMT' or 'A combination of NMT and LLM' or 'Predominantly LLM' at question '12 [Q12]' (Do you use NMT- Neural Machine Translation (e.g. Google Translate; DeepL) or LLM- Large Language Models (e.g. ChatGPT; Gemini; Copilot)?)

Please choose **only one** of the following:

- Yes, significantly
- Yes, moderately
- No, not much change
- No change at all

Which services are most affected? *

Only answer this question if the following conditions are met:

Answer was 'Predominantly NMT' or 'A combination of NMT and LLM' or 'Predominantly LLM' at question '12 [Q12]' (Do you use NMT- Neural Machine Translation (e.g. Google Translate; DeepL) or LLM- Large Language Models (e.g. ChatGPT; Gemini; Copilot)?)

Please write your answer here:

Have you noticed any change in the salaries or fees of language service providers due to the penetration of AI in the job? *

Only answer this question if the following conditions are met:

Answer was 'Predominantly NMT' or 'A combination of NMT and LLM' or 'Predominantly LLM' at question '12 [Q12]' (Do you use NMT- Neural Machine Translation (e.g. Google Translate; DeepL) or LLM- Large Language Models (e.g. ChatGPT; Gemini; Copilot)?)

Please choose **only one** of the following:

- Yes, the value has decreased
- Yes, but only for certain services
- No, the impact is neutral
- No, the value has increased

To what extent do you believe LLM usage in language services raises ethical concerns? *

Only answer this question if the following conditions are met:

Answer was 'Predominantly NMT' or 'A combination of NMT and LLM' or 'Predominantly LLM' at question '12 [Q12]' (Do you use NMT- Neural Machine Translation (e.g. Google Translate; DeepL) or LLM- Large Language Models (e.g. ChatGPT; Gemini; Copilot)?)

Please choose **only one** of the following:

- No concerns
- Minor concerns
- Moderate concerns
- Major concerns
- I don't know

Which of the following ethical concerns do you associate with LLMs in language services? *

Only answer this question if the following conditions are met:

Answer was 'Predominantly NMT' or 'A combination of NMT and LLM' or 'Predominantly LLM' at question '12 [Q12]' (Do you use NMT- Neural Machine Translation (e.g. Google Translate; DeepL) or LLM- Large Language Models (e.g. ChatGPT; Gemini; Copilot)?)

Please choose **all** that apply:

- Intellectual property violations
- Misinformation or factual inaccuracies
- Bias or stereotyping in output
- De-skilling of professionals
- Untransparent authorship (e.g., AI-generated work passed off as human)
- Over-reliance on non-human tools
- Environmental/energy consumption of LLMs

Other:

What kind of training have you received on LLM usage? *

Only answer this question if the following conditions are met:

Answer was 'Predominantly NMT' or 'A combination of NMT and LLM' or 'Predominantly LLM' at question '12 [Q12]' (Do you use NMT- Neural Machine Translation (e.g. Google Translate; DeepL) or LLM- Large Language Models (e.g. ChatGPT; Gemini; Copilot)?)

Please choose **all** that apply:

- Formal course (e.g. university or professional certificate)
- Online short course (e.g. Coursera, Udemy)
- In-house/company training
- Self-taught (e.g. tutorials, blogs, experimentation)
- None

Other:

How confident are you in using LLMs effectively in your professional tasks? *

Only answer this question if the following conditions are met:

Answer was 'Predominantly NMT' or 'A combination of NMT and LLM' or 'Predominantly LLM' at question '12 [Q12]' (Do you use NMT- Neural Machine Translation (e.g. Google Translate; DeepL) or LLM- Large Language Models (e.g. ChatGPT; Gemini; Copilot)?)

Please choose **only one** of the following:

- Not confident
- Slightly
- Moderately
- Very
- Extremely

Which of these competencies do you believe will be essential for language service providers? *

Only answer this question if the following conditions are met:

Answer was 'Predominantly NMT' or 'A combination of NMT and LLM' or 'Predominantly LLM' at question '12 [Q12]' (Do you use NMT- Neural Machine Translation (e.g. Google Translate; DeepL) or LLM- Large Language Models (e.g. ChatGPT; Gemini; Copilot)?)

Please choose **all** that apply:

- Critical engagement with AI (ability to evaluate AI outputs)
- Prompt engineering
- Specialized review and post-editing
- MT engineering
- AI literacy
- Technology competence
- Terminology competence/management
- Quality Assurance
- Ethical Safeguard
- None of these
- Other:

When do you expect LLMs to significantly transform language services? *

Only answer this question if the following conditions are met:

Answer was 'Predominantly NMT' or 'A combination of NMT and LLM' or 'Predominantly LLM' at question '12 [Q12]' (Do you use NMT- Neural Machine Translation (e.g. Google Translate; DeepL) or LLM- Large Language Models (e.g. ChatGPT; Gemini; Copilot)?)

Please choose **only one** of the following:

- Already happening
- Within the next 1–2 years
- In 3–5 years
- In 6–10 years
- Not for at least a decade
- Never

Which language professions do you believe will be most affected by LLMs?

*(please, select up to 3) **

Only answer this question if the following conditions are met:

Answer was 'Predominantly NMT' or 'A combination of NMT and LLM' or 'Predominantly LLM' at question '12 [Q12]' (Do you use NMT- Neural Machine Translation (e.g. Google Translate; DeepL) or LLM- Large Language Models (e.g. ChatGPT; Gemini; Copilot)?)

Please choose **all** that apply:

- Translators (general)
- Translators (specialized)
- Interpreters
- Subtitlers/Captioners
- Post-editors
- Project Managers
- Proofreaders
- Localizers

Other:

For the professions most affected, do you believe the change will be mostly positive or negative? *

Only answer this question if the following conditions are met:

Answer was 'Predominantly NMT' or 'A combination of NMT and LLM' or 'Predominantly LLM' at question '12 [Q12]' (Do you use NMT- Neural Machine Translation (e.g. Google Translate; DeepL) or LLM- Large Language Models (e.g. ChatGPT; Gemini; Copilot)?)

Please choose **only one** of the following:

- Very negative
- Negative
- Neutral
- Positive
- Very Positive

Which of the following do you see as opportunities brought by LLMs? *

Only answer this question if the following conditions are met:

Answer was 'Predominantly NMT' or 'A combination of NMT and LLM' or 'Predominantly LLM' at question '12 [Q12]' (Do you use NMT- Neural Machine Translation (e.g. Google Translate; DeepL) or LLM- Large Language Models (e.g. ChatGPT; Gemini; Copilot)?)

Please choose **all** that apply:

- Automating repetitive tasks
- Expanding service offerings
- Enhancing productivity

Other:

How are you preparing for this transition? *

Only answer this question if the following conditions are met:

Answer was 'Predominantly NMT' or 'A combination of NMT and LLM' or 'Predominantly LLM' at question '12 [Q12]' (Do you use NMT- Neural Machine Translation (e.g. Google Translate; DeepL) or LLM- Large Language Models (e.g. ChatGPT; Gemini; Copilot)?)

Please choose **all** that apply:

- Training and learning
- Exploring automation and AI-driven solutions
- Keeping up with industry trends through research
- Learning and using new software/tools

Other:

Any other thoughts (concerns or opportunities) about the future of the language industry you would like to share with us? *

Only answer this question if the following conditions are met:

Answer was 'Predominantly NMT' or 'A combination of NMT and LLM' or 'Predominantly LLM' at question '12 [Q12]' (Do you use NMT- Neural Machine Translation (e.g. Google Translate; DeepL) or LLM- Large Language Models (e.g. ChatGPT; Gemini; Copilot)?)

Please write your answer here:

Thank you for taking the time to complete this survey!

Submit your survey.

Thank you for completing this survey.