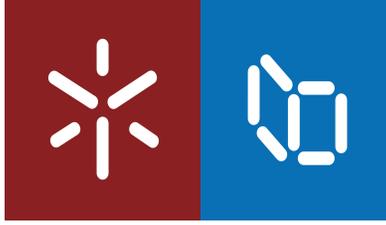


**Universidade do Minho**  
Instituto de Letras e Ciências Humanas

Carolina de Jesus Gonçalves da Costa da  
Silva Carvalho

**A tradução e a criação de conteúdos  
multimodais para a comunicação de ciência**





Universidade do Minho  
Instituto de Letras e Ciências Humanas

Carolina de Jesus Gonçalves da Costa da  
Silva Carvalho

**A tradução e a criação de conteúdos  
multimodais para a comunicação de ciência**

Relatório de estágio  
Mestrado em Tradução e Comunicação Multilíngue

Trabalho efetuado sob a orientação de  
**Professora Doutora Sílvia Lima Gonçalves Araújo**  
**Professora Doutora María Dolores Lerma Sanchis**

## **DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS**

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

### ***Licença concedida aos utilizadores deste trabalho***



**Atribuição-NãoComercial-SemDerivações**

**CC BY-NC-ND**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

## **Agradecimentos**

Gostaria de começar por agradecer à minha família por todo o apoio e preocupação manifestados ao longo de todo o meu percurso académico, desde 2014 a 2020, e pelo interesse e carinho demonstrados durante o desenvolvimento do meu estágio e relatório.

De seguida, agradeço às minhas orientadoras, a professora Lola e a professora Silvia, por toda a ajuda prestada, preocupações, desabafos e conversas que me permitiram perceber como poderia tornar este estágio tão interessante quanto desejava e o que queria realmente fazer ao longo do mesmo. Aproveito também para agradecer a toda a equipa docente do Mestrado de Tradução e Comunicação Multilingue que, de uma forma ou de outra, me transmitiram os valores e conhecimentos certos para conseguir concluir esta etapa da minha vida.

Não podia deixar de agradecer também a toda a equipa do *International Iberian Nanotechnology Laboratory*, em especial à minha orientadora Sandra Maya, por toda a sua ajuda, apoio e sugestões que me deu durante uma altura especial como esta. Um obrigada também aos cientistas que participaram neste projeto e que, sem saberem, tornaram uma das tarefas do meu estágio possível.

À Catarina, à Diana e à Mia pela vossa confiança e apoio manifestados antes e ao longo desta etapa. Um especial obrigada às minhas amigas por acreditarem no meu projeto e no sucesso do meu estágio.

E finalmente, mas não menos importante, não podia deixar de agradecer ao Pedro por confiar sempre em mim e no meu potencial, mas principalmente por ser uma pessoa incrível e a quem não preciso de provar absolutamente nada.

Um muito obrigada a todos.

## **DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE**

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração. Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

## Resumo

A evolução tecnológica e o desenvolvimento de ferramentas digitais originaram novos meios de comunicação e divulgação. A comunicação digital corresponde a um novo conceito que atualmente tem sido indispensável para o posicionamento e visibilidade na web. Considerando que a internet está cada vez mais presente na vida das pessoas, a comunicação digital assume um papel preponderante para qualquer tipo de divulgação, através da criação de conteúdos multimodais, uma estratégia do marketing de conteúdo que tem vindo a ganhar um crescente impacto no digital.

O presente relatório apresenta um trabalho teórico-prático no qual relataremos a experiência adquirida no decorrer do estágio curricular, no âmbito do Mestrado em Tradução e Comunicação Multilingue no International Iberian Nanotechnology Laboratory (INL), uma instituição científica que se dedica ao estudo e desenvolvimento da Nanotecnologia. Este estágio foi realizado no âmbito do projeto piloto PortLinguE do Instituto de Letras e Ciências Humanas da Universidade do Minho em parceria com o INL, tendo como objetivo principal desenvolver tarefas de tradução e de criação de conteúdos para a comunicação de ciência.

Ao longo dos cinco meses, elaborámos cinco principais tarefas inseridas nas áreas da tradução e na criação de conteúdos, nomeadamente a localização de um website, a tradução de fichas com experiências científicas, bem como a transcrição e tradução de entrevistas a 15 cientistas que trabalham no INL. Relativamente às outras duas tarefas complementares que envolviam a produção de conteúdos, criámos um canal de podcast chamado NanoCast, juntamente com um vídeo de apresentação de uma análise discursiva entre géneros e um jogo.

Todas estas tarefas permitiram criar e obter um projeto multilingue, multimodal e inclusivo. Multilingue porque trabalhámos com várias línguas diferentes, multimodal por traduzirmos elementos textuais, visuais e audiovisuais, e, por último, inclusivo por possibilitar o acesso a pessoas portadoras de deficiência auditiva, bem como a permissão de participação não só de homens como também de mulheres cientistas.

Neste trabalho pretendemos refletir e descrever as tarefas realizadas ao longo do estágio curricular, demonstrando como a tradução e a criação de conteúdos multimodais possuem uma relação simbiótica benéfica na comunicação de ciência, mais concretamente de Nanotecnologia.

**Palavras-chave:** Ciência; Comunicação; Criação de conteúdos; Multimodalidade; Tradução

## ***Abstract***

Technological evolution and the development of digital tools have led to new means of communication and dissemination. Digital communication is a new concept that today has been indispensable for positioning and visibility on the web. Considering that the Internet is increasingly present in people's lives, digital communication assumes a preponderant role for any dissemination type through multimodal content creation, a content marketing strategy that has been gaining more and more impact on digital.

This report presents a theoretical-practical work in which we will report on the acquired experience during the curricular internship, under the master's degree in Translation and Multilingual Communication at the International Iberian Nanotechnology Laboratory (INL), a scientific institution dedicated to the study and development of Nanotechnology. This internship was carried out under the PortLinguE pilot project of the Institute of Arts and Humanities of the University of Minho in partnership with INL, with the main objective of developing translation and content creation tasks, to communicate science.

Along the five months, we have developed five main tasks in the areas of translation and content creation, namely the localization of a website, the translation of scientific experiment sheets, as well as the transcription and translation of interviews with 15 scientists working at INL. Regarding the other two complementary tasks that involved content production, we created a podcast channel called NanoCast, as well as a video presentation of a speech analysis between genres and a game.

All the tasks produced in this internship have made it possible to create and obtain a multilingual, multimodal, and inclusive project. Multilingual because we have worked with several languages, multimodal because we have translated textual, visual, and audiovisual elements, and inclusive because we have made it possible for people with hearing loss to access it, as well as allowing the participation of not only male but also female scientists.

In this report, we intend to reflect and describe the tasks carried out throughout the internship, demonstrating how translation and multimodal content creation have a beneficial symbiotic relationship in science communication, more specifically nanotechnology.

***Keywords:*** Communication; Content creation; Multimodality; Science; Translation

## Índice

Resumo.....	v
<i>Abstract</i> .....	vi
Índice.....	vii
Índice de figuras.....	ix
Índice de tabelas.....	x
Introdução.....	1
Capítulo 1: Enquadramento teórico.....	3
1.1. A importância da evolução tecnológica digital na criação de conteúdos multimodais e na comunicação.....	3
1.2. A comunicação digital aliada à ciência.....	7
1.3. A influência da evolução tecnológica digital na profissão de tradução.....	12
1.4. A comunicação digital aliada à tradução.....	22
1.5. A relação simbiótica da tradução e da criação de conteúdos multimodais para a comunicação de ciência.....	23
Capítulo 2: Projeto PortLinguE e INL.....	25
2.1. Projeto PortLinguE - portal multilingue para línguas de especialidade.....	25
2.2. International Iberian Nanotechnology Laboratory (INL).....	26
2.2.1 Contextualização do INL.....	26
2.2.2. Constituição do INL.....	27
Capítulo 3: Atividades desenvolvidas no estágio curricular.....	31
3.1. Traduzindo, criando e comunicando ciência.....	31
3.1.1. Localização do website NanoEduca.....	32
3.1.2. Tradução das fichas do website NanoEduca.....	35
3.1.3. Projeto PortLinguE “Comunicar ciência com sotaque” - entrevistas aos cientistas do INL.....	41

3.1.4. Projeto PortLinguE “Comunicar ciência com sotaque” - análise discursiva entre géneros.....	46
3.1.5. Projeto PortLinguE “Comunicar ciência com sotaque” - jogo Guessing Game .....	54
3.2. Aplicação prática inserida no esquema da relação simbiótica da tradução e da criação de conteúdos .....	57
3.3. Reflexão pessoal das tarefas e análise SWOT .....	59
Considerações finais.....	61
Referências bibliográficas.....	64

## Índice de figuras

<b>Figura 1</b> Análise da evolução da tecnologia .....	8
<b>Figura 2</b> Modelo das competências do tradutor .....	15
<b>Figura 3</b> Modelo da sub-competência tradutória do grupo PACTE .....	17
<b>Figura 4</b> Esquema da relação simbiótica da tradução e da criação de conteúdos, numa abordagem multimodal para a comunicação de ciência.....	24
<b>Figura 5</b> HomePage do website do projeto PortLinguE.....	25
<b>Figura 6</b> Número de colaboradores do INL por departamento.....	29
<b>Figura 7</b> Nacionalidades conhecidas dos colaboradores do INL e respetivos números.....	30
<b>Figura 8</b> Tarefas desenvolvidas esquematizadas por ordem cronológica .....	31
<b>Figura 9</b> Separadores localizados contidos no programa NanoEduca .....	32
<b>Figura 10</b> Cronograma da tarefa de localização do website NanoEduca.....	33
<b>Figura 11</b> Metodologia utilizada na tarefa da localização do website NanoEduca .....	34
<b>Figura 12</b> Separador em que se encontram as fichas das experiências científicas .....	35
<b>Figura 13</b> Lista das pastas dos documentos contidos no separador Nanokit.....	36
<b>Figura 14</b> Resultado da edição e localização de um dos banners com o Adobe Photoshop ....	37
<b>Figura 15</b> Cronograma da tarefa de tradução das fichas do website NanoEduca .....	38
<b>Figura 16</b> Metodologia utilizada na tarefa da tradução das fichas do NanoEduca.....	39
<b>Figura 17</b> Exemplo da entrevista à cientista Agnes Purwidiantri no PortLinguE .....	42
<b>Figura 18</b> Percentagem de participação e não participação dos cientistas .....	43
<b>Figura 19</b> Matriz do cronograma da tarefa aplicada a cada cientista.....	43
<b>Figura 20</b> Exemplo do cronograma da Doutora Agnes Purwirdyantri.....	44
<b>Figura 21</b> Banner criado para o canal do NanoCast no SoundCloud.....	45
<b>Figura 22</b> Exemplo da variável qualitativa no vídeo de apresentação da análise discursiva entre géneros .....	51
<b>Figura 23</b> Apresentação das regras do jogo Guessing Game .....	54
<b>Figura 24</b> Legenda dos botões da página das regras do Guessing Game .....	55
<b>Figura 25</b> Legenda dos botões das pistas do cientista no Guessing Game .....	55
<b>Figura 26</b> Legenda dos botões da página da revelação do cientista no Guessing Game .....	55
<b>Figura 27</b> Análise SWOT pessoal acerca do estágio e das tarefas desenvolvidas.....	60
<b>Figura 28</b> Diagrama de Venn: tarefas de tradução e de criação de conteúdos para a comunicação de ciência.....	63

## Índice de tabelas

<b>Tabela 1</b> Modalidades de tradução propostas por Jakobson (1959) .....	13
<b>Tabela 2</b> Competências do tradutor identificadas pela rede EMT em 2017 .....	16
<b>Tabela 3</b> Sub-competências validadas pelo grupo PACTE em 2003 .....	18
<b>Tabela 4</b> Ferramentas e recursos de apoio ao exercício de tradução.....	19
<b>Tabela 5</b> Diferenças entre tecnologias de tradução automática .....	21
<b>Tabela 6</b> Informação numérica dos dados do INL.....	27
<b>Tabela 7</b> Número de colaboradores totais por função de trabalho.....	28
<b>Tabela 8</b> Número de palavras contidas nos separadores localizados do website NanoEduca..	33
<b>Tabela 9</b> Número de palavras e de imagens contidas nas fichas do NanoEduca .....	36
<b>Tabela 10</b> Informações relacionadas com os cientistas .....	42
<b>Tabela 11</b> Função e grupo de investigação dos cientistas no INL inquiridos (por género) .....	48
<b>Tabela 12</b> Cor e invenções preferidas mencionadas pelos cientistas inquiridos (por género) ..	49
<b>Tabela 13</b> Cientistas preferidos(as) mencionados(as) pelos cientistas inquiridos e motivos para um jovem se tornar num cientista .....	50
<b>Tabela 14</b> Número de palavras totais e duração total dos discursos (por género) .....	52
<b>Tabela 15</b> Estimativa do Reading Time e do Speaking Time (por género).....	52
<b>Tabela 16</b> Número de palavras totais usadas na pergunta número 4 (por género) .....	52

## Introdução

Este relatório de estágio apresenta a descrição, análise e reflexão das tarefas realizadas ao longo do estágio curricular, decorrido entre janeiro e junho de 2020, no âmbito do 4º semestre do Mestrado em Tradução e Comunicação Multilingue.

Após ter surgido a oportunidade de realizar o estágio no INL (*International Iberian Nanotechnology Laboratory*), as partes envolvidas no projeto PortLinguE<sup>1</sup> e no estágio curricular acordaram as possíveis tarefas a desenvolver. Estas tarefas incluíram a localização de um website catalão sobre ciência e tradução das respetivas fichas de experiência científicas para professores e alunos, e a transcrição e tradução de entrevistas a cientistas que se encontram a trabalhar no INL em Braga. Dado que os cientistas que aceitaram voluntariamente fazer parte do projeto responderam às perguntas da entrevista na sua língua materna, o *slogan* escolhido para este projeto foi o seguinte: *Communicating Science with an accent*, ou, em português, “Comunicar ciência com sotaque”, que traduz o multilinguismo e multiculturalismo dos cientistas envolvidos.

De acordo com as tarefas realizadas e para as respetivas elaborações, foi objetivo deste estágio contribuir para a criação de recursos que permitam comunicar ciência através da tradução e da criação de conteúdos, mantendo e aplicando uma abordagem multimodal.

Estruturalmente, este relatório divide-se em três capítulos. No primeiro abordaremos os aspetos teóricos relacionados com a comunicação, focando os conceitos de criação de conteúdos e de multimodalidade, da comunicação digital associada à ciência, da influência da evolução tecnológica digital na profissão da tradução e da comunicação digital aliada à tradução. Por analogia com a biologia, apresentaremos também um esquema de nossa autoria que pretende estabelecer a relação simbiótica da tradução e da criação de conteúdos multimodais para a comunicação de ciência. No segundo capítulo, relataremos os contextos práticos do estágio curricular, no âmbito da parceria entre o projeto PortLinguE e o INL. Analisaremos ainda alguns dados da instituição de acolhimento, designadamente o número de departamentos do INL e a nacionalidade dos seus colaboradores. Por último, no capítulo 3, realizaremos uma descrição pormenorizada das tarefas desenvolvidas, relacionando-as com a fundamentação teórica, e explicitaremos a metodologia aplicada, os conteúdos criados e para que efeito.

---

<sup>1</sup> Link do website do PortLinguE: <http://ceh.ilch.uminho.pt/portlingue/>

As tarefas propostas compreenderam a tradução e criação de conteúdos de dois websites: o NanoEduca e o projeto PortLinguE. No NanoEduca traduzimos e localizámos; no projeto PortLinguE, criámos conteúdos multimodais para a comunicação de ciência e colaborámos na gestão do website através da elaboração de dois separadores intitulados “Comunicar ciência com sotaque” e “Communicating science with an accent”.

Evidenciaremos ainda a existência de uma relação simbiótica benéfica entre a tradução e da criação de conteúdos para a comunicação de ciência, recorrendo à multimodalidade, com vista à obtenção de um projeto de estágio multilingue, multimodal e inclusivo.

Finalmente, procederemos à reflexão pessoal das tarefas recorrendo a uma análise SWOT.

Os anexos deste relatório de estágio serão disponibilizados numa pasta à parte.

## **Capítulo 1: Enquadramento teórico**

### **1.1. A importância da evolução tecnológica digital na criação de conteúdos multimodais e na comunicação**

Para Fiske (1993), um estudioso dos meios de comunicação social, a comunicação “é falarmos uns com os outros, é a televisão, é divulgar informação, é o nosso penteado, é a crítica literária: a lista é interminável” (p. 13). No sentido etimológico desta palavra derivada do latim *communicare*, o ato da comunicação significa “pôr em comum, dividir, partilhar” (Silva, 2012, p. 6), de modo a que haja compreensão entre o comunicador e o recetor. Assim sendo, a comunicação é toda e qualquer associação, intenção e troca de informação entre duas ou mais partes, com o propósito de transmitir e divulgar um determinado conhecimento, mensagem ou intenção.

Segundo Oliveira & Lopes (2005), a comunicação é um processo intrínseco “resultante da conjugação, criação e recriação da sua historicidade” (p. 450), uma vez que é através dela que os seres vivos interagem entre si. Das palavras de Pinheiro (2005), “convencer, persuadir, influenciar, despertar interesses e sentimentos, e ainda provocar expectativas” (p. 10), inferimos que a comunicação integra o quotidiano das pessoas desde o início da história da Humanidade, em qualquer circunstância. Esta capacidade preponderante da comunicação possibilita às pessoas alcançar um determinado fim ou intenção. Com vista à realização dessa intenção, o ato da comunicação não se restringe apenas à transmissão de informações verbais, dado que pode ser dividido em dois tipos: comunicação verbal e comunicação não-verbal (Lopes, 2018).

De acordo com Silva (2012), a comunicação verbal é aquela que se usa recorrendo às línguas naturais, constituindo “(...) a forma de comunicação mais importante nas sociedades humanas” (p. 6). Para o autor, este tipo de comunicação é importante em termos quantitativos e qualitativos, uma vez que o primeiro corresponde ao modo de comunicação mais comum e frequente, e o segundo “devido à riqueza e complexidade dos conteúdos que permite comunicar” (p. 6). No que toca à comunicação não-verbal, esta corresponde a todos os sinais não-linguísticos, como, por exemplo, “os sinais do código da estrada, a sinalização por bandeiras nas praias, o código morse, (...)” (p. 30).

Com o desenvolvimento tecnológico, a comunicação através da Internet é atualmente notória, quer seja no âmbito da comunicação pessoal, na comercial ou, até mesmo, para a disseminação de investigação científica.

Como nos afirma Santos (2010), na sua dissertação intitulada *Comunicação da Ciência e Web 2.0*, a origem da Web possibilitou uma série de vantagens, inclusive na divulgação da prática científica. Ao longo da mesma, explica de que forma as ferramentas digitais - nomeadamente o correio eletrónico, os repositórios de artigos científicos em formato digital e os mecanismos de busca - acabaram por facilitar a comunicação entre pessoas e/ou organismos, salientando que as bibliotecas virtuais contribuem para uma diminuição do tempo de pesquisa em livros e artigos.

As vantagens desta transposição de um meio físico para o digital foram muitas. Para a ciência, a internet (...) já tinha provocado grandes mudanças, permitindo um melhor contato entre pesquisadores, (...) possibilitando a criação (...) e a disponibilização virtual dos catálogos de bibliotecas, etc. (Santos, 2010, p. 13).

O facto de as pessoas utilizarem o meio tecnológico para satisfazerem as suas necessidades de divulgação, interação e comunicação com outros indivíduos, tem levado a que as empresas e agências de comunicação modifiquem e redefinam as suas estratégias de comunicação, direcionando-as mais para o âmbito digital e, do mesmo modo, para um outro conceito que tem vindo a ganhar bastante impacto nos últimos tempos: a comunicação digital.

Importa primeiramente estar consciente do significado deste termo tão comum no século XXI. A comunicação digital pode ser definida como a propagação de conteúdos e informação via web e pode ser vista como um ecossistema global, como um ambiente online que permite interagir com várias facetas que o mundo digital disponibiliza (Prado & Satuf, 2019). A propagação e o constante uso deste termo originaram um outro que se refere a qualquer ação que é orientada para a divulgação de produtos ou serviços através dos meios digitais, designado por marketing digital.

O marketing digital permite às empresas, aos empreendedores digitais e aos *freelancers* interagir com os clientes de uma maneira digital, fácil e económica, através da criação de um website da empresa, bem como através de um perfil nas redes sociais adequado ao conceito do seu negócio, de um canal no *YouTube* interativo, do desenvolvimento de videojogos ou até da criação de aplicações para *smartphone* (Escanfella, 2019). Estas ferramentas digitais possibilitam a comunicação entre empresas e clientes à distância de um simples clique.

No entanto, atualmente não basta que as empresas se cinjam apenas à utilização destas ferramentas. É também importante que criem alternativas para captar a atenção do cliente (ou futuros clientes), permitindo-lhe, assim, conhecer os seus produtos e/ou serviços disponíveis. Desta forma, conseguem desenvolver as suas estratégias de marketing, adaptando-as ao perfil do seu cliente e atraindo, posteriormente, a sua atenção.

A comunicação, nomeadamente aquela direcionada ao digital, corresponde a um elo de mediação que possibilita que as empresas melhorem as suas estratégias de marketing, de forma intuitiva, criativa, interativa e contemporânea, adaptando-se aos padrões regidos pela sociedade atual.

Segundo o artigo de website da Pulsar Agence (s.d.), para que a comunicação digital de uma empresa alcance as expectativas desejadas, deve seguir alguns princípios essenciais, designadamente possuir uma estratégia digital adequada, uma estratégia de comunicação online controlada, a criação de redes sociais para aumentar a interação, bem como a comunicação móvel.

Presumindo que as pessoas utilizam cada vez mais as ferramentas digitais, bem como *gadgets*, a criação de conteúdos surge como chave para auxiliar as empresas na sua diferenciação e destaque entre a concorrência. A criação de conteúdos implica a produção de componentes visuais e/ou audiovisuais, de forma a tornar a comunicação mais dinâmica e eficiente com o público-alvo. Atualmente, tem vindo a ser bastante adotada pelas empresas, como estratégia de marketing de conteúdo, uma vez que lhes permite atingir uma autoridade digital através do desenvolvimento de conteúdos criativos e com os quais o público-alvo se identifica.

Nos dias de hoje, com o avanço da tecnologia, existem diversas ferramentas que permitem desenvolver esta estratégia de marketing, através de imagens, vídeos, infografias, *podcasts*, bem como *e-books*. A criatividade é um fator importante para que esta estratégia seja bem-sucedida, visto que atualmente não se pode considerar que a tecnologia seja o limite; muito pelo contrário.

A atual evolução tecnológica tem sido também importante para a modalidade da escrita. “A proliferação tecnológica tem instigado a promoção de novas composições textuais, (...) constituídas por elementos advindos das múltiplas formas da linguagem (escrita, oral e visual)” (Porfirio et al., 2015). Os autores salientam que nos documentos textuais, para além de estar presente a linguagem verbal escrita, há ainda uma variedade de recursos visuais e elementos de imagem. Recorre-se aos mesmos para determinados efeitos, através da escolha das cores num

determinado texto, o tipo de letra e do formato, visando sempre uma ou várias intenções comunicativas. A presença de tais elementos e modos semióticos designa-se de multimodalidade.

Leal (2018) refere que, para além destes modos, “a linguagem verbal, o gesto, a imagem, os infográficos, diagramas, tamanho das letras, tipos de letra, entre outros” podem também corresponder a elementos nos quais se aplica uma abordagem multimodal (p. 30). Segundo a autora, Kress & van Leeuwen (2006) foram os pioneiros na aplicação do termo “multimodalidade” nos estudos textuais e discursivos. No decorrer das suas investigações, os autores concluíram que todos os documentos textuais são multimodais pelo simples facto de a sua organização geral ser observada de um ponto de vista semiótico. Segundo Kress & van Leeuwen (2006), as imagens constituem o resultado do significado que as estruturas sintáticas e que os próprios significados dotam. Desse modo, devem ser lidas e interpretadas de forma sistemática, tal como acontece com os textos.

É possível inferirmos que a multimodalidade não está apenas presente no conteúdo textual. O conteúdo multimodal, capaz de interagir e comunicar de diversas formas e sentidos, está também presente em conteúdos visuais e audiovisuais. Os vídeos, a assistência de voz dos *smartphones* e os *chatbots* são alguns dos exemplos de conteúdo através dos quais se aplica uma abordagem multimodal.

A multimodalidade na criação de conteúdos é possível e tem vindo a crescer drasticamente. Graças à evolução tecnológica e à criação de ferramentas e programas destinados a esse fim, torna-se exequível a representação visual e dinâmica de textos, através de imagens, gráficos, diagramas, ou até mesmo de representações audiovisuais, como os vídeos, *podcasts* ou *audiobooks*.

Atendendo ao facto de que comunicar é transmitir uma mensagem a um determinado público-alvo, e que atualmente o meio digital oferece várias estratégias de comunicação, o recurso à criação de conteúdos multimodais, mais apelativos e dinâmicos, revestem-se de total importância na era da evolução tecnológica digital na criação de conteúdos multimodais e na comunicação.

No [capítulo 3](#) do presente trabalho, serão descritas mais pormenorizadamente as tarefas realizadas no âmbito do estágio curricular no INL, no qual foi mantida e aplicada uma abordagem multimodal nos documentos técnicos traduzidos e na criação de conteúdos multimodais.

## **1.2. A comunicação digital aliada à ciência**

Ao longo da pesquisa bibliográfica, constatámos que o conceito de ciência pode ser definido tendo em consideração a área temática da qual a ciência (ou “área-mãe”) pode ser classificada. Verificámos que não é correto definir os conceitos de ciências lógico-matemáticas e das ciências sociais da mesma forma, uma vez que possuem campos diferentes e objetos de estudo, apesar de ambas explicarem os fenómenos estudados obedecendo às leis e às componentes da ciência.

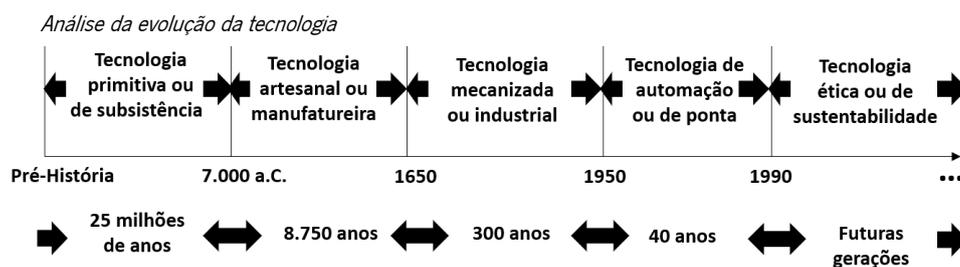
Embora não haja uma definição concreta do conceito de ciência para todas as áreas-mães, existe, sim, concordância relativamente ao facto de que a ciência consiste numa perspetiva, numa atividade, numa produção e num produto final, na aplicação de um método, numa forma específica de linguagem ou de discurso, na utilização de um determinado tipo de instrumentos ou recursos, na “concretização parcial do inconcretizável ideal humano de conhecimento absoluto” e, por último, na tradição (Silva, 2011, p. 30).

Também existe unanimidade quando se afirma que investigar ciência não se reduz ao estudo em laboratório; pelo contrário, corresponde ao espaço que rodeia o indivíduo e os acontecimentos que nele sucedem, etapa por etapa, até chegar, por fim, ao conhecimento científico.

Proveniente da necessidade que o Homem tem de satisfazer a sua curiosidade, o conhecimento científico, quando acompanhado pelos avanços científico-tecnológicos, corresponde a um fator determinante para alguns desafios e aspirações humanas. O aumento da esperança média de vida e o desenvolvimento de novos canais de comunicação à distância, são apenas dois exemplos que a ciência e a tecnologia têm vindo a solucionar para satisfazer a ambição humana.

É graças ao progresso tecnológico que a investigação científica tem aumentado drasticamente. A tecnologia e a sua evolução estão em toda a parte, moldando os aspetos da experiência humana e influenciando as suas vidas, daí ser importante também analisar a sua evolução ao longo do tempo. Na Figura 1, baseada numa linha temporal da autoria de Hayne & Wyse (2018), podemos ver de que forma a tecnologia foi evoluindo no decorrer dos anos, desde a pré-história à atualidade.

**Figura 1**



*Nota. Hayne & Wyse (2018, p. 43).*

No século XXI, tanto a evolução da tecnologia como o estudo da ciência correspondem a ferramentas essenciais “para a compreensão das mudanças sociais onde o caráter endógeno da geração do conhecimento deve ser interpretado como uma disciplina que agrega aos indivíduos (...) uma perspetiva crítica (...)” (Hayne & Wyse, 2018, p. 42). Segundo estes autores, esta perspetiva crítica permitirá obter uma visão holística do processo do desenvolvimento humano que será baseado no conhecimento e na aplicação do mesmo.

Ao criarem esta linha temporal, na qual apresentam os cinco principais períodos da evolução da tecnologia, os autores definiram as alturas mais importantes na história da humanidade, mencionando contextos históricos determinantes para o desenvolvimento tecnológico. Ao concluírem o estudo, Hayne & Wyse (2018) verificaram que a evolução da história mostrou como o progresso tecnológico de cada período foi originado, a partir das investigações formuladas conforme cada contexto político, social, económico e cultural de cada fase identificada.

O progresso científico e tecnológico permite também o aparecimento de novas soluções da ciência que outrora não eram possíveis. Um dos ramos da ciência mais promissores da era tecnológica é o da Nanotecnologia. No decurso do desenvolvimento tecnológico surge este termo que remonta a 1974, cunhado por Norio Taniguich, investigador da Universidade de Ciências de Tóquio, que o utilizou pela primeira vez para fazer referência às tecnologias que permitem a construção de materiais numa escala de um nanómetro (Taniguich, 1974, citado por Subedi, 2013, p. 78). Para descrever este conceito de nanotecnologia, o exemplo encontrado que melhor especifica esta teoria é o seguinte: “considera-se uma praia com mil quilómetros de extensão e um grão de areia com um milímetro; então o grão de areia está para a praia como um nanómetro está para o metro” (Wikipédia, s.d.).

Entendemos, então, que a nanotecnologia é a ciência que se dedica ao estudo da manipulação da matéria numa escala atómica e molecular, lidando com estruturas de um a mil

nanómetros (Feynman, 1959, citado por Marques, 2014, p. 1). O seu princípio básico é construir estruturas e materiais novos, a partir dos átomos e pode ser usada em diversas áreas como a medicina, a eletrónica, as ciências da computação, a física, a química, a biologia e a engenharia dos materiais.

O desenvolvimento das tecnologias nano são fundamentais para o avanço do conhecimento científico nacional e mundial. Contudo, atualmente ainda se pode verificar um défice de conhecimento relativo ao termo e às investigações que têm como base a nanotecnologia. Por esse motivo, consideramos fundamental descrever um exemplo de produto criado à base da Nanotecnologia e que utiliza duas propriedades que foram abordadas numa das tarefas do estágio no ato da tradução. O revestimento hidrofóbico “Sempre Seco” consiste num revestimento de polímero, com propriedades super-hidrofóbicas e oleofóbicas, permitindo tornar qualquer superfície resistente aos líquidos, cobrindo o objeto e produzindo uma camada invisível sobre ele. Pode ser usado em qualquer tipo de superfícies, através de líquidos e tintas, deixando a superfície limpa e seca.

Para além de representar uma ponte no desenvolvimento científico, o progresso tecnológico encontra-se, de igual modo, presente nas sociedades. Como indivíduos de uma comunidade cada vez mais desenvolvida a nível científico e tecnológico, lidamos, embora que às vezes muito inconscientemente, com situações que envolvem a tecnologia e a ciência.

As crianças e os jovens, como geração futura da sociedade, devem estar cientificamente alfabetizadas para serem capazes de “sobreviver” num mundo cada vez mais competitivo. Nas escolas, os professores, ao ensinar-lhes o método científico, acabam também por ensinar os seus alunos a pensar, a aprender, a resolver problemas e a tomar decisões de forma consciente. Esta necessidade de resolução de problemas, aliada ao pensamento crítico do aluno, correspondem a duas capacidades que o aluno desenvolve durante a sua formação escolar ao estudar ciência. Estas capacidades permitir-lhe-ão fazer escolhas fundamentadas, dentro e fora da escola, com recurso ao pensamento crítico que advém do estudo da ciência.

Além disso, quando bem empregue, o uso do conhecimento científico permite satisfazer muitas necessidades básicas e melhorar os padrões de vida. Os desenvolvimentos tecnológicos usados na medicina, ou as inovações criadas para melhorar a sustentabilidade dos países mais afetados pela poluição, como a introdução dos automóveis elétricos no mercado, são alguns exemplos que suportam esta afirmação. A título de exemplo, as ciências biomédicas correspondem

a uma área de investigação que tem sofrido um maior crescimento e que tem levado à produção de novos conhecimentos. Além disso, têm contribuído para uma melhor compreensão do mundo, assumindo um impacto direto na saúde e no bem-estar individual e coletivo.

As inovações tecnológicas e científicas provêm da curiosidade humana. No seu quotidiano, o Homem depara-se constantemente com problemas para os quais procura solução. Para satisfazer o desejo constante da resolução de problemas, recorre ao pensamento crítico e à sua experiência.

De modo a tornar uma sociedade mais consciente das investigações científicas, alguns cientistas concordam que “o diálogo entre cientistas e toda a sociedade é crucial para o envolvimento de todos os públicos nas implicações sociais da investigação e para a melhor compreensão do processo científico subjacente à investigação e descoberta” (Instituto Gulbenkian da Ciência, s.d.) e que o conhecimento científico, proveniente do resultado das investigações científicas, é para todo e qualquer indivíduo, seja ele cientista ou não cientista.

Não obstante, o investimento científico e as novas tecnologias nem sempre se traduzem em resultados positivos para a sociedade e para o ambiente, dado os investimentos económicos que o longo processo de pesquisa exige, bem como o uso de diferentes recursos naturais que a evolução tecnológica suporta.

Melhorar o conhecimento educacional dos cidadãos no que diz respeito à ciência, também permitirá debates e decisões mais críticas relativamente à aplicação das novas tecnologias de forma justa e sustentável, ajudando a resolver questões bastante presentes nos dias de hoje, nomeadamente a desigualdade social e o pensamento erróneo relacionado com as descobertas científicas.

Bernal (1939), um cientista irlandês, defendia que a ciência devia contribuir para satisfazer as necessidades materiais da vida humana e que devia ser controlada principalmente pelo Estado, de forma a maximizar a sua utilidade. Todavia, o biólogo Baker criticou este pensamento de Bernal, defendendo um uso da ciência mais “liberal”, no qual o avanço da investigação do conhecimento científico tem tanto um valor como uma finalidade em si mesma - a chamada ciência livre (Bernal, 1939, citado por Rull, 2014, p. 919).

Embora muitos dos cidadãos ainda vejam a ciência como um interesse de ganhos económicos e políticos, devem ter em conta de que a ciência não é apenas usada com esse

propósito. O recurso à ciência e às novas tecnologias permite manter e aperfeiçoar a cultura e o património da sociedade em questão, deixando uma marca no progresso científico-tecnológico de um determinado país, marca essa que permitirá a sua utilização a nível mundial e durante vários anos.

Não só basta ensinar ciência nas escolas e produzi-la, como também é fundamental proceder à divulgação da comunicação científica na sociedade, para que haja um maior entendimento do que se tem vindo a desenvolver, em que contexto e por que motivo. Esta disseminação científica, moldará e aprimorará o pensamento dos cidadãos de forma a compreenderem melhor o meio no qual se inserem. Tal como afirma Gomes (2013) a comunicação científica “é (...) como se fosse “de todos” e, ao mesmo tempo, de “ninguém” (...), apresenta estudos dispersos provenientes de diferentes matérias e (...) carece de sistematização e organização, tanto em termos históricos como teóricos” (p. 1).

Assim sendo, comunicar ciência é fundamental para ajudar a tornar uma sociedade mais culta e conhecedora do que a rodeia. Todavia, e como por vezes não é fácil comunicar ciência para um público-alvo leigo, o comunicador deve conseguir chegar aos cidadãos de uma maneira clara, chamativa e perspicaz, permitindo-lhes, no final, conceber a sua própria opinião sobre uma determinada temática, outrora desconhecida.

Sabendo que é mais fácil conseguir captar a atenção do público-alvo infantojuvenil ou estudantil (através da criação de jogos, atividades dinâmicas e criativas), do que do público adulto, que possui diferentes níveis de escolaridade, o comunicador depara-se com um obstáculo que terá de derrubar para ver os seus objetivos alcançados e ir ao encontro dos seus objetivos iniciais: captar a atenção do seu público-alvo, independentemente da sua faixa etária.

Salientamos uma vez mais que a aplicação de uma abordagem multimodal na criação de conteúdos torna-se a base para qualquer tipo de comunicação, uma vez que o importante é que o recetor compreenda e se identifique com o que lhe está a ser comunicado.

### **1.3. A influência da evolução tecnológica digital na profissão de tradução**

Ao longo da história, a prática e o recurso à tradução tornaram-se uma necessidade firme e a tradução acabou por obter um papel crucial no quotidiano das pessoas. Inconscientemente, as pessoas recorrem a este serviço para solucionar alguns problemas de comunicação e compreensão existentes.

Antes de apresentarmos alguns conceitos da tradução é necessário perceber a origem e significado da palavra “traduzir”, que se apresenta com diversos significados e definições, de acordo com diferentes autores. “Traduzir” é uma palavra derivada do latim *traducere* e “(...) de acordo com o dicionário Aurélio, etimologicamente significa “conduzir além”, “transferir (...) “revelar, explicar” (...) Traduzir no sentido de “passar de uma língua a outra” é uma metáfora do ato físico de transferir” (Pereira, 2013, pp. 9-10).

Nida & Taber (1982) afirmam que a tradução “consists in reproducing in the receptor language the closest natural equivalent of the source-language message, first in terms of meaning and secondly in terms of style” (p. 12).

Numa outra perspetiva, para Guerini & Costa (2007) o verbo “traduzir” tem dois significados. O primeiro, e mais restrito, significa uma operação de transferência linguística, e o segundo, mais amplo, uma ou qualquer operação de transferência entre ou dentro de códigos.

Contudo, na opinião de Munday (2008), “traduzir” tem vários significados, podendo referir-se ao sujeito ou produto (o texto de partida) e ao processo, ou ato de produção e tradução. Este processo de tradução implica transpor a mensagem do texto original (texto de partida) para uma outra língua (texto de chegada).

No ano de 1959, Jakobson desenvolveu um estudo no qual concluiu que existem três formas de interpretar um signo verbal, nomeadamente “1) *is an interpretation of verbal signs by means of some other language*; 2) *is an interpretation of verbal signs by means of other signs of the same language*; 3) *is an interpretation of verbal signs by means of signs of nonverbal sign systems*” (p. 233). Neste estudo, o autor sugere que a tradução é uma área que engloba três modalidades, esquematizadas na seguinte tabela:

**Tabela 1***Modalidades de tradução propostas por Jakobson (1959)*

<b>Modalidades da tradução</b>	<b>Significado</b>
Tradução intralinguística ( <i>rewording</i> )	Processo de reformulação que consiste na interpretação dos signos verbais por outros signos verbais da mesma língua, ou seja, é o tipo de tradução que ocorre dentro da mesma língua.
Tradução interlinguística ( <i>translation proper</i> )	Modalidade de tradução mais comum que ocorre de uma língua para outra.
Tradução intersemiótica ( <i>transmutation</i> ).	Adaptação ou transposição dos signos verbais por meio de signos não-verbais, como, por exemplo, a adaptação de uma obra literária para uma obra cinematográfica.

*Nota. Autoria própria com base no estudo de Jakobson (1959).*

No capítulo 1 do livro *Traducción y traductología - introducción a la traductología*, Hurtado (2001) aborda a finalidade e as características da tradução, no qual sugere que o tradutor atenda às questões “Por que se traduz?” “Para quê se traduz?” “Para quem se traduz?”, ao longo do ato da tradução e da própria profissão. “*Se traduce porque las lenguas y las culturas son diferentes (...). Se traduce para comunicar, para traspasar la barrera de incomunicación (...). Se traduce para alguien que no conoce la lengua (...).*” (p. 28).

A autora sugere ainda que quando se pensa em tradução, se considerem quatro princípios básicos. O primeiro princípio estabelece que a razão da existência da tradução é a diferença entre as línguas e as culturas; o segundo, a tradução comporta uma finalidade comunicativa; quanto ao terceiro e quarto princípios, Hurtado (2001) afirma que a tradução se dirige a um destinatário que precisa da tradução, dado o seu desconhecimento da língua e cultura em que está redigido o texto original, e que a tradução se vê condicionada pela finalidade que persegue, finalidade esta que varia de acordo com os casos. Ainda sobre este tema, a autora afirma que um outro aspeto a ter em atenção é o destinatário da tradução, juntamente com as suas necessidades e conhecimentos. “*El otro aspecto clave es el destinatario de la traducción; sus necesidades, lo que sabe y no sabe respecto al medio circundante del texto original y la finalidad con que se enfrenta al texto (...)*” (p. 29).

Enquanto que nas Ciências uma dada “teoria” só é válida (pelo menos por um considerável período de tempo) pela maior parte da comunidade científica dessa área, na tradução podem existir várias e diferentes traduções para o mesmo termo. Isto deve-se ao facto de os estudos da tradução estarem em constante desenvolvimento e pela tradução em si estar cada vez mais presente em áreas relacionadas não só com as humanidades, mas também com outras áreas, como as ciências.

No decurso dos anos, tem-se vindo a constatar que não existe um padrão de tradução único que deva ser utilizado no ato de tradução, dado que a mesma encomenda de tradução pode ser traduzida de maneira diferente de tradutor para tradutor. Porém, para que a mensagem original seja bem compreendida pelo público-alvo para qual o texto original foi escrito, é importante ter em atenção a quem se destina e se está ambientado ao tipo de texto e à terminologia utilizada.

Partindo da constatação de que o tradutor pode traduzir vários tipos de textos e para diferentes públicos-alvo, é atualmente necessário reunir um conjunto de serviços de tradução para dar suporte ao grande desenvolvimento científico e tecnológico. Este tipo de textos corresponde aos serviços que o tradutor pode oferecer e praticar ao longo do exercício da profissão, serviços estes que podem ir desde a tradução de documentação à localização. Neste estágio curricular, as tarefas de tradução relacionavam-se com a tradução técnica e com a localização de um website e de imagens, tendo como a área central a nanotecnologia.

A tradução técnica, a literária e a jurídica, são alguns dos vários serviços que o profissional da tradução pode prestar para satisfazer as necessidades do cliente. Devido a esta diversidade, é importante que o tradutor possua um perfil polivalente, criativo e que esteja em constante aprendizagem, não só da profissão como do meio que o rodeia, características estas que ajudarão a obter uma maior eficácia e prontidão na hora de prestar o seu serviço, bem como lhe permitirão aumentar o seu leque de serviços, de clientes e de se destacar da concorrência.

Embora exista atualmente uma diversidade de serviços de tradução, as etapas da tradução a seguir não variam de acordo com o tipo de documento com o qual se está a trabalhar. De acordo com Ferreira Alves et al. (2006), existem três etapas na tradução: a pré-tradução, a tradução e a pós-tradução, sendo que cada uma delas contém fases cruciais para a realização do exercício da tradução. A primeira etapa corresponde aos primeiros passos a seguir quando o tradutor recebe a encomenda de tradução, nomeadamente a análise do documento e a elaboração do orçamento. Na segunda etapa, inicia-se o processo de tradução, realizam-se as pesquisas e criam-se ou

atualizam-se as memórias de tradução e as bases de dados ou glossários. A terceira e última etapa acontece após a conclusão da tradução. É nesta etapa que o tradutor vai rever todo o documento traduzido, bem como outras fases importantes como a entrega e faturação da encomenda, o *follow up* e *feedback* do cliente. O cumprimento das três etapas da tradução e fases correspondentes são fundamentais para que o tradutor faça a gestão do seu tempo, do fluxo de trabalho, da data de entrega, bem como o cumprimento das normas estabelecidas relacionadas com a qualidade.

O Quadro de Competências do Mestrado Europeu em Tradução, identificado em 2017 pela rede EMT (*European Master's in Translation*), corresponde a um modelo abrangente e mais avançado, relativamente a modelos anteriores, centrados nas dimensões orientadas para a prática. Este modelo (Figura 2) apresenta as qualidades dos tradutores profissionais europeus.

**Figura 2**

*Modelo das competências do tradutor*



*Nota. Rede EMT (2017).*

Partindo da Figura 2, construímos a Tabela 2, incidindo nas cinco competências que o tradutor deve possuir.

**Tabela 2**

*Competências do tradutor identificadas pela rede EMT em 2017*

<b>Competências</b>	<b>Significado</b>
Competência linguística e competência intercultural <i>(Language and Culture)</i>	Abrange todos os aspetos linguísticos gerais ou específicos de uma determinada língua, bem como os conhecimentos e competências sociolinguísticos, culturais e transculturais que formam a base para uma competência de tradução avançada.
Competência de tradução <i>(Translation)</i>	Competência que deve ser entendida no sentido mais amplo, abrangendo não apenas a transferência de significado real entre as duas línguas, mas também todas as estratégias, metodológicas e competências temáticas que surgem antes e durante o ato da tradução.
Competência tecnológica <i>(Technology)</i>	Inclui todos os conhecimentos e competências usados para implementar tecnologias de tradução presentes e futuras dentro do processo de tradução, assim como abrange o conhecimento básico de tecnologias de tradução automática.
Competência pessoal e interpessoal <i>(Personal and interpersonal)</i>	Incide em todas as competências genéricas, mais conhecidas como <i>soft skills</i> .
Competência de prestação de serviço <i>(Service provision)</i>	Abarca todas as competências relacionadas à implementação da tradução e, de forma mais geral, a serviços linguísticos em um contexto profissional (desde o contacto com o cliente à gestão do projeto e ao <i>quality assurance</i> ).

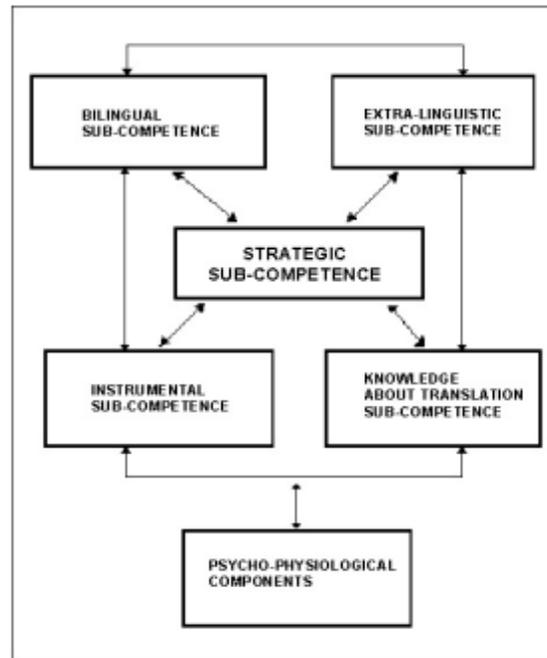
*Nota. Autoria própria, com base no modelo da Rede EMT (2017).*

Considerando que este modelo apresenta características específicas para um futuro tradutor que pretenda adaptar o seu perfil às competências exigidas no mercado, cabe ao aluno, como futuro tradutor, adequar os seus conhecimentos e trabalho às exigências e concorrência de um mercado cada vez mais exigente e lotado.

Já em 2003, o grupo PACTE da Universidade Autônoma de Barcelona, tinha estudado os conceitos do modelo de sub-competências da competência de tradução (Figura 3), apresentadas explicitamente na Tabela 3, para as componentes psicofisiológicas do tradutor.

**Figura 3**

*Modelo da sub-competência tradutória do grupo PACTE*



*Nota. Grupo PACTE (2003).*

**Tabela 3**

*Sub-competências validadas pelo grupo PACTE em 2003*

<b>Sub-competências</b>	<b>Significado</b>
Sub-competência bilingue ( <i>Bilingual sub-competence</i> )	Conhecimentos pragmáticos, lexicais, textuais, sociolinguísticos e gramaticais presentes nas línguas envolvidas no processo de tradução, imprescindíveis para a comunicação nas duas línguas.
Sub-competência extralinguística ( <i>Extra-linguistic sub-competence</i> )	Conhecimentos culturais, enciclopédicos e os conhecimentos declarativos sobre o mundo em geral e sobre assuntos ou âmbitos mais específicos. Toda e qualquer experiência do mundo que se adquire através da experiência direta com uma determinada cultura e língua.
Sub-competência de conhecimentos sobre a tradução ( <i>Knowledge about translation sub-competence</i> )	Tal como o nome indica, esta sub-competência engloba os conhecimentos que o tradutor possui sobre os aspetos teóricos e práticos da tradução.
Sub-competência instrumental ( <i>Instrumental sub-competence</i> )	Conhecimentos sobre o uso de ferramentas, fontes, recursos e técnicas que permitem auxiliar o processo de tradução.
Sub-competência estratégica ( <i>Strategic sub-competence</i> )	Capacidade que o profissional tem para gerir o processo de tradução, coordenando com as outras competências ao longo da realização das tarefas, a fim de garantir a eficácia da tradução. Controlo e planeamento do processo de tradução, elaboração do projeto de tradução, avaliação do processo e dos resultados obtidos em relação ao objetivo final, entre outros.
Componentes psicofisiológicas ( <i>Psycho-physiological components</i> )	Componentes cognitivas, habilidades, aspetos relacionados com a atitude, entre outros. Esta competência passou de sub-competência para componente e surge fora do centro do modelo, assumindo o lugar da competência estratégica.

*Nota. Autoria própria, com base no estudo do grupo PACTE (2003).*

Existem determinadas competências que são comuns em ambos os modelos, nomeadamente a competência tecnológica (ou sub-competência instrumental) e a competência linguística e competência intercultural (ou sub-competência extralinguística). Estes dois modelos apresentam as competências/sub-competências que todo e qualquer profissional da tradução deve possuir para ser eficaz e eficiente no seu trabalho.

As competências linguísticas e culturais não são apenas as mais importantes. Atualmente, o progresso tecnológico tem contribuído para o desenvolvimento da competência tecnológica do tradutor, através da criação de recursos que servem como complemento à prática da tradução. Estes recursos tecnológicos permitem ao tradutor gerir o seu tempo de forma a conseguir controlar e agilizar o seu fluxo de trabalho, possibilitando-lhe detetar e corrigir mais facilmente os erros efetuados ao longo da etapa de tradução, antes de entregar a versão final ao cliente. Uma outra característica importante e interessante nestes recursos é a possibilidade de recuperar termos ou segmentos da tradução num trabalho futuro e idêntico ao anterior. Esta recuperação é possível através do uso de memórias de tradução e de bases terminológicas (ou glossários).

Seguidamente apresentaremos os recursos e ferramentas imprescindíveis no ato da tradução (Tabela 4), bem como uma breve explicação dos mesmos.

**Tabela 4**

*Ferramentas e recursos de apoio ao exercício de tradução*

<b>Recursos</b>	<b>Explicação</b>
<i>Computer-Aided Translation Tools (CAT Tools)</i>	<i>Softwares</i> ou ferramentas que auxiliam a tradução humana, tornando-a num processo mais fácil, consistente e produtivo para o profissional de tradução. Possuem a funcionalidade de edição de texto, como também permitem a inserção e criação de bases terminológicas e de memórias de tradução, de modo a tornar a tradução mais coerente em todos os segmentos.

Memórias de tradução ( <i>translation memory</i> )	Registos de segmentos de tradução ou de trabalhos anteriores que a <i>CAT Tool</i> recupera para o tradutor, de modo a agilizar o processo e tornar a tradução dos termos coerente. As memórias de tradução podem ser recuperadas após cada trabalho, criadas pelo tradutor ou até mesmo inseridas noutra <i>CAT Tool</i> diferente.
Glossários ou bases terminológicas ( <i>term bases</i> )	Seleção de terminologia mais técnica na língua de partida e a respetiva tradução na língua de chegada.
Tradução automática ( <i>Machine translation</i> )	Processo pelo qual o computador traduz de forma automatizada de uma língua para a outra. É, muitas vezes, usada para analisar estudos e comparações entre a tradução humana e a tradução automática.
Corpus linguístico ( <i>Text corpus</i> )	Aglomerado de textos escritos e registos orais que servirão como base de análise para um determinado tema. Divide-se em dois tipos: <u>Corpus paralelo</u> : corresponde ao mesmo texto redigido (ou registo oral) em pelo menos duas línguas diferentes. <u>Corpus comparável</u> : conjunto de todos os textos ou registos orais que abordem o mesmo tema em pelo menos duas línguas diferentes.

*Nota. Autoria própria com base nas ferramentas e estudos existentes.*

De acordo com a SYSTRAN (s.d.), uma empresa especialista em *softwares* de tradução, dentro das traduções automática existem dois tipos de tecnologia, nomeadamente:

- **Tecnologia de tradução automática baseada em regras:** como o nome indica, esta tecnologia conta com diversas regras linguísticas e tem acesso a dicionários bilingues para cada uma das línguas disponíveis. Permite a análise de todo o texto, incluindo léxico, morfologia, funções sintáticas e temáticas e utiliza estes conjuntos de regras complexos, gerando uma estrutura gramatical possível na língua-alvo.
- **Tecnologia de tradução automática baseada em estatísticas:** esta tecnologia recorre a modelos estatísticos de tradução, nos quais os parâmetros são originados através da análise do corpus multilingue e bilingue. Este processo é bastante mais rápido do que o anterior, porém são necessárias mais de dois milhões de palavras para um determinado domínio, incluindo para a língua em si. Logo, acaba por não ser tão vantajoso, dado que é necessário corpus multilingue bastante longos e ferramentas

tecnológicas capazes de suportar e executar modelos de tradução para obter níveis médios de desempenho.

Na Tabela 5, elaborada pela SYSTRAN (2020), confrontam-se as principais diferenças entre cada uma destas traduções automáticas.

**Tabela 5**

*Diferenças entre tecnologias de tradução automática*

<b>Tradução automática baseada em regras</b>	<b>Tradução automática baseada em estatística</b>
Qualidade consistente e previsível	Qualidade de tradução imprevisível
Alta qualidade de tradução	Baixa qualidade de tradução
Conhece as regras gramaticais	Desconhece as regras gramaticais
Alto desempenho e robustez	Elevados requisitos de CPU (processador) e espaço no disco
Consistência entre versões	Inconsistência entre versões
Falta de fluência	Boa fluência
Mau para capturar exceções às regras	Bom para capturar exceções às regras
Elevados custos de desenvolvimento e personalização	Custos de desenvolvimento rápido e económico desde que exista o corpus necessário

*Nota. Website da SYSTRAN (s.d.).*

Em suma, ao demonstrar a gama de serviços que a tradução permite prestar, refletimos sobre a importância de o tradutor assegurar um perfil multifacetado e polivalente, que facilite a sua adaptação às novas realidades tecnológicas e exigências do mercado de trabalho. Além disso, o profissional da tradução deve possuir um conjunto de competências que o auxiliem no seu fluxo de trabalho, permitindo-lhe comunicar uma mensagem de forma clara, eficaz e livre de deturpações.

#### **1.4. A comunicação digital aliada à tradução**

Nos dias de hoje, a tradução não se limita apenas à reformulação de frases ou mensagens de uma língua para a outra. Com a globalização e a evolução das novas tecnologias, o tradutor viu alterado o seu perfil, o que implicou a necessidade de se adaptar as essas mudanças. Tal como refere Reiss (citada por Garcia, 2017, p. 14), a tradução é um processo de comunicação que envolve a transferência de uma mensagem da língua de destino para a língua de chegada.

Referimos anteriormente que traduzir é comunicar, e atualmente a tradução extrapola a tradução de textos, sendo também possível traduzir elementos visuais e audiovisuais, como imagens, infografias ou até vídeos. Este é um dos motivos principais pelo qual a competência tecnológica se torna cada vez mais uma competência indispensável, num mundo cada vez mais digital. Ao saber criar e aplicar as estratégias de marketing de conteúdo para o seu negócio, o tradutor estará a posicionar-se no digital, recorrendo às ferramentas tecnológicas para atrair e alcançar clientes, muitos dos quais pode angariar ao expandir o seu negócio em mercados internacionais. Para além de facilitarem este processo, as novas tecnologias e as ferramentas digitais existentes também tornam possível a sua concretização.

A componente prática deste estágio constituiu uma prova de que o tradutor não deve cingir a sua profissão à tradução de documentação; contudo, deve ter em atenção o que se passa ao seu redor e considerar outras alternativas para poder tirar proveito das novas tecnologias e ferramentas digitais em benefício próprio.

### **1.5. A relação simbiótica da tradução e da criação de conteúdos multimodais para a comunicação de ciência**

O termo simbiose surgiu no ano de 1879 quando De Bary, um botânico alemão, o definiu como “a vida conjunta de organismos diferentes” (p. 6). Do grego *sym* (junto de) e *bios* (vida), este termo pode definir-se como uma interação, benéfica ou não, entre dois organismos de espécies diferentes.

Na biologia, a palavra simbiose utiliza-se mais frequentemente para “designar uma relação funcional estreita, harmônica e produtiva entre dois organismos, os quais interagem de modo ativo visando o proveito mútuo” (Chatelard & Cerqueira, 2015, p. 258), também designada por mutualismo.

Contudo, o estudo de diferentes sistemas e processos simbióticos são interpretados de diferentes modos dependendo da nossa visão de “indivíduo”; estes podem ser considerados “não como um organismo compartimentado, mas como um sistema aberto em comunidade com o ecossistema que o rodeia” (Munzi & Santos, 2019). Deste modo, inferimos que uma relação simbiótica corresponde a uma relação muito estreita entre organismos de espécies diferentes em determinadas condições ambientais. Estes organismos podem sobreviver sozinhos fora desta relação (noutro contexto ambiental), apesar de a simbiose contribuir benéficamente (ou maleficamente) para um melhor desenvolvimento de um ou ambos os organismos envolventes.

Ainda que a relação simbiótica seja mais estudada nas áreas da biologia, ecologia e psicologia, concordamos com Meirinho (2016) quando refere que as teorias da tradução e da linguística “interagem e se complementam para fornecer ao tradutor instrumentos para a criação de fenómenos (...)” (p. 5). Assim sendo, partindo da prática do estágio, verificámos que a tradução, a localização, a criação de conteúdos e a comunicação estabelecem uma relação simbiótica benéfica entre si (mutualista).

Atendendo ao que referimos anteriormente, traduzir é comunicar, e, sendo que a criação de conteúdos é igualmente uma estratégia de comunicação, consideramos que estas áreas estão interligadas com benefícios mútuos. Assim, por analogia com a biologia podemos inferir que existe, de facto, uma relação simbiótica da tradução e da criação de conteúdos, visando a comunicação

de ciência, mantendo e aplicando uma abordagem multimodal. Para justificar a relação simbiótica destas áreas, elaborámos o esquema apresentado na Figura 4.

**Figura 4**

*Esquema da relação simbiótica da tradução e da criação de conteúdos, numa abordagem multimodal para a comunicação de ciência*



*Nota. Autoria própria.*

Neste esquema, a comunicação de ciência encontra-se no topo por ser o objetivo principal de toda esta relação. Diretamente ligadas a este objetivo central estão as duas grandes áreas essenciais para a concretização deste objetivo: a tradução e a criação de conteúdos, nas quais mantivemos e aplicámos uma abordagem multimodal. Na tradução, recorreremos à tradução técnica e à localização de websites e de imagens. Relativamente à criação de conteúdos, comunicámos ciência através da comunicação visual, pela criação de um *banner* e de um logotipo, de um vídeo de apresentação de uma análise discursiva e de um jogo que remete para as entrevistas aos cientistas do INL, presentes no *podcast* NanoCast. Este *podcast* é o resultado da comunicação sonora. Assim, desta relação simbiótica benéfica, todas as tarefas contribuíram para a criação de um projeto multilíngue, multimodal e inclusivo, de modo a comunicar-se ciência - mais concretamente Nanotecnologia - para o público em geral. Este projeto de estágio tornou-se multilíngue porque trabalhamos com várias línguas diferentes, multimodal porque não só recorreremos a elementos textuais, como visuais e audiovisuais, e, por último, inclusivo por permitir que pessoas portadoras de deficiência auditiva possam aceder a ele, bem como a permissão de participação não só de homens como também de mulheres cientistas.

## Capítulo 2: Projeto PortLinguE e INL

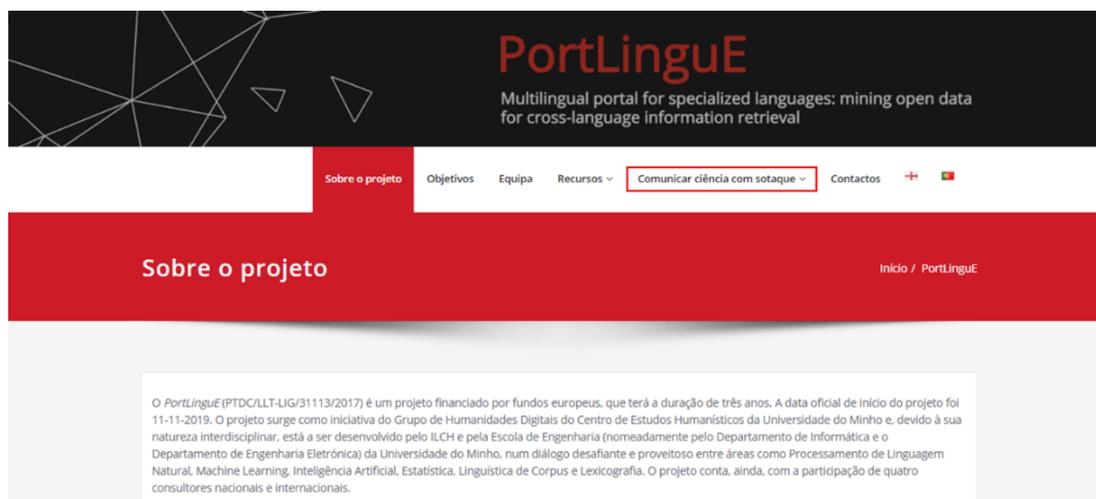
### 2.1. Projeto PortLinguE - portal multilingue para línguas de especialidade

O PortLinguE é um projeto de investigação científica do Instituto de Letras e Ciências Humanas (ILCH) com o Departamento de Informática da Universidade do Minho. Tem como objetivo comunicar e divulgar terminologia técnica pela sociedade e comunidade científica, de modo a melhorar a compreensão e receção de conceitos e investigações. Esta terminologia relaciona-se com várias áreas, designadamente ciência, medicina e direito, e a divulgação da mesma será efetuada através de um portal multilingue. O PortLinguE tem como principais investigadores a Professora Doutora Sílvia Araújo e o Professor Doutor César Analide Rodrigues e conta com a colaboração de outros investigadores dentro e fora da comunidade académico-científica.

No decorrer deste estágio curricular no INL, colaborámos com o PortLinguE através da criação de um separador no website intitulado “Comunicar ciência com sotaque”, no qual inserimos as transcrições e traduções das entrevistas dos cientistas, o jogo e o vídeo de apresentação da análise de discurso entre géneros.

**Figura 5**

*HomePage do website do projeto PortLinguE*



*Nota. PortLinguE (2019).*

No [capítulo 3](#), relataremos com mais detalhe estas tarefas.

## **2.2. International Iberian Nanotechnology Laboratory (INL)**

### **2.2.1 Contextualização do INL**

No final da Cimeira Portugal-Espanha XXI em Évora, decorrida no dia 19 de novembro de 2005, o chefe do governo de Espanha e o primeiro-ministro de Portugal anunciaram a decisão de criar um laboratório de pesquisa internacional, o atual INL<sup>2</sup>.

Situado em Braga, este laboratório é uma organização intergovernamental criado com o propósito de incentivar a investigação em duas áreas principais - a Nanotecnologia e a Nanociência - visando o seu reconhecimento como centro de investigação global das áreas mencionadas.

O INL disponibiliza um ambiente de investigação de alta tecnologia e dedica-se sobretudo à aplicação de nanotecnologias em áreas destacáveis como a nanomedicina, o controlo da qualidade alimentar e ambiental, a energia, a fotónica, a nanoeletrónica e os nanossistemas.

Dado que o seu principal objetivo é assegurar a excelência da investigação de classe mundial em todas as suas áreas de atividade, este laboratório tem estado à frente de algumas investigações e projetos inovadores nas áreas da saúde, alimentação, energia, ambiente, tecnologias de informação e comunicação e, por último, futuras tecnologias emergentes, isto é, tecnologias orientadas através da inteligência artificial.

No ponto seguinte, mostraremos uma análise estatística pormenorizada sobre esta organização que emprega cientistas e engenheiros de grande parte do mundo.

---

<sup>2</sup> Link do website oficial do INL: <https://inl.int/>

### **2.2.2. Constituição do INL**

Nesta secção, apresentaremos informações relativas ao INL, nomeadamente as áreas de investigação, o número de cientistas por áreas e ainda uma estimativa das nacionalidades dos cientistas participantes. Salientamos que estas informações foram retiradas do website oficial da instituição de acolhimento em abril de 2020, no separador correspondente à apresentação dos funcionários do INL (“People”). Os dados utilizados foram apenas os que constavam no website e no *curriculum vitae* dos colaboradores, pelo que não considerámos em momento algum a nacionalidade do colaborador por falta de informação nos dois meios mencionados.

A recolha dos dados foi efetuada utilizando a funcionalidade “Localizar” do *browser*, juntamente com a ferramenta Excel para o registo e contagem dos números extraídos e elaboração de tabelas e gráficos.

Desde o início da sua atividade, o INL acolheu mais de 400 colaboradores de 40 nacionalidades diferentes que têm auxiliado no desenvolvimento do instituto e das suas investigações científicas.

Na Tabela 6, apresentamos uma tabela relativa ao número de colaboradores totais, ao número total de departamentos, às nacionalidades dos colaboradores e respetivas funções de trabalho<sup>3</sup>.

**Tabela 6**

*Informação numérica dos dados do INL*

<b>Número de colaboradores totais</b>	<b>Número de departamentos totais</b>	<b>Número de nacionalidades conhecidas</b>	<b>Número de funções de trabalho totais</b>
235	48	36	21

*Nota. Autoria própria com base nos dados extraídos do website do INL em abril de 2020.*

Na Tabela 7, mostramos o número de colaboradores do INL por função de trabalho.

<sup>3</sup> Por “funções de trabalho” referimo-nos à profissão exercida no instituto

**Tabela 7**

Número de colaboradores totais por função de trabalho

<b>Função de trabalho</b>	<b>Número de colaboradores</b>
<i>Research Fellow</i>	82
<i>Officer</i>	43
<i>Staff Researcher</i>	28
<i>Group Leader</i>	24
<i>Research Engineer</i>	21
<i>Manager</i>	11
<i>Chief Officer</i>	4
<i>Facility Manager</i>	4
<i>Cooperation Associate</i>	3
<i>Ph.D. Student</i>	2
<i>Research Laboratory Assistant</i>	2
<i>Scientific Associate</i>	2
<i>Executive Assistant</i>	1
<i>Assistant</i>	1
<i>Chief Financial Officer</i>	1
<i>Corporate Expert</i>	1
<i>Deputy Director-General</i>	1
<i>Director General</i>	1
<i>Learning Organisation Developer</i>	1
<i>Operations Officer</i>	1
<i>Programme Management Officer</i>	1

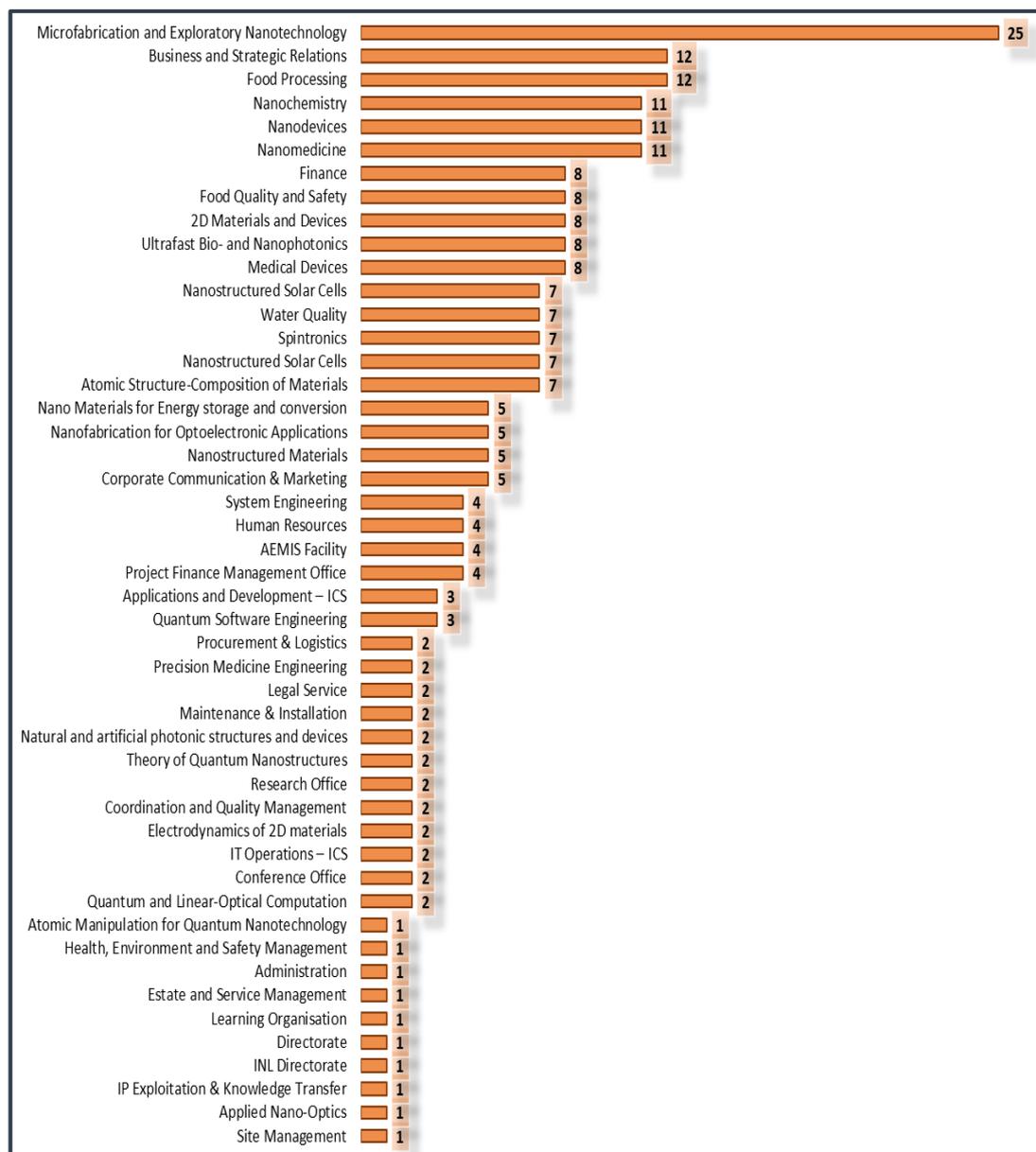
*Nota. Autoria própria com base nos dados extraídos do website do INL em abril de 2020.*

De acordo com a tabela anterior, este laboratório emprega mais funcionários com função de *Research fellow* (investigador bolsheiro) representando 82 colaboradores. A função que ocupa o segundo maior número, com 43, é a função *Officer*, seguida da equipa investigadora do INL (*Staff Researcher*), com 28. As funções de trabalho que não requerem um grande número de funcionários, destacam-se pela minoria, entre quatro e um elementos.

Na figura seguinte, apresentamos o número de colaboradores do INL por cada um dos 48 departamentos contabilizados na Tabela 6.

**Figura 6**

*Número de colaboradores do INL por departamento*



*Nota. Autoria própria com base nos dados extraídos do website do INL em abril de 2020.*

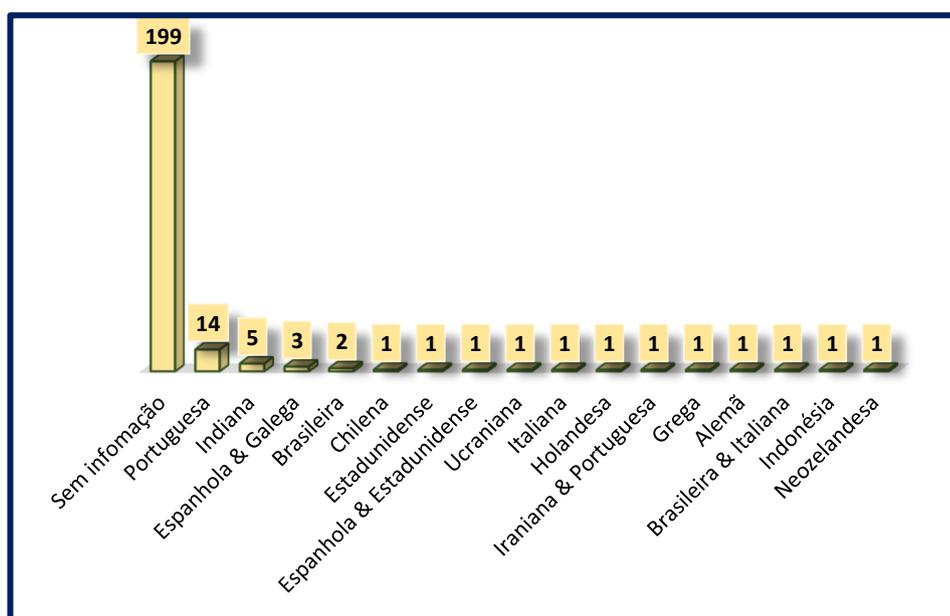
Ao analisar a Figura 6, constatamos que o departamento que reúne um maior número de investigadores – com 25 - é o de *Microfabrication and Exploratory Nanotechnology*, seguido do departamento de *Business and Strategic Relations* e do departamento de *Food Processing*, ambos com 12 funcionários. Com menos colaboradores, encontram-se os departamentos mais técnicos

e informáticos, como é o caso do *INL Directorate, Administration e Site Management*, com um funcionário por cada um destes departamentos.

Para procurar a nacionalidade, e como explicado anteriormente, optámos por percorrer os currículos dos funcionários, inseridos no website, à procura do campo “Nacionalidade”. Uma vez que grande parte dos funcionários não tem informação nos seus currículos no website, e alguns omitiram a sua nacionalidade, criámos o campo “Sem Informação”, que surge em destaque na Figura 7.

**Figura 7**

*Nacionalidades conhecidas dos colaboradores do INL e respetivos números*



*Nota. Autoria própria com base nos dados extraídos do website do INL em abril de 2020.*

Dos 235 colaboradores apresentados no website oficial do INL, confirmámos apenas as nacionalidades de 36. Com base nos dados disponíveis, estima-se que a nacionalidade portuguesa é de 14 funcionários, seguido da nacionalidade indiana com cinco, e a espanhola & galega com três, sendo que pelo menos seis possuem dupla nacionalidade.

Em modo de conclusão, neste subponto fizemos uma breve apresentação dos dados estatísticos do INL e dos seus colaboradores, cuja fonte foi o website oficial do INL, consultada em abril de 2020.

No capítulo seguinte, procedemos à descrição detalhada das tarefas elaboradas no âmbito deste estágio curricular.

## Capítulo 3: Atividades desenvolvidas no estágio curricular

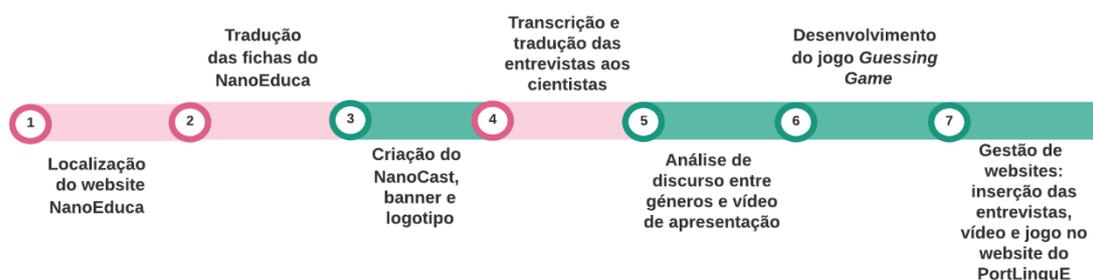
### 3.1. Traduzindo, criando e comunicando ciência

O capítulo 3 deste relatório será dedicado à componente prática do estágio curricular, no qual descreveremos pormenorizadamente as diversas tarefas realizadas, interligando-as com o capítulo 1 do enquadramento teórico.

Na aplicação prática deste estágio, as tarefas abrangeram as duas vertentes do mestrado: a tradução e a comunicação. No esquema seguinte (Figura 8), resumimos as atividades desenvolvidas por ordem cronológica, inserindo-as nas áreas do mestrado correspondentes. Salientamos que utilizámos uma codificação cromática (cor-de-rosa para as tarefas de tradução e verde para as de comunicação) que se manterá em todo o capítulo 3.

**Figura 8**

*Tarefas desenvolvidas esquematizadas por ordem cronológica*



*Nota. Autoria própria.*

Algumas destas tarefas foram acordadas na reunião convocada pela Doutora Sandra Maya Martínez do Departamento de Comunicação e Marketing do INL, que teve lugar no INL a 29 de janeiro de 2020. Nesta reunião, para além da Doutora Sandra, estiveram presentes a Professora Doutora Sílvia Araújo, a Professora Doutora Elisabeth Nilsson, a cientista Doutora Mariam Debs e a mestranda. As restantes atividades foram executadas por nossa iniciativa.

Seguidamente, apresentamos as tarefas elaboradas. Realçamos que, para fazer face à concretização das tarefas acordadas e às demais, utilizámos recursos de apoio à tradução e ferramentas de criação de conteúdos que se mostraram cruciais em todo o desenvolvimento.

### 3.1.1. Localização do website NanoEduca

A primeira tarefa consistiu na localização de um website sobre ciência, intitulado NanoEduca<sup>4</sup>. Este website corresponde a um suporte digital do programa educativo criado na Catalunha, cujo objetivo é fazer chegar a ciência, em particular a nanotecnologia, às escolas do ensino médio e secundário e à sociedade. Este programa é importante para que alunos e professores dominem o tema da nanotecnologia, as suas aplicações e os impactos que esta pode ter nas suas vidas, com vista a sustentar as suas opiniões. Esta tarefa compreendeu a execução de uma tarefa adicional das fichas que será abordada no ponto seguinte (3.1.2).

O website encontra-se atualmente localizado em catalão e em espanhol, sendo que a localização para o português foi realizada a partir do espanhol. Esta tarefa envolveu a tradução de sete separadores contidos no website e os seus conteúdos, nomeadamente: *Inicio*, *El programa*, *Formación*, *Nanokit*, *Quiénes somos*, *Concurso* e, finalmente, *Contacto*. No anexo 1 deste relatório encontramos os documentos e respetivas traduções.

**Figura 9**

*Separadores localizados contidos no programa NanoEduca*



*Nota. Website do NanoEduca (2016).*

A ferramenta *WordCounter*<sup>5</sup>, possibilitou-nos o cálculo do número de palavras totais contidas em cada um dos separadores do website, na sua versão em espanhol. Este cálculo é fundamental para ter em conta a extensão dos documentos a traduzir, bem como para considerarmos o orçamento a enviar ao cliente, se fosse o caso. As informações da contagem encontram-se na Tabela 8:

<sup>4</sup> Link do website NanoEduca: <http://nanoeduca.cat/es/inicio/>

<sup>5</sup> Link da ferramenta online *WordCounter*: <https://wordcounter.net/>

**Tabela 8***Número de palavras contidas nos separadores localizados do website NanoEduca*

<b>Separador</b>	<b>Número de palavras</b>
<i>Inicio</i>	371
<i>El Programa</i>	335
<i>Formación</i>	263
<i>Nanokit</i>	622
<i>Quiénes somos</i>	160
<i>Concurso</i>	381
<i>Contacto</i>	90
<b>TOTAL</b>	<b>2.222</b>

*Nota. Autoria própria, com base na ferramenta WordCounter.*

Para além da contagem de palavras, traçámos, na fase de planeamento desta tarefa de localização, um cronograma, com o objetivo de registar, em cada um dos separadores mencionados, as datas em que a mesma foi iniciada e concluída. A elaboração deste cronograma tornou-se de vital importância por representar a sequência das atividades necessárias para a sua execução, bem como do tempo restante para a fase de revisão.

**Figura 10***Cronograma da tarefa de localização do website NanoEduca*

<b>LOCALIZAÇÃO DO WEBSITE NANOEDUCA</b>		
<b>JANEIRO - MARÇO 2020</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Tarefas</b>	<input type="checkbox"/> <b>Datas de tradução</b>	<input type="checkbox"/> <b>Datas de revisão</b>
Separador <i>Inicio</i>	20/01/2020 - 23/01/2020	03/03/2020 - 03/03/2020
Separador <i>El Programa</i>	23/01/2020 - 27/01/2020	03/03/2020 - 03/03/2020
Separador <i>Formación</i>	27/01/2020 - 27/01/2020	03/03/2020 - 03/03/2020
Separador <i>Nanokit</i>	28/01/2020 - 28/01/2020	03/03/2020 - 03/03/2020
Separador <i>Quiénes somos</i>	28/01/2020 - 28/01/2020	03/03/2020 - 03/03/2020
Separador <i>Concurso</i>	28/01/2020 - 28/01/2020	03/03/2020 - 03/03/2020
Separador <i>Contacto</i>	28/01/2020 - 28/01/2020	03/03/2020 - 03/03/2020

**Línguas de trabalho:** Espanhol (ES) - Português (PT)*Nota. Autoria própria.*

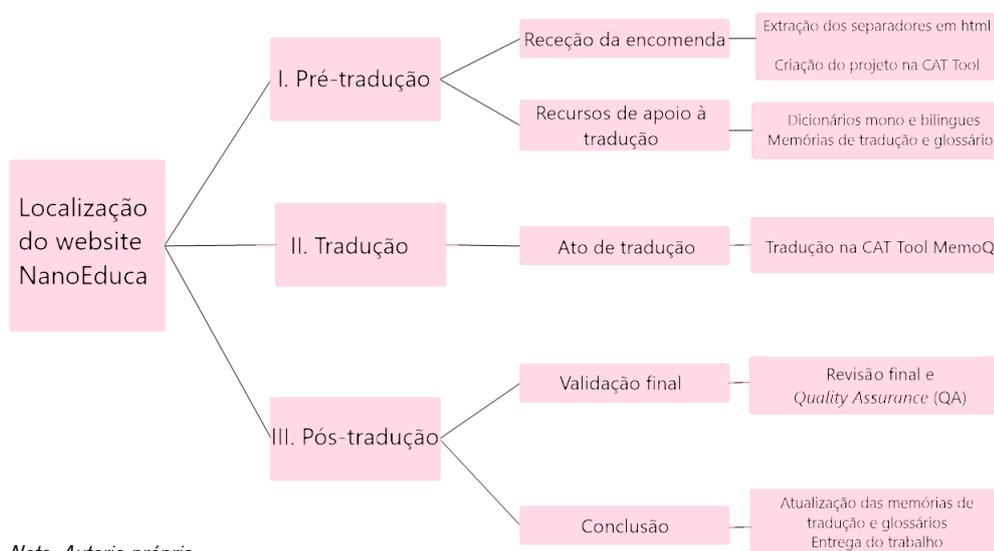
Esta tarefa ficou concluída, conforme previsto, no dia 3 de março de 2020, respeitando os prazos pré-estabelecidos.

No decorrer da tradução de cada um destes separadores, surgiram algumas palavras ou frases que originaram mais dúvidas na hora de traduzir, bem como aquelas que requereram um maior cuidado para não distorcer a mensagem do texto de partida. De modo geral, estas dúvidas prenderam-se com termos que poderiam originar tradução literal ou *false friends*, se não fossem bem pesquisados ou revistos, como é o caso do termo em espanhol *alumnado* e *profesorado* que, como correspondem a um nome coletivo na língua original, traduzimos por “alunos” e “professores” respetivamente. A discriminação destas dúvidas pode ser consultada na tabela do anexo 2.

Relativamente à metodologia utilizada nesta tarefa, acabou por ser similar aos exercícios e trabalhos de tradução levados a cabo ao longo do Mestrado em Tradução e Comunicação Multilingue. De modo a melhorar a compreensão sobre a forma como o trabalho foi realizado, elaborámos um diagrama simples, relacionando-o com as fases dos estudos da tradução e com as etapas percorridas para a conclusão da tarefa (Figura 11).

**Figura 11**

*Metodologia utilizada na tarefa da localização do website NanoEduca*



Como apresentado no diagrama, na primeira etapa (I. Pré-tradução), procedemos ao *download* das páginas em html, à criação do projeto e à preparação de recursos usados, nomeadamente os dicionários bilingues e monolingues. Na seguinte etapa (II. Tradução), iniciámos a tradução das páginas web na *CAT Tool MemoQ*. Por último, na terceira etapa (III. Pós-tradução),

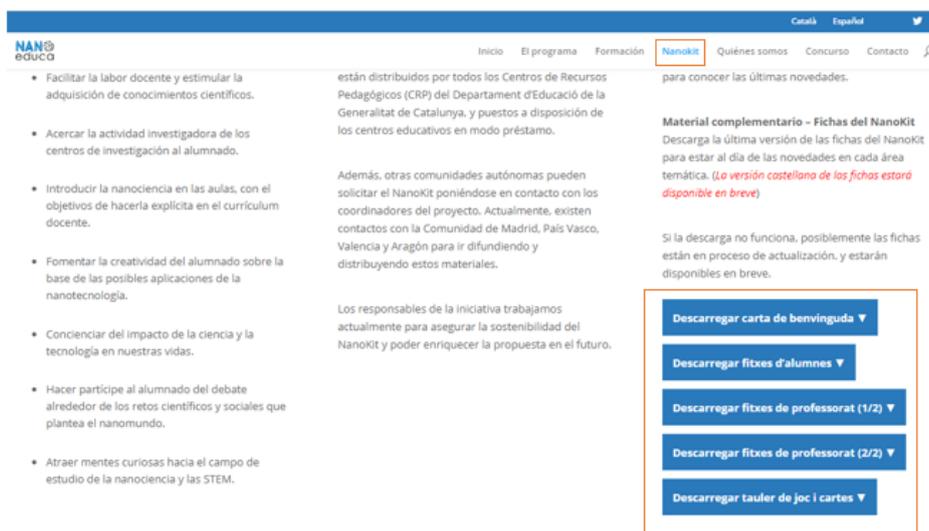
com a ajuda da Professora Doutora María Dolores Lerma Sanchis, revimos as traduções, comparando, lado a lado, o texto original com a tradução proposta. Analisámos, de igual modo, os possíveis erros e criámos glossários e memórias de tradução, visando uma posterior utilização em futuros trabalhos. Para a execução desta tarefa de tradução interlinguística, recorreremos às competências linguística, intercultural, tecnológica e temática, propostas pelo *European Master's in Translation* (2009), permitindo-nos melhorar os nossos conhecimentos em localização de websites e linguísticos.

### 3.1.2. Tradução das fichas do website NanoEduca

Como já referimos, o programa NanoEduca foi desenvolvido com o objetivo de fazer chegar a ciência à sociedade, através do website, e às escolas, através da elaboração de fichas com experiências científicas para alunos e professores. Para esse fim, os criadores do NanoEduca elaboraram um kit, designado Nanokit, com fichas sobre nanotecnologia originalmente redigidas em catalão. As fichas originais podem ser encontradas no website do NanoEduca, no separador Nanokit, tal como ilustra a Figura 12.

**Figura 12**

*Separador em que se encontram as fichas das experiências científicas*



*Nota. Website do NanoEduca (2016)*

Por iniciativa própria, e mantendo o objetivo inicial deste programa, considerámos importante e oportuno proceder à tradução das fichas, pelo que os pares de língua de trabalho desta tarefa foram o catalão e o português. Os documentos desta tarefa podem ser encontrados no anexo 3.

Disponibilizadas em formato de pasta e acessíveis para *download*, a Figura 13 esquematiza a forma como as fichas se apresentam no website e a quem se destinam.

**Figura 13**

*Lista das pastas dos documentos contidos no separador Nanokit*



*Nota. Autoria própria.*

Na Tabela 9, encontramos o número de palavras totais dos documentos originais em catalão, bem como o número de imagens contidas.

**Tabela 9**

*Número de palavras e de imagens contidas nas fichas do NanoEduca*

	Documento	Número palavras	Número de imagens
	<i>Carta presentacio</i>	471	0
	<i>Cartes conversacionals</i>	120	0
	<i>Table imprimible</i>	585	0
FICHAS PROFESSORES	<i>F01_Superf Hidrofobes</i>	2.907	5
	<i>F02_Nanoencapsulacio</i>	2.951	3
	<i>F03_Mat Con Prop Espec</i>	3.305	4
	<i>F04_Ferrofluid</i>	3.089	5
	<i>F05_Nanoparticules</i>	4.697	6
	<i>F06_Piezoelectrics</i>	2.852	7
	<i>F07_AFM</i>	4.154	18
FICHAS ALUNOS	<i>F01_Superf Hidrofobes</i>	1.118	2
	<i>F02_Nanoencapsulacio</i>	921	0
	<i>F03_Mat Con Prop Espec</i>	1.159	0
	<i>F04_Ferrofluid</i>	1.392	1
	<i>F05_Nanoparticules</i>	1.881	0
	<i>F06_Piezoelectrics</i>	1.243	0
	<i>F07_AFM</i>	1.488	4
	TOTAL	31.382	55 + 9 banners = 64

*Nota. Autoria própria.*

Esta tarefa, composta por 17 documentos com 31.382 palavras para traduzir, apresentava 55 imagens e 9 *banners* que requeriam localização. Por se tratar de um programa educativo que pode vir a ser implementado no ensino português de ciência, considerámos fundamental a sua tradução e localização.

A título de exemplo, comparamos o *banner* original com o localizado (Figura 14).

**Figura 14**

*Resultado da edição e localização de um dos banners com o Adobe Photoshop*



*Nota. NanoEduca e autoria própria.*

Por se tratar de uma tarefa minuciosa, devido à língua de especialidade e desconhecimento da língua de partida, planeámos o fluxo de trabalho com recurso a um cronograma (Figura 15), que nos possibilitou proceder à sua organização e delinear o tempo para a revisão, fase imprescindível nesta tarefa.

**Figura 15**

*Cronograma da tarefa de tradução das fichas do website NanoEduca*

<b>TRADUÇÃO DAS FICHAS DO NANOEDUCA</b>		
JANEIRO - JUNHO 2020		
<input checked="" type="checkbox"/> Documentos	<input type="checkbox"/> Datas de tradução	<input type="checkbox"/> Datas de revisão
Carta de apresentação	30/01/2020 - 30/01/2020	02/04/2020 - 03/04/2020
Jogo de tabuleiro: cartões	30/01/2020 - 30/01/2020	02/04/2020 - 03/04/2020
Jogo de tabuleiro: tabuleiro	30/01/2020 - 30/01/2020	02/04/2020 - 03/04/2020
Ficha para professores: F01	30/01/2020 - 30/01/2020	03/04/2020 - 15/06/2020
Ficha para professores: F02	01/02/2020 - 01/02/2020	10/04/2020 - 15/06/2020
Ficha para professores: F03	01/02/2020 - 01/02/2020	20/04/2020 - 09/06/2020
Ficha para professores: F04	02/02/2020 - 02/02/2020	30/04/2020 - 09/06/2020
Ficha para professores: F05	02/02/2020 - 02/02/2020	08/05/2020 - 09/06/2020
Ficha para professores: F06	03/02/2020 - 03/02/2020	26/05/2020 - 09/06/2020
Ficha para professores: F07	03/02/2020 - 03/02/2020	04/06/2020 - 15/06/2020
Ficha para alunos: F01	04/02/2020 - 04/02/2020	03/04/2020 - 15/06/2020
Ficha para alunos: F02	04/02/2020 - 04/02/2020	10/04/2020 - 15/06/2020
Ficha para alunos: F03	04/02/2020 - 04/02/2020	20/04/2020 - 15/06/2020
Ficha para alunos: F04	04/02/2020 - 04/02/2020	30/04/2020 - 09/06/2020
Ficha para alunos: F05	05/02/2020 - 05/02/2020	08/05/2020 - 09/06/2020
Ficha para alunos: F06	05/02/2020 - 05/02/2020	26/05/2020 - 09/06/2020
Ficha para alunos: F07	05/02/2020 - 05/02/2020	04/06/2020 - 15/06/2020

**Línguas de trabalho:** Catalão (CAT) - Português (PT)

*Nota. NanoEduca e autoria própria.*

Realçamos que concluímos esta tarefa no dia 15 de junho de 2020.

Para evitar erros de tradução, e uma vez que não dominávamos a língua de partida e de especialidade, esta tarefa exigiu-nos maior atenção e dedicação. Assim, afirmamos que as principais dúvidas que surgiram no decorrer da tarefa se relacionaram com o significado e respetiva tradução de alguns termos técnicos. Para ultrapassar esta dificuldade, utilizámos dicionários mono e bilingues, ferramentas de tradução automática como o Google Tradutor e o DeepL, um recurso terminológico catalão designado TERMCAT, e ainda pesquisámos textos comparáveis. Todos estes recursos foram imprescindíveis para a conclusão desta tarefa. As dúvidas com as quais nos deparámos ao longo da elaboração desta tarefa podem ser encontradas no anexo 4 do presente trabalho.

À semelhança da tarefa anterior, a Figura 16 traduz a metodologia utilizada para o cumprimento da mesma. Para a sua realização considerámos as etapas e fases da tradução e colocámos em prática os conhecimentos adquiridos nas unidades curriculares do mestrado.

**Figura 16**

*Metodologia utilizada na tarefa da tradução das fichas do NanoEduca*



*Nota. Autoria própria.*

Como verificado na figura, na fase da pré-tradução (I. Pré-tradução), preparámos os documentos, nomeadamente as suas conversões e inserção na *CAT Tool*, utilizando recursos como dicionários, o Google Tradutor, o TERMCAT e artigos comparáveis para auxiliar a tradução. Na segunda etapa (II. Tradução) relacionámos a tradução dos documentos com a localização de imagens e tabelas, procedendo à sua formatação. Por fim, na última etapa (III. Pós-tradução), revimos toda a tradução e criámos um glossário e uma memória de tradução para cada ficha.

Destacamos que, ao longo da elaboração desta tarefa, mantivemos a formatação original dos textos de origem, daí termos optado por localizar todos os elementos visuais presentes nos documentos. Além disso, esta tarefa implicou também concentração e dedicação, não só pela localização das imagens e formatação dos documentos, como também por se tratar de vários textos técnicos e especializados, cuja língua de origem não era de todo conhecida, nem tampouco dominada.

Assim sendo, e com base no quadro do *European Master's in Translation (EMT)*, podemos concluir que nesta tarefa empregámos as competências de pesquisa de informação, tecnológica e temática, destacando a melhoria das competências linguística e intercultural.

Desse modo, e em jeito de reflexão, a dedicação, a resiliência, as estratégias de pesquisa e a revisão de toda a tradução por uma falante nativa, a Professora Doutora María Dolores Lerma Sanchis, revestiram-se de importância, atendendo à variedade de ocorrências de tradução dos termos técnicos nas variantes português do Brasil e português de Portugal com as quais nos deparamos. Um exemplo que ilustra esta afirmação é o termo em catalão *wolframi*, o qual o tradutor automático traduziu pelo termo brasileiro “tungstênio”, e nós pelo termo “volfrâmio”. Esta variedade de ocorrências acarretou uma maior atenção e uma escolha minuciosa do termo a usar, de modo a tornar a tradução clara, sem erros técnicos e perceptível para os futuros utilizadores.

### **3.1.3. Projeto PortLinguE “Comunicar ciência com sotaque” - entrevistas aos cientistas do INL**

No [capítulo 2](#), contextualizámos o âmbito do estágio curricular no Projeto PortLinguE e a sua parceria com o INL. O *slogan* escolhido para esta tarefa foi *Communicating Science with an Accent*, traduzido para português “Comunicar ciência com sotaque”, pelo facto de os participantes terem respondido às perguntas na sua língua materna.

Uma das ideias deste projeto, e, da mesma forma, uma das tarefas a concretizar ao longo deste estágio, prendia-se com a realização de entrevistas aos cientistas do INL que voluntariamente aceitaram participar no projeto, e ainda agilizar as questões logísticas, como, por exemplo, a requisição da sala do Gabinete de Apoio ao Ensino (GAE) do Universidade do Minho. O GAE foi o lugar inicialmente idealizado para conduzir as mesmas, de modo a obtermos uma melhor qualidade de imagem e som para os vídeos das entrevistas.

No entanto, devido à pandemia Covid-19, e para cumprir as recomendações da Direção-Geral da Saúde, surgiu a necessidade de idealizar outra forma possível, prática e adaptável para todos os intervenientes do projeto e assim tornar esta tarefa concretizável. Portanto, os *videocasts* foram substituídos pela criação de um *podcast*, uma ideia também ela bastante inovadora.

Para haver uniformidade nas respostas, criámos um guião para as entrevistas com seis perguntas, que os cientistas do INL participantes deviam seguir na gravação dos seus áudios. Este guião foi originalmente redigido em inglês, sendo posteriormente traduzido para português e espanhol para facilitar a compreensão das perguntas por parte dos cientistas. A versão em inglês do guião pode ser encontrada no anexo 5 deste relatório.

Para fazer face ao *slogan* escolhido e levar a cabo a execução desta tarefa, solicitámos aos participantes que respondessem às questões do guião na sua língua materna, que optassem por um local sem ruído de fundo e que gravassem o discurso recorrendo preferencialmente a um microfone ou auriculares. Isto tornaria o áudio e discurso mais perceptível e, da mesma forma, mais profissional.

Para colocar os áudios das entrevistas acessíveis *online*, criámos uma conta no *SoundCloud* e um canal designado NanoCast, bem como um logotipo e um *banner*. Com a autorização dos criadores do website do PortLinguE, utilizámos o *WordPress* para inserir os dois separadores, em português e em inglês, no website, exclusivos para esta tarefa, permitindo o

acesso às entrevistas e visualização das transcrições e traduções. Assim, obtivemos uma tarefa multilingue, com recurso a várias línguas, multimodal, dada a criação de conteúdos dinâmicos, e inclusiva, uma vez que fornece a possibilidade aos utilizadores com deficiência auditiva aceder às transcrições e traduções das entrevistas. Estes documentos podem ser encontrados no anexo 6 do presente trabalho, bem como no website do PortLinguE nos separadores “Comunicar ciência com sotaque” e “Communicating science with an accent”.

A responsabilidade de selecionar e convidar os cientistas ficou a cargo da Doutora Sandra Maya, tendo sido contactados 33 cientistas, dos quais participaram 15. Na Tabela 10, podemos aceder a algumas informações relativas aos cientistas participantes.

**Tabela 10**

*Informações relacionadas com os cientistas*

Nome do(a) cientista	Género	Nacionalidade	Língua falada	Data de entrega do áudio
Elisabeth Nilsson	Feminino	Sueca	Sueco	14/04/2020
Mariam Debs	Feminino	Porto-riquenha	Inglês	20/04/2020
Alar Ainla	Masculino	Estoniana	Estónio	04/05/2020
Manuel Caño	Masculino	Espanhola	Espanhol	09/05/2020
Elisabete Fernandes	Feminino	Portuguesa	Português	20/05/2020
Jennifer Teixeira	Feminino	Portuguesa	Português	25/05/2020
Briliant Prabowo	Masculino	Indonésia	Indonésio	25/05/2020
Agnes Purwidyantri	Feminino	Indonésia	Indonésio	25/05/2020
Andrey Ipatov	Masculino	Russa	Russo	02/06/2020
Tim Böhnert	Masculino	Alemã	Alemão	04/06/2020
William Wardley	Masculino	Inglesa	Inglês	04/06/2020
Nadia Licciardello	Feminino	Italiana	Italiano	05/06/2020
Loukya Boddapati	Feminino	Indiana	Inglês	08/06/2020
Monisha Elumalai	Feminino	Indiana	Tâmil	12/06/2020
Christian Maibohm	Masculino	Dinamarquesa	Dinamarquês	16/06/2020

*Nota. Autoria própria.*

A figura 17 constitui um exemplo dos conteúdos das entrevistas inseridos no PortLinguE.

**Figura 17**

*Exemplo da entrevista à cientista Agnes Purwidyantri no PortLinguE*



**Bahasa Indonesia** English Português Español

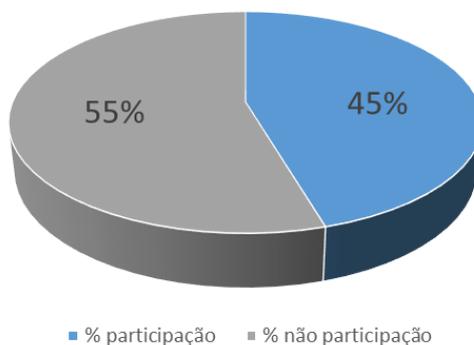
Saya Agnes Purwidyantri, biasa dipanggil Agnes. Saya berasal dari Indonesia dan bergabung dengan INL pada bulan Mei 2019 sebagai peneliti paska doktoral untuk mengerjakan pengembangan sensor pengujian bahan pangan, di bawah kelompok riset *Food Quality and Safety*. Penelitian saya terkait

*Nota. Autoria própria.*

Na Figura 18 apresentamos a percentagem de participação e não participação dos cientistas nesta tarefa, na qual participaram 55% dos 33 cientistas convidados.

**Figura 18**

*Percentagem de participação e não participação dos cientistas*

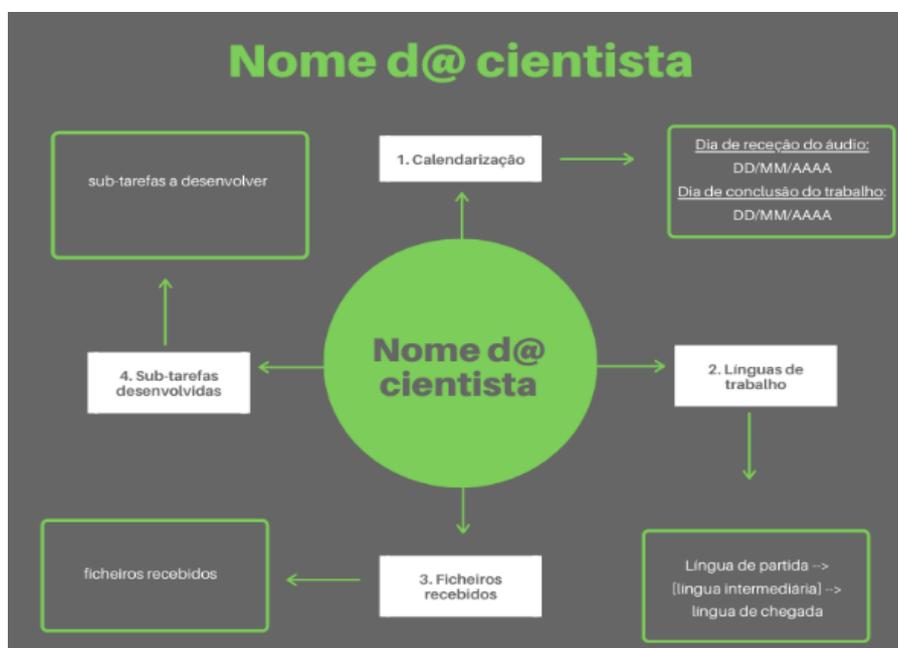


*Nota. Autoria própria.*

Uma vez que era imprevisível o número de entrevistas a rececionar, e como forma de planeamento, construímos uma matriz visual para aplicar à medida que rececionávamos as entrevistas. Esta matriz, apresentada em formato cronograma, encontra-se na figura seguinte:

**Figura 19**

*Matriz do cronograma da tarefa aplicada a cada cientista*



*Nota. Autoria própria.*

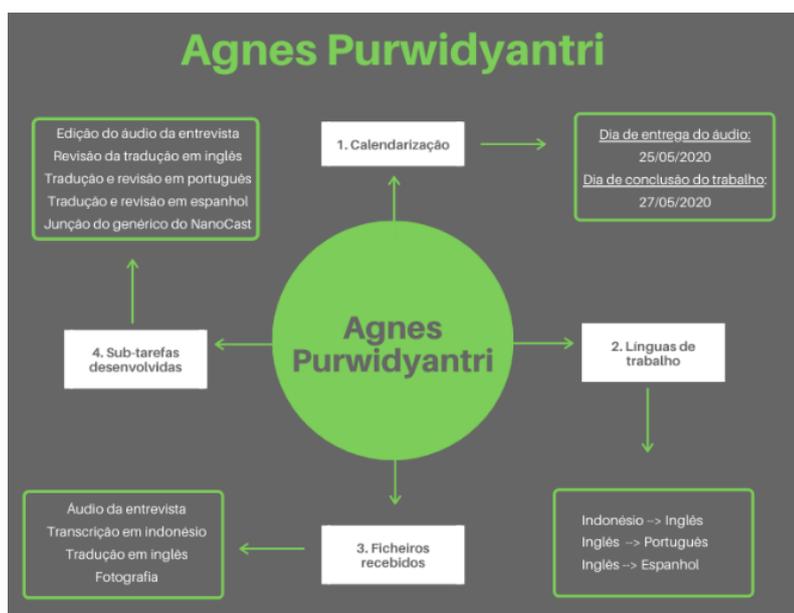
No centro deste cronograma identificámos o nome do cientista e seguidamente as fases que comportaram da entrevista. Começámos por registar a data da receção do áudio e o dia em que concluímos o trabalho. No ponto 2, apresentámos as línguas de trabalho, que variaram

bastante, dado o multilinguismo dos participantes. Destacámos ainda as línguas de partida e de chegada, bem como, em alguns casos, a língua intermediária que permitiu a tradução indireta da língua de partida para a língua de chegada. A língua intermediária foi o inglês. No ponto 3, enumerámos os ficheiros recebidos do cientista, nomeadamente a fotografia, o áudio e, em certos casos, a transcrição original e a tradução em inglês. Por fim, no ponto 4, procedemos às sub-tarefas que cada áudio acarretava. É o caso de, por exemplo, a edição do áudio original, a revisão da tradução em inglês (se aplicável), as traduções e, finalmente, a junção do genérico do NanoCast ao áudio da entrevista.

Segue-se um exemplar do preenchimento do cronograma (Figura 20), tendo selecionado aquele que contém mais informações.

**Figura 20**

*Exemplo do cronograma da Doutora Agnes Purwidyantri*



*Nota. Autoria própria.*

A Doutora Agnes Purwidyantri é uma cientista indonésia do grupo de investigação de Qualidade e Segurança Alimentar. A sua entrevista foi rececionada no dia 25 de maio de 2020 e concluída no dia 27 do mesmo mês. A cientista comunicou em indonésio, na sua língua materna, enviando-nos a transcrição da entrevista, bem como a respetiva tradução em inglês, língua intermediária da qual partiram as restantes traduções. Com base na entrevista, executámos as restantes sub-tarefas, designadamente a edição do áudio original, a revisão da tradução em inglês, as traduções e revisões da entrevista para português e espanhol e, por último, procedemos à junção do genérico escolhido para publicar no NanoCast.

À semelhança dos pontos [3.1.1.](#) e [3.1.2.](#), procedemos também à elaboração de uma tabela na qual apresentámos os termos ou frases que nos suscitaram mais dúvidas na hora de traduzir, dúvidas estas relacionadas essencialmente com a terminologia técnica nas três línguas trabalhadas (anexo 7). Note-se que as siglas EN, PT e ES correspondem a inglês, português e espanhol, respetivamente.

Ainda que relativamente diferente, na atual tarefa foi possível manter a metodologia utilizada no que diz respeito às fases do estudo da tradução. Optámos por não apresentar o esquema neste ponto para não ser redundante, uma vez que essa informação está contida no cronograma anterior.

Podemos asseverar que esta tarefa permitiu não só desenvolver a vertente da tradução como também a de comunicação, presente nas entrevistas dos cientistas e na criação dos respetivos conteúdos. A implementação de todas as fases que esta tarefa exigia, possibilita aos ouvintes formar uma imagem do NanoCast através do nome, logotipo e *banner* (figura 21). Além disso, através da publicação e divulgação *online* das entrevistas, bem como da disponibilização das suas traduções e transcrições, torna-se possível escutar e ler o discurso do cientista em qualquer uma das línguas trabalhadas. Estas atividades permitiram desenvolver um projeto de estágio multimodal, multilingue e inclusivo.

**Figura 21**

*Banner criado para o canal do NanoCast no SoundCloud*



*Nota. Autoria própria.*

Em suma, enfatizamos a dimensão desta tarefa e como a sua planificação e as fases de revisão foram importantes. Sublinhamos uma vez mais que a competência tecnológica do tradutor é atualmente imprescindível na era digital, bem como a sua polivalência e agilidade com as ferramentas tecnológicas. Além disso, verificámos na prática como a tradução aliada à criação de conteúdos pode constituir uma relação simbiótica proveitosa na comunicação de ciência, através da aplicação de uma abordagem multimodal.

No próximo ponto mencionaremos a tarefa da análise discursiva entre géneros, criada com base nas respostas dadas pelos cientistas, na qual apresentamos os resultados e comparamos o que discerne do género feminino para o masculino.

### **3.1.4. Projeto PortLinguE “Comunicar ciência com sotaque” - análise discursiva entre géneros**

Concluído o tratamento das entrevistas, surgiu-nos a ideia de analisar o discurso<sup>6</sup>, com o propósito de identificar qual dos géneros apresenta mais ou menos particularidades perante as variáveis escolhidas para analisar. Estas variáveis foram selecionadas tendo como base as perguntas do guião das entrevistas, sendo a posterior análise realizada através das respostas dadas pelos cientistas, discriminadas por géneros (feminino e masculino).

As variáveis qualitativas selecionadas para a análise foram as seguintes: função profissional no INL, grupo de investigação a que pertencem, a cor, invenções e cientistas prediletos e principais razões para um jovem se tornar num cientista. Já as variáveis quantitativas abrangiam a duração total do discurso entre géneros, o número de palavras totais usadas na entrevista consoante a transcrição original, a estimativa do *Reading time* e do *Speaking Time*, e, finalmente, o número de palavras usadas na pergunta 4<sup>7</sup>, considerada como a mais técnica.

Apresentámos os resultados em inglês, através de um vídeo, que, de modo a simplificar a leitura dos dados e facilitar o acesso, foi dividido em três partes. Na primeira parte contextualizámos o projeto PortLinguE, os principais objetivos do mesmo e os seus parceiros. Já na segunda parte, destacámos os dados relacionados com as entrevistas, nomeadamente o período da realização das mesmas, os locais para as divulgações e as nacionalidades dos cientistas entrevistados. Na terceira parte exibimos os resultados que emergiram das entrevistas.

Quanto à metodologia utilizada, por considerarmos que facilitava o processo, fomos anotando as respostas dadas à medida que as entrevistas surgiam. Utilizámos a ferramenta Excel para inserir as variáveis e respetivas respostas numa tabela.

Idealizámos a forma de conduzir e conceber esta análise recorrendo a um *template* na ferramenta *Genially* que permite, através de um link ou código em html, inserir o conteúdo em websites, bem como a produção de conteúdos dinâmicos, interativos e esteticamente apelativos. Posteriormente, quando todas as entrevistas foram rececionadas, procedemos à atualização do vídeo de apresentação e à sua inserção no website do PortLinguE. A maior dificuldade que encontramos ao longo da execução desta tarefa prendeu-se com a seleção das variáveis de análise mais interessantes, por forma a distinguir os géneros. Um outro desafio enfrentado relacionou-se

---

<sup>6</sup> Link para acedermos à análise de discurso entre géneros: [http://ceh.ilch.uminho.pt/portlingue/?page\\_id=3161](http://ceh.ilch.uminho.pt/portlingue/?page_id=3161)

<sup>7</sup> Pergunta número 4: “Como definiria os termos de Nanotecnologia e Nanociência para leigos?”

com o facto de o *software* de análise discursiva escolhido para trabalhar a análise não estar a funcionar corretamente no computador utilizado. Este problema com o equipamento tecnológico implicou que a inserção e análise dos dados fossem trabalhadas, organizadas e construídas manualmente. Este desafio acarretou uma maior duração no cumprimento da tarefa e um redobrar de atenção, visto que esta metodologia poderia levar à ocorrência de mais erros na inserção dos dados. Em contrapartida, se a utilização do programa informático tivesse sido levada a cabo até à conclusão da tarefa, estes erros seriam possivelmente detetados pela tecnologia e o desenrolar da tarefa seria menos minuciosa e mais rápida.

Relativamente à análise de discurso, a nossa amostra é constituída pelos 15 cientistas participantes, dos quais oito do género feminino e sete do género masculino. Uma vez que a diferença numérica entre géneros é irrelevante, optámos por dar seguimento à análise.

De seguida, exibiremos seis tabelas com os resultados obtidos que serão destacados por cientistas e de acordo com géneros. Para apresentar os resultados desta análise, atribuímos um número a cada cientista por considerarmos que facilita a comparação das suas escolhas, separando as variáveis para a análise qualitativa da análise quantitativa.

Na Tabela 11 constam o género, as funções e os seus respetivos grupos de investigação dos cientistas no INL.

**Tabela 11**

*Função e grupo de investigação dos cientistas no INL inquiridos (por género)*

<b>Cientista (número)</b>	<b>Género</b>	<b>Função no INL</b>	<b>Grupo de investigação</b>
1	Feminino	<i>Learning organization developer</i>	<i>Learning organization</i>
2	Feminino	<i>Program management officer</i>	<i>Research office</i>
3	Masculino	<i>Staff Researcher</i>	<i>Microfabrication and Exploratory Nanotechnology</i>
4	Masculino	<i>Research Fellow</i>	<i>Ultrafast Bio- and Nanophotonics</i>
5	Feminino	<i>Staff Researcher</i>	<i>Nanodevices</i>
6	Feminino	<i>Research Fellow</i>	<i>Nanofabrication for Optoelectronic Applications</i>
7	Masculino	<i>Research Fellow</i>	<i>Nanodevices</i>
8	Feminino	<i>Research Fellow</i>	<i>Food Quality and Safety</i>
9	Masculino	<i>Research Fellow</i>	<i>Food Quality and Safety</i>
10	Masculino	<i>Staff Researcher</i>	<i>Spintronics</i>
11	Masculino	<i>Research Fellow</i>	<i>Natural and artificial photonic structures and devices</i>
12	Feminino	<i>Research Fellow</i>	<i>Nanochemistry</i>
13	Feminino	<i>Research Fellow</i>	<i>Nanostructured materials</i>
14	Feminino	<i>Research Fellow</i>	<i>Food Quality and Safety</i>
15	Masculino	<i>Research Fellow</i>	<i>Ultrafast Bio- and Nanophotonics</i>

*Nota. Autoria própria, com base no website do INL.*

Os cientistas de diferentes grupos de investigação inquiridos são sobretudo investigadores bolsiros (*Research Fellow*) com 10 cientistas, cinco do género feminino e cinco do género masculino, seguida da função de *Staff Researcher* (equipa investigadora), com três cientistas, dois do género masculino e um do género feminino. Relativamente ao grupo de investigação ao qual os cientistas pertencem, apurámos que existem três grupos mais comuns, nomeadamente o *Food Quality and Safety*, com três dos participantes, bem como o departamento de *Ultrafast Bio- and Nanophotonics* e o de *Nanodevices*, contendo apenas dois cientistas em cada um deles.

Para análise qualitativa das questões colocadas (Tabela 12), realçamos a negrito aquelas que foram referidas por mais do que um cientista, sendo, portanto, escolhas comuns.

**Tabela 12***Cor e invenções preferidas mencionadas pelos cientistas inquiridos (por género)*

<b>Cientista (número)</b>	<b>Género</b>	<b>Cor preferida</b>	<b>Invenção preferida</b>
1	Feminino	<b>Azul</b>	Chave inglesa
			Airbag sueco para ciclistas
2	Feminino	<b>Azul</b>	<b>Avião</b>
3	Masculino	<b>Vermelho</b>	Fogo
4	Masculino	Amarelo	<b>Internet</b>
5	Feminino	Castanho	Máquinas voadoras
			Guardanapo
6	Feminino	<b>Preto</b>	Reconhecimento e compreensão das propriedades semicondutoras dos materiais
7	Masculino	<b>Preto</b>	Grafeno
8	Feminino	<b>Vermelho</b>	<b>Internet</b>
9	Masculino	<b>Azul</b>	Lâmina de barbear descartável
			Fechos de correr ou velcro
			LEDs
10	Masculino	<b>Todas</b>	Computador
11	Masculino	<b>Vermelho</b>	Vidro
12	Feminino	<b>Vermelho</b>	Roda
13	Feminino	<b>Todas</b>	<i>World Wide Web</i>
14	Feminino	Verde	<b>Avião</b>
15	Masculino	<b>Vermelho</b>	Linguagem escrita

*Nota. Autoria própria, com base nas entrevistas.*

No que toca à cor favorita, notamos de imediato que a cor mais mencionada é o vermelho, indicada por três cientistas do género masculino e por duas do género feminino. O azul foi a segunda cor mais escolhida, referida por duas cientistas e por um cientista, seguida do preto e da opção “todas”. Na coluna da “invenção preferida”, realçamos que duas cientistas referiram mais do que uma invenção e que surgiu um caso em que um cientista mencionou três invenções favoritas. Atentámos também que duas cientistas indicaram a mesma invenção (o avião) e que a internet corresponde à invenção favorita comum em ambos os géneros.

**Tabela 13**

*Cientistas preferidos(as) mencionados(as) pelos cientistas inquiridos e motivos para um jovem se tornar num cientista*

<b>Cientista (número)</b>	<b>Género</b>	<b>Cientista preferido</b>	<b>Motivos destacados</b>
1	Feminino	Ludwig Boltzmann	Muito trabalho, estudos e <b>paixão</b>
2	Feminino	Leonardo Da Vinci <b>James Maxwell</b>	<b>Curiosidade</b> e desafio
3	Masculino	Louis Pasteur	<b>Curiosidade</b> ; ser capaz de resolver problemas
4	Masculino	<i>Não tem</i>	<b>Gostar de ciência</b> ; <b>interesse em aprender</b> ; não deixar que ninguém lhe tire esse desejo
5	Feminino	Galileu Galilei	<b>Curiosidade</b> ; capacidade de contribuir para um mundo melhor; <b>querer aprender</b>
6	Feminino	Uwe Rau Alex Zunger David Cahen	<b>Curiosidade</b> ; fomentação do conhecimento adquirido
7	Masculino	<b>James Maxwell</b> Heinrich Hertz	<b>Aprender</b> ; resolver problemas; trabalhar em equipa
8	Feminino	Barbara McClintock	<b>Curiosidade</b>
9	Masculino	Mikhailo Lomonosov Aleksandr Borodin Maria Skłodowska-Curie	Conhecimento do universo
10	Masculino	John von Neumann	Liberdade para investigar
11	Masculino	Robert Hooke	Ter certas competências; <b>gostar de ciência</b>
12	Feminino	Linus Pauling Margherita Hack	Descobrir e entender os segredos da natureza
13	Feminino	Thomas Alva Edison	<i>Oportunidade de inovar, descobrir e viajar</i>
14	Feminino	A.P.J. Abdul Kalam	Pensador crítico
15	Masculino	Albert Einstein	<b>Curiosidade</b> e ter bases de ciência

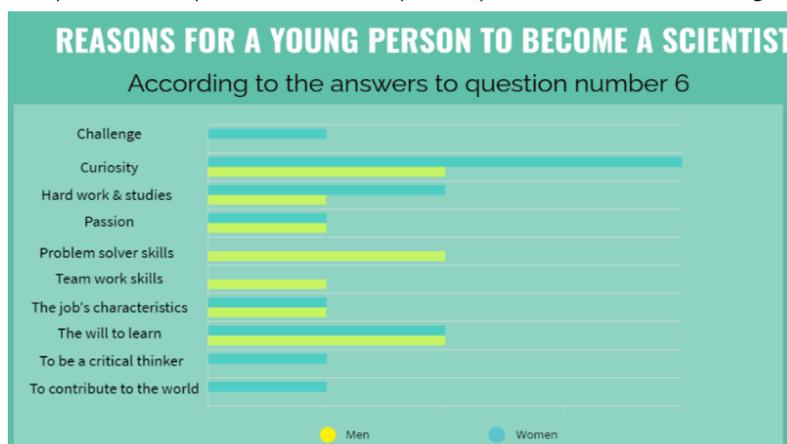
*Nota. Autoria própria, com base nas entrevistas.*

Em relação aos cientistas favoritos mencionados, destacámos apenas um cientista em comum em ambos géneros (James Maxwell). Na Tabela 13, verificámos que existiram três escolhas da parte de dois cientistas de ambos os géneros e que duas cientistas referiram dois cientistas favoritos, enquanto um cientista apenas referiu dois. Os restantes elementos da amostra

mencionaram que têm apenas um cientista preferido. Salientamos ainda o facto de a grande maioria dos entrevistados ter indicado cientistas clássicos. No que concerne aos motivos mais importantes para um jovem se tornar cientista, a generalidade dos participantes destacou três principais razões, nomeadamente a curiosidade, o gosto pela ciência e a vontade de aprender. Se considerássemos um pódio, a curiosidade ocuparia o primeiro lugar, seguido da vontade de aprender, empatado com o gosto pela ciência.

**Figura 22**

*Exemplo da variável qualitativa no vídeo de apresentação da análise discursiva entre géneros*



*Nota. Autoria própria, com recurso às entrevistas.*

As próximas tabelas apresentarão as variáveis quantitativas analisadas, tais como o número de palavras totais e a duração do discurso, o *Reading Time* e o *Speaking Time*, bem como o número de palavras usadas para responder à pergunta mais técnica (número 4).

**Tabela 14***Número de palavras totais e duração total dos discursos (por gênero)*

<b>Gênero</b>	<b>Número de palavras totais usadas nas entrevistas</b>	<b>Duração total dos discursos (em minutos)</b>
<b>Feminino (8)</b>	6,299	51 minutos e 49 segundos
<b>Masculino (7)</b>	5,782	45 minutos e 53 segundos

*Nota. Autoria própria, com recurso às entrevistas e ferramenta WordCounter.***Tabela 15***Estimativa do Reading Time e do Speaking Time (por gênero)*

<b>Gênero</b>	<b>Reading Time (estimativa)</b>	<b>Speaking Time (estimativa)</b>
<b>Feminino (8)</b>	22 minutos e 58 segundos	35 minutos e 1 segundo
<b>Masculino (7)</b>	21 minutos e 25 segundos	32 minutos e 14 segundos

*Nota. Autoria própria, com recurso às entrevistas e ferramenta WordCounter.***Tabela 16***Número de palavras totais usadas na pergunta número 4 (por gênero)*

<b>Gênero</b>	<b>Número de palavras totais usadas na pergunta “Como definiria os termos de Nanotecnologia e Nanociência para leigos?”</b>
<b>Feminino (8)</b>	985 palavras
<b>Masculino (7)</b>	953 palavras

*Nota. Autoria própria, com recurso às entrevistas e ferramenta WordCounter.*

Esta análise foi efetuada recorrendo aos áudios das entrevistas originais sem edição, bem como às transcrições originais das línguas em que cada cientista comunicou. Da análise das três tabelas quantitativas percebemos que o gênero feminino utiliza mais palavras ao longo de todas as entrevistas.

Ainda que nesta tarefa tenha participado mais um elemento do género feminino em relação ao género masculino, verificámos que as cientistas do género feminino articularam mais palavras.

Em suma, com a realização desta análise, foi-nos possível recolher a informação necessária para comprovar que em todas as variáveis qualitativas analisadas, existiu sempre uma resposta similar em ambos os géneros. Com base nestes dados, podemos inferir que os participantes têm características em comum entre si, independentemente da nacionalidade, função ou grupo de investigação ao qual pertencem.

### 3.1.5. Projeto PortLinguE “Comunicar ciência com sotaque” - jogo *Guessing Game*

Esta tarefa, bem como a realização da análise discursiva entre géneros, foi um trabalho realizado não só para os profissionais do INL, como também para os alunos que visitam anualmente o instituto, por se tratar de um conteúdo apelativo, dinâmico, e que poderá representar uma mais-valia para o instituto. Salientamos o facto de esta tarefa poder ser também extrapolada para a sociedade em geral.

O *Guessing Game*<sup>8</sup> encontra-se disponível no website do PortLinguE e corresponde a um jogo de adivinha, todo ele em inglês, semelhante ao “Quem é quem?”. Nele apresentámos pistas, cujas respostas podem ser encontradas nos áudios das entrevistas, o que implica ouvir os *podcasts* ou ler as entrevistas antes de o jogar, para adivinhar a que cientista as pistas aludem. Isto acaba por gerar tráfego para o *SoundCloud* e website do PortLinguE, concebendo também reconhecimento aos cientistas do INL. Embora se considere o *layout* do jogo bastante intuitivo, é importante que o jogador conheça as regras (Figura 23).

**Figura 23**

*Apresentação das regras do jogo *Guessing Game**



*Nota. Autoria própria.*

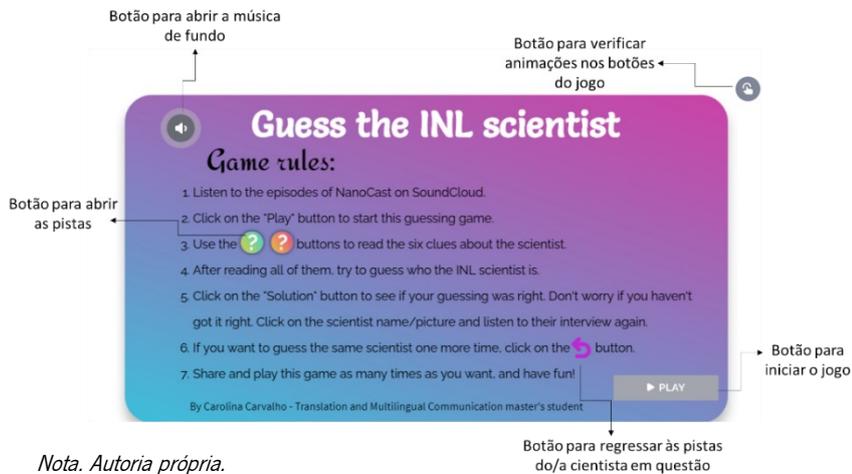
Relativamente ao funcionamento do jogo, o aparecimento do cientista é aleatório, e, após ler as pistas, o jogador idealiza o nome de um cientista. Para confirmar a sua suspeita, deve clicar no botão “Solution”. Caso tenha errado, o jogo possui uma hiperligação no nome do cientista em questão que remeterá o jogador para a entrevista correspondente. Desta forma, o jogador poderá ouvir novamente a entrevista no NanoCast e compreender onde errou.

As Figuras 24, 25 e 26 possuem legendas da função de cada botão contido nas páginas do jogo, apresentando simultaneamente um exemplo do mesmo.

<sup>8</sup> Link para acedermos ao jogo *Guessing Game*: [http://ceh.ilch.uminho.pt/portlingue/?page\\_id=3232](http://ceh.ilch.uminho.pt/portlingue/?page_id=3232)

**Figura 24**

*Legenda dos botões da página das regras do Guessing Game*



*Nota. Autoria própria.*

**Figura 25**

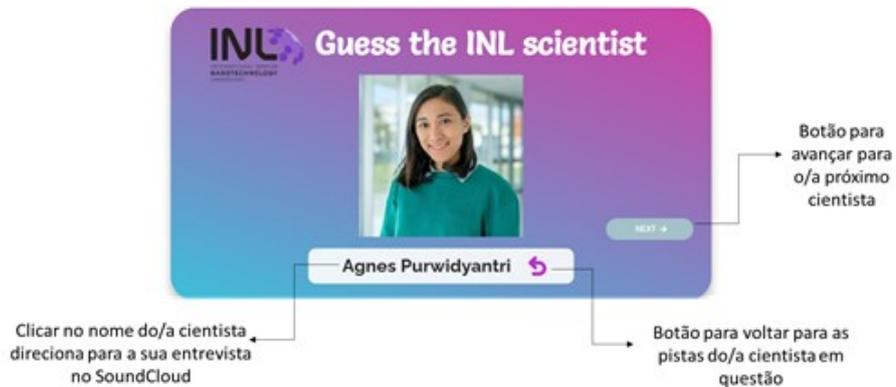
*Legenda dos botões das pistas do cientista no Guessing Game*



*Nota. Autoria própria.*

**Figura 26**

*Legenda dos botões da página da revelação do cientista no Guessing Game*



*Nota. Autoria própria.*

Inicialmente, idealizámos a criação do jogo em português e em inglês. A primeira língua possibilitaria que o jogo fosse jogado por alunos portugueses na visita ao INL, e na segunda língua por se tratar da língua de trabalho no INL, na qual os cientistas comunicam. No entanto, compreendemos que um jogo bilingue tornaria o seu conteúdo esteticamente pesado e confuso, pelo que optámos por criá-lo na língua inglesa, dado corresponder à língua universal.

O *Guessing Game* foi produzido à medida que o tratamento das entrevistas se concluía. Esta metodologia permitiu uma melhor gestão do tempo, auxiliando o fluxo de trabalho. Podemos asseverar que esta última tarefa foi aquela que executámos com mais facilidade e rapidez. Embora requeresse atenção para evitar erros linguísticos e gramaticais da língua inglesa, a metodologia usada nesta tarefa seguiu uma sequência. Primeiramente procedemos à inserção dos dados, tratando, posteriormente, de toda a formatação de estilo e animações, visando um jogo dinâmico e apelativo.

O jogo surge por considerarmos que “a brincar também se aprende” e atividades de gamificação deste género são uma forma dinâmica de captar o público-alvo. Através deste jogo podemos comunicar ciência de uma forma dinâmica e atrativa para os utilizadores, considerando que o nosso público-alvo seriam alunos e os cientistas do INL. Desta forma, podemos afirmar que estamos satisfeitos por comunicar ciência de forma lúdica e didática.

Ainda que este jogo não esteja disponível na língua portuguesa, a disseminação do mesmo permite a compreensão de alguns conhecimentos científicos por qualquer pessoa que conheça a língua universal na qual o *Guessing Game* foi produzido.

Atendendo a que foi a primeira vez que construímos algo semelhante, esta atividade exigiu que prestássemos muita atenção aos detalhes e que seleccionássemos pistas não muito fáceis nem muito difíceis, uma vez que desconhecíamos a idade dos futuros utilizadores.

### **3.2. Aplicação prática inserida no esquema da relação simbiótica da tradução e da criação de conteúdos**

Neste ponto do nosso relatório, pretendemos fundamentar a existência de uma relação simbiótica na comunicação de ciência, recorrendo à tradução e à criação de conteúdos multimodais. Para tal, construímos um esquema (Figura 4), já apresentado no ponto [1.5.](#) deste trabalho, que emergiu da realização das tarefas, no qual mostrámos que as tarefas das diferentes áreas desenvolvidas neste estágio curricular constituem a ponte para esta relação.

Ainda que a tradução, a criação de conteúdos e a comunicação sejam áreas independentes, quando interrelacionadas simbioticamente, todas saíram beneficiadas. Assim, nas tarefas relacionadas com o programa NanoEduca, desenvolvemos a relação simbiótica da tradução e da comunicação de ciência através da possibilidade de aumentar o número de utilizadores e conseqüentemente de fazer chegar a nanotecnologia à sociedade e às escolas do ensino médio e secundário. A interação entre os conteúdos multimodais e/ou a tradução de alguns já existentes da execução desta tarefa (como é o caso das fichas), permite aos utilizadores destes conteúdos receber esta informação, transformando-a em conhecimentos. Simultaneamente, possibilita o desenvolvimento e o recurso ao pensamento crítico na resolução de problemas, bem como a fundamentação crítica sobre assuntos relacionados com a nanotecnologia, ou até mesmo conduzi-lo à construção de ciência.

De mesmo modo, encontrámos também uma relação simbiótica na tradução e criação de conteúdos ao colaborarmos com o projeto PortLinguE. Foi na execução das transcrições e traduções das entrevistas dos cientistas, bem como na criação de conteúdos, que nos apercebemos da existência da simbiose aplicada neste contexto. Nesta tarefa, recorreremos à tradução e aplicámos estratégias multimodais de criação de conteúdos com vista à comunicação de ciência, através das transcrições e traduções das entrevistas, da criação e edição dos *podcasts*, do *banner* e do logotipo, bem como do vídeo da análise do discurso e do *Guessing Game*. Assim sendo, podemos afirmar que os cientistas nos comunicaram alguns conhecimentos sobre Nanotecnologia, e que nós, através da transcrição e da tradução das entrevistas, bem como da criação de conteúdos, estabelecemos esta relação simbiótica na disseminação das entrevistas pela sociedade.

Verificámos ainda que a elaboração e concretização destas tarefas permitiu-nos não só obter uma relação simbiótica benéfica entre as áreas, como também um projeto de estágio multilingue, multimodal e inclusivo.

Por fim, no esquema que elaborámos, sugerimos a existência de uma relação simbiótica benéfica da tradução e da criação de conteúdos para a comunicação de ciência, por meio de todas as tarefas desenvolvidas neste estágio. Considerámos que essa relação é benéfica, uma vez que, quando relacionadas e unidas com o mesmo objetivo, estas áreas originam benefícios mútuos entre si, possibilitando a comunicação de ciência através dos documentos textuais sobre nanotecnologia, como também pela criação de elementos digitais e inovadores.

Portanto, podemos inferir que, neste contexto de estágio, a simbiose pode ser aplicada na tradução e na criação de conteúdos e que esta relação simbiótica origina uma relação positiva e benéfica em relação ao nosso objetivo principal: comunicar ciência.

### **3.3. Reflexão pessoal das tarefas e análise SWOT**

Realizar este estágio curricular numa instituição como o INL representou um desafio tanto a nível pessoal como académico enquanto mestranda. As três tarefas principais desenvolvidas, tornaram-se, de certo modo, desafiadoras e as tarefas complementares da análise discursiva e do *Guessing Game* contribuíram para o desenvolvimento de um estágio rigoroso e interessante.

Ao longo destes cinco meses de estágio a partir de casa, procurámos ter a mesma regra de trabalho diária, de forma a responder ao fluxo de trabalho e facilitar a organização e distribuição das tarefas ao longo do tempo. Além disso, ainda que as tarefas tivessem de ser entregues somente no fim do estágio, procedemos desta forma para agilizar os processos necessários para a conclusão das mesmas. Um exemplo desta afirmação está ilustrado nas fichas do NanoEduca que exigiram uma fase de revisão, devido ao défice de conhecimento do próprio idioma e da língua de especialidade contida nelas.

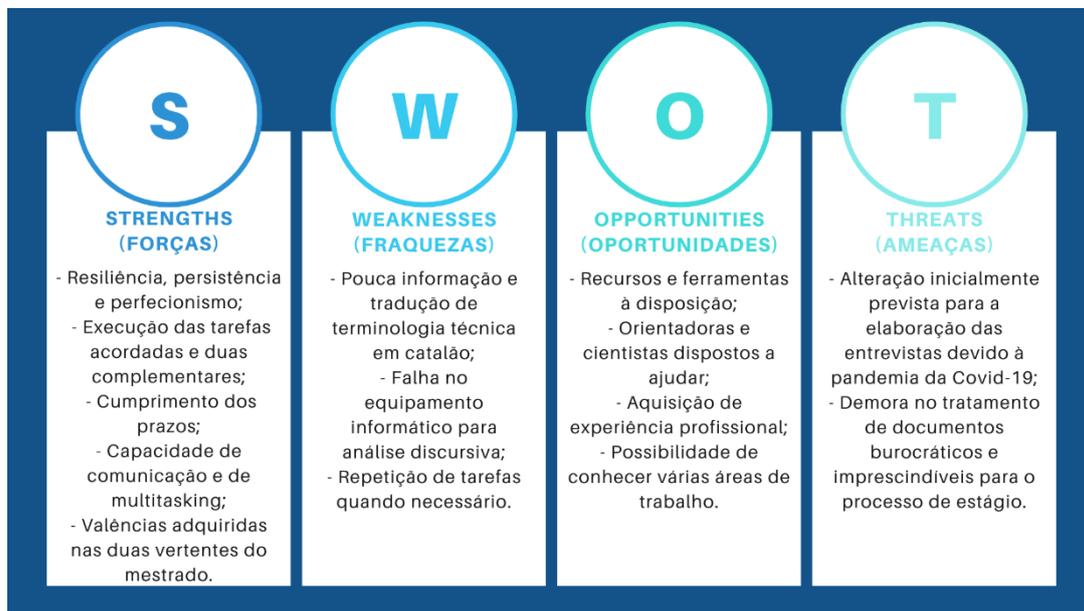
Dado que nos foi permitido realizar um grande número de tarefas diferentes e que a maioria delas requeria determinados conhecimentos e competências, considerámos relevante proceder a uma análise SWOT pessoal relativamente ao estágio e trabalho desenvolvido ao longo do mesmo.

Ressaltamos que uma análise SWOT (*Strengths, Weakness, Opportunities, Threats*) corresponde a uma estratégia de marketing que auxilia o planeamento estratégico das empresas. Criada por Kenneth Andrews e Roland Christensen, docentes da *Harvard Business School*, por volta dos anos 1960, esta análise começou também a ser empregue noutras áreas e noutros contextos não empresariais.

Para tal, recorreremos a esta análise para uso pessoal, de modo a refletirmos sobre o estágio e todas as tarefas nele desenvolvidas (Figura 27).

**Figura 27**

*Análise SWOT pessoal acerca do estágio e das tarefas desenvolvidas*



*Nota. Autoria própria.*

Assim, como forças (*Strengths*) destacámos a nossa resiliência, persistência e perfeccionismo, a execução de todas as tarefas acordadas e de duas complementares, o cumprimento dos prazos, a nossa capacidade de comunicação e de *multitasking*, bem como as valências adquiridas nas duas vertentes do mestrado. Seguidamente, em fraquezas (*Weaknesses*) ressaltámos o défice de informação e tradução de terminologia técnica em catalão, a falha no equipamento informático durante a análise discursiva e a repetição de tarefas sempre que necessário, considerando que algumas vezes surgia a necessidade de corrigir algum erro detetado, ou as alturas em que tivemos de recomeçar uma fase de uma determinada tarefa. Nas oportunidades (*Opportunities*) referimos a facilidade de acesso a recursos e ferramentas de tradução e de criação de conteúdos, a disponibilidade de colaboração das três orientadoras e dos cientistas, a aquisição de experiência profissional, tal como a possibilidade de conhecer várias áreas de trabalho. Finalmente, nas ameaças (*Threats*) aludimos à alteração inicialmente prevista para a elaboração das entrevistas devido à pandemia Covid-19, bem como à demora no tratamento de documentos burocráticos e imprescindíveis para o processo de estágio.

## **Considerações finais**

Neste relatório de estágio, descrevemos, analisámos e refletimos sobre as tarefas realizadas ao longo do estágio curricular, decorrido no INL entre janeiro e junho de 2020, no âmbito do 4º semestre do Mestrado em Tradução e Comunicação Multilingue.

De acordo com as tarefas previstas e realizadas, procurámos criar recursos que permitissem comunicar ciência através da tradução e da criação de conteúdos, mantendo e aplicando uma abordagem multimodal. Em complementaridade com as tarefas desenvolvidas e os objetivos traçados, demonstrámos, no presente relatório, que se torna possível comunicar ciência através da tradução e da criação de conteúdos multimodais.

Antes da oportunidade de realizarmos um estágio curricular no INL, sabíamos que, como estudantes de Tradução e Comunicação Multilingue, pretendíamos que o nosso estágio explorasse ambas as vertentes da tradução e da comunicação, interligando-as. Com o INL e o PortLinguE, tornou-se possível desenvolver um estágio nestas duas áreas de estudo, acrescentando ainda a criação de conteúdos, uma técnica de marketing com crescente impacto no mundo digital. Desta forma, considerámos que este estágio foi bastante desafiador e memorável pela variedade das atividades executadas e pela reputação positiva da instituição acolhedora.

Estruturámos o relatório em três capítulos principais. No primeiro capítulo, abordámos os aspetos teóricos relacionados com o conteúdo do estágio. No segundo capítulo, referimo-nos ao seu contexto prático, e, por último, no terceiro capítulo, descrevemos pormenorizadamente as tarefas desenvolvidas.

Como referido, as tarefas que nos propusemos realizar ao longo do estágio, compreendiam a tradução e a criação de conteúdos de dois websites: o NanoEduca e o projeto PortLinguE, respetivamente. No NanoEduca localizámos o website e traduzimos fichas de nanotecnologia para alunos e professores, que poderão vir a ser implementadas no plano curricular do ensino português de ciência. Relativamente ao segundo, no PortLinguE, disponibilizámos os áudios, transcrições e traduções das entrevistas nos separadores “Comunicar ciência com sotaque” e “Communicating science with an accent”, através da colaboração com o projeto.

De modo a enriquecer a apresentação do conteúdo das entrevistas e torná-las mais dinâmicas, criámos, por iniciativa própria, uma análise discursiva entre géneros dos cientistas

participantes. Posteriormente, elaborámos um vídeo de apresentação com os resultados obtidos nessa análise. Desenvolvemos ainda um jogo digital no qual os jogadores, após escutarem os *podcasts* e/ou lerem as entrevistas, encontrarão o nome do cientista escondido por detrás das pistas fornecidas. O *Guessing Game* pode ser jogado não só pelos cientistas, como também pelos futuros alunos em visitas de estudo ao instituto, ou sociedade em geral, como forma de dar a conhecer os cientistas e o seu trabalho, de uma forma digital, desafiante e dinâmica.

Compreendemos igualmente que neste contexto prático de estágio, a relação simbiótica da tradução, localização, criação de conteúdos e comunicação corresponde a uma relação benéfica, uma vez que, quando interrelacionadas, todas contribuem para o desenvolvimento umas das outras.

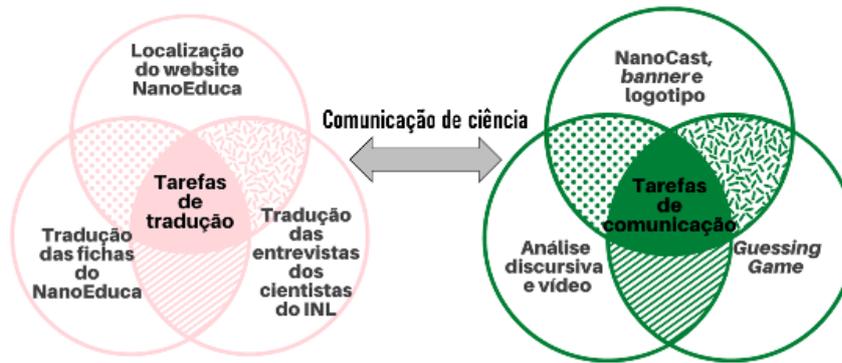
Assim sendo, constatámos que todas estas tarefas foram realizadas tendo como base os mesmos objetivos: ampliar os conhecimentos nas duas áreas trabalhadas e permitir que o trabalho fizesse jus a dois projetos criativos como o NanoEduca e o PortLinguE e a um laboratório internacional e inovador como o INL. Estes dois objetivos possibilitaram a criação de conteúdos inovadores e dinâmicos que podem ser utilizados por toda a sociedade através da Internet. Consideramos, portanto, ter atingido os objetivos e que todo o trabalho árduo e dedicação destes cinco meses foram, sem sombra de dúvidas, compensadores.

Contemplamos ainda que o carácter multimodal, multilingue e inclusivo destas tarefas, possibilitou-nos a criação e desenvolvimento de um projeto de estágio acessível para os indivíduos da sociedade, como, por exemplo, os jovens e adolescentes. Isto permitir-lhes-á ampliarem os seus conhecimentos científicos, melhorarem o seu pensamento crítico, serem capazes de fundamentar as suas opiniões, bem como permitir que criem ciência com os conhecimentos fornecidos e adquiridos.

Na Figura 28, sintetizamos a informação apresentada no [capítulo 3](#) deste relatório que ilustra as tarefas executadas ao longo do estágio curricular em cada uma das vertentes do mestrado.

**Figura 28**

Diagrama de Venn: tarefas de tradução e de criação de conteúdos para a comunicação de ciência



Nota. Autoria própria.

Por fim, este estágio curricular permitiu-nos trabalhar com o catalão e com outras línguas, com a localização de websites e de imagens, bem como colocar em prática a gestão de websites através da versão paga do *WordPress*.

Como implicações futuras para novos trabalhos académicos, e considerando a limitação de tempo de estágio, sugerimos alargar a amostra, localizar o *Guessing Game* para o português, trabalhar com outras línguas e aplicar o esquema da relação simbiótica noutros contextos das áreas da tradução e da comunicação.

Assim sendo, não podemos dá-lo por concluído sem demonstrar a nossa gratidão às pessoas que possibilitaram a realização do mesmo e àquelas que nos transmitiram confiança e valores para a execução autónoma das tarefas.

## Referências bibliográficas

- AP Portugal (s.d.). *Legendagem: o que deve saber antes de recorrer a uma empresa de tradução* [artigo de website]. Obtido em 24 de fevereiro de 2020, de <https://blog.apportugal.com/pt/legendagem-o-que-precisa-de-saber-antes-de-recorrer-a-uma-empresa-de-traducao>
- AP Portugal (s.d.). *Serviços que o tradutor pode oferecer* [artigo de website]. Obtido em 18 de maio de 2020, de <https://www.ap.pt/detalhe/723>
- Azevedo, A., & Ribeiro, M. (2018). Por uma introdução à teoria da multimodalidade: uma abordagem paronômica para professores de língua(gem) [artigo de investigação online]. *Revista Horizontes De Linguística Aplicada*, 17(1). Obtido em 4 de dezembro de 2020, de <https://doi.org/10.26512/rhla.v17i1.9026>
- Bethônico, J. M. (1995). *Comunicação visual e comunicação sonora: uma relação semiótica* [dissertação de mestrado online]. Universidade Federal de Minas Gerais. Obtido em 19 de maio de 2020, de <http://hdl.handle.net/1843/BUOS-A4RESO>
- Brum, F. (2008). *As Novas Tecnologias e o Trabalho do Tradutor: Guia Prático* [dissertação de mestrado online]. Universidade Aberta. Obtido em 19 de maio de 2020, de <http://hdl.handle.net/10400.2/1224>
- Campos, T. L., & Leipnitz, L. (2017). Competência tradutória: o desenvolvimento da subcompetência sobre conhecimentos em tradução [artigo de investigação online]. *Domínios de Lingu@gem*, 11 (5). Obtido em 12 de outubro de 2020, de <https://doi.org/10.14393/DL32-v11n5a2017-18>
- Chatelard, D., & Cerqueira, A. (2015). O conceito de simbiose em psicanálise: uma revisão de literatura [artigo de investigação online]. *Ágora: Estudos em Teoria Psicanalítica*, 18(2). Obtido em 2 de dezembro de 2020, de <https://doi.org/10.1590/S1516-14982015000200007>
- de Bary, A. (1879). *Die Erscheinung Der Symbiose: Vortrag, Gehalten auf der Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Cassel* [livro online]. Strasbourg - K. J. Trübner. Obtido em 4 de dezembro de 2020, de <https://archive.org/details/DieErscheinungDerSymbiose/page/n31/mode/2up?q=Symbiose>
- Duarte, A. (2018). *Tradução Audiovisual: tradução e legendagem do episódio "Opposites-A-Frack" de Os Simpsons* [relatório de estágio online]. Universidade de Coimbra. Obtido em 24 de fevereiro de 2020, de <http://hdl.handle.net/10316/81904>
- Escanfella, F. (2019). *Marketing Digital: As 13 Maiores Tendências em 2019/2020* [artigo de website]. Obtido em 18 de outubro de 2019, de <https://empreendercomvida.com.br/marketing-digital-tendencias-para-2019/>

- European Master's in Translation (2017). Competence Framework 2017 [artigo de investigação online]. Obtido em 30/04/2021, de [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/emt\\_competence\\_fw\\_2017\\_en\\_web.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/emt_competence_fw_2017_en_web.pdf)
- Fails, S. S. (2013). *Algumas Teorias da Tradução e Suas Implicações Tradução do Conto "Mammon and the Archer" de O. Henry* [dissertação de mestrado online]. Brigham Young University. Obtido em 18 de maio de 2020, de <https://scholarsarchive.byu.edu/etd/38710>
- Ferreira Alves, F., Fernandes, P., & Monteiro, S. (2006). Quase tudo o que eu (sempre) quis saber sobre tradução - Kit de sobrevivência [artigo de investigação online]. Obtido em 7 de janeiro de 2020, de <http://hdl.handle.net/1822/5890>
- Fiske, J. (1993). *Introdução ao estudo da comunicação* [livro online]. Edições Asa. Obtido em 3 de dezembro de 2020, de <https://pt.scribd.com/document/283090468/Introducao-Ao-Estudo-Da-Comunicacao-John-Fiske>
- Garcia, T. (2017). *O processo de tomada de decisão e a tradução técnica* [relatório de estágio online]. Instituto Politécnico de Bragança. Obtido em 18 de maio de 2020, de <http://hdl.handle.net/10198/14515>
- Gomes, C. M. (2013). *Comunicação científica: alicerces, transformações e tendências* [livro online]. Livros LABCOM books. Acedido em 20 de maio de 2020, de [http://labcom.ubi.pt/ficheiros/20131206-201309\\_cristinamgomes\\_comunicacaocientifica.pdf](http://labcom.ubi.pt/ficheiros/20131206-201309_cristinamgomes_comunicacaocientifica.pdf)
- Guerini, A., & Costa, W. C. (2007). Introdução aos Estudos da Tradução [artigo de investigação online]. Obtido em 18 de maio de 2020, de <https://pt.scribd.com/document/13308942/Andreia-Guerini-Walter-Carlos-Costa-Introducao-Aos-Estudos-Da-Traducao-Libras-2007>
- Hayne, L. A., & Wyse, A. T. (2018). Análise da evolução da tecnologia: uma contribuição para o ensino da ciência e tecnologia. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 11(3) [artigo de investigação online]. Obtido em 15 de outubro de 2019, de <https://doi.org/10.3895/rbect.v11n3.5947>
- Holmes, S. (2018). Corporative Technology [música online]. In *Free Music Archive*. Obtido de [https://freemusicarchive.org/music/Scott\\_Holmes/Corporate\\_\\_Motivational\\_Music/Corporate\\_Technology\\_1870](https://freemusicarchive.org/music/Scott_Holmes/Corporate__Motivational_Music/Corporate_Technology_1870)
- Hurtado, A. A. (2001). Definición de la Traducción. *Traducción y Traductología. Introducción a la Traductología* (25-40) [livro online]. Ediciones Cátedra. Obtido em 16 de outubro de 2020, de [https://kupdf.net/download/amparo-hurtado-albir-traducci-oacute-n-y-traductologiaacute-a\\_58f7351edc0d606b4dda9802\\_pdf](https://kupdf.net/download/amparo-hurtado-albir-traducci-oacute-n-y-traductologiaacute-a_58f7351edc0d606b4dda9802_pdf)
- Instituto Gulbenkian de Ciência (s.d.). *Instituto Gulbenkian de Ciência* [artigo de website]. Obtido em 18 de maio de 2020, de <http://ce3.igc.gulbenkian.pt/igc/>
- International Iberian Nanotechnology Laboratory (2019a). *Organization* [website]. Obtido em 19 de fevereiro de 2020, de <https://inl.int/organisation/>
- International Iberian Nanotechnology Laboratory (2019b). *People* [website]. Obtido em 19 de fevereiro de 2020, de <https://inl.int/people/>

- Jacobi, M. M. (2017). O Admirável Mundo Nano: Nanociência e Nanotecnologia [artigo de investigação online]. *Revista Sociedad Lationamericana de Tecnología del Caucho (SLT Caucho)*. Obtido em 16 de outubro de 2019, de <https://www.sltcaucho.org/nanociencia-e-nanotecnologia-marly-jacobi/>
- Jakobson, R. (1959). On Linguistic Aspects of Translation [artigo de investigação online]. Obtido em 18 de maio de 2020, de [https://monoskop.org/images/6/68/Jakobson\\_Roman\\_1959\\_On\\_Linguistic\\_Aspects\\_of\\_Translation.pdf](https://monoskop.org/images/6/68/Jakobson_Roman_1959_On_Linguistic_Aspects_of_Translation.pdf)
- Kress, G., & Van Leeuwen, T. (2006). Reading images - the grammar of visual design [artigo de investigação online]. VNU University Of Languages and International Studies. Obtido em 13 de abril de 2020, de [https://www.researchgate.net/publication/322105004\\_READING\\_IMAGES\\_-\\_THE\\_GRAMMAR\\_OF\\_VISUAL\\_DESIGN](https://www.researchgate.net/publication/322105004_READING_IMAGES_-_THE_GRAMMAR_OF_VISUAL_DESIGN)
- Leal, A. A. (2018). Multimodalidade e Argumentação no Género Reportagem [artigo de investigação online]. *Diacrítica*, 32(1). Obtido em 3 de dezembro de 2020, de <https://doi.org/10.21814/diacritica.133>
- Liu, S. (2019). A Multimodal Discourse Analysis of the Interactive Meaning in Public Service Advertisement [artigo de investigação online]. *Journal of Advances in Linguistics*, 10. Obtido em 4 de dezembro de 2020, de <https://doi.org/10.24297/jal.v10i0.8196>
- Lopes, J. (2018). *A comunicação verbal e não-verbal de docentes do ensino médio e o processo de ensino-aprendizagem: um estudo de caso* [dissertação de mestrado online]. Universidade Fernando Pessoa. Obtido em 3 de dezembro de 2020, de [https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/6762/1/DM\\_J%C3%B3dna%20Lopes.pdf](https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/6762/1/DM_J%C3%B3dna%20Lopes.pdf)
- Lyons, A. (2016). Multimodality [artigo de investigação online]. Obtido em 4 de dezembro de 2020, de <https://doi.org/10.1002/9781119166283.ch18>
- Magalhães, R. A. (2014). *A comunicação da ciência e as estratégias online: o caso do Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade* [dissertação de mestrado online]. Universidade do Minho. Obtido em 16 de outubro de 2019, de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/33469>
- Marques, E. F. (2014). Da nanociência à nanotecnologia A realidade do futuro [artigo de website]. *Revista de Ciência Elementar*, 2(03):0084. Obtido em 16 de outubro de 2019, de [https://www.fc.up.pt/pessoas/jfgomes/pdf/vol\\_2\\_num\\_3\\_opinio7.pdf](https://www.fc.up.pt/pessoas/jfgomes/pdf/vol_2_num_3_opinio7.pdf)
- Meirinho, C. (2016). *A Influência da Tradução na Renovação Lexical do Mirandês* [dissertação de mestrado online]. Instituto Politécnico de Bragança. Obtido em 5 de dezembro de 2020, de <http://hdl.handle.net/10198/14117>
- Mendes, I. d. (2018). *A Tradução e Revisão de Obras de Referência em Estudos de Tradução: O estudo de caso da Enciclopédia Handbook of Translation Studies (2010-2016)* [dissertação de mestrado online]. Universidade Nova de Lisboa. Obtido em 18 de maio de 2020, de <http://hdl.handle.net/10362/54184>
- Mestrado em Tradução e Comunicação Multilingue (2019). *Processos* [website]. Obtido em 26 de fevereiro de 2020, de <https://aessenciadatraducaomtcm.wordpress.com/2019/01/09/processos/>

- Moura, P.S. (2004). *Ciência e Explicação* [artigo de website]. CESIMA - Centro Simão Mathias de Estudos em História da Ciência, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Obtido em 15 de outubro de 2019, de [https://www.pucsp.br/pos/cesima/schenberg/alunos/paulosergio/ciencia\\_explicacao.html](https://www.pucsp.br/pos/cesima/schenberg/alunos/paulosergio/ciencia_explicacao.html)
- Munday, J. (2008). *Introducing Translation Studies* [livro online]. Routledge. Obtido em 18 de maio de 2020, de <https://books-library.online/files/books-library.online-12311922Ro5Z2.pdf>
- Munzi, S. & Santos, M. D. (2019). *A importância de estudar a simbiose de forma integradora* [artigo de website]. Obtido em 2 de dezembro de 2020, de <https://ce3c.ciencias.ulisboa.pt/outreach/press&events/ver.php?id=1083>
- Nano Werk (2020). *What is nanotechnology and why is it important?* [artigo de website]. Obtido em 15 de outubro de 2019, de [https://www.nanowerk.com/nanotechnology/introduction/introduction\\_to\\_nanotechnology\\_1.php](https://www.nanowerk.com/nanotechnology/introduction/introduction_to_nanotechnology_1.php)
- Nanotecnologia. (s.d.) Na *Wikipedia*. <https://pt.wikipedia.org/wiki/Nanotecnologia>
- Neves, J. (2010). Comunicação Multi-Sensorial em contexto Museológico [artigo de investigação online]. *Atas do I seminário de Investigação em Museologia dos Países de Língua Portuguesa, 2*. Obtido em 7 de janeiro de 2020, de <https://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/8034.pdf>
- Nida, E., & Taber, C. (1982). *The Theory and practice of Translation* [livro online]. United Bible Societies, 8. Obtido em 18 de maio de 2020, de [https://www.academia.edu/39886896/THE\\_THEORY\\_AND\\_PRACTICE\\_OF\\_TRANSLATION](https://www.academia.edu/39886896/THE_THEORY_AND_PRACTICE_OF_TRANSLATION)
- Nogueira, M. (2018). *Comunicar ciência: o caso da Coordenação Interdisciplinar para a Investigação e Inovação (C3i)* [dissertação de mestrado online]. Instituto Politécnico de Portalegre. Obtido em 3 de novembro de 2019, de <http://hdl.handle.net/10400.26/25365>
- Nogueira, T. C. & Gesser, A. (2018). "As pessoas não sabem o significado de apoio": Percepções e competências no trabalho em equipe na cabine de interpretação libras-português em contexto de conferência [artigo de investigação online]. *Translatio, Porto Alegre, n° 15*. Obtido em 7 de janeiro de 2020, de <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/180288>
- Oliveira, I. G., & Lopes, C. (2005). Design de Criatividade - uma abordagem sistêmica na análise compreensiva da promoção e desenvolvimento da criatividade no quadro da experiência criativa e da pragmática de aprendizagens e de mudanças - contributo teórico da Escola de Pensamento do Palo Alto [artigo de investigação online]. *Livro de Actas do Congresso 4° SOPCOM, Universidade de Aveiro*. Obtido em 17 de outubro de 2019, de <http://www.bocc.ubi.pt/pag/oliveira-lopes-design-de%20criatividade-abordagem-sistemica.pdf>
- Oliveira, M.C.C. (2009). A aquisição da competência tradutória ou diplomados x descolados O que Donald Trump pode nos ensinar sobre tradução [artigo de investigação online]. *Tradução e Comunicação Revista Brasileira de Tradutores, (18)*. Obtido em 12 de outubro de 2020, de <https://revista.pgskroton.com/index.php/traducom/article/view/2038>

- PACTE (2003). Building a Translation Competence Model [artigo de investigação online]. Obtido em 18 de maio de 2020, de <http://www3.uji.es/~aferna/EA0921/3b-Translation-competence-model.pdf>
- Pereira, L. N. (2013). Da tradução automática à tradução manual: estudo contrastivo da tradução automática e manual, através da tradução de dois artigos científicos [artigo de investigação online]. Obtido em 18 de maio de 2020, de <http://hdl.handle.net/10400.22/2138>
- Pinheiro de Souza, J. (1998). Teorias da tradução: uma visão integrada [artigo de investigação online]. *Revista De Letras, 1(20)*. Obtido em 18 de maio de 2020, de <http://www.periodicos.ufc.br/revletras/article/view/2115>
- Pinheiro, D. (2005). *O papel do plano de comunicação preventivo em momento de crise na organização* [dissertação de mestrado online]. Universidade Federal de Goiás. Obtido em 3 de dezembro de 2020, de <http://repositorio.bc.ufg.br/handle/ri/4451>
- Porfírio, S., Souza, F. & Cipriano, L. (2015). *Textos multimodais: a nova tendência da comunicação*. [artigo de website]. Obtido em 4 de dezembro de 2020, de <http://www.observatoriodaimprensa.com.br/diretorio-academico/textos-multimodais-a-nova-tendencia-na-comunicacao/>
- PortLinguE (colaborador) & Carvalho, C. (criadora). (2020-presente). NanoCast [podcast de ciência e de nanotecnologia]. SoundCloud. Obtido de [https://soundcloud.com/nanocast\\_portlingue/sets/nanocast](https://soundcloud.com/nanocast_portlingue/sets/nanocast)
- Prado, J., & Satuf, I. (2019). *Comunicação em Ambiente Digital* [livro online]. LabCOM.IFP. Obtido em 2 de dezembro de 2020, de [http://labcom.ubi.pt/ficheiros/201906241348-2019\\_prado\\_satuf\\_comunicacao\\_ambiente\\_digital.pdf](http://labcom.ubi.pt/ficheiros/201906241348-2019_prado_satuf_comunicacao_ambiente_digital.pdf)
- Pulsar Agence (s.d.). *Communication digitale* [artigo de website]. Obtido em 18 de maio de 2020, de <https://www.pulsar-agency.com/creation-site-internet/pourquoi-creer-un-site-internet/mieux-communiquer-strategie-digitale/communication-digitale>
- Quiles, S. (s.d.). *O que é Ciência?* [artigo de website]. Obtido em outubro de 15 de 2019, de <https://www.metodologiacientifica.org/que-e-ciencia/>
- Ramos, C. E. (2013). *Comunicar e divulgar a ciência que se faz em Portugal* [dissertação de mestrado online]. Universidade Nova de Lisboa. Obtido em 17 de outubro de 2019, de <http://hdl.handle.net/10362/10705>
- Ribeiro, G. C. (2005). Tradução e localização de software e outros produtos: Audiovisual ou Multimídia? [artigo de investigação online]. *Cadernos de Literatura em Tradução, 2(16)*. Obtido em 24 de fevereiro de 2020, de <https://doi.org/10.5007/6742>
- Rodrigues, C. H. (2018). Competência em tradução e línguas de sinais: a modalidade gestual-visual e suas implicações para uma possível competência tradutória intermodal [artigo de investigação online]. *Trabalhos em Linguística Aplicada, 57(1)*. Obtido em 12 de outubro de 2020, de <https://doi.org/10.1590/010318138651578353081>
- Rull, V. (2014). The most important application of science [artigo de investigação online]. *EMBO Rep, 15 (9)*. Obtido em 17 de outubro de 2019, de <https://doi.org/10.15252/embr.201438848>

- Saiba Mais Curiosidades. (22 de agosto de 2018). *5 maiores invenções da Nanotecnologia* [vídeo online]. YouTube. Obtido de <https://www.youtube.com/watch?v=-BQBOkKX7U>
- Santos, T. (2011). *Comunicação da ciência e web 2.0* [dissertação de mestrado online]. Universidade de Lisboa. Obtido em 3 de novembro de 2019, de <http://hdl.handle.net/10451/8730>
- Silva, E. J. (2011). *Notas para a Elucidação do Conceito de "Ciência"* [livro online]. Edição do autor. Obtido em 15 de outubro de 2019, de <http://hdl.handle.net/10400.3/1956>
- Silva, P. (2012). Manual de técnicas de expressão e comunicação II [artigo online]. Obtido em 3 de dezembro do 2020, de <https://doi.org/10.34627/279s-0397>
- Silveira, R. M., & Bazzo, W. A. (2005). Ciência e Tecnologia: transformando a relação do ser humano com o Mundo [artigo de investigação online]. *Revista Gestão Industrial (RGI)*, 2(2). Obtido em 15 de outubro de 2019, de <https://dx.doi.org/10.3895/S1808-04482006000200004>
- Soares, A. A., Caramelo, L., Andrade, A., Pereira, F., Teixeira, J. J., Lopes, P., & Coelho, A. (2016). Da experimentação à simulação: um projeto de divulgação de ciência e tecnologia [artigo de investigação online]. *Revista interações*, 11(39), Número Especial - XV Encontro Nacional de Educação em Ciências, XV ENEC - Divulgação Científica. Obtido em 15 de outubro de 2019, de <https://doi.org/10.25755/int.8772>
- Subedi, S. K. (2013). An introduction to nanotechnology and its implications [artigo de investigação online]. *Himalayan Physics*, 5. Obtido em 3 de novembro de 2019, de <https://doi.org/10.3126/hj.v5i0.12877>
- SYSTRAN (s.d.). *O que é a tradução automática? Tradução automática baseada em regras vs. Tradução automática estatística* [artigo de website]. Obtido em 19 de maio de 2020, de <https://www.systransoft.com/pt-br/systran/tecnologia/o-que-e-traducao-automatica/>
- Toda Matéria (2019). *O Que é Ciência?* [artigo de website]. Obtido em 15 de outubro de 2019, de <https://www.todamateria.com.br/o-que-e-ciencia/>
- Tosin, G. (2017). Nanopoema Infinitozinho: Relato e Reflexões sobre uma Experiência da Poesia Experimental Brasileira [artigo de investigação online]. Obtido em 20 de maio de 2020, de <https://momentum.emnuvens.com.br/momentum/article/view/112/102>
- Trinca, M. (2017). *A aquisição de competências como tradutor estagiário na empresa TIPS* [relatório de estágio online]. Universidade do Porto. Obtido em 19 de maio de 2020, de [hdl.handle.net/10216/108995](http://hdl.handle.net/10216/108995)
- University of Texas at Arlington (2017). *Importance of Science Education in Schools* [artigo de website]. University of Texas at Arlington. Obtido em 16 de outubro de 2019, de <https://academicpartnerships.uta.edu/articles/education/importance-of-science-education.aspx>
- Vinay, J. P., & Darbelnet, J. (1972). *Stylistique Comparée du français et de l'anglais* [livro online]. Didier. Obtido em 20 de maio de 2020, de <https://www.pdfdrive.com/stylistique-compar%C3%A9-du-fran%C3%A7ais-et-de-langlais-e185226042.html>