

Revista Letras Raras



Esta obra está licenciada sob uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional. Fonte: <http://revistas.ufcg.edu.br/ch/index.php/RLR/article/view/2286>. Acesso em: 4 maio 2022.


REFERÊNCIA

SIMÕES, Pedro Rezende; PIRES, Thiago Blanch. Incompatibilidades intersemióticas em memes: um estudo a partir de resultados de tradução automática do inglês para o português. **Revista Letras Raras**, [S.l.], v. 11, n. 1, p. 148-172, mar. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.35572/rlr.v1i1.2286>. Disponível em: <http://revistas.ufcg.edu.br/ch/index.php/RLR/article/view/2286>. Acesso em: 04 maio 2022.

Incompatibilidades intersemióticas em *memes*: um estudo a partir de resultados de tradução automática do inglês para o português / *Intersemiotic mismatches in memes: a study of machine translation output from English into Portuguese*

*Pedro Rezende Simões**

Graduando em língua portuguesa e literatura na Universidade de Brasília. Atualmente pesquisa sobre multimodalidade e tradução automática e também a respeito de sintaxe gerativa e educação.

 <https://orcid.org/0000-0003-3166-9578>

*Thiago Blanch Pires**

Professor adjunto do curso bacharelado em Línguas Estrangeiras Aplicadas ao Multilinguismo e à Sociedade da Informação (LEA-MSI) no Departamento de Línguas Estrangeiras e Tradução (LET), vinculado ao Instituto de Letras (IL) da Universidade de Brasília (UnB). Doutor em Ciência da Informação pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCinf) da Universidade de Brasília, com período de bolsa sanduiche na Universität Bremen, Alemanha, sob supervisão do Prof. Dr. John Bateman.

 <https://orcid.org/0000-0002-0060-6075>

Recebido em: 01 set. 2021. **Aprovado em:** 27 set. 2021.

Como citar este artigo:

SIMÕES, Pedro Rezende. PIRES, Thiago Blanch. Incompatibilidades intersemióticas em memes: um estudo a partir de resultados de tradução automática do inglês para o português. *Revista Letras Raras*. Campina Grande, v. 11, n. 1, p. 148-172, mar. 2022.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar achados recentes acerca do uso de resultados do Google Tradutor em contextos multimodais. O desenvolvimento e avaliação de tradução automática frequentemente enfocam o componente linguístico, contudo há pouca exploração manual de relações texto-imagem em documentos multimodais. Assim, este trabalho busca descrever algumas relações texto-imagem em *memes* do inglês traduzidos automaticamente para o português. A metodologia envolve a seleção e análise de 100 *memes*, encontrados em páginas do Instagram e do Facebook e suas

*

 pedrorezsim@gmail.com

*

 thiagocomaga@gmail.com

 <http://dx.doi.org/10.35572/rlr.v11n1.2286>

relações intersemióticas tanto em inglês (como texto-fonte) como em português (como texto-alvo). Dos *memes* analisados, 73% resultaram em traduções corretas, 17% tiveram erros sem qualquer tipo de incompatibilidade intersemiótica, e apenas 10% apresentaram um desvio linguístico que alterou a relação entre texto e imagem do *meme*. Desses 10% de incompatibilidades, emergiram amostras de incompatibilidades envolvendo, por exemplo i) palavras incorretas e relação aditiva; e ii) palavra desconhecida e homoespacialidade. Ao fim, os resultados encontrados demonstram que a tradução automática de alguns *memes*, cuja relação semântica entre texto e imagem compartilham maior congruência, apresentam um número maior de incompatibilidades em comparação com aqueles em que isso não acontece.

PALAVRAS-CHAVE: Multimodalidade; Tradução automática; *Memes*; Incompatibilidades intersemióticas.

ABSTRACT

This study presents findings on the use of Google Translator outputs in multimodal contexts. Development and evaluation of machine translation tend to focus on the linguistic component. However, there are scarce manual exploration of text-image relations of multimodal documents. Therefore, this article aims at describing some text-image relationships of memes automatically translated from English into Portuguese. The methodology involves the selection and analysis of 100 memes found on Instagram and Facebook pages and their intersemiotic relationships both in English (as source text) and in Portuguese (as target text). Among the memes analyzed, 73% resulted in correct translations, 17% had errors without any type of intersemiotic mismatches and only 10% had a linguistic deviation that altered the memes' text-image relations. From these 10% of mismatches, emerged i) misspelled words with additive relations; and ii) unknown words with homospatiality. Finally, the results found show that the automatic translation of some memes, whose semantic text-image relation share greater congruence, present a greater number of mismatches compared to those in which this does not happen.

KEYWORDS: Multimodality; Machine translation; *Memes*; Intersemiotic mismatches

1 Introdução

Desde a década de 1990, houve um crescente aumento nas pesquisas sobre duas áreas aparentemente não relacionadas: a multimodalidade e tradução automática. A primeira se refere ao estudo da relação entre diferentes componentes semióticos, tais como, legendas, títulos de texto, e nota de rodapé, formando o componente verbal; e fotografias, figuras geométricas, desenhos, por exemplo, formando o componente visual; orquestradas de forma coesiva com o intuito de se produzir um documento multimodal coerente, tais como, páginas web, manuais, e artigos de notícia (Bateman, 2008); e a segunda, ao “uso de computadores para traduzir de uma língua a outra”¹ (Jurafsky; Martin, 2021, p. 207, tradução nossa). Nesse contexto informacional, de um mundo globalizado (Quah, 2006), leitores tem demandado progressivamente mais traduções automáticas para uma variedade de documentos envolvendo vídeos, infográficos, *emoticons*, e *memes*.

E geral, tais estudos, que se acomodam na interface entre a tradução automática e multimodalidade, partem de uma perspectiva computacional, testando a validade da multimodalidade

¹ Texto original: *Machine translation (MT), the use of computers to translate from one language to another.*

para melhorar a precisão de desempenho de máquinas de tradução. Isto é especialmente conduzido pelo treinamento de sistemas de tradução automática (TA) com representação visual, e, possivelmente, síntese de fala² (Caglayan, 2019; Caglayan et al., 2016; Calixto; Liu, 2019; Heo; Kang; Yoo, 2019; Hirasawa et al., 2019), em conjunto a métodos e tipologias para avaliação de tradução automática (Banitz, 2020; Ying et al., 2021).

Contudo, dentro do contexto do presente trabalho, há que se destacar que este não é um estudo de avaliação de tradução automática, tampouco buscar métodos mais elaborados para categorizações ou descrições estritamente linguísticas, muito embora se reconheça a crescente evolução dos métodos e categorias de avaliação manual e/ou automática de resultados de erros de tradução automática. O que se pretende aqui é a identificação das relações intersemióticas, mais especificamente de relações coesivas texto-imagem de memes que potencialmente se reconfiguram quando há qualquer tipo de resultado aparentemente incongruente na tradução automatizada em relação ao original (PIRES, 2017, 2021). Futuramente, o desenvolvimento de pesquisas intersemióticas e de classificação de erros de tradução podem vir a servir aos propósitos deste estudo, contudo, neste momento, as bases que servem para o desenvolvimento de tais incompatibilidades, apesar de aparentemente datadas, são suficientes para a exploração inicial desta investigação.

Assim, o objetivo deste trabalho é identificar tais relações intersemióticas texto-imagem em *memes* a partir da tradução automática de seus textos.

Este artigo está dividido em duas partes: a primeira, teórica, que busca, à base dos estudos de Vilar et. al. (2006), explorar categorias que subsidiem a identificação de tipos de erros automáticos que possam emergir a partir do uso do tradutor automático; além de tipos de texturas intersemióticas da proposta de Liu e O'Halloran (2009), para informar possíveis relações de sentido texto-imagem que se configuram e reconfiguram na leitura dos *memes* a partir do resultado de traduções automáticas. A metade final do artigo, prática, quantificará e descreverá as incompatibilidades intersemióticas (reconfigurações de sentido texto-imagem) causadas por determinados tipos de erro de tradução automática (os quais também serão analisados).

² Esta perspectiva é normalmente chamada na área de Processamento de Língua Natural de Tradução Automática Neural Multimodal. São sistemas que utilizam “imagens relacionadas às frases da língua fonte como *input* para melhorar a qualidade da tradução” (TAKUSHIMA et al., 2019, tradução nossa). Texto original: *images related to source language sentences as inputs to improve translation quality*.

2 Tipologia de erros de tradução automática

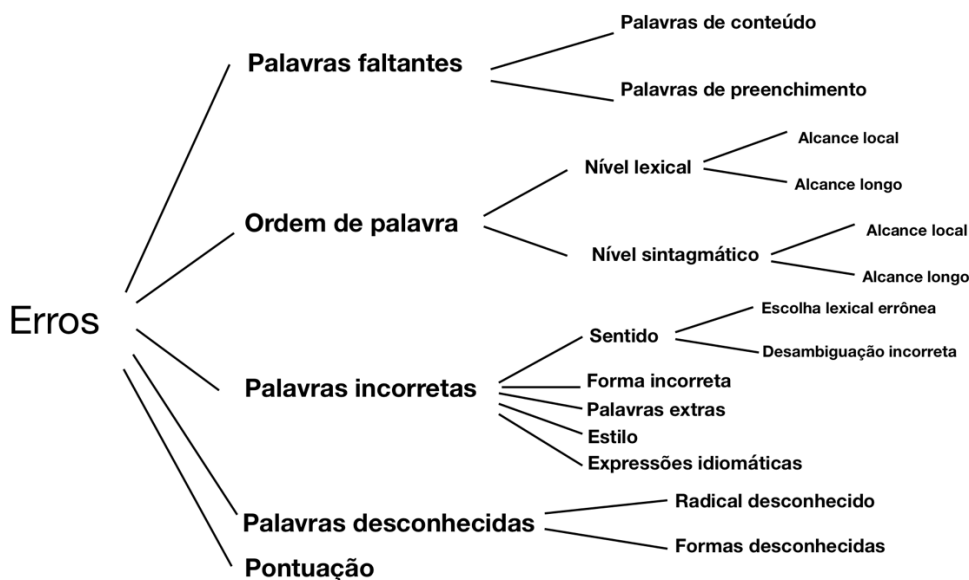
Conforme dito na seção anterior, muito embora este estudo não seja propriamente um estudo de avaliação de TA, serve-se de classificações linguísticas que advém desta área. Portanto, faz-se aqui uma breve revisão de literatura da área.

Com o advento da tradução automática emergiu também a avaliação de seu desempenho. Sua importância revela-se na consolidação de área própria, a Avaliação de Tradução Automática, contando, inclusive, com eventos envolvendo especificamente essa temática. Em geral, os paradigmas de avaliação de TA abordam métodos e técnicas para examinar automaticamente ou manualmente a precisão ou desempenhos de TA nos mais variados contextos de estudo.

Papadopoulo (2019) compara resultados de tradução automática do sueco para o inglês e do grego para o inglês, por meio da detecção e correção automática de erros em traduções automáticas neurais. A etapa de pós-edição, presente por meio das correções automatizadas em Papadopoulo (2019), também ocorre em outros estudos, como Ying et. al (2021), que apresenta a classificação de erros de terminologia em textos patentes em resultados de traduções automáticas do inglês para o chinês, incluindo na etapa de correção automática de erros o componente de pré-edição do texto-fonte. Banitz (2020), avalia o desempenho do Systran e Google Tradutor, e compara a avaliação automatizada utilizando algumas métricas populares de avaliação automática, tais como BLEU, METEOR, e TER, e tradução humana de resultados de TA. Seu trabalho (Banitz, 2020) apresenta um panorama comparando os paradigmas automático e manual de avaliação (não inclui correção ou pós-edição) de 24 frases traduzidas automaticamente de um texto literário do inglês para o alemão. Banitz (2020) apresenta a classificação de erros linguístico de Farrús et. al. (2012), que por sua vez, apresenta ampliações no número de categorias e na elaboração linguística, relevantes em relação ao esquema proposto por Vilar et. al. (2006).

Vilar et al. (2006) apresentam uma estrutura para classificar erros de TA, abrangendo cinco categorias principais, a saber, *palavras faltantes*, *ordem das palavras*, *palavras incorretas*, *palavras desconhecidas* e *pontuação*. Esta estrutura (Fig. 1) é ilustrada da seguinte forma:

Figura 1: Classificação de erros em resultados de tradução automática.



Fonte: Elaborado pelos autores do presente artigo.

Conforme indicado por Vilar et. al. (2006), *palavras faltantes* referem-se a casos em que uma palavra está faltando nas frases produzidas pela tradução automática. Suas subcategorias, *palavras de conteúdo* e *palavras de preenchimento*, comunicam o significado da frase e enquadram a frase em relação à sua gramática (Vilar et. al., 2006, p. 698); no entanto, o significado é mantido inalterado.

A classe subsequente é identificada pela reordenação de palavras e blocos sintáticos de palavras. O contraste entre os dois níveis depende da ordenação exclusivo das palavras ou dos blocos de palavras durante a produção das frases. Em termos de alcance local ou longo, a diferenciação não é absoluta, mas depende da necessidade de reordenar as palavras em um contexto local (dentro de um bloco sintático) ou de reordenar as palavras em outro bloco (Vilar et. al., 2006, p. 698).

Já as *palavras incorretas* podem ser distinguidas por um sistema de TA que é incapaz de localizar uma contraparte adequada para uma palavra. Sua primeira subcategoria representa mudanças no significado da frase, que por sua vez podem levar o sistema a processar uma desambiguação incorreta ou uma decisão lexical errada (Vilar et. al., 2006, p. 698). A outra subcategoria de palavras incorretas é de *formas incorretas*, que ocorre quando o TA não gera a forma

de palavra adequada, embora a tradução de sua forma básica esteja correta. A quarta categoria, *palavras desconhecidas*, compreende palavras ou radicais desconhecidos para sistema de TA, ou de formas ainda não vistas de radicais conhecidos pelo sistema. A última categoria, *pontuação*, é considerada um problema menor para a avaliação da interpretação da máquina (Vilar et. al., 2006, p. 698).

É necessário reforçar que é evidente a elaboração e evolução dos estudos da área de avaliação de tradução automática. Contudo, para os propósitos da atual etapa exploratória deste estudo, é suficiente empregar inicialmente o esquema de tipologia de categorias de Vilar et. al. (2006), para que se possa identificar e elaborar sobre potenciais relações intersemióticas texto-imagem em memes³. Assim, este trabalho não se configura estritamente como um estudo de avaliação de TA, contudo faz uso de suas classificações linguísticas em conjunto com o aporte da multimodalidade para descrever eventuais reconfigurações semânticas texto-imagem geradas a partir de resultados de TA (Pires, 2017, 2021).

No entanto, antes de abordar esse fenômeno, a seção a seguir explora os dispositivos coesivos de imagem de texto de Liu e O'Halloran (2009).

3 Relações texto-imagem

Desde tempos imemoriais há uma grande quantidade de artefatos que agregam texto e imagem e, na era digital, a combinação de linguagens é ampliada significativamente. Dessa forma, torna-se necessária a criação de um estudo científico sobre algo tão corriqueiro como a *junção* de diversos elementos multisemióticos.

Na verdade, apenas a simples ocorrência simultânea de diversos elementos multisemióticos não configura necessariamente uma mensagem coerente. Tendo em mente tal conceito básico, Kress e Van Leeuwen (2006) elaboram a ideia de que modo é um recurso socialmente moldado e culturalmente dado para construção de sentido.

Certamente, a multimodalidade rompe com os princípios da linguística tradicional. Enquanto Saussure, em seu *magnum opus Curso de Linguística Geral*, defendia a dupla articulação da

³ Futuramente, pode-se expandir os métodos para formalização de tais categorias para replicação.

linguagem, tendo como base o significado e o significante, Kress e Van Leeuwen (2006) defendem a multiplicação do texto multimodal. Estes significados, de algum modo, articulam-se em quatro domínios de prática denominados de *estratos*: discurso, design, produção e distribuição (Pires, 2017, p. 76).

Para Kress e Van Leeuwen (2006), o discurso é algum conhecimento socialmente construído de algum aspecto da realidade. Essa ideia é, sem dúvidas, próxima às visões funcionalistas da linguística teórica e distante de correntes como o gerativismo.

Em suma, a multimodalidade agrega substancialmente à linguística. Considerando que toda comunicação é multimodal, os linguistas podem aproveitar os conhecimentos de multimodalidade para ampliar suas visões a respeito da linguagem. Portanto, considerando o *meme* como um artefato frequentemente multimodal, busca-se explorar como parte de seu componente linguístico se inter-relaciona com seu componente visual. Para isso, abordaremos a proposta de textura intersemiótica desenvolvida por Liu e O'Halloran (2009).

3.1 Texturas intersemióticas

Liu e O'Halloran em seu artigo *Intersemiotic texture: Analyzing cohesive devices between language and images* (2009), propõem algumas categorias relacionadas ao modo como palavras e figuras se relacionam. Para fins específicos deste estudo, trataremos da *homoespacialidade*, *estruturas paralelas*, *relação aditiva intersemiótica* e *consequência intersemiótica*.

3.1.1 Homoespacialidade

A homoespacialidade, ilustrada a seguir (fig. 2), ocorre quando imagem e texto dizem a mesma coisa. No caso, o desenho da fogueira e a tipografia de hot (quente) são apenas modos diferentes de expressar a mesma ideia: o calor. Entretanto, caso o termo *strawberry* (morango) fosse utilizado, tal relação intersemiótica não existiria.

Figura 2: Exemplo de relação de homoespacialidade.



Fonte: Liu e O'Halloran (2009, p. 372).

A seguir, trataremos de outra categoria de textura intersemiótica.

3.1.2 Estruturas paralelas

A seguir há um caso de estruturas paralelas (fig. 3). Isso significa que texto e imagem se complementam, de modo que cada um contém parte da mensagem total. Ao olhar a imagem, é possível ver um cachorro atacando uma mulher, mas não sabemos que o animal faz parte do exército de Israel, nem que a vítima é palestina. Os autores chamam tal relação intersemiótica de um exemplo de *transitividade* em que Israeli army dog (cão do exército israelense) faria o papel de agente e Palestinian woman (mulher palestina), de paciente. Adotando os preceitos da gramática tradicional, um verbo transitivo é aquele que exige complemento e, dessa forma, a estrutura paralela é aquela em que os dois componentes semióticos (verbal e visual) compartilham formas similares (Liu e O'Halloran, 2009, p. 373).

Figura 3: Caso de estruturas paralelas.



Israeli army dog attacks Palestinian woman

Fonte: Liu e O'Halloran (2009, p. 373).

A seguir, este estudo descreve um tipo de relação lógica entre língua e imagem.

3.1.3 Relação aditiva intersemiótica

A figura que segue (fig. 4) é um caso de uma relação aditiva intersemiótica. Enquanto nas estruturas paralelas imagem e texto são reformulações complementares de mais ou menos a mesma ideia, nesse tipo de relação intersemiótica as duas linguagens dizem coisas diferentes e, por vezes, opostas. Olhando a imagem, não é possível saber que a mulher morreu, que é a mais rica da Ásia, nem que tem 69 anos. Além disso, a criança no colo da senhora não foi mencionada na legenda. Dessa forma, os dois componentes (verbal e visual) são adicionais, assim como a soma de dois números.

Figura 4: Caso de relação aditiva intersemiótica.



Asia's richest woman dies at 69
Fonte: Liu e O'Halloran (2009, p. 380).

A seguir, descreveremos brevemente as relações de consequência intersemiótica.

3.1.4 *Consequência intersemiótica*

Às vezes a imagem e o texto estabelecem uma relação de consequência. O anúncio abaixo é um exemplo disso. Na prática, ele significa, nas entrelinhas, algo como: se você usar Diovan, ficará tão feliz como esse casal (fig. 5).

Figura 5: Exemplo de consequência intersemiótica.

DIOVAN delivers the power
of leading antihypertensives



Fonte: Liu e O'Halloran (2009, p. 381).

Tais relações apresentam um conjunto necessário para informar a metodologia do presente trabalho conforme aponta a seção a seguir.

4 Metodologia

Com o intuito de identificar as incompatibilidades intersemióticas geradas a partir do uso de tradução automática em memes, elaboramos, primeiramente, acerca da conceituação de incompatibilidades intersemióticas a partir de Pires (2017), seguida da definição do gênero meme e sua categorização no contexto das incompatibilidades para levantamento de dados.

4.1 Incompatibilidades intersemióticas

A linguística textual trata de questões como a coerência, que, de acordo com o Dicionário Online de Português, significa: “colocação dos elementos textuais que, embora possuindo significados diferentes, são interligados de modo a fazer com que um texto possua sentido completo, tornando-se claro e compreensível: coerência textual”.

Quanto a textos multimodais, é válido pensar em algo parecido. As relações entre texto e mensagem formam uma mensagem única denominada de textura intersemiótica. Dessa forma, quando essa coerência é quebrada, é dito que ocorreu uma incompatibilidade intersemiótica (II).

Já em relação à tradução automática, a TA pode cometer erros que mudem a textura intersemiótica na imagem.

Nas palavras de Pires (2017):

Uma incompatibilidade intersemiótica em TA é encontrada quando, por meio da geração de uma tradução por TA, constata-se uma nova configuração semântica entre os modos verbais e visuais em relação aos mesmos modos encontrados no documento original. (Pires, 2017, p. 108).

Assim, o que se busca neste estudo é identificar tais relações intersemióticas texto-imagem em *memes* a partir da tradução automática de seus textos. O par linguístico escolhido é inglês-português.

4.2 Definição do gênero *meme*

Cabe definir, em primeiro lugar, que este não se trata de um trabalho sobre *memes*. Este constitui o gênero multimodal escolhido como objeto de estudo em conjunto aos resultados de traduções do Google Tradutor. Dessa forma, não cabe a este estudo aprofundar sobre o *meme*, mas, apesar disso, é importante, embora não essencial, dizer algumas palavras sobre isso.

Primeiramente proposto por Richard Dawkins em seu livro *o Gene Egoísta* (1976), inicialmente o termo *meme* nada tinha a ver com a cultura digital. Segundo Wiggins e Bowers (2014),

[...Inicialmente concebido pelo biólogo evolucionista Richard Dawkins (1976), em seu livro *o Gene Egoísta*, o *meme* foi a sua resposta para o foco da evolução centrado no gene. Ao descrever a evolução como um fenômeno cultural, e não biológico, Burman (2012) sugere que a proposta de Dawkins era “redefinir a unidade fundamental de seleção na biologia evolucionista” (p.77). Para Dawkins, o *meme* servia como um catalisador para saltos culturais na evolução humana, de forma semelhante a como um gene servia para a evolução biológica. Os *memes*

são, portanto, os mediadores da evolução cultural. (WIGGINS; BOWERS, 2014, p. 5-6., tradução nossa.)⁴

Dessa forma, a *versão moderna do meme* se refere a um produto cultural volátil que está em constante mutação. Sendo constantemente replicado e modificado, ele não tem um “proprietário”, de modo que novas alterações são sempre realizadas a cada novo compartilhamento na rede.

Para esta pesquisa, foram coletados 100 *memes* de páginas de redes sociais. As páginas foram: *dankmemes*, *daquan*, *9gag*, *ghosted1996*, *sarcasm_only* e *memes.english10*⁵. O critério para essa escolha foi baseado em sua popularidade. Tendo milhões de seguidores, essas páginas atingem um número grande de usuários todos os dias, de modo que seu conteúdo é, portanto, digno de ser estudado. Os textos multimodais escolhidos foram divididos em três categorias:

- i. *Mememes* sem erro de tradução automática, e sem incompatibilidade intersemiótica.
- ii. *Mememes* com erro de tradução, e sem incompatibilidade intersemiótica.
- iii. *Mememes* com erro de tradução e com incompatibilidade intersemiótica.

Os arquivos que interessam a este estudo são justamente os da terceira categoria. Dessa forma, embora sejam computados, não serão explorados qualitativamente os achados dos dois primeiros “tipos de *mememes*” já que o objetivo deste artigo é justamente analisar as possíveis IIs geradas por tradução automática. Assim, cada erro será classificado de acordo com Vilar et. al. (2006), e cada incompatibilidade será categorizada a partir dos estudos de Liu e O’Halloran (2009).

Contudo, ainda que os únicos *mememes* apresentados no artigo sejam os da terceira categoria, é também necessário mencionar a quantidade que se encaixa no primeiro e segundo tipo. Considerando o objetivo duplo de avaliar a tradução automática e compreender como ocorre a

⁴Texto original em inglês: *First conceived and coined by evolutionary biologist Richard Dawkins (1976) in his book The Selfish Gene, the meme was Dawkins’ response to the gene-centric focus of evolution. By describing evolution as a cultural phenomenon, and not as a biological phenomenon, Burman (2012) suggests Dawkins’ purpose was to “[redefine] the fundamental unit of selection in evolutionary biology” (p. 77). For Dawkins, the meme served as a catalyst for cultural jumps in human evolution, much like a gene served to further biological evolution. Memes are the mediators of cultural evolution.*

⁵ Os links para as referidas páginas web são respectivamente: <https://www.instagram.com/daquan/>, <https://9gag.com/>, <https://www.instagram.com/ghosted1996/?hl=en>, https://www.instagram.com/sarcasm_only/?hl=en, <https://me.me/t/english-10>.

multimodalidade nesse gênero textual, será citado brevemente a quantidade de casos em que não houve erro de tradução, bem como aqueles que a falha da máquina não causou alguma II.

Além disso, por questões de espaço serão tratadas aqui apenas as amostras de incompatibilidades mais relevantes. Há, no contexto de *memes*, o uso de trocadilhos, que causam, com efeito, ambiguidades. Também é necessário mencionar que foram excluídos do estudo os *memes* que só tinham texto, pois não interessam à multimodalidade.

Por fim, porém não menos importante, somente foram consideradas as amostras de resultados de TA que apresentaram incompatibilidade intersemiótica, e, portanto, apenas determinada sugestão de tradução que causou tal vínculo coesivo com a imagem em determinado meme, conforme veremos a seguir.

A próxima seção tratará do cômputo dos achados com base nas três categorias elencadas nesta metodologia, seguida da análise qualitativa das IIs.

5 Análise

Após a coleta das amostras de *memes* em cada uma das páginas citadas na metodologia, capturamos e salvamos as imagens, e a porção de texto de cada *meme* transcrito separadamente no Google Tradutor. Em posse do resultado de tradução automática do inglês para o português, realizamos a análise, primeiramente da tradução com base em Vilar et. al., e em seguida o vínculo semântico desta com a imagem, e por fim o cotejamento com a relação texto-imagem do *meme* original. Assim, o quantitativo dos *memes* por página e das três categorias buscadas na metodologia, a saber, i) *memes* sem erro de tradução automática e sem II; ii) *memes* com erro de tradução, mas sem II; e iii) *memes* com erro de tradução e com II, foram devidamente tabuladas e descritas. A seguir, analisamos as amostras mais relevantes das incompatibilidades intersemióticas encontradas.

5.1 Análise quantitativa

Após a coleta e análise dos dados, emergiram os seguintes dados conforme a tabela 1.

Tabela 1: Quantitativo de resultados de tradução automática dos *memes* analisados.

Quantitativo / Páginas de memes	<i>ghosted1</i> 996	<i>memes.</i> <i>english</i> 10	<i>daquan</i>	<i>dankme</i> <i>mes</i>	<i>sarcasm</i> <i>_only</i>	<i>9gag</i>	TOTAL
Nº. de memes	22	10	20	15	13	20	100
Nº. de resultados de TA apropriados	17	5	18	7	8	18	73
Nº. de erros de TA sem II	3	4	1	3	4	2	17
Nº. de Erros de TA com II	2	1	1	5	1	0	10

Fonte: Elaborado pelos próprios autores.

Conforme podemos observar (tab. 1), o número de amostras de *memes* em cada página é variado. Essa variação se deve ao fato de haver quantidades suficientes de *memes* contendo texto e imagem, e que houvesse, à primeira vista, alguma relação de sentido entre os componentes (verbal e visual). Há, sem dúvida uma quantidade maior de amostras das páginas *ghosted1996*, *daquan*, e *9gag* (cerca de vinte cada), ao passo que as demais apresentam menor número.

A segunda linha de cálculos da tabela 1 apresenta o número de resultados da tradução automática considerados apropriados, isto é, sem aparentar qualquer informação ambígua, ou sem diferir semanticamente do texto original. É notável a relação de resultados apropriados das páginas com mais amostras em relação às demais. Isso se deve, possivelmente, à uma maior literalidade no componente verbal presente nas páginas com mais amostra, do que nas demais. E sem dúvidas, que

o número geral de resultados de TA apropriados são significativamente maiores que os número de erros com ou sem incompatibilidades intersemióticas, o que demonstra a eficácia do Google Tradutor.

A quantidade de erros de tradução automática com ou sem incompatibilidades intersemióticas foi bastante variada em cada página escolhida. Enquanto a página *9gag* apresentou um resultado excelente na realização do processo tradutório, sem qualquer erro de TA, o mesmo não ocorreu com *dankmemes*, que apresentou o maior número de erro de TA com II (cinco amostras). Tal discrepância nos resultados é explicada tanto pelas diferentes relações intersemióticas em cada caso, como pela diferença entre o texto a ser traduzido. Além disso, a maioria das páginas, com exceção de *dankmemes*, gerou uma quantidade igual ou maior de erros de tradução que não resultaram em incompatibilidades do que em incompatibilidades propriamente ditas.

Em geral, as páginas que apresentaram uma relação semântica mais estreita entre texto e imagem apresentaram uma quantidade maior de erros do que aquelas em que a foto é apenas um plano de fundo, e que, portanto, não constitui relação direta de sentido com as palavras. Desse modo, é possível corroborar Pires (2017), no que se refere às incompatibilidades intersemióticas sendo altamente dependentes das imagens em questão.

Em relação ao componente verbal, o tipo de construção gramatical utilizada explica também, em partes, a qualidade da tradução. Basicamente, a máquina tem dificuldade de reconhecer algo que foge do padrão, isto é, um uso não corrente da língua.

A maioria das construções gramaticais foi formada por períodos compostos, ao contrário das outras páginas, constituídas principalmente por períodos simples. Mesmo assim, o uso da linguagem cotidiana permitiu que a máquina traduzisse corretamente na maioria dos casos.

A *ghosted1996* é uma página repleta de *memes* de trocadilhos, o que pode se apresentar como um desafio para a tradução automática.

Daquan é uma página caracterizada por *memes* com frases curtas e imagens do dia a dia. Embora a relação entre textos e figuras destes *memes* seja, em geral, muito direta, as palavras não contêm ambiguidades, trocadilhos ou qualquer outra construção gramatical de difícil entendimento para a máquina. Sendo assim, o alto índice de acertos é explicado pelo tipo de linguagem utilizada.

A *dankmemes* é a página que apresenta maior número de erros de TA com incompatibilidades intersemióticas, tanto em números absolutos quanto em proporção. Isso é explicado, pelo alto número

de trocadilhos que, obviamente, não são possíveis de traduzir automaticamente. Mesmo assim apresenta uma quantidade maior de incompatibilidades intersemióticas devido às relações mais próximas entre texto e imagem

No caso da página *sarcasm_only*, houve um maior número de traduções incorretas e, ao mesmo tempo, um único caso de incompatibilidade intersemiótica. Novamente, a quantidade de erros é explicada por razões linguísticas (principalmente por polissemia).

Por fim, nas amostras da página 9GAG parece ter acontecido a mesma coisa que em *daquan*. O baixo número de erros ocorreu mais por conta da facilidade das sentenças do que alguma relação intersemiótica específica.

Os resultados, de forma alguma se pretendem representar a totalidade de cada uma das páginas ou de todas as páginas, mas apenas apresentar indícios de incompatibilidades intersemióticas que podem emergir do uso de tradutor automático para leitura desses *memes*. Esses indícios, na forma quantitativa nos leva a tais generalizações. Contudo, apesar de se apresentar em menor número, as IIs, conforme delineado nos objetivos, nos levam a nos aprofundar o olhar para as amostras nas quais podem ocorrer reconfigurações de sentido texto-imagem onde há resultados desviantes a partir do uso de TA. Assim, passamos para a análise especificamente dessas amostras com base nos trabalhos de Liu e O'Halloran (2009) e Vilar et. al. (2006).

5.2 Análise de incompatibilidades intersemióticas

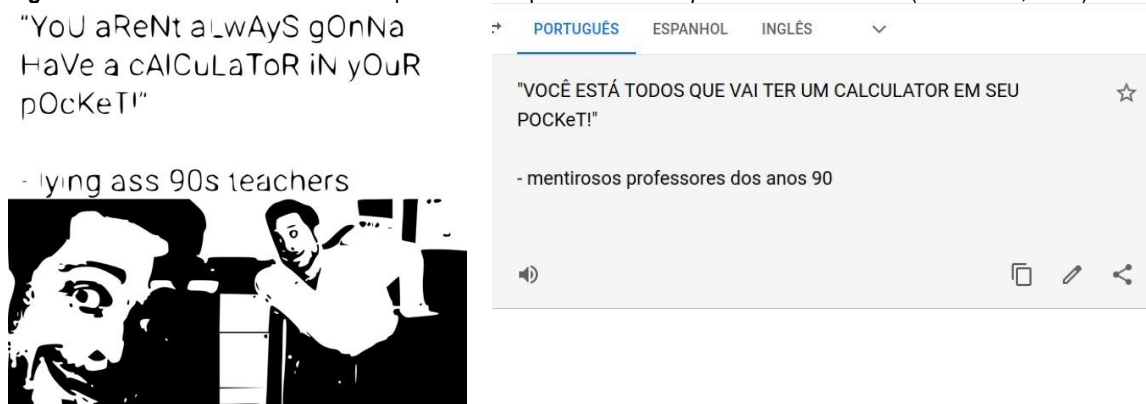
Após a identificação do número de traduções apropriadas, traduções com erros, mas sem II, e traduções com erros e com II, iniciamos a análise específica desta última categoria, com o intuito de descrever o fenômeno das incompatibilidades intersemióticas em *memes* geradas a partir do uso do Google Tradutor.

É importante ressaltar que para ocorrer uma incompatibilidade intersemiótica, fazem-se necessárias, em geral, duas coisas: uma relação muito próxima entre palavras e imagem e, ao mesmo tempo, um tipo de construção linguística que tenha múltiplas interpretações (como ambiguidades). Assim, é possível, em primeiro lugar, levar em conta que o Google Tradutor tem a capacidade de traduzir textos mais claros, mas tem dificuldade de realizar traduções em que o sentido não está claro

nem mesmo no idioma original, o que é o caso de muitos *memes*. Em segundo lugar, o erro de tradução é um pré-requisito para a presença da incompatibilidade, mas esta só é realizada se houver um contexto extralinguístico adequado.

A seguir, apresentamos uma amostra de II em um *meme* da página *dankmemes* (fig. 6).

Figura 6: *Meme* contendo II de homoespacialidade a partir de erro de *palavra desconhecida* (Vilar et. al., 2006)⁶.



Fonte: Adaptado da página *dankmemes* e resultado do Google Tradutor.

Quanto à textura intersemiótica, esse é um exemplo de *homoespacialidade* (Liu e O'Halloran, 2009). Texto e imagem dizem a mesma coisa, pois a foto é apenas uma ilustração do componente verbal “lying ass 90s teachers”. Já no que se refere à linguagem, esse é um caso de *palavra desconhecida* (Vilar et. al., 2006) tendo em vista que as palavras *calculator* e *pocket* não foram

⁶ Acessado em 10 de janeiro de 2021.

traduzidas. Além disso, há também a adição desnecessária do pronome *todos*, sendo o caso de uma *palavra extra* (Vilar et. al., 2006).

A amostra a seguir (Fig. 7) demonstra um caso de II envolvendo *estruturas paralelas* e *palavra incorreta*.

Figura 7: Incompatibilidade intersemiótica envolvendo *palavra incorreta* e *estruturas paralelas*⁷.



Fonte: Adaptado da página *memes*. *English10* e resultado do Google Tradutor.

Segundo Vilar et. al. (2006), o resultado de tradução do Google na figura 7 é um caso de *palavra incorreta*, já que *pet* pode se referir tanto a um animal de estimação como a acariciar. Nesse caso, o computador não percebeu a homonímia do termo que pode ser tanto verbo como substantivo. Sendo assim, um verbo é tratado como nome.

Ao contrário do exemplo da figura 6, esse é um caso II gerada a partir de *estruturas paralelas* (Liu e O'Halloran, 2009), pois texto e imagem expressam informações complementares. Assim como no *meme* ilustrado pela figura 6, o texto de baixo da figura 7 é facilmente compreensível, ao contrário daquele expresso na porção superior do *meme*. Portanto, um falante de português compreenderia a sentença que “ativa” a imagem, mas não o *meme* inteiro, isso devido à primeira parte que foi traduzida incorretamente.

⁷ Acessado em 8 de janeiro de 2021.

A seguir, podemos verificar uma combinação diferente de textura intersemiótica e tipo de erro de TA.

Figura 8: Exemplo de *meme* com *homoespacialidade* e erro de estilo⁸.



Fonte: Adaptado da página *ghosted1996* e resultado do Google Tradutor.

O resultado de tradução apresentado na figura 8 contém muitos erros. Em primeiro lugar, a nominalização do verbo em inglês é feita com *-ing*, também usado no gerúndio. Já em português a única forma nominal possível é o infinitivo, enquanto a desinência *-ndo* constitui apenas o presente progressivo. Para Vilar et. al. (2006), esse é um caso de erro de “forma incorreta”.

Além disso, a expressão idiomática *well of devotion* foi traduzida para *poço de devoção*, termo que não faz sentido na nossa língua, com exceção, talvez, de um contexto literário. Segundo Vilar et. al. (2006), este é um caso de *erro de estilo*, pois demonstra o desconhecimento da máquina do sentido conotativo da palavra.

⁸ Acessado em 9 de janeiro de 2021.

Por fim, o terceiro erro cometido pelo computador é o de *palavra faltante*. Na tradução em português, o leitor pode se perguntar: “novas o quê?”. Considerando que *nova* é um adjetivo, necessariamente precisará de um nome para o acompanhar, o que não ocorre.

Já quanto à textura intersemiótica (Liu e O’Halloran, 2009), essa imagem é um caso de *homoespacialidade*, visto que imagem e texto dizem a mesma coisa. Dessa forma, qualquer erro de tradução impacta diretamente a mensagem, dado a associação clara entre os dois componentes, verbal e visual. Assim, a relação intersemiótica é perdida, já que a expressão *poço de devoção* não existe em português. Os outros dois erros, por outro lado, não causaram nada além de agramaticalidade.

Por fim, a figura 9 apresenta um caso de consequência intersemiótica gerada a partir de um erro de palavra incorreta.

Figura 9: Exemplo de II a partir de *consequência intersemiótica e palavra incorreta*⁹.



Fonte: Adaptado da página *Daquan* e resultado do Google Tradutor.

⁹ Acessado em 10 de janeiro de 2021.

No resultado de TA expresso na figura 9, o sistema não parece ter reconhecido o significado de *drip*, gíria norte-americana que, de acordo com o Dicionário Informal, tem os seguintes significados: “1- Ter *drip* é ter estilo próprio e atitude! [...] 2- Ser uma pessoa única” (DRIP, 2021, s. p., grifo nosso).

Entretanto, usualmente a mesma palavra quer dizer gotejar (quando verbo) e gotejamento (quando substantivo). Aparentemente, esse é um caso de palavra incorreta segundo Vilar et. al. (2006), pois não foi reconhecida a homonímia do termo, de modo que a tradução não foi adequada ao contexto.

No aspecto intersemiótico, a ligação entre texto e imagem, que se trata de *consequência intersemiótica* (Liu e O’Halloran, 2009), deixa de existir, pois em nenhum momento se fala sobre gotas, água ou qualquer coisa relacionada. Portanto, assim como a linguagem verbal se torna ininteligível, o mesmo ocorre com a relação intersemiótica.

Considerações finais

O objetivo deste estudo foi de identificar relações intersemióticas texto-imagem em *memes* a partir da tradução automática de seus textos. Ele foi realizado em sua totalidade, de modo que é possível concluir que o Google Tradutor tem uma boa capacidade de tradução de textos apresentando grande número de resultados apropriados (73%). Contudo, há uma quantidade menor de erros, que podem gerar reconfigurações semânticas entre texto e imagem (10%).

Assim, do total de 100 *memes* analisados, 73% resultaram em traduções corretas, 17% tiveram erros sem qualquer tipo de incompatibilidade intersemiótica, e apenas 10% apresentaram um desvio linguístico que alterou a relação entre texto e imagem.

A partir dos dados levantados, observamos que a grande parte do total de erros de TA nos *memes* não apresentam subseqüentes reconfigurações semânticas entre texto e imagem, sugerindo menor vinculação semântica texto-imagem (63% dos 23 erros totais de TA), do que com maior vinculação semântica, como é o caso das IIs (37% dos 23 erros totais de TA).

Embora os números demonstrem uma menor relevância de IIs causadas por erros de TA em *memes*, todas as incompatibilidades intersemióticas causaram uma incompreensão na mensagem, a

partir o texto traduzido que não apresentava sentido. Ao contrário do relatado por Pires e Espindola (2021), não foram encontrados casos que geraram uma informação intersemiótica nova. Muito pelo contrário, todas as falhas ou tornaram a frase incorreta ou fizeram dela totalmente incompreensível.

Para pesquisas futuras, se faz necessário pesquisar a textura em *memes* de vídeos, o que não foi tratado nesse artigo. Além disso, o único par linguístico estudado foi o inglês-português. Há provavelmente outras línguas que poderiam apresentar resultados distintos, dado as diferenças gramaticais e lexicais de cada uma e sua representação no Google Tradutor.

CRedit
Reconhecimentos: Não é aplicável.
Financiamento: Não é aplicável.
Conflitos de interesse: Os autores certificam que não têm interesse comercial ou associativo que represente um conflito de interesses em relação ao manuscrito.
Aprovação ética: Não é aplicável.
Contribuições dos autores: Thiago Blanch Pires - Conceitualização, Administração do projeto, Supervisão, Validação, Escrita - revisão e edição. Pedro Rezende Simões - Análise formal, Investigação, Metodologia, Visualização, Escrita - rascunho original.

Referências

- BANITZ, B. Tradução automática: uma análise crítica do desempenho da tradução automática estatística e baseada em regras. *Cadernos de Tradução*, v. 40, n. 1, p. 54–71, 22 jan. 2020.
- BATEMAN, J. A. *Multimodality and Genre: A Foundation for the Systematic Analysis of Multimodal Documents*. New York: Palgrave MacMillan, 2008.
- CAGLAYAN, O. et al. Does Multimodality Help Human and Machine for Translation and Image Captioning? *Proceedings of the First Conference on Machine Translation: Volume 2, Shared Task Papers*, p. 627–633, 2016.
- CAGLAYAN, O. *Multimodal Machine Translation*. Computation and Language [cs.CL]—[s.l.] Université du Maine, 2019.
- CALIXTO, I.; LIU, Q. An error analysis for image-based multi-modal neural machine translation. *Machine Translation*, v. 33, n. 1, p. 155–177, 2019.

DORR, B. Solving thematic divergences in machine translation. *Proceedings of the 28th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*. Pittsburgh, Pennsylvania, USA: Association for Computational Linguistics, jun. 1990. Disponível em: <http://www.aclweb.org/anthology/P90-1017>. Acesso em: 26 out. 2021.

DRIP. In: DICIONÁRIO Informal. [S.n.: S.l.], 2021. Disponível em: <https://www.dicionarioinformal.com.br/drip/>. Acesso em: 25 maio 2021.

FARRÚS, M.; COSTA-JUSSÀ, M. R.; MORSE, M. P. Study and correlation analysis of linguistic, perceptual, and automatic machine translation evaluations. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 63, n. 1, p. 174–184, jan. 2012.

HEO, Y.; KANG, S.; YOO, D. Multimodal Neural Machine Translation With Weakly Labeled Images. *IEEE Access*, v. 7, p. 54042–54053, 2019.

HIRASAWA, T. et al. Multimodal Machine Translation with Embedding Prediction. *Proceedings of the 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Student Research Workshop. Anais...Minneapolis, Minnesota: Association for Computational Linguistics*, jun. 2019. Disponível em: <<https://www.aclweb.org/anthology/N19-3012>>. Acesso em: 13 abr. 2020

JURAFSKY, D.; MARTIN, J. H. *Speech and language processing: An introduction to natural language processing, computational linguistics, and speech recognition*. 3rd. ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall., 2021.

KAMEYAMA, M.; OCHITANI, R.; PETERS, S. Resolving Translation Mismatches With Information Flow. *Proceedings of the Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics ACL91*. 1991.

KRESS, G.; VAN LEEUWEN, T. *Reading images: the grammar of visual design*. 2. ed. London: Routledge, 2006.

LIU, Y.; O'HALLORAN, K. L. Intersemiotic texture: analyzing cohesive devices between language and images. *Social Semiotics*, Abingdon, v. 19, n. 4, p. 1-40, 2009.

PAPADOPOULOU, A. *Automatic Error Detection and Correction in Neural Machine Translation : A comparative study of Swedish to English and Greek to English*. Master's Thesis—[s.l.] Uppsala University, Department of Linguistics and Philology, 2019.

PIRES, T. B.; ESPINDOLA, A. V S. Aproximando resultados de tradução automática e imagens em documentos multimodais. *Cadernos de Tradução*, Florianópolis, v. 41, n.2, p.85-108, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/traducao/article/view/75483/46513>. Acesso em: 24 ago. 2021.

PIRES, T. B. *Ampliando olhares sobre a tradução automática online: um estudo exploratório de categorias de erros de máquina de tradução gerados em documentos multimodais*. 2017. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília.

QUAH, C. K. *Translation and technology*. Houndmills [England] ; New York: Palgrave Macmillan, 2006.

TAKUSHIMA, H. et al. *Multimodal Neural Machine Translation Using CNN and Transformer Encoder*. [s.l.] EasyChair, 2 abr. 2019. Disponível em: <<https://easychair.org/publications/preprint/RLZr>>. Acesso em: 13 abr. 2020.

VILAR, D.; XU, J.; D'HARO, L. F.; NEY, H.. Error analysis of statistical machine translation output. In: *European language resources association. Proceedings of the Fifth International Conference on Language Resources and Evaluation*. Genoa: ELRA, p. 697-702, 2006.

YING, C. et al. Errors of Machine Translation of terminology in the patent text from English into Chinese. *ASP TRANSACTIONS ON COMPUTERS*, v. 1, n. 1, p. 12–17, 2021.

WIGGINS, E. Bradley; BOWERS, G. Bret. *Memes as genre: a structural analysis of the memescape*. *New Media & Society*, v. 17, n. 11, p. 1-21, 2014. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1461444814535194>. Acesso em 24 ago. 2021.