



**DA TRADUÇÃO AUTOMÁTICA À TRADUÇÃO
MANUAL:
Estudo Contrastivo Da Tradução Automática E Manual,
Através Da Tradução De Dois Artigos Científicos**

Tradução e Interpretação Especializada

Trabalho de Projeto

Mestrado em Tradução e Interpretação Especializadas

Porto – 2013

**INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E ADMINISTRAÇÃO DO PORTO
INSTITUTO POLITÉCNICO DO PORTO**



**DA TRADUÇÃO AUTOMÁTICA À TRADUÇÃO
MANUAL:
Estudo Contrastivo Da Tradução Automática E Manual,
Através Da Tradução De Dois Artigos Científicos**

Liliana Nogueira Pereira

Trabalho de Projeto apresentado ao Instituto de Contabilidade e Administração do Porto para a obtenção do grau de Mestre em Tradução e Interpretação Especializadas, sob orientação do Mestre Alberto Couto.

Porto – 2013

**INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E ADMINISTRAÇÃO DO PORTO
INSTITUTO POLITÉCNICO DO PORTO**

INSTITUTO POLITÉCNICO DO PORTO

Resumo

Nos dias de hoje a atividade de tradução exige uma pesquisa mais minuciosa por parte do tradutor pois, cada vez mais, é necessário fazer passar a mensagem exata do que se traduz e não apenas uma tradução literal que nem sempre traduz o original. Assim, são exigidas ao tradutor competências muito mais abrangentes, que ultrapassam as competências linguísticas. A par deste tradutor humano encontra-se o tradutor automático e a tradução automática, que nos últimos vinte anos têm vindo a assumir um papel relevante na área da tradução. Deste modo, este projeto pretende descrever a tradução automática para assim possuir bases para poder decidir se este tipo de tradução é credível e fidedigno.

O *corpus* deste trabalho é constituído por dois artigos científicos em francês e pelas suas traduções em português. Estes textos são traduzidos de duas formas, pelo tradutor humano e pelo tradutor automático, utilizando como ferramenta o Google Tradutor. Portanto, após uma análise sintática e morfológica de ambos os textos são salientadas as diferenças, bem como as semelhanças, dos dois modos de tradução e levanta-se a problemática que este ato acarreta, bem como o perfil que um tradutor deve possuir.

Palavras-chave: Tradução manual; tradução automática; perfil do tradutor; processo cognitivo

Abstract

Nowadays the translation activity requires a more thorough search by the translator because it is increasingly necessary to convey the exact message from the source text and literal translation that does not always reflect the original. Thus, the translator needs to have many skills that go beyond language skills. Alongside this human translator is the automatic translator and machine translation, which, in the last twenty years, has assumed an important role in the translation area. Therefore, this project aims to describe the machine translation in order to have the bases to decide whether this type of translation is credible and trustworthy.

The corpus of this work is the translation of two French papers into Portuguese. These texts are translated in two ways, by a human translator and by a machine translator, using the Google translator tool. Therefore, after a syntactic and morphological analysis of both texts, the differences and similarities of the two ways of translation are emphasized, as well as the issues raised by this type of translation, and the profile that a translator should have.

Keywords: manual translation, machine translation, the translator's profile; cognitive process

Résumé

De nos jours, l'activité de traduction nécessite d'une recherche plus approfondie par le traducteur, car, de plus en plus, il est nécessaire de transmettre le message exact, pas seulement une traduction littérale qui ne reflète pas toujours l'original. Ainsi, le traducteur doit avoir des compétences beaucoup plus larges, allant au-delà des compétences linguistiques. A côté de ce traducteur humain on trouve la traduction automatique, qui pendant vingt ans a joué un rôle important dans le domaine de la traduction. Ainsi, ce projet vise à décrire la traduction automatique, pour essayer de juger objectivement si ce type de traduction est crédible et digne de confiance.

Le corpus de ce travail est la traduction de deux articles scientifiques de français en portugais. Ces textes sont traduits de deux façons, par le traducteur humain et par le traducteur automatique, en utilisant comme outil le Google traducteur. Toutefois après une analyse de synthèse et morphologique de ces traductions, sont accentués les différences ainsi que les ressemblances des deux méthodes de traduction et on relève la problématique que cet acte apporte, tout comme le profil qu'un traducteur doit avoir.

Mots-clefs : Traduction manuelle, traduction automatique, profil du traducteur, processus cognitif.

Agradecimentos

O meu primeiro agradecimento não pode deixar de ir para o meu orientador, mestre Alberto Couto, pela sua coordenação, conselhos e compreensão demonstrados em todos os momentos, durante o processo do projeto de mestrado.

Aos meus eternos amigos, que sempre estiveram do meu lado nos momentos mais difíceis e nos momentos de maior felicidade, e que sempre me apoiaram e aconselharam, fazendo-me superar as dificuldades que surgiram ao longo desta caminhada.

Aos meus pais, aos meus irmãos e à minha cunhada queria agradecer por todo o apoio que me forneceram ao longo destes anos, por todos os sacrifícios que fizeram para que fosse possível a conclusão da minha licenciatura e mestrado e por todo o amor que me deram ao longo da minha vida. Muito obrigada.

Por fim, mas não menos importante, ao meu marido, pela sua compreensão, paciência e carinho. Sem ele não teria conseguido. E também aos meus colegas de mestrado pela sua prontidão em ajudar em todos os momentos da realização deste trabalho.

Lista de abreviaturas

TA – Tradução automática

LP – Língua de partida

LC – Língua de chegada

CAT – Ferramentas automáticas de tradução

Índice Geral

INTRODUÇÃO	1
Objetivos	1
CAPÍTULO I – CONCEITO DE TRADUÇÃO AUTOMÁTICA E CONCEITO DE TRADUÇÃO	3
1. Breve história e evolução da tradução automática	5
1.1. O início: 1978	6
2. O conceito da tradução	9
CAPÍTULO II – O PERFIL DO TRADUTOR HUMANO E O TRADUTOR AUTOMÁTICO	13
1. O tradutor humano	13
2. O tradutor automático	17
CAPÍTULO III – PROCESSOS COGNITIVOS QUE SE DESENVOLVEM QUANDO SE TRADUZ UM TEXTO	19
1. Cultura	19
2. Terminologia	21
3. Fidelidade	21
4. Processo de tradução	23
CAPÍTULO IV – ANÁLISE CONTRASTIVA ENTRE A TRADUÇÃO AUTOMÁTICA E MANUAL	25
1. Apresentação de dados	25
1.1 Artigo : “Rapprocher les professeurs de la science vivante”	25
1.2 Artigo: “Radioactivité »	37
CONCLUSÃO	45
1. O futuro da Tradução Automática	46
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
ANEXOS	52
Anexo 1	53
Anexo 2	56
Anexo 3	60
Anexo 4	63
Anexo 5	65
Anexo 6	67

INTRODUÇÃO

O conceito de tradução automática (TA) foi introduzido na sociedade no século vinte, na década de cinquenta. A tradução automática consiste na tradução de uma língua (a de partida) para uma outra língua (a de chegada) por meio de programas de computador. O seu percurso, ao longo dos anos, foi controverso e complexo, pois os financiamentos nem sempre estiveram disponíveis e, por consequência, as pesquisas na área foram suspensas várias vezes. No entanto foram criados programas (*sysstran*, Google tradutor, etc.) que tiveram e mantêm um grande impacto na tradução automática.

Deste modo, pretende-se com este trabalho analisar a tradução automática, utilizando como ferramenta o Google Tradutor, descrevendo a sua história e evolução ao longo dos anos, para assim entender onde e como a TA influencia e contribui para o trabalho do tradutor humano. Destaca-se, igualmente, o *modus operandi* do tradutor automático. Para se realizar uma tradução são necessárias várias competências por parte do tradutor, pois é um processo que vai muito além da procura em dicionários ou de simplesmente traduzir palavra a palavra. Desta forma, neste projeto patenteiam-se as competências exigidas, atualmente, a um tradutor. Salienta-se, também, a importância que a cultura, a fidelidade e a terminologia detêm no ato de traduzir. De facto, a tradução exige do profissional um conhecimento cultural e um olhar refinado sobre o texto, bem como um uso adequado e correto da terminologia no texto de chegada. Assim sendo, este trabalho pretende mostrar as diferenças da prática da tradução entre o tradutor automático e o tradutor humano (Bertie, Rabello, Giberti, s/d).

Objetivos

Neste projeto não se pretende evidenciar a ineficácia da tradução automática, pois é de senso comum que os programas de TA, especialmente o Google Tradutor, possuem várias falhas e não conseguem realizar uma tradução bem conseguida, como faria um tradutor humano. O objetivo principal deste trabalho é analisar a tradução automática comparando-a com a tradução manual, ou seja, revelar os erros da tradução automática e tentar entender se este tipo de tradução fará uma tradução bem-feita. Esta análise será feita através da observação dos diferentes padrões sintáticos, lexicais e semânticos que emergem nos textos gerados em ambos os mecanismos, verificando os seus eventuais

problemas de tradução. Com o propósito de atingir este objetivo dividiu-se o trabalho em quatro capítulos:

Capítulo I – Conceito de tradução automática e conceito de tradução

Neste primeiro capítulo, tal como o seu título enuncia, pretende-se apresentar o conceito de tradução automática, ou seja, o que significa, como se efetua e a sua evolução ao longo dos anos. A par do conceito de TA apresenta-se o conceito de tradução que aparece aqui somente para contrastar com o anterior, de modo a perceber onde a tradução automática se encaixa e onde se distingue da tradução. Uma vez que este conceito possui uma literatura densa, opta-se por salientar, somente, a visão de alguns teóricos.

Capítulo II – O Perfil do tradutor manual e o perfil do tradutor automático

No capítulo 2 destaca-se o perfil do tradutor manual e as competências que este deve possuir para realizar uma boa tradução. A par do tradutor manual descreve-se, também, o tradutor automático, como este funciona e em que modos, bem como as suas competências.

Capítulo III – Processos cognitivos que se desenrolam quando se traduz um texto.

O capítulo 3, por sua vez, percorre todo o processo que o ato de traduzir acarreta. Nesta parte do trabalho expõem-se algumas noções básicas sobre a cultura, a terminologia a fidelidade e o papel que estes conceitos ostentam no ato da tradução. Ainda neste capítulo, também se descreve o processo cognitivo do ato da tradução.

Capítulo IV – Análise contrastiva entre a tradução automática e manual.

Por último, o capítulo 4 analisa dois textos traduzidos pelo tradutor humano e pelo tradutor automático. Nesta parte do trabalho apresenta-se uma lista de frases ou léxico com erros de tradução, um mapa detalhado desses erros e a averiguação se esses erros são constantes.

Na **Conclusão** apresentam-se as conclusões finais e as previsões futuras da tradução automática.

CAPÍTULO I – CONCEITO DE TRADUÇÃO AUTOMÁTICA E CONCEITO DE TRADUÇÃO

O conceito de tradução automática surgiu há mais de cinquenta anos. Foi por essa altura que se iniciaram as primeiras pesquisas na área da TA e que se começaram a criar sistemas assentes em máquinas. Todavia, nessa época estes sistemas tinham muitas limitações e eram poucos usados, pois estavam apenas disponíveis para entidades de pesquisa, para empresas ou para organizações que os financiavam e eram, também, usados num carácter restrito. Estes sistemas eram pouco utilizados devido aos seus custos elevados. Além disso, no início do desenvolvimento destes sistemas, os pressupostos e metas estavam muito distantes das capacidades reais das aplicações produzidas, o que levou a que posteriormente tivessem que ser repensados. “Nos dias de hoje, a disseminação de informações através da Internet fomentou o uso de tais sistemas por usuários leigos” (Alfaro, Dias, s.d). De facto, atualmente, a quantidade de informações que existe nas redes é extraordinária, bem como o número de utilizadores de línguas completamente diferentes que têm acesso a estas informações (Alfaro, Dias, s.d).

Presentemente, a tradução feita através de uma máquina enquadra-se dentro da área da linguística computacional, que pode ser definida como uma subárea da inteligência artificial combinada com a aplicação da linguística formal, em especial a gramática generativa de Chomsky (Goncalves,2007).

Assim, designa-se por tradução automática (TA) o processo pelo qual um computador traduz automaticamente um documento de uma língua para outra. (apud: MELBY, s. d). Todavia, a passagem da mensagem na TA, hoje em dia, é mais rápida e, como possui ferramentas modernas, é capaz de realizar a análise sintática das frases de um texto de uma língua de partida e construir uma versão segundo as regras de sintaxe numa língua de chegada, utilizando o léxico dessa língua. No entanto, este processo de transferência de mensagem de uma língua para a outra, através de um computador, não é ainda preciso e, frequentemente, o texto traduzido pelo computador necessita ser revisto por um tradutor humano. Segundo Melby, a TA é útil quando o utilizador quer somente obter uma ideia do texto. Melby afirma, também, que ainda estamos muito longe para poder contar com ferramentas de TA rentáveis para todos os contextos. (MELBY, 1999).

Quando se fala em tradução automática deve-se evidenciar a distinção frequente que se faz entre *Batch Interactive* e Abordagens Interlinguísticas. Estas duas maneiras de efetuar uma tradução contêm diferenças significativas e os sistemas de tradução automática podem utilizar quer um quer outro. O sistema *Interactive*, por exemplo, interrompe a tradução fazendo uma pausa para consultar o tradutor em várias palavras ou solicita uma explicação. O sistema *Iterative* implica que todo o processamento realizado pelo programa seja feito de imediato, e os resultados são vistos imediatamente. O segundo sistema consiste num método com regras e definições que ajudam a decidir sobre a melhor tradução para cada palavra e imprime ou exhibe o texto inteiro, sem a ajuda do tradutor humano (Newton, 1992). Outra distinção frequente na TA situa-se entre a pré-edição e a pós-edição. A pré-edição consiste em delimitar o léxico do texto a ser traduzido previamente, para assim no ato da tradução, auxiliar o sistema de TA. A pós-edição, por sua vez, consiste em fazer logo a tradução e só depois proceder à eliminação dos possíveis erros existentes. A pré-edição também é usada para fazer o levantamento terminológico, Este trabalho dedicado à pré-edição pode economizar tempo na pós-edição, mais tarde (Newton, 1992). Outra distinção frequente é entre tradução direta e tradução indireta. A tradução direta é realizada por programas desenvolvidos especificamente para traduzir de uma língua para outra num único sentido. Todas as operações são direcionadas para este sentido único, bem como a procura de soluções para ambiguidades e peculiaridades da tradução dessas línguas e baseiam-se sobretudo na análise morfológico-sintática e na consulta a dicionários. No caso da tradução indireta, a análise da língua de partida e a criação na língua de chegada constituem processos independentes. Os problemas e peculiaridades de uma língua devem ser resolvidos no âmbito dessa mesma língua, pois ela pode ser a língua de partida ou a de chegada de virtualmente qualquer outra língua. Um sistema que utiliza a tradução indireta deve fazer uso de um módulo de transferência ou de uma interlíngua. (Alfaro, Dias, s/d).

Outra distinção que deve ser salientada é entre máquinas de tradução (TA) e ferramentas computacionais (ferramentas de tradução) (Hutchins, 1997). De facto, neste ponto do trabalho levanta-se a necessidade de distinguir a tradução automática da tradução assistida por computador, as chamadas ferramentas CAT. Uma ferramenta CAT é, portanto, um programa de computador que ajuda a traduzir documentos de texto de uma forma mais eficiente, através de quatro funções principais. Uma ferramenta

CAT segmenta o texto a ser traduzido em segmentos (frases) e apresenta-os de uma forma mais conveniente, com vista a tornar o trabalho de tradução mais fácil e mais rápido. Cada segmento é apresentado num campo especial e a tradução pode ser introduzida num outro campo, situado logo abaixo do texto de partida. A função principal de uma ferramenta CAT é guardar as unidades de tradução numa base de dados, a qual é denominada de memória de tradução, para que essas memórias possam ser reutilizadas num outro texto qualquer, ou até no mesmo texto. Estas ferramentas, atualmente, são muito utilizadas pelos tradutores tanto a nível educacional como profissional e são consideradas uma mais-valia para a atividade de tradução, bem como os sistemas de tradução baseados nos computadores, que não devem ser considerados rivais dos tradutores humanos, mas antes uma ajuda para estes aumentarem a sua produtividade¹.

1. Breve história e evolução da tradução automática

Já chegámos ao Admirável Mundo Novo da tradução automática. Dificilmente se acredita hoje que existiu um problema grave na história humana devido à diversidade das línguas e que muitas vezes os indivíduos e os povos se guerrearam porque, simplesmente, não se compreendiam. (Curado,1997)

A ideia de tradução automática surgiu durante a época logo a seguir à segunda Guerra Mundial, quando ninguém sonhava com processadores de texto nem programas. No entanto era necessário traduzir códigos de guerra, assim, algumas das figuras principais relacionadas com computadores, *como Turing, Weaver e Booth*, já estavam a pensar em tradução. Assim surge a ideia que a tradução automática podia ser objetiva e rentável. O arranque da TA deveu-se à crescente necessidade de traduzir grandes massas de informações técnicas, e à falta de tradutores. Outro fator influente foi a crença de que a remoção de barreiras “língua” era uma coisa boa, algo que iria promover a compreensão internacional e assegurar a paz mundial (Newton, 1992).

Assim as pesquisas em TA começaram, efetivamente, na primeira metade do século XX, embora haja especulações que já no século XVII houvesse a possibilidade de criar uma forma de comunicação universal, pois o latim tinha deixado de ser uma língua universal e com o aumento da necessidade que os povos tinham de comunicar entre

¹ (<http://www.metatexis.net/portuguese/cat.htm>).

eles, devido ao aumento do comércio. Contudo foi somente, com o advento dos primeiros computadores e o surgimento de tecnologias, que a tradução automática iniciou os seus estudos. Assim, na primeira metade dos anos 50 inaugurou-se o campo da linguística computacional. Aliado ao interesse que havia na altura pelo potencial dos computadores surge também um interesse enorme na TA, para assim se obterem traduções com qualidade e rapidez. (Araújo, s.d). Portanto, no final do século XX a tradução automática torna-se uma realidade, com bases sólidas e bem consistentes.

1.1. O início: 1978

As primeiras pesquisas efetuadas na área da TA aconteceram nas décadas de 50,60 e 70. No entanto estas só se concretizaram e ganharam forma na década de 80. Estas pesquisas ganharam força devido aos avanços tecnológicos no campo computacional e trouxeram vários fatores que revitalizaram o interesse pela tradução automática (Alfaro, Dias, s/d).

Todavia estas pesquisas nem sempre foram consistentes e foram cessadas inúmeras vezes. Uma das cessações mais marcantes aconteceu devido ao relatório da ALPAC, da Academia de Ciências Americana em 1966. Este relatório concluiu que a TA não tinha futuro nem garantia de sucesso. Isto provocou um corte geral de verbas governamentais (apud: Slocum, 1985). Assim, as pesquisas nessa área foram canceladas. Este período teve uma duração de dez anos (Alfaro, Dias, s/d).

Entretanto, no dia 14 de dezembro de 1978 realizou-se uma conferência “*translating and the computer*”, que deu nova esperança à TA e colocou-a novamente como uma área de pesquisa rentável. Todavia, o reviver da TA já tinha acontecido um ano antes em duas conferências que se tinham realizado. Essas conferências tiveram como objetivo alertar os membros da empresa de tradução *Aslib Technical Translation Group* para os desenvolvimentos no campo das máquinas de tradução. Estas conferências realizaram-se em Luxemburgo e consistiram no relato das novidades do lançamento do programa *Meteo*, que foi um sucesso. Este programa consistia na tradução automática de um programa sobre meteorologia, de inglês para francês. Esta última conferência trouxe à ribalta os sistemas de tradução automática. Contudo, estes acontecimentos ocorreram vinte anos antes do arranque oficial das pesquisas em tradução automática. Também os países como o Canada, a França e a Alemanha ajudaram neste reviver da TA, pois nunca cessaram completamente as pesquisas e chegaram mesmo a desenvolver

programas que mais tarde foram usados por outros países. O programa *Systran* é um exemplo desses programas que foi usado pela Força Aérea dos Estados Unidos da América e mais tarde instalado em várias empresas de todo o mundo. Ou o caso do programa *Meteo*, usado na tradução de relatórios meteorológicos. A par disto, também personalidades como o soviético Mel'cuk e o pesquisador Bernard Vauquouis contribuíram para este novo interesse na TA, Bernard desenvolveu um programa pivô que consistia em traduzir textos sobre matemática e física, de Russo para Francês. Este modelo foi adotado por uma Universidade no Texas, mas tendo como línguas o Alemão e o Inglês. No entanto, nos anos 70, o grupo de Grenoble e do Texas encontraram problemas crassos neste programa (Hutchins,1998). Como afirma Hutchins:

The rigidity of the levels of analysis (failure at any one stage meant failure to produce any output at all), the inefficiency of parsers (too many partial analyses that had to be filtered out), and in particular loss of information about surface forms of SL input that might be used to guide selection of TL forms and construction of acceptable TL sentence structures. To many at the time it seemed that the less ambitious transfer approach offered better prospects (Hutchins, 2006:378)

Mas como já foi dito anteriormente, foi somente na década de oitenta que a tradução automática avançou significativamente nas suas pesquisas e os seus sistemas começaram a chamar a atenção do público. Foi Juan Sager, fundador do Instituto de tradução e Interpretação, que numa conferência proclamou que a TA não era uma ameaça para os tradutores, mas sim uma ajuda no seu trabalho, tornando o processo de traduzir mais rápido, com melhor qualidade e mais barato. Nesta época a tradução automática era vista como um sistema que funcionava para traduzir grandes volumes de texto e que no final teria que ser revista por um tradutor humano (Hutchins, 1998)

De facto nos anos 70 e 80 as pesquisas sobre TA aumentaram significativamente e o exemplo maior foi o sistema desenvolvido em *Grenoble (GETA, Groupe d'Etudes pour la Traduction Automatique)*, bem como a influência do sistema Ariana que trouxe uma era nova para a TA. Pois este sistema reformulou a estrutura da frase e a lógica nos programas de tradução automática. Similar na sua acessão foi o sistema de tradução em várias línguas da *Saarbrucken*, chamado SUSY. Este programa englobava uma heterogeneidade de técnicas, como a estrutura frásica, regras gramaticais, etc. De facto, nesta época a tradução automática já se centrava em problemas como a estrutura da

frase, a gramática e o uso de várias línguas no mesmo programa. Um dos melhores projetos dos anos 80 foi o projeto *Eurotra*, da Comunidade Europeia, chamada assim na altura. Este programa traduzia em quase todas as línguas oficiais da Comunidade Europeia (Hutchins,1998).

Também nos anos oitenta foram concretizados vários projetos na Coreia, na China, na Ásia e na Malásia. Esta atividade, também, aumentou na União Soviética. Como afirma Hutchins, os anos oitenta ficaram caracterizados por um aumento dos métodos e técnicas no campo TA:

Throughout the 1980s research on more advanced methods and techniques continued. For most of the decade, the dominant strategy was that of ‘indirect’ translation via intermediary representations, sometimes interlingual in nature, involving semantic as well as morphological and syntactic analysis and sometimes non-linguistic ‘knowledge bases’ (2005).

Também Alfaro e Dias afirmam que os anos 80 trouxeram vários fatores que revitalizaram o interesse pela tradução por máquina:

... a explosão da informatização, o desenvolvimento e estabelecimento de teorias no âmbito da linguística formal (principalmente a gramática gerativa) e de teorias com ênfase na investigação semântica e a criação da Comunidade Económica Europeia.

Na área computacional, já muito desenvolvida e evoluindo em progressão geométrica, diversos recursos computacionais deixaram de representar obstáculos à implementação de certos procedimentos básicos. Progredia a inteligência artificial, na qual está incluída a linguística computacional, dedicada ao processamento informatizado de línguas naturais com base em gramáticas formais de análise e de geração de textos. Somados a isso, surgiram novos conceitos sobre o processo da tradução humana, como o aparecimento da tradução como disciplina teórica, a especialização dos tradutores, a necessidade de um maior volume de traduções, provocado em grande parte pela Comunidade Económica Europeia, e outros fatores abriram um novo espaço para pesquisas em tradução por máquina, que passaram a ser financiadas pela indústria privada e a ser desenvolvidas em paralelo em um grande número de países, principalmente na Europa, com menor destaque nos Estados Unidos e, posteriormente e com grande ênfase, no Japão (Slocum 1985). É importante frisar que a cooperação entre máquinas e tradutores humanos partiu também de uma mudança de atitude com relação à tradução humana. Essa

alteração gerou parâmetros que servem de base até hoje para desenvolvimentos ligados à tradução na área da linguística computacional. Por exemplo, quanto mais focalizado e especializado o trabalho de um tradutor, maior o grau de precisão e eficiência que ele tende a atingir. Além disso, recomenda-se que todas as traduções passem por uma revisão posterior, feita por alguém com autoridade para tal, principalmente se a tradução visa a publicação (divulgação de informações) (Afaró, Dias: s/d).

O final dos anos 90 e 2000 foi um ponto de viragem e consolidação. Primeiro, um grupo da IBM publicou os resultados do sistema *Candide*. Em segundo lugar, alguns grupos japoneses começaram a usar métodos baseados nos corpora de exemplos de tradução. Em terceiro lugar, foi o começo da investigação em *speech translation*, envolvendo a integração de reconhecimento de fala, síntese de fala, e os módulos de tradução. Outra característica do início dos anos 90 foi a mudança de foco, que passou de uma atividade fechada em si, para uma atividade aberta a tradutores profissionais. Esta tendência durou até ao final dos anos 90. Também se verificou um crescimento enorme no uso de máquinas de tradução e ferramentas de tradução, em particular no uso de *software* em localização. Ao mesmo tempo surge um crescimento nas vendas de computadores pessoais com *software* de TA, bem como o crescimento de serviços de TA disponíveis on-line, como por exemplo o Alta Vista (Hutchins, 1998)

Com estes avanços e desenvolvimentos, a TA tornou-se um produto de massa, utilizado em tempo real, como por exemplo, em traduções de páginas de internet (Hutchins, 2005).

2. O conceito da tradução

Para contrastar com o conceito de tradução automática e para perceber melhor as suas características e limitações, apresenta-se nesta parte do trabalho noções essenciais do conceito de tradução. O conceito de tradução é vastíssimo, sendo assim, são somente examinadas algumas definições apresentadas em obras de referência e algumas noções dos principais autores que trataram do assunto.

A palavra *traduzir* deriva do latim *traducere* e, segundo o dicionário *Aurélio*, etimologicamente significa “conduzir além”, “transferir”. Atualmente, o leque de significados é muito amplo e além do original “transferir” quer dizer, entre outras coisas, também “transportar, trasladar de uma língua para outra”, “revelar, explicar,

manifestar, explicar”, “representar, simbolizar”. *Traduzir* no sentido de “passar de uma língua a outra” é uma metáfora do ato físico de transferir. Por sua vez, o próprio verbo *traduzir*, e o substantivo derivado *tradução* é empregue, com frequência, como uma metáfora para descrever outros fenómenos parecidos. Assim, traduzir designa, de um modo restrito, uma operação de transferência linguística e, de um modo amplo, qualquer operação de transferência entre códigos ou, inclusive, dentro de códigos (Guerini, Costa, 2007). Segundo Jeremy Munday, o termo tradução tem vários significados. O termo pode referir-se ao sujeito, ao produto (o texto a ser traduzido) ou ao processo (o ato de traduzir). O processo de tradução envolve o ato de transpor a mensagem do texto original (texto de partida) numa língua diferente (texto de chegada) (Munday, 2001).

A tradução é uma das atividades mais antigas do mundo, de facto, a primeira tradução é datada no II milénio a.C., na Ásia Menor, onde os assírios, os babilónios e os hititas realizavam um trabalho especializado de escritura, traduziam a correspondência oficial dos estados (Furlan, s.d). De facto, a tradução existe desde tempos imemoriais, em todo o tipo de troca entre seres humanos. Os tradutores, figuras centrais no desenvolvimento das civilizações, sempre contribuíram para a emergência, o enriquecimento e a promoção das línguas e literaturas nacionais, para o despertar de uma consciência coletiva de grupos étnicos e linguísticos, para importar novas ideias e valores, além de colaborar para a preservação do património cultural da humanidade. (Guerini, Costa, 2007: p.3)

Segundo George Steiner a tradução sempre foi e sempre será necessária, porque os seres humanos falam diferentes línguas e também porque está presente em diferentes situações e pode variar, por exemplo, entre homem e mulher, criança e adulto, entre classes sociais diferentes ou ainda na linguagem gestual. Já Jeremy Munday no seu artigo “ Encounters and clashes” define a tradução como um ponto de contato, como uma prática social. Traduzir um texto, implica sempre estar inserido num determinado espaço social, temporal e geográfico.

A tradução abrange diferentes tipos, segundo Roman Jakobson existem três tipos de tradução: a tradução intralingual, ou *reformulação*, que consiste na interpretação dos signos verbais por meio de outros signos da mesma língua; a tradução interlingual, ou *tradução propriamente dita*, que consiste na interpretação dos signos verbais por meio de alguma outra língua; e a tradução intersemiótica, ou *transmutação*, que consiste na

interpretação dos signos verbais por meio de sistemas de signos não-verbais (Munday, 2007).

A tradução intralingual engloba o texto de partida, o leitor e o texto de chegada. Este tipo de tradução acontece quando um texto antigo, como por exemplo a Odisseia de Homero, é lido por um leitor atual. A tradução interlíngua engloba texto de partida, tradutor e texto de chegada. É o tradutor, através de uma operação, em que atua simultaneamente como leitor e intérprete, que produz o texto de chegada, através da leitura e interpretação do texto de partida. A intersemiótica pode ser definida, segundo Jakobson, como a transmutação de uma obra colocando os sistemas de signos em outros noutra língua. A forma mais frequente dá-se entre um sistema verbal e um não-verbal, como acontece com a passagem da ficção ao cinema por exemplo (Guerini, Costa, 2007).

O processo de tradução foi dividido em três fases pelo teórico Jakobson, tendo designado a primeira fase como a fase de orientação, a segunda a de redação e a última a fase de revisão. “Cada uma dessas fases apresenta características específicas de recursividade, padrão de pausas e produção textual que configuram o ritmo cognitivo do tradutor” (apud: Dragsted, 2004). Entre a produção textual e as pausas dá-se o ritmo cognitivo, através da sua alternância. O padrão de pausas costuma estar relacionado com o nível da experiência do tradutor, como por exemplo, os tradutores mais experientes tendem a segmentar o texto em unidades de tradução maiores, enquanto os tradutores sem experiência dividem o texto em unidades menores, apresentando uma produção textual mais interrompida por pausas (apud: Dragsted, 2004).

Os estudos de tradução, por sua vez, estiveram durante muito tempo relacionados com a tradução fechada em si mesma, com limites relativamente estreitos, ou seja, as relações entre textos eram limitadas. Estavam confinadas a processos de transferência interlinguísticos. Estes limites têm sido chamados de "*language meets language*". Estes processos são simples e consistem na unidade tanto da língua de partida como da língua de chegada, “limitando a actividade de tradução à procura das equivalências adequadas à transferência de um sentido pré constituído de uma língua para outra“. Assim sendo, o tradutor seria somente um simples intérprete, situado numa margem muito estreita e dotado de muito escassa autonomia. Hoje em dia, os estudos de tradução já não se encaixam no modelo descrito anteriormente. Os estudos de tradução mudaram e alargaram a sua ambição epistemológica o que vai para além do modelo simples. Esta

mudança implicou uma abertura dos estudos de tradução. Estes passaram de um campo linguístico para um campo cultural. Assim, o conceito de estudos de tradução tem vindo a mudar radicalmente nos últimos anos (Ribeiro, s/d).

Segundo Gideon Toury, nos inícios dos anos 80, a tradução seria "todo o texto na língua de chegada que, seja por que motivos for, é apresentado ou considerado como tal no âmbito do sistema de chegada" (apud: Toury, 1982: 27).

O conceito de tradução nos últimos anos tem vindo a alargar-se e com tendência a ficar mais complicado e confuso, como afirma Bassnett. No entanto isto não é de todo um acontecimento mau, pois faz com que o conceito de tradução venha a ocupar um lugar cada vez mais importante, não só no âmbito dos estudos culturais, mas também da sociologia, da antropologia, das ciências políticas, isto é, no âmbito, não só das humanidades, mas também das ciências sociais em geral.

CAPÍTULO II – O PERFIL DO TRADUTOR HUMANO E O TRADUTOR AUTOMÁTICO

1. O tradutor humano

Os estudos de tradução, nos últimos anos sofreram alterações bastante significativas, como já foi dito anteriormente. Essas mudanças ganharam novas perspectivas. Estes firmaram-se como uma nova e importante área de conhecimento, que era capaz de existir por si só, com as suas próprias teorias, metodologias e instrumentos de pesquisa. Além destas mudanças, a atividade de tradução também aumentou, devido a fatores como a globalização, o surgimento de novas modalidades de tradução, como por exemplo a localização, legendagem, interpretação, etc. (Martins, s/d).

Tal cenário trouxe novos desafios para os tradutores e alterou para sempre o seu perfil. Neste capítulo pretende-se ressaltar as competências exigidas, hoje em dia, a um tradutor, focalizando o seu perfil.

Segundo Douglas Robinson, no seu livro *Becoming a translator*, o tradutor é caracterizado como uma pessoa que devora livros, vários ao mesmo tempo, em várias línguas, de variadíssimos temas. São pessoas sedentas de experiências reais, como viajar, viver no estrangeiro por certos períodos, aprender constantemente línguas e culturas diferentes. No entanto, para ser considerado um tradutor não basta possuir conhecimentos linguísticos e espírito aberto e de aventura, é necessário adquirir competências profissionais. Segundo a Norma Europeia prEN 15038 o tradutor deve possuir várias competências profissionais. O tradutor não deve cingir-se somente a competências linguísticas, o seu leque tem que ser muito mais abrangente, como exemplifica a seguir a norma:

“Translating competence: Translating competence comprises the ability to translate texts to the required level, i.e. in accordance with 5.4. It includes the ability to assess the problems of text comprehension and text production as well as the ability to render the target text in accordance with the client- TSP agreement and to justify the results. Linguistic and textual competence in the source language and the target language: Linguistic and textual competence includes the ability to understand the source language and mastery of the target language. Textual competence requires knowledge of the text type conventions for as wide a range of standard-language and specialized texts as possible, and includes the ability to

apply this knowledge when producing texts. Research competence, information acquisition and processing: Research competence includes the ability to efficiently acquire the additional linguistic and specialized knowledge necessary to understand the source text and to produce the target text. Research competence also requires experience in the use of research tools and the ability to develop suitable strategies for the efficient use of the information sources available. Cultural competence: Cultural competence includes the ability to make use of information on the locale, behavioural standards and value systems that characterize the source and the target cultures. Technical competence: Technical competence comprises the abilities and skills required for the professional preparation and production of translations. This includes the ability to operate technical resources (European standard, 2006).

No entanto, esta noção que o tradutor deveria ter várias competências não é nova, já o francês Etienne Dolet, no século XVI, em pleno Renascimento, no seu livro *A maneira de bem traduzir de uma língua para outra* (1540), estabelece cinco princípios para o tradutor: O primeiro é que o tradutor deve entender perfeitamente o sentido e a matéria do autor a ser traduzido; Em segundo lugar o tradutor deve conhecer perfeitamente a língua do autor que traduz; deve ser igualmente excelente na língua na qual se propõe a traduzir; em terceiro o tradutor não deve traduzir palavra por palavra; em quarto o tradutor deve usar palavras de uso corrente; Por último o tradutor deve observar a harmonia do discurso.

Na verdade Dolet foi muito objetivo, sucinto e didático na composição destes princípios. Os seus ditames partem do objeto a traduzir e os seus requisitos, como o conhecimento do autor do livro ou do artigo, o conhecimento da obra, tema e línguas. Seguidamente passam pelos meios a utilizar e o tipo de tradução mais recomendável e chegam ao ponto final com os valores retórico-literários (harmonia do discurso) Para Dolet, a tradução não pode ser literal, mas livre, criativa e profunda. Não se trata apenas de traduzir o sentido de partida, ou de reconstruí-lo de qualquer maneira, mas de harmonizar o conjunto para que cada parte ocupe o lugar que lhe corresponda, de recriar o texto de partida com correcção e eloquência (Furlan, 2006).

Efetivamente traduzir é muito mais do que o que se possa imaginar, é um processo que vai além de dicionários, enciclopédias ou livros técnicos, é um processo que vai muito além de apenas traduzir palavras. A tradução exige do profissional conhecimento e competências alargadas em vários domínios. A primeira característica de um bom tradutor é a fiabilidade. Tem que se ser uma pessoa rápida e, mais importante que tudo,

deve apreciar o seu trabalho. Um bom tradutor deve empenhar-se nos textos que traduz e deve sentir integridade profissional. Deve ser capaz de cumprir prazos, mesmo que por vezes seja impossível. Deve envolver-se no trabalho, que pode ser feito, como por exemplo, pertencendo a uma associação de tradutores, ou participando em conferências, cursos, ou seja, deve atualizar-se constantemente (Robinson, 1997).

Por sua vez, segundo Gouadec (2002) o tradutor é um robot, é uma pessoa que deve ser considerada como um excelente linguista, um bom escritor, com uma queda para tudo o que é técnico, nutrido de uma forte curiosidade, paciente, metódico e rigoroso, bem como uma pessoa extremamente bem informada (Escaleira,2012).

Todavia, existem categorias variadas de tradutores, há tradutores gerais, específicos, literários, tradutores jurídicos, financeiros, e a lista continua. O tradutor geral é aquele que faz traduções gerais, traduz documentos e matérias gerais, ou seja, que não fazem parte de uma categoria específica, técnica. O tradutor geral é considerado um tradutor polivalente (apud: Gouadec, 2002).

Como já foi citado neste trabalho o tradutor, para realizar uma boa tradução, necessita, efetivamente, de possuir várias competências. No entanto, apesar de ser referido anteriormente que as competências linguísticas não eram as únicas que um tradutor deve ter, estas, no entanto, ocupam um lugar de destaque. Realmente, um bom tradutor necessita possuir um conhecimento gramatical, sintático e morfológico profundo das línguas de trabalho. Conhecimento este, que permita compreender corretamente e claramente a mensagem do texto de partida e que permita expressar essa mesma mensagem, também ela de uma forma correta e clara, na língua de chegada. Essa transição de mensagem deve ser feita, preferencialmente, sem omissões, distorções ou adições. O tradutor deve deter a capacidade de conseguir interpretar o conceito da mensagem no texto de partida. Aqui insere-se, segundo o mesmo autor, a competência para a transferência, que consiste na capacidade de transferir a mensagem de uma língua para outra de uma forma adequada e respeitando os dois textos. Segundo o tradutor Paulo Soares, o tradutor deve possuir competências metodológicas, ou seja a capacidade de realizar o ato de traduzir, em todas as suas fases, de modo correto. A capacidade de resolver problemas culturais e a capacidade de encontrar a terminologia correta são outras competências do tradutor. Este deve, também, deter a competência na área, ou seja, o conhecimento requerido para compreender o conteúdo de uma mensagem que está sendo interpretada, as competências culturais que são um profundo conhecimento

das culturas que subjazem às línguas envolvidas no processo de tradução (conhecimento das crenças, valores, experiências e comportamentos dos utilizadores da língua partida e da língua de chegada e apreciação das diferenças entre a cultura das mesmas línguas) (Soares, 2004).

Na continuação do que foi dito anteriormente, as autoras Recorder e Cid, em 2004 afirmaram que um tradutor deve, de facto, possuir várias aptidões e capacidades diversas para realizar uma boa tradução. Essas competências devem ser gramaticais, ou seja, bons conhecimentos da língua de partida e da língua de chegada. Devem possuir competência sociocultural, para compreender as características sociais das duas línguas e os contextos sociais, e por último, competência comunicativa para compreender as condições de comunicação onde que se cria um texto original e refleti-las no texto traduzido.

Para além destes aspetos, o tradutor necessita, também, de possuir uma aptidão cognitiva específica sobre o assunto que vai traduzir porque, se não possuir essa capacidade, não será capaz de comunicar corretamente o significado do texto de partida ao público-alvo (Ferreira, 2012, p:143).

A estas aptidões também é possível acrescentar algumas outras provenientes de verdadeiros gestores da informação, porque os tradutores trabalham com um número infinito de fontes de informação. Neste sentido, aos recursos em suportes tradicionais (CD-ROM, dicionários em papel, etc.) têm-se juntado os recursos digitais e a Internet. Actualmente os tradutores resolvem grande parte das suas dúvidas e necessidades de informação através da Internet, mediante o uso dos mais variados tipos de recursos.

Sales (2005) assinala que para o desempenho profissional no âmbito da tradução é essencial adquirir capacidade de controlo sobre os recursos da informação através do desenvolvimento de estratégias, habilidades e conhecimentos na gestão de informação (Apud: Gonzalo García 2004; Apud: Pinto Molina, 2005). Em suma, o tradutor deve adaptar-se a esta era da informação, alfabetizar-se em informação, o que se enquadra com a sub-competência documental que é parte da competência tradutológica (Apud: Gonzalo García 2004; Hurtado Albir, 2001; Kelly, 2002).

A par de isto tudo o tradutor deve aceitar trabalhos apenas dentro das áreas de conhecimento / especialização e traduzir apenas na língua nativa. Defende-se, hoje em dia, que os tradutores devem usar sempre que possível *software* como TM TRADOS,

Wordfast ou SDLX, para evitar omissões e erros de olho. Além de usar a função TM principal, este *software* quebra o texto original em segmentos (normalmente frases), assim nunca omite uma frase ou parágrafo, o que é um erro bastante comum, como já citado acima (Gerasimov,2005).

Assim sendo conclui-se que um tradutor necessita de possuir várias competências para a realização de uma tradução, que não pode ser delimitada exclusivamente por características morfológicas, lexicais ou sintáticas. É antes um processo complexo que necessita de competências humanas e tecnológicas por parte do tradutor.

2. O tradutor automático

Por sua vez o tradutor automático tem características e competências bastante diferentes do tradutor humano. O tradutor automático escolhido para a realização deste trabalho foi o Google Tradutor. O Google Tradutor é um serviço de tradução gratuito que fornece traduções instantâneas em 64 idiomas diferentes (Africâner, Albanês, Árabe, Bielorrusso, Búlgaro, Catalão, Chinês, Croata, Tcheco, Dinamarquês, Holandês, Inglês, Estoniano, Esperanto, Filipino, Finlandês, Francês, Galego, Alemão, Grego, Hebraico, Hindi, Húngaro, Islandês, Indonésio, Irlandês, Italiano, Japonês, Coreano, Letão, Lituano, Macedônio, Malaio, Maltês, Norueguês, Persa, Polonês, Português, Romeno, Russo, Sérvio, Eslovaco. Esloveno, Espanhol, Suaíli, Sueco, Tailandês, Turco, Ucrainiano, Vietnamita, Galês, Iídiche.). Este serviço consegue traduzir palavras, frases ou páginas de Web em qualquer uma das 64 combinações possíveis. Aqui verifica-se a grande diferença, em termos de competências, entre o tradutor humano e o tradutor automático. O tradutor automático possui muitas mais línguas de trabalho².

O funcionamento do Google Tradutor é fácil e simples. Este sistema de tradução automática efetua as suas traduções procurando padrões em centenas de milhares de documentos já existentes e que tenham o léxico que o tradutor automático necessita. Assim o Google Tradutor possui um maior leque de informação e pode decidir qual é a melhor tradução. Estes documentos, onde o tradutor automático efetua a sua pesquisa, são documentos traduzidos por tradutores humanos. Este processo de procura de padrões em grandes quantidades de texto é chamado de "tradução automática estatística". É uma base de dados que se apresenta de uma forma diferente. Não contém

² (http://translate.google.co.jp/about/intl/pt-BR_ALL/).

várias regras gramaticais e contém palavras soltas, como por exemplo os dados principais para a realização da tradução. Este sistema analisa os próprios textos traduzidos que se encontram na rede. O que acontece é uma aprendizagem em termos muito mais práticos do que teóricos. Os computadores aprendem por si próprios as regras e os usos mais comuns³.

Este sistema de tradução automática é muito fácil de usar, inicialmente é necessário aceder a página do Google Tradutor, depois selecionar os idiomas de partida e de chegada, apesar de, ao inserir uma palavra, o Google Tradutor detetar imediatamente qual é o idioma que está a ser escrito. No campo esquerdo escreve-se a palavra ou frase a ser traduzida, clica-se no botão “Traduzir” e o resultado aparece no campo da direita⁴.

O Google Tradutor, como já foi dito anteriormente não traduz, somente, palavras, mas também frases. No entanto, recentemente adquiriu a capacidade de traduzir páginas de internet. Este processo pode ser feito de duas maneiras distintas. A primeira maneira é colocar o endereço do *link* no campo esquerdo do programa e clicar no botão “Traduzir”. A outra opção é utilizar a barra de tradução. Para traduzir o texto, a Barra de ferramentas do Google envia o texto da página em que se encontra para o serviço de tradução do Google. Para páginas Web normais, a Google poderá registar uma pequena parte do texto, com o objetivo de verificar a qualidade da tradução, porém fá-lo sem efetuar qualquer associação à sua Conta do Google. Os conteúdos das páginas seguras, das páginas da intranet e dos ficheiros locais são enviados e traduzidos através de uma ligação segura. Neste caso, a Google não registará nenhuma parte do texto. Se utilizar frequentemente o Google Tradutor pode optar por traduzir as páginas automaticamente. Por exemplo, clique em Traduzir francês automaticamente quando estiver numa página em francês e a barra de ferramentas traduzirá automaticamente todas as páginas em francês que visite de futuro, enviando o conteúdo da página para o Google. É possível atualizar as suas preferências de tradução automática na janela de Opções da barra de ferramentas, clicando no ícone de chave inglesa⁵.

³ (<http://support.google.com/toolbar/bin/answer.py?hl=pt&answer=146786>).

⁴ (<http://support.google.com/toolbar/bin/answer.py?hl=pt&answer=146786>).

⁵ (<http://support.google.com/toolbar/bin/answer.py?hl=pt&answer=14678>)

CAPÍTULO III – PROCESSOS COGNITIVOS QUE SE DESEENROLAM QUANDO SE TRADUZ UM TEXTO.

Aries Pos afirmou num *workshop* que traduzir de francês para português, era uma tarefa fácil, uma vez que são línguas tão parecidas que qualquer pessoa com uma noção básica das duas línguas e um dicionário à mão, ou hoje em dia, com um programa de tradução no computador, é capaz de o fazer. Porém a tradução têm uma longa tradição, apesar de hoje, na era digital, vulgarizar-se mais do que nunca. De facto, os dicionários e as máquinas podem ajudar, e existem bons produtos nestes domínios que podem facilitar a tarefa do tradutor, mas a tradução é uma atividade muito mais complexa e exigente (Aries Pos, s/d). A tradução atualmente tem como escopo o tradutor e afasta-se das abordagens focadas no mero estudo dos textos de partida e produto final. O ponto de viragem deu-se antes da década de oitenta, onde a tradução passou a ser vista como uma atividade complexa de processamento de informação e as investigações nesse campo de estudo passaram a interagir com outras áreas de pesquisa – como as ciências cognitivas e a psicologia cognitiva, apresentando modelos empíricos do processo de tradução como alternativa aos modelos linguísticos usados anteriormente, que só explicavam em parte o fenómeno da tradução (apud: Shreve & Danks, 1997). A tradução, atualmente, engloba campos muito mais abrangentes do que os meramente linguísticos. Quando se traduz é necessário ter em conta vários aspetos. Os aspetos culturais, os aspetos terminológicos, os aspetos de fidelidade, tanto ao texto de partida como ao texto de chegada e por último ter atenção ao público-alvo. Estes serão os conceitos que iremos explorar nesta parte do capítulo para assim entender e reforçar melhor a complexidade do processo de tradução. Também nesta parte do trabalho pretende-se salientar e mostrar de que forma o processo de tradução se realiza.

1. Cultura

“The translator is a bilingual mediating agent between monolingual communication participants in two different language communities.”

(Apud: George Steiner, 1975:45)

Definir o termo cultura é uma tarefa árdua e complexa, pois este pode abranger diferentes e variados conceitos. David Katan, no seu livro *Translating Cultures*, (2004) divide a noção de cultura em dois níveis, o nível interno e o nível externo (Katan, 2004). No entanto, neste trabalho pretende-se apresentar, somente, uma noção básica de cultura

e integrá-la com a tradução, de modo a perceber como a cultura afeta e está inserida no trabalho do tradutor.

Uma das definições mais antigas de cultura é do antropólogo Edward Tylor, que define a cultura “como todo o processo complexo que inclui conhecimento, crenças, arte, valores, costumes, leis e qualquer outro tipo de capacidades ou hábitos adquiridos pelo Homem como membro da sociedade” (Katan,2004).

“A cultura inseriu-se nos estudos de tradução há algumas décadas, fundamentada em aspetos políticos e com o nome de estudos culturais da tradução” (apud: Baker, 2005). No entanto é necessário observar em que momento o fenómeno cultural é percebido na teoria ou na prática da tradução.

Efetivamente, pesquisas e estudos das últimas décadas têm mostrado que a tradução não é apenas um processo interlíngua, mas fundamentalmente, uma atividade intercultural. A Tradução e os Estudos Culturais começaram a ficar cada vez mais interligados ao longo deste últimos anos (Zavaglia,s.d).

A professora Klondy Agra, no seu artigo intitulado “A integração da língua e da cultura no processo de Tradução”, define a cultura como um:

...conjunto de ações: maneira de vestir-se, escolha de alimentos e modos de comê-los, enfim, todos os modos, hábitos, pensamentos e crenças. Todas as maneiras de atuar que formam os costumes, o contexto, o cenário. Assim como a linguagem, a cultura é um código simbólico através do qual mensagens são transmitidas e interpretadas. Entretanto, mais do que um código, a cultura é um cenário de composições e de orientações para o mundo embalado em símbolos e formas simbólicas. Por tudo isso, ao pensar em fazer um trabalho de tradução, o tradutor não deve levar em conta, somente a transcodificação da palavra, a equivalência de significado, mas sim, deve levar em conta os sentidos do autor, o contexto, o cenário a ser traduzido... (Agra, 2007)

Sendo assim, fica claro que a tradução e o processo de tradução não podem nunca dissociar-se da cultura, pois o ato de tradução realiza-se numa prática intercultural complexa. O tradutor, como afirma Bassnett, ao traduzir um texto deve ter sempre presente os aspetos culturais porque, se se verificar a falta de correspondência cultural entre a língua de partida e a língua de chegada, gera-se dificuldades tao vastas que será difícil definir aquela tradução como uma tradução bem realizada e fidedigna (apud: Torre:1991). Do ponto de vista da prática de tradução, “a cultura é, num sentido mais

lato, o lugar do conhecimento intersubjetivo que permite atualizar, cada vez com mais eficácia, uma relação de equivalência interlíngua” (Agra, 2007).

2. Terminologia

Para uma tradução ser considerada bem conseguida, não basta ter em atenção os aspetos linguísticos ou culturais, é necessários associar uma terminologia correta e adequada. De facto, a terminologia é um aspeto importante a ter em conta na tradução. Quando se traduz um texto, este deve beneficiar dos termos todos bem traduzidos. Todavia, este conceito de terminologia deve ser encarado por parte do tradutor com muito rigor e bom senso. Exige, por vezes, do tradutor muito trabalho de pesquisa. No entanto, muitas vezes, esta questão da terminologia representa um problema para o tradutor, pois o tradutor não domina o assunto em questão. Verifica-se, constantemente, outro problema quando se realiza uma tradução: muitos termos, em algumas áreas, não têm tradução ou, por vezes, equivalência na língua de chegada. “Nestes casos o tradutor tem de tomar a opção de traduzir e, assim, criar um novo termo, ou manter o original”. Por outro lado, se o tradutor se depara com uma tradução de um termo já existente e usada, este deve manter a mesma tradução. Há ainda a dificuldade de identificação dos termos técnicos (sobretudo de termos compostos), a compreensão do seu significado, a definição e a sua validação (Ribeiro,s.d).

Os tradutores devem estar munidos de vários recursos de modo a realizar uma tradução com uma terminologia adequada. Como mencionei anteriormente, por vezes é difícil saber o termo correto quando o campo é demasiado especializado. Nestes casos o tradutor deve ter acesso a bases terminológicas, dicionários, enciclopédias e também à internet, que hoje em dia, já possui boas fontes (Simões e Almeida, s.d).

3. Fidelidade

A palavra “Fidelidade” vem do latim fidelitas, pelo latim vulgar fidelitate, e é o atributo ou a qualidade de quem ou do que é fiel (do latim fidelis), para significar quem ou o que conserva, mantém ou preserva suas características originais, ou quem ou o que se mantém fiel à referência. O Dictionary of Translation Studies 23 (1997) refere-se a este conceito no registo ‘Faithfulness’ (ou ‘Fidelity’), usando os dois termos – ‘faithfulness’ e ‘fidelity’ – como sinónimos, afirmando que qualquer distinção entre eles seria ‘artificial’ Nos estudos de tradução o conceito de fidelidade é comumente usado como

categoria para definir a qualidade de trabalhos de tradução (Vasconcellos e Junior, 2009).

Já em 1791, Alexander Fraser Tytler, definiu três princípios para uma tradução bem conseguida. Este autor afirmou que a tradução deve reproduzir sempre e na sua totalidade a ideia do texto de partida, que o estilo da tradução deve, também, ser o mesmo do texto de partida e que a tradução deve ter a mesma naturalidade e a mesma fluência do texto de partida.

Assim sendo, fica evidente que o objetivo principal do tradutor, segundo este autor, é ser o mais fiel possível ao original e tentar ficar invisível no texto de chegada, “pois o objetivo fundamental de qualquer tradução seria a “reprodução” do “original” em outro código” (Bohunovsky, 2001).

No entanto o conceito de fidelidade tem sido repensado nos estudos de tradução nas últimas décadas. A pesquisadora e teórica dos estudos de tradução Rosemary Arrojo no seu livro “Série Princípios”, publicado em 1986, limita que uma palavra não tem um sentido fixo e único, imediatamente decifrável por qualquer indivíduo. Assim, não existe uma linguagem capaz de neutralizar as ambiguidades, os duplos sentidos, as variações de interpretação, as mudanças trazidas pelo tempo ou pelo contexto (Vasconcellos e Junior, 2009). A professora Vasconcellos e o professor Junior afirmam:

... que estas questões questionaram o conceito de fidelidade enquanto transferência total dos significados de um texto em uma língua, para outro texto em outra língua, argumentando que nenhuma tradução é capaz de recuperar a totalidade do ‘original’, já que revela, inevitavelmente, uma leitura, uma interpretação desse texto e não o ‘transporte’ de seu conteúdo para uma nova língua... (Vasconcellos e Junior, 2009).

Assim sendo, a questão da fidelidade deixou de estar inteiramente virada para o texto original, o texto de partida, pois engloba um compromisso de fidelidade, também, com as expectativas, as necessidades e/ou possibilidades dos recetores finais, ou seja, engloba igualmente um compromisso com o texto de chegada. No entanto o conceito da fidelidade é uma questão complexa e complicada e, segundo Arrojo, uma tradução nunca será inteiramente fiel em algum ponto ao texto de partida.

4. Processo de tradução

Traduzir é um processo cognitivo que se desenrola na cabeça do tradutor e que envolve um complexo esforço cerebral. Traduzir é ser capaz de estabelecer ligações entre duas línguas e de transpor um texto de uma língua para a outra. Traduzir, como afirma Vilela, “é um trabalho linguístico por excelência: interpenetram-se a atividade sintática e pragmática. Um texto da língua de partida é produzido numa língua de chegada”. (Vilela, 1994) No entanto, o que é que este ato implica de facto? Do ponto de vista de Aris Pos podemos utilizar duas estratégias de tradução: a tradução palavra a palavra ou a tradução livre. Também os teóricos Vinay e Darlbelnet basearam as suas teorias nos preceitos de tradução literal, ou palavra por palavra e tradução não literal (apud Barbosa.1990). Já Vilela no livro *Tradução e Análise Contrastiva: Teoria e Aplicação*, afirma que “a tradução processa-se em duas balizas: a da fidelidade ao original e a da liberdade perante a língua de chegada do texto produzido.” (Vilela,1994.p.14)

O tradutor A, como optei por chamá-lo, é aquele que dá atenção às microestruturas (palavra, frase), que se concentra na palavra, na superfície, na forma do texto. Dá atenção à compreensão, aos dados do texto, está preso ao texto e a dicionários bilingues. Por outro lado, o tradutor B é aquele que dá atenção às macroestruturas (nível da palavra, de partes de oração, da frase e do texto na sua totalidade). Dá atenção ao significado, à profundidade, à função e ao público.

Fica patente que o tradutor A é extremamente agarrado ao texto de partida, traduz palavra por palavra, raramente ultrapassa o limite da oração, não conseguindo, assim, liberdade suficiente para remodelar o texto, adequadamente, na língua de chegada esquecendo, assim, o público leitor que pertence a uma língua diferente e a uma cultura diferente.

Em contrapartida, o tradutor B aproxima-se do original com uma visão mais ampla, trabalhando o texto, mobilizando os seus próprios conhecimentos e experiências, para levar o significado, as implicações e a função do texto, de uma forma adequada, até ao público leitor.

Como foi referido anteriormente, um tradutor não deve, de modo nenhum, estar preso a dicionários bilingues. É necessário um leque muito maior de materiais auxiliares. Dicionários unilingues, bons dicionários especializados, como por exemplo dicionários de termos técnicos, expressões idiomáticas, regionalismos, sinónimos, preposições, bem

como prouduários ortográficos, livros de estilo, enciclopédias. Não podemos esquecer, também, as avançadas ferramentas de tradução existentes, como por exemplo, o Trados ou o Deja Vu, bem como a Internet, onde se pode proceder a pesquisas terminológicas e a muita outra informação relevante para a realização da tradução. No entanto, por mais úteis e indispensáveis que sejam, trata-se apenas de material auxiliar. O tradutor continua a ter de fazer, saber e investigar muito pelos seus próprios meios e um convívio intensivo com as línguas e culturas das quais e para as quais traduz continua a ser indispensável.

Concluo, assim, que o trabalho de tradução é complexo e interessante. Traduzir é muito mais que traduzir palavras, é traduzir cultura de uma língua para outra, ambas compostas de muitos elementos variados que em si podem ser vistos como culturas, com as suas próprias regras, normas, convenções, códigos e normas. Como afirma Mário Vilela, no seu já citado livro *Tradução e Análise Contrastiva: Teoria e Aplicação* (p. 23): “Traduzir é comparar, contrastar, reproduzir um texto numa outra língua que não a língua do original. Nesta transposição há dois limites supremos: o da fidelidade ao texto original e o da liberdade de recuperação do texto original na própria língua.” (Vilela, 1994).

Contra este pano de fundo é bem claro que a afirmação dita inicialmente de que seria fácil traduzir entre línguas aparentadas, como o português e o francês, é um mito. Existem sim, textos difíceis e textos fáceis, mas isto só vemos quando estamos a traduzir e deparamo-nos com problemas tendo, então, que definir estratégias.

CAPÍTULO IV – ANÁLISE CONTRASTIVA ENTRE A TRADUÇÃO AUTOMÁTICA E MANUAL

Nesta parte do trabalho vai-se realizar a comparação entre duas traduções de dois artigos, da língua francesa para a língua portuguesa. Procura-se comparar duas traduções realizadas pela ferramenta Google tradutor, como tradutor automático e uma outra tradução por mim realizada, como tradutor manual. Os artigos escolhidos para serem traduzidos manual e automaticamente têm como língua de partida o francês e ambos são de carácter científico. O artigo “Rapprocher les professeurs de la science vivante” foi extraído da revista *on-line* “ Pour la science.fr” N°413 – março de 2012 e o artigo “Radioactivité on peut enfin repérer les cancers qu’elle provoque” foi extraído da revista científica Science et Vie, n° 1131, Dezembro de 2011.

O corpus deste capítulo está dividido em três partes. Numa primeira fase pretende-se expor as duas traduções e o texto original, salientando as suas diferenças e analisando os textos da tradução automática. Numa segunda e última fase ir-se-ão tirar as conclusões e enumerar o que poderia ser feito para que a ferramenta do tradutor automático fosse mais eficaz.

1. Apresentação de dados

1.1 Artigo : “Rapprocher les professeurs de la science vivante”

Parágrafo 1

Original	<p>POINT DE VUE - SOCIOLOGIE</p> <p>Rapprocher les professeurs de la science vivante</p> <p>L'auteur – Pierre Léna est le président de la Fondation La main à la pâte.</p> <p>Communiquer tôt, à tous les élèves, le goût des sciences passe par les professeurs, auxquels il faut donner les moyens de tisser des liens avec les acteurs de la recherche.</p> <p>Pierre Léna</p>
Tradução Automática	<p>OPINIÃO - SOCIOLOGIA</p> <p>Professores trazer a ciência viva</p>

	<p>O autor - Pierre Lena é o presidente da Fundação de hands-on.</p> <p>Comunique-se cedo, tudo o interesse dos alunos pela ciência através da faculdade, que deve ser dotada de meios para estabelecer relações com os responsáveis pela investigação.</p> <p>Pierre Lena</p>
Tradução Manual	<p>PONTO DE VISTA - SOCIOLOGIA</p> <p>Aproximar os professores da ciência viva</p> <p>O autor – Pierre Léna é o presidente da Fundação "La main à la pâte".</p> <p>Transmitir desde muito cedo, a todos os alunos, o gosto pelas ciências passa pelos professores, aos quais é necessário facultar os meios para interagirem com os agentes da investigação.</p> <p>Pierre Léna</p>

A grande diferença entre a tradução feita pela máquina e a tradução feita pelo tradutor humano centra-se na construção frásica. Verifica-se logo neste primeiro parágrafo a falta de coerência e coesão no texto da TA. A segunda frase traduzida pelo tradutor automático está completamente despida de sentido e conjugação frásica. Salienta-se a ausência do artigo definido, o verbo não está conjugado com o sujeito, apresenta-se no infinitivo. Seguidamente verifica-se que o tradutor automático opta por traduzir “La main à la pâte”, para inglês, que é o nome de uma fundação e o tradutor humano, por isso mesmo, opta por deixar o nome no original.

Parágrafo 2

Original	<p>En janvier 2012, l'Académie des sciences, ainsi que les Écoles normales supérieures de Paris et de Lyon ont mis en place une Fondation de coopération scientifique pour l'éducation à la science. Une fondation supplémentaire cohabitante avec celles qui existent déjà? Non, sa mission est bien définie et une telle structure, indispensable, n'existait pas encore.</p>
Tradução Automática	<p>Em janeiro de 2012, a Academia de Ciências, bem como faculdades de formação de professores de Paris e Lyon têm estabelecido uma base de cooperação científica para a educação científica. Fundação adicional conviver com as já existentes? Não, sua missão é bem definida e uma estrutura, essencial, ainda não existem.</p>

<p>Tradução Manual</p>	<p>Em Janeiro de 2012, a Academia das Ciências francesa, bem como as Escolas normais superiores de Paris e Lyon implementaram uma Fundação de cooperação científica para a educação centrada na ciência. Uma fundação adicional que coabita com as que já existem? Não, a sua missão está bem definida e ainda não existia este tipo de estrutura indispensável.</p>
------------------------	--

Neste parágrafo verifica-se uma ligeira coerência da frase, ou seja consegue-se extrair um sentido, no entanto num português correto esta frase não estaria legível, nem poderia ser considerada uma tradução bem conseguida. Verificamos que o tradutor automático traduz “écoles” por “faculdades” e o tradutor humano opta por traduzir por “escolas”. Verifica-se a ausência de artigos indefinidos na TA. Apura-se a não conjugação do verbo “conviver”, que se encontra no infinitivo.

Parágrafo 3

<p>Original</p>	<p>La France est riche d'une jeunesse qui veut apprendre et comprendre, ainsi que de scientifiques créatifs, d'industries innovantes et de professeurs attentifs à leurs élèves. Pourtant, ses résultats dans les évaluations internationales de performances scolaires sont préoccupants, et trop de jeunes quittent le collège en échec, orientés par défaut vers des filières qu'ils n'ont pas choisies. Trop d'images négatives de la science et des techniques subsistent chez eux et notamment chez les filles, trop de talents demeurent en friche, car la scolarité de 5 à 16 ans ne permet pas l'épanouissement de la diversité des intelligences. La saveur de la science est bien peu transmise à des enfants et des adolescents dont la curiosité est vive et la créativité prête à s'exprimer. Historiquement, les voies scientifiques ont été source d'ascension sociale. Ce n'est plus le cas aujourd'hui, et un enseignement rénové de science permettrait d'attirer les élèves issus des zones sensibles vers les filières dites d'excellence.</p>
<p>Tradução Automática</p>	<p>França está cheio de pessoas jovens que querem aprender e compreender, bem como científicas, indústrias criativas e inovadoras professores ouvir seus alunos. No entanto, seu desempenho em avaliações internacionais de desempenho educacional são motivo de preocupação, e muitos jovens abandonam falha faculdade, padrão orientado para sectores que não escolheu. Muitas imagens negativas de ciência e tecnologia permanecem em casa e especialmente as meninas, também talentos permanecer ociosa porque escolaridade de 5 a 16 anos não permite o desenvolvimento da diversidade de inteligências. O sabor é ciência muito pouco transmitida a crianças e adolescentes cuja curiosidade é forte e pronto para expressar sua criatividade.</p>

	<p>Historicamente, formas científicas foram uma fonte de mobilidade social ascendente. Isto já não é o caso hoje, e ensino de ciências renovado iria atrair estudantes de áreas sensíveis para as vias conhecidas por excelência.</p>
<p>Tradução Manual</p>	<p>A França é rica em jovens que pretendem aprender e compreender, bem como em cientistas criativos, indústrias inovadoras e professores atentos aos seus alunos. No entanto, os respetivos resultados nas avaliações internacionais de desempenhos escolares são preocupantes e muitos jovens abandonam o colégio devido ao insucesso, orientados por predefinição para áreas que não escolheram. Muitas imagens negativas da ciência e das técnicas subsistem junto deles e nomeadamente das raparigas, muitos talentos permanecem desconhecidos, visto que o sistema de ensino dos 5 aos 16 anos não permite o desenvolvimento da diversidade de inteligências. O gosto pela ciência não é suficientemente transmitido às crianças e adolescentes cuja curiosidade é vivaz e a criatividade está pronta para ser expressa. Historicamente, as vias científicas foram fonte de ascensão social. Hoje em dia, isto já não acontece e um ensino renovado da ciência permitiria encaminhar os alunos provenientes de zonas problemáticas para áreas ditas de excelência.</p>

Podemos observar neste parágrafo, como alias nos anteriores, que o Google tradutor omite, constantemente, o artigo na frase, tornando as frases sem coesão e estranhas, na língua portuguesa. Atesta-se que o tradutor automático segue quase sempre a tradução à letra, palavra por palavra e mantem a mesma ordem das palavras no texto de chegada, o que por vezes tira o sentido à frase. Deparamo-nos com erros de tradução como “falha faculdade”, “O sabor”, “ vias”. As duas primeiras frases da TA não tem qualquer sentido, os verbos não estão conjugados e a ordem das palavras na frase está confusa.

Parágrafo 4

<p>Original</p>	<p>Veiller à la qualité de l'enseignement scientifique est une mission essentielle de l'Académie des sciences. Dès 1996, elle a soutenu le lancement, puis le développement avec Georges Charpak, lauréat du prix Nobel de physique en 1992, de l'initiative La main à la pâte pour réintégrer l'enseignement de la science à l'école primaire. Elle s'est appuyée sur les nombreux professeurs qui lui ont fait confiance. Après 2006, elle a expérimenté avec succès un enseignement intégré en début du collège, là où se fait ou se défait le goût pour la science et la technique. Dans ce cadre,</p>
-----------------	--

	les professeurs de physique et chimie, sciences de la vie et de la Terre, et technologie travaillent ensemble.
Tradução Automática	Garantir a qualidade do ensino de ciências é uma missão essencial da Academia de Ciências. Desde 1996, ele apoiou o lançamento e desenvolvimento com Georges Charpak, vencedor do Prêmio Nobel de Física em 1992, as mãos sujas de restabelecer o ensino da ciência nas escolas primárias da iniciativa. Foi com base nos muitos professores que confiaram nele. Após 2006, ele testou com sucesso um currículo integrado na faculdade mais cedo, onde é derrotado ou gosto pela ciência e tecnologia. Neste contexto, os professores de física e química, ciências da vida e da terra, e tecnologia de trabalhar juntos.
Tradução Manual	Assegurar a qualidade do ensino científico é uma missão essencial da Academia das Ciências francesa. A partir de 1996, esta apoiou o lançamento e, em seguida, o desenvolvimento, juntamente com Georges Charpak, laureado com o prêmio Nobel da física em 1992, da iniciativa “La main à la pâte” para reintegração do ensino da ciência nas escolas primárias. Teve o apoio de diversos professores que nela depositaram a sua confiança. Depois de 2006, experimentou com êxito um ensino integrado no início do colégio, onde nasce ou desvanece o gosto pela ciência e pela técnica. Neste âmbito, os professores de física e química, ciências da vida e da terra e tecnologia trabalham em conjunto.

Mau emprego do pronome definido “ele”, não está em concordância em género com o sujeito que é Academia, o Tradutor humano optou por traduzir por “esta”. Uso repetitivo do pronome “ele” e em português a frase não o exige como em francês. O tradutor automático ignora o nome da iniciativa não o colocando nem em francês nem traduzido. Erros de tradução de vocábulos “as mãos sujas”. Problemas visíveis de sintaxe e gramática, o verbo “trabalhar” não está conjugado.

Parágrafo 5

Original	Néanmoins, ces actions conduites depuis plus d'une décennie pour améliorer l'enseignement scientifique se révèlent insuffisantes. Il faut changer d'échelle et agir de façon plus volontariste et structurée. Lors de ces années décisives pour l'élève, l'égalité des chances passe notamment par un enseignement scientifique et technique de qualité, contribuant à compenser les privilèges économiques ou culturels de la naissance, à révéler les talents et à mieux préparer les orientations professionnelles ultérieures.
----------	--

Tradução Automática	No entanto, essas ações levou mais de uma década para melhorar a educação científica é insuficiente. Precisamos mudar escala e agir de forma mais pró-ativa e estruturada. Durante esses anos críticos para a oportunidade do estudante igual passar por uma educação especial científica e técnica de qualidade, ajudando a compensar os privilégios econômicos e culturais de nascimento, para revelar os talentos e para melhor preparar os futuros profissionais orientações .
Tradução Manual	No entanto, estas ações, conduzidas há mais de uma década para melhorar o ensino científico, revelam-se insuficientes. É necessário alargar os nossos horizontes e agir de forma mais proactiva e estruturada. Durante estes anos decisivos para o aluno, a igualdade de oportunidades passa nomeadamente por um ensino científico e técnico de qualidade, contribuindo para compensar os privilégios económicos ou culturais herdados, revelar talentos e uma melhor preparação das orientações profissionais posteriores.

Neste parágrafo encontramos erros de pontuação, ortografia e estilo. A TA omite informação, omite artigos constantemente. Tem erros de tradução como o “nascimento”, o tradutor humano interpretou de outra forma traduzindo por “herdados”. Más interpretações do original, como podemos verificar na última frase da TA, onde associou a palavra “futuro” a “profissionais” e não às “orientações”, como está no original. Verificamos, também, os verbos mal conjugados, não estando de acordo com o sujeito.

Parágrafo 6

Original	Mais la motivation des élèves, la qualité de ce qu'ils apprennent, la naissance d'une vocation passent d'abord par le développement professionnel (la formation continue) des professeurs qui enseignent sciences, technologies et mathématiques – 370 000 à l'école primaire et plus de 50 000 au collège en France. La communauté des scientifiques et des ingénieurs doit aider ces maîtres à renouer leur lien avec une science vivante, pour mieux en communiquer le goût à leurs élèves, mieux maîtriser les compétences nécessaires à un enseignement inductif, fondé sur l'investigation.
Tradução Automática	Mas a motivação dos alunos, a qualidade do que eles aprendem, o nascimento de uma vocação primeiro passar por desenvolvimento profissional (formação) de professores que ensinam ciência, tecnologia e matemática - 370 000 escola primária e mais de

	50.000 faculdade na França. A comunidade de cientistas e engenheiros para ajudar esses professores para renovar a sua relação com a ciência viva, para melhor comunicar provar seus alunos melhor dominar as habilidades necessárias para o ensino indutivo, com base na investigação.
Tradução Manual	Mas a motivação dos alunos, a qualidade do que aprendem, o nascimento de uma vocação passam, antes de mais, pelo desenvolvimento profissional (a formação contínua) dos professores que ensinam nas áreas das ciências, tecnologias e matemáticas – 370 000 nas escolas primárias e mais de 50 000 nos colégios em França. A comunidade dos cientistas e dos engenheiros deve ajudar estes professores a renovarem as suas ligações com uma ciência viva, para transmitirem da melhor forma o gosto aos alunos e dominarem melhor as competências necessárias para um ensino indutivo, baseado na investigação.

Neste parágrafo consegue-se extrair o sentido geral, no entanto, a nível de gramática e sintaxe da língua portuguesa contém inúmeros erros. Estes erros vão desde a pontuação que se encontra mal empregue. Os verbos não se encontram traduzidos. Verificamos, em comparação com a tradução humana, que o tradutor automático omite informação. O estilo, neste parágrafo, também está comprometido. Verificamos o uso de uma terminologia inadequada, como por exemplo “faculdade”.

Parágrafo 7

Original	C'est ce qu'ont fait avec succès les Britanniques avec la mise en place, depuis 2006, de leurs neuf National Science Learning Centers. Les milliers de professeurs accueillis – de sciences et désormais de mathématiques –, du primaire et du collège, témoignent d'une profonde évolution de leur pratique pédagogique, d'un travail collectif dans leur école, et d'une motivation accrue de leurs élèves. À l'entrée en seconde on observe depuis 2007 une remontée notable des choix pour la chimie, la physique et la biologie, inversant la décroissance antérieure. En chimie, par exemple, l'augmentation a atteint 25 pour cent entre 2004 et 2009.
Tradução Automática	Isso tem sido feito com sucesso com o establishment britânico desde 2006, seus nove Centros de Ciência Nacional de Aprendizagem. Milhares de professores bem-vindos - e agora - matemática, ciência fundamental e médio da escola, mostram mudanças profundas na sua prática de ensino, um trabalho coletivo em suas escolas, e aumento

	da motivação dos alunos. Na entrada, há o segundo aumento desde 2007 significativa escolha de química, física e biologia, revertendo o declínio anterior. Em química, por exemplo, o aumento foi de 25 por cento entre 2004 e 2009.
Tradução Manual	Foi o que fizeram, com sucesso, os Britânicos através da implementação, a partir de 2006, dos seus nove "National Science Learning Centers". Os milhares de professores acolhidos, das áreas das ciências e, doravante, das matemáticas, das escolas primárias e dos colégios, dão conta de uma profunda evolução da respetiva prática pedagógica, de um trabalho coletivo na sua escola e de uma motivação crescente dos seus alunos. Aquando da entrada no ensino secundário observamos, desde 2007, uma subida notável das escolhas pela química, física e biologia, invertendo o decréscimo anterior. Em química, por exemplo, o aumento atingiu 25 por cento entre 2004 e 2009.

Interpretação inadequada do parágrafo por parte do Tradutor automático. Existência de erros graves de estilo, o tradutor automático traduz “Britanniques » para « establishment britânico”, utilizando a língua inglesa. Traduz para português o nome de um Centro que se encontra em inglês. O tradutor humano opta por deixar o nome em inglês. Verifica-se que a construção frásica está desorientada e desprovida de sentido. Verbos mal conjugados.

Parágrafo 8

Original	S'inspirant de ce succès, l'Académie a proposé au programme d'Investissements d'avenir un dispositif qui démontrerait, en cinq années, qu'il n'y a pas de fatalité en ce domaine. Sélectionné et financé, ce projet conduit à concevoir, au service des professeurs d'école et collège, des Maisons de science prototypes, pour l'instant dans quatre universités – Strasbourg, Toulouse, Clermont- Ferrand, et Nancy –, en lien étroit avec les rectorats concernés, les associations de professeurs, les organismes de recherche et l'industrie. Maisons de science, puisqu'il s'agit d'y rencontrer, sous de multiples formes – dont nombre sont à inventer –, la science vivante, quasi absente de ce qui reste de la formation continue institutionnelle. L'objectif est ambitieux. Il vise à ce qu'au terme de cinq années, certaines de ces maisons aient pu travailler avec 10 à 20 pour cent des professeurs d'école et de collège de leur région, les aidant ainsi à faire évoluer leur pédagogie, à mieux jouer leur rôle de passeur de savoir et de pratique entre deux mondes : celui du laboratoire ou du bureau d'études, et celui de la classe.
----------	---

Tradução Automática	<p>Inspirado por este sucesso, a Academia propõe programa de investimentos para o futuro mostram um dispositivo que, em cinco anos, não há fatalidade nesta área. Seleccionados e financiados, este projecto levou à concepção, servindo professores e Casas Faculdade de Ciências de protótipos, por enquanto em quatro universidades - Estrasburgo, Toulouse, Clermont-Ferrand, Nancy - intimamente ligado autoridades de educação em causa, associações de professores, organizações de investigação e indústria. Casas da ciência, como é justo, em muitas formas - muitas das quais estão a ser inventada - a ciência viva, praticamente ausente do resto das instituições de formação. O objectivo é ambicioso. O objectivo é garantir que, ao final de cinco anos, algumas dessas casas foram capazes de trabalhar com 10 a 20 por cento dos professores da escola e da faculdade em sua região, ajudando-os a mudar a sua pedagogia para melhor desempenhar o seu conhecimento papel transeunte e prática entre dois mundos: o do laboratório ou escritório, e que da classe.</p>
Tradução Manual	<p>Inspirando-se neste sucesso, a Academia propôs ao programa "Investissements d'avenir" um dispositivo que demonstraria, em cinco anos, que não existem adversidades a este nível. Seleccionado e financiado, este projeto levou à conceção, ao serviço dos professores das escolas e dos colégios, de centros de investigação em ciências protótipos, neste momento em quatro universidades, Estrasburgo, Toulouse, Clermont- Ferrand e Nancy, em estreita colaboração com as reitorias em questão, associações de professores, organismos de investigação e com a indústria. Centros de investigação em ciências, uma vez que se trata de aí encontrar, sob diversas formas, cujo número ainda não está determinado, a ciência viva, quase ausente do que resta da formação contínua institucional. O objetivo é ambicioso. Tem como finalidade que, no final de cinco anos, centenas destes centros tenham podido trabalhar com 10 a 20 por cento dos professores das escolas e dos colégios da respetiva região, ajudando-os, deste modo, a aumentar a sua pedagogia, a desempenhar melhor o seu papel de transmissor de saber e prática entre dois mundos: o do laboratório ou do escritório de estudos e o da sala de aula.</p>

Neste parágrafo encontramos frases incoerentes com problemas sintáticos, lexicais, estilísticos, textuais e morfológicos. O tradutor humano faz uma tradução literal, Verificamos aqui uma diferença entre os dois modos de tradução, o Google tradutor traduz o nome do programa, que aparece na primeira frase, para português. O tradutor

humano opta por deixar esse mesmo nome em francês. Mais uma vez, verificamos o erro gramatical a nível do predicado, estando este sem conjugação de acordo com o grupo nominal. Presença de erros de tradução, como por exemplo “Casas Faculdade”. O tradutor humano aqui traduz por “ escolas e colégios”

Parágrafo 9

Original	<p>Les grands thèmes scientifiques et techniques du socle commun de connaissances et de compétences, promulgué en 2006, sont ceux dont une première fréquentation est essentielle pour tous les élèves avant la fin du collège, mais chacun de ces thèmes est aussi en lien avec la recherche et l'industrie. Scientifiques et ingénieurs peuvent partager avec les professeurs découvertes et défis. Dans l'esprit qui anime déjà nombre d'organismes publics de recherche, l'Agence nationale de la recherche a introduit, dans ses critères d'analyse des projets soumis, une évaluation des ressources qu'ils produiront pour les professeurs et le public. Les Maisons de science contribueront à ce partage de savoir d'une façon structurée et inventive, en offrant au corps enseignant un lieu, permanent et bien équipé, de dialogue et de formation. Les universités hôtes des Maisons seront aidées depuis Paris par un Centre national, qui hérite de l'équipe constituée par l'Académie des sciences au fil des 15 dernières années pour accompagner La main à la pâte.</p>
Tradução Automática	<p>Os temas científicos e técnicos do núcleo comum de conhecimentos e habilidades, promulgada em 2006, são aqueles cujo primeiro atendimento é essencial para todos os alunos antes do final da faculdade, mas cada um desses tópicos também está relacionado à pesquisa e indústria. Cientistas e engenheiros podem compartilhar com os professores descobertas e desafios. No espírito já muitos organismos públicos de investigação, a Pesquisa Nacional introduzida em seus critérios de avaliação dos projetos apresentados, uma avaliação dos recursos que produzem para os professores e para o público. Casas da ciência contribuir para a partilha de conhecimento de forma estruturada e inventivo, oferecendo um lugar para o corpo docente, permanente e bem equipada, diálogo e formação. Casas universidades de acolhimento serão suportados a partir de Paris por um Centro Nacional, que herda da equipe estabelecida pela Academia de Ciências dos últimos 15 anos para apoiar as mãos.</p>
Tradução Manual	<p>Os grandes temas científicos e técnicos da base comum de conhecimentos e de competências, promulgada em 2006, são aqueles em que uma primeira frequência é</p>

	<p>essencial para todos os alunos antes de terminarem o colégio, mas cada um desses temas está também relacionado com a investigação e a indústria. Cientistas e engenheiros podem partilhar com os professores descobertas e desafios. Neste espírito que inspira já diversos organismos públicos de investigação, a Agência Nacional de Investigação francesa introduziu, com base nos respetivos critérios de análise dos projetos submetidos, uma avaliação dos recursos que irão produzir para os professores e para o público. Os centros de investigação em ciências irão contribuir para esta partilha de saber de forma estruturada e inventiva, disponibilizando ao corpo docente um espaço, permanente e bem equipado, de diálogo e de formação. As universidades que acolhem os centros serão ajudadas a partir de Paris por um Centro nacional, que sucede da equipa constituída pela Academia das Ciências francesa ao longo dos últimos 15 anos para acompanhar a "La main à la pâte".</p>
--	---

No texto traduzido neste parágrafo pelo tradutor automático consegue-se extrair o sentido geral da frase. Verificamos que consegue, minimamente, fazer a interpretação do original. O problema maior nesta parte é a falta de artigos e a conjugação dos elementos da frase. O que torna difícil a sua leitura e “soa estranho” na língua de chegada. Encontramos, também, um uso inadequado da terminologia, como por exemplo o uso de “núcleo comum”. O tradutor humano usa os termos “base comum”. Omissão de informação, como logo no início “os grandes temas”.

Parágrafo 10

Original	<p>La Fondation repose sur une idée forte : le monde scientifique doit accompagner le corps enseignant pour faire face aux profondes mutations de notre époque. Cette idée vient d'atteindre les États-Unis, où, en 2010, un rapport de la National Academy of Sciences soulignait que ce pays se classait 25e sur 27 pays industrialisés en termes d'étudiants diplômés en science ou ingénierie! La Maison-Blanche a récemment réagi en demandant aux scientifiques d'accompagner les professeurs, en soutien à son programme Change the Equation. En France, grâce aux Investissements d'avenir et aux concours attendus des rectorats, qui devront décider de soutenir l'enjeu de l'éducation à la science, quatre Maisons de science, prototypes au service des professeurs, ouvriront donc dès la rentrée 2012, portées par la nouvelle Fondation, son Conseil scientifique et des membres de l'Académie des sciences.</p>
----------	--

Tradução Automática	A Fundação conta com uma idéia poderosa: o mundo científico deve acompanhar o corpo docente para lidar com mudanças profundas de nosso tempo. Esta idéia já atingiu os Estados Unidos, onde, em 2010, um relatório da Academia Nacional de Ciências observou que o país ficou em 25 dos 27 países industrializados em termos de alunos de pós-graduação em ciência e engenharia! A Casa Branca recentemente respondeu pedindo cientistas para ajudar os professores no apoio ao programa de mudar a equação. Na França, graças aos investimentos e à concorrência futura esperados de autoridades da educação, que vai decidir apoiar o desafio de educação, ciência ciência quatro casas, protótipos que servem os professores, então abertas a partir de setembro de 2012, trazida pela nova Fundação Científica Conselho e os membros da Academia de Ciências.
Tradução Manual	A Fundação baseia-se numa ideia forte: o mundo científico deve acompanhar o corpo docente de modo a enfrentar as profundas mutações da nossa época. Esta ideia chegou aos Estados Unidos, onde, em 2010, um relatório da "National Academy of Sciences" salientava que este país estava em 25.º lugar de entre 27 países industrializados em termos de estudantes licenciados em ciências ou em engenharia! A Casa Branca reagiu recentemente, solicitando que os cientistas acompanhassem os professores, em apoio ao seu programa "Change the Equation". Em França, graças aos "Investissements d'avenir" e aos concursos previstos pelas reitorias, que deverão decidir apoiar a aposta da educação centrada na ciência, serão então inaugurados quatro centros de investigação em ciências, protótipos ao serviço dos professores, no início de 2012, levados a cabo pela nova Fundação, pelo respetivo Conselho científico e pelos membros da Academia das Ciências francesa.

Neste parágrafo salta logo à vista o uso inadequado da terminologia, o que faz com que ao ler o texto seja difícil entender a mensagem a 100% e soe estranho. Verificamos falta de concordância entre o léxico e a construção frásica. Atestamos que o Google tradutor opta por traduzir tudo e o tradutor humano não, deixando o nome da academia e do programa no original. Encontramos erros de tradução, como por exemplo “alunos de pós-graduação”, e “estudantes licenciados”. Encontramos a repetição da palavra “ciência” na TA. Além do uso inadequado da terminologia, verificamos, também, o uso incorreto da mesma, em “autoridades da educação”, que na tradução manual está traduzido por “reitores”.

1.2 Artigo: “Radioactivité »

Parágrafo 1

Original	<p>Radioactivité</p> <p>ON PEUT ENFIN REPÉRER LES CANCERS QU'ELLE PROVOQUE</p> <p>Arriver à déterminer si une tumeur a une origine radioactive, ou non: c'est l'exploit qu'ont réalisé des chercheurs du CEA. Leur technique, testée sur des dizaines de cancers, pourrait dès lors aider à définir les responsabilités en cas d'accident nucléaire.</p>
Tradução Automática	<p>Radioatividade</p> <p>Você pode finalmente descobrir que ele faz CÂNCER</p> <p>Pode determinar se um tumor tem uma fonte radioativa, ou não: é a realizações feitas por pesquisadores da CEA. Sua técnica, testada em dezenas de tipos de câncer, pode, portanto, ajudam a definir as responsabilidades em caso de acidente nuclear.</p>
Tradução Manual	<p>Radioatividade</p> <p>Podemos, finalmente, curar o cancro provocado pela radioatividade.</p> <p>Os cientistas da CEA conseguiram concluir se um tumor tem, ou não, origem radioativa. A sua técnica, testada em dezenas de pessoas com cancro, poderá ajudar desde já a definir as responsabilidades, em caso de acidente nuclear.</p>

Neste exemplo verifica-se que o tradutor humano faz uma tradução não literal da frase, alterando a ordem da estrutura frásica. Por sua vez o tradutor automático traduz palavra a palavra. Na sua tradução palavra por palavra verifica-se, logo no início da frase, o verbo mal conjugado “pode”. Seguidamente, o tradutor automático utiliza a palavra “realizações” que não soa bem no português e que contém influência brasileira. O emprego do termo “câncer”, também foi uma tradução mal conseguida, uma vez que também não é português de Portugal, mas sim português do Brasil, bem como o “você”.

Parágrafo 2

Original	<p>Va-t-on enfin connaître les conséquences sanitaires exactes des catastrophes nucléaires? C'est en tout cas, l'espoir que soulève, moins d'un an après la catastrophe</p>
----------	---

	de Fukushima, le succès de l'équipe de Sylvie Chevillard, du Laboratoire de cancérologie expérimentale du Commissariat à l'énergie atomique (CEA).
Tradução Automática	Saberemos a saúde conseqüências Enfim desastre nuclear precisa? Em todo caso, aumenta a esperança de que, dentro de um ano depois da catástrofe de Fukushima, o sucesso da equipe de Sylvie Chevillard, Laboratório de Oncologia Experimental da Comissão de Energia Atômica (CEA).
Tradução Manual	Será que vamos, finalmente, conhecer as conseqüências exatas das catástrofes nucleares na saúde? É esta a esperança que se levantou, em menos de um ano após a catástrofe de Fukushima, devido ao sucesso da equipa da Sylvie Chevillard, do laboratório de oncologia experimental do Commissariado para a Energia Atómica (CEA).

Neste parágrafo encontram-se erros graves de ortografia, bem como de pontuação. Encontramos palavras com letra maiúscula no meio da frase. Um contrassenso na última frase. Verifica-se que o tradutor automático traduziu a letra o “Laboratoire de cancérologie expérimentale du Commissariat à l'énergie atomique (CEA)”. O tradutor humano optou por outra tradução, com base nas pesquisas efetuadas.

Parágrafo 3

Original	<p>AU NIVEAU DE L'INDIVIDU</p> <p>Les chercheurs français ont en effet développé une technique qui a, pour la première fois, déterminé l'origine, radioactive ou non, de plusieurs dizaines de cancer. Jusqu'à présent, les effets de la radioactivité ne pouvaient être observés qu'au niveau d'une population, et non au niveau individuel. Ainsi, à la suite de la catastrophe de Tchernobyl, une augmentation statistique du nombre de certaines maladies, en particulier des cancers, fut observée. Mais impossible de savoir quelle part de cette augmentation est imputable aux radiations, et non à d'autres facteurs tels que l'alcoolisme, le tabagisme, ou plus simplement l'amélioration du dépistage (voir S V n° 1063, p. 106). La méthode développée au CEA, qui parvient à identifier dans chaque tumeur la présence ou l'absence d'une signature moléculaire spécifique des cancers radio-induits, constitue probablement la clé de cette boîte noire.</p>
Tradução Automática	<p>Nível do indivíduo</p> <p>Pesquisadores franceses desenvolveram uma técnica que efeito tem, pela primeira</p>

	<p>vez, determinar a origem, radioativos ou não, dezenas de câncer. Jusque'a agora, os efeitos da radioactividade pode ser observado ao nível da população, e não a nível individual nau. Assim, após o desastre de Chernobyl, um aumento estatístico do número de doenças, especialmente câncer, foi observada. Mas impossível saber quanto desse aumento é devido à radiação, e não a outros fatores que diz o alcoolismo, o tabagismo, ou simplesmente melhorar a triagem (ver SV n ° 1063, p. 106). O método desenvolvido no CEA, que pode identificar cada um tumor na presença ou ausência de uma assinatura específica mléculaire câncer induzido pela radiação, é provavelmente a chave para essa caixa preta.</p>
<p>Tradução Manual</p>	<p>No plano individual</p> <p>Com efeito, os cientistas franceses desenvolveram uma técnica que, pela primeira vez, determinou, a origem radioativa, ou não, de vários tipos de cancro. Até hoje, os efeitos da radioatividade só podiam ser observados ao nível da população e não no plano individual. Assim, na sequência da catástrofe de Tchenobyl, foi observado um aumento estatístico do número de algumas doenças, em particular o cancro. Mas, é impossível saber que percentagem deste aumento é imputável às radiações e não a outros fatores, como por exemplo o álcool, o tabaco ou simplesmente melhor detecção (ver S V n° 1063,p.106). O método desenvolvido na CEA que consegue identificar, em cada tumor, a presença ou ausência de marcas de moléculas específicas dos cancros radio-induzidos, constitui, provavelmente, a chave desta caixa negra.</p>

Neste parágrafo verificamos que o tradutor automático não traduz duas palavras do original. Verificamos uma interpretação errada do original, com erros gramaticais severos. Verbos com tempos errados e omissão de artigos. Erros de tradução, como por exemplo “nau”. Uso de terminologia incorreta, como por exemplo “caixa preta”.

Parágrafo 4

<p>Original</p>	<p>Le principe est simple. Les chercheurs ont analysé l'expression des gènes dans des tumeurs induites par des radiations, à la fois des cancers du sein engendrés, de manières rare et accidentelle, par une radiothérapie, et des cancers de la thyroïde apparus chez des enfants habitant près de la centrale de Tchernobyl dans les années suivant la catastrophe d'avril 1986. En comparant leurs résultants à l'expression des gènes dans des cancers du sein ou de la thyroïde apparus indépendamment de radiations, ils ont alors repéré des dizaines des gènes dont l'expression variait très</p>
-----------------	--

	<p>spécifiquement en fonction de l'origine, radioactive ou non, des tumeurs. L'analyse de ces gènes dans treize échantillons de cancers de la thyroïde leur a alors permis de déterminer, sans erreur, si chacun d'entre eux était lié ou non à la catastrophe de Tchernobyl. Seuls deux échantillons n'ont pas pu être classés par cette méthode. Les mêmes résultats ont été obtenus pour déterminer sans erreur, sur vingt-deux cancers du sein, si vingt d'entre eux avaient été induits par radiothérapie ou non.</p>
<p>Tradução Automática</p>	<p>O princípio é simples. Os pesquisadores analisaram a expressão de genes em tumores induzidos pela radiação, ambos gera câncer de mama, formas raras e acidentais, por terapia de radiação, e os cancros da tiróide apareceram em crianças que vivem perto do Chernobyl nos anos seguintes ao desastre de abril de 1986. Ao comparar a expressão resultante de genes em câncer de mama ou de tireóide surgiu de forma independente da radiação, em seguida, eles identificaram dezenas de genes variaram apenas don'tl'expression especificamente origem foction, radioativos ou não , de tumeurs. Análise desses genes em treze amostras de câncer de tireóide que, então, determinado, sem erro, se cada um deles estava relacionado ou não ao desastre de Chernobyl. Apenas duas amostras não foram as classes por este método. Os mesmos resultados foram obtidos para determinar livre de erros, os cânceres de mama 22, se vinte deles tinha sido induzida por radiação ou não.</p>
<p>Tradução Manual</p>	<p>O princípio é simples. Os cientistas analisaram a expressão dos genes nos tumores induzidos por radiações, ao mesmo tempo, nos cancros da mama provocados, de uma maneira rara e acidental, através de radioterapia e nos cancros da tiroide, que apareceram em crianças que viviam perto da central de Tchernobyl, nos anos seguintes à catástrofe de Abril de 1986. Comparando o que daí resultou com a expressão de genes no cancro da mama ou no cancro da tiroide que apareceram, independentemente das radiações, conseguiram detetar dezenas de genes, cujo aspeto variava muito especificamente em função da origem radioativa, ou não, dos tumores. A análise deste gene, em treze amostras de cancro da tiroide, permitiu-lhes determinar, sem erro, se cada um deles estava ligado, ou não, à catástrofe de Tchernobyl. Somente duas amostras não puderam ser classificadas por este método. Os mesmos resultados foram obtidos para determinar, sem erro, em vinte dois cancros da mama, se vinte de entre eles antes tinham sido expostos, ou não, à radioatividade.</p>

Neste exemplo encontramos erros ortográficos, palavras não traduzidas, uso de terminologia inadequada e frases sem sentido e coesão. Uso incorreto da pontuação e

expressões traduzidas para o inglês: “don’t”. Uso recorrente da palavra brasileira “cancer”.

Parágrafo 5

Original	Si elle confirme son potentiel à grande échelle et sur d’autres types d’échantillons, cette méthode pourrait à l’avenir aider à la définition de responsabilités juridiques dans les conséquences sanitaires des catastrophes nucléaires.
Tradução Automática	Se confirma a sua escala potencial, e outros tipos de amostras, este método poderia, no futuro, ajudar a definir as responsabilidades legais no conseqüências para a saúde dos desastres nucleares.
Tradução Manual	Se confirmar o seu potencial em grande escala e nos outros tipos de amostras, este método pode, no futuro, ajudar a definir responsabilidades jurídicas nas consequenciais de saúde das catástrofes nucleares.

A pontuação neste parágrafo está mal empregue, bem como a presença de um erro de ortografia grave por parte do tradutor automático. Logo no início da frase verifica-se o verbo não conjugado e uma má interpretação do significado patente no original.

Parágrafo 6

Original	<p>“ROUILLE CELLULAIRE”</p> <p>Un travail essentiel mais particulièrement difficile, comme l’a démontré, le 7 septembre dernier, le non-lieu prononcé par la cour d’appel de Paris dans l’affaire des retombées en France du “nuage” de Tchernobyl. En mettant en évidence les dérégulations de gènes spécifiques de cancers induits par des radiations, cette méthode devrait également éclairer les scientifiques sur les effets biologiques précis de ces dernières. D’ailleurs, Sylvie Chevillard a déjà une piste: “<i>Nous avons trouvé des empreintes communes dans les cancers post- Tchernobyl et ceux liés aux radiothérapies, en particulier un stress oxydant plus élevé</i>”, révèle ainsi la chercheuse. Ce phénomène de “rouille cellulaire”, normalement associée au vieillissement, pourrait ainsi jouer un rôle dans les cancers liés à une exposition aux radiations.</p>
----------	---

<p>Tradução Automática</p>	<p>"CELL RUST"</p> <p>Um trabalho essencial, mas difícil, como demonstrado em 7 de setembro, pronunciar o despedimento por parte do Tribunal de Apelação de Paris, no caso de um impacto na França da "nuvem" de Chernobyl. Ao destacar a desregulamentação dos genes específicos cânceres induzidos pela radiação, este método também deve informar os cientistas sobre efeitos biológicos específicos deste último. Além disso, Sylvie Chevillard tem uma faixa: "Nós encontramos pegadas na pós-Chernobyl comuns tipos de câncer e aquelas relacionadas à terapia de radiação, especialmente um maior estresse oxidativo", revela o pesquisador. Esse fenômeno de "celulares ferrugem", normalmente associados ao envelhecimento e pode desempenhar um papel no câncer relacionados com a exposição à radiação.</p>
<p>Tradução Manual</p>	<p>“ Ferrugem celular”</p> <p>Um trabalho essencial, mas particularmente difícil, como o comprova, no passado dia 7 de Setembro, o arquivamento do processo declarado pelo Tribunal Comum de Paris sobre os assuntos de precipitação radioativa em França após a nuvem de Tchernobyl. Colocando em evidência as desregulações dos genes específicos do cancro induzido pelas radiações, este método deverá, igualmente, esclarecer os científicos sobre os efeitos biológicos precisos deste último. Além disso, Sylvie Chevillard já tem uma pista: “Encontramos marcas iguais nas pessoas com cancro do pós-Tchernobyl e estão ligadas as radioterapias, em particular ao <i>stress</i> oxidante elevado”, afirmam, também, os cientistas. Este fenómeno de “ Ferrugem celular”, que está normalmente associado ao envelhecimento, pode também ter um papel ativo nos cancros ligados à exposição radioativa.</p>

Neste parágrafo verificamos que o tradutor automático traduz o título para inglês e o tradutor humano opta por traduzir para a língua de chegada. Uso incorreto da terminologia, “Tribunal de Apelação de Paris”. Frases sem coerência e coesão. Pontuação incorreta.

Seguidamente apresentam-se as conclusões obtidas, após a análise dos textos traduzidos pelo Google Tradutor, em forma de tabela. Nesta tabela encontram-se discriminados os principais erros cometidos pelo tradutor automático. Nesta tabela está também indicado o número de palavras dos dois artigos traduzidos e, seguidamente, é enumerada a quantidade de erros a nível de conteúdo, sintaxe, terminologia e formatação. Sendo o

artigo B o “Rapprocher les professeurs de la science vivante” e o artigo B “radioactivité”. Estes dois artigos encontram-se nos anexos, os originais e as duas traduções, a manual e a automática. Sendo os anexos 3 e 6 as traduções efetuadas pelo tradutor automático.

	Artigo A	Artigo B
Nº de Palavras:	1012	508
Tipo de erros	Número de erros	Número de erros
1. Conteúdo		
Interp. errada de parágrafo	18	6
Contrassenso	19	6
Adição/Omissão	16	6
Erro tradução vocábulo	38	31
Repetição	1	
SUB-TOTAL	92	49
2. Gramática		
Sintaxe	47	16
Ortografia	8	5
Pontuação	5	8
Estilo	21	8
SUB-TOTAL	81	37
3. Terminologia		
Incorreta	3	9
Inadequada	12	5
Inconsistente		
SUB-TOTAL	15	14
TOTAL	188	100

Com esta tabela podemos concluir que a tradução automática, em especial o Google Tradutor e com o par linguístico Francês Português, nunca pode ser considerada uma

tradução bem conseguida. O maior problema da TA consiste na construção frásica, onde a maior parte dos elementos da frase tem erro gramatical. Como podemos verificar, a percentagem de erros no total de ambos os artigos não é muito grande em comparação com o número de palavras do artigo. No entanto estes erros são considerados muito pertinentes, pois por vezes, alteram a frase toda, tornando-a sem coesão e muitas vezes incoerente. Analisando a tabela verificamos que a maior percentagem de erros se encontra na parte do conteúdo, em ambos os artigos, sendo o erro de tradução o mais frequente. A nível de sintaxe, verifica-se, também, que o número de erros é elevado, aproximando-se dos erros de conteúdo, em ambos os artigos, também. Sendo aqui o foco no erro gramatical, principalmente a nível verbal, onde os verbos quase sempre não estão conjugados, assim como a omissão de artigos. Onde se verifica menor incidência de erro é na parte da terminologia, ficando esta com a menor fatia do bolo. No entanto, verificamos que no artigo A existe terminologia mais inadequada do que incorreta, e no artigo B acontece o contrário.

Assim verificamos que o Google Tradutor, independentemente dos temas dos artigos, e apesar de estes serem de áreas diferentes, contém uma constante de erros. Ambos os artigos têm a maior percentagem do mesmo tipo de erros. Esta constante de erros incide no erro de tradução e no erro gramatical. Na parte gramatical, como já foi dito anteriormente, o erro incide sempre no verbo.

CONCLUSÃO

Este trabalho, bem como a sua estrutura, esteve sempre orientado para o processo de tradução. Através da descrição do processo de tradução e das suas implicações chega-se à conclusão que o ato de traduzir é um processo complexo, que implica conceitos como terminologia, cultura, fidelidade, etc. Pretendeu-se, com esta descrição, chegar ao ponto essencial do trabalho, que é a tradução automática. Pretendeu-se, com a descrição do conceito de tradução automática, com a descrição do conceito simples de tradução, com a descrição do perfil do tradutor automático e do manual chegar à conclusão que a TA não é, neste momento, um meio fidedigno de traduzir.

Com a elaboração deste trabalho verificou-se que o problema central da tradução automática reside no campo textual, ou seja, na tradução de textos. O grande problema, de facto, reside na construção frásica, na sintaxe e na gramática da frase. Ou seja, o tradutor automático é incapaz de fazer uma análise sintática correta na língua de partida, e assim incapaz de construir uma versão seguindo as regras de sintaxe da língua de chegada. O tradutor automático também é incapaz de fazer uma análise semântica e pragmática das frases contidas nos textos de partida. Verificamos, também, que o tradutor automático não proporciona uma leitura natural, sem estranhamentos gerados por construções pouco comuns na língua de chegada, o que por vezes compromete o sentido da frase. As frases apresentam, muitas vezes, estruturas de sintagma nominal incorretas, segundo o padrão da língua portuguesa. Verificamos falhas significativas e recorrentes entre a concordância do sintagma verbal com o sujeito. A nível lexical, o Google Tradutor, comete muitas falhas, nomeadamente na tradução errada de vocábulos e no uso de terminologia incorreta. A tradução automática é um sistema muito rápido e flexível, no entanto, exige uma revisão por parte de um tradutor humano e por vezes o número de erros é de tal forma elevado que a revisão é longa e demorada.

Assim sendo, atualmente a tradução automática é apropriada somente para obter uma ideia do texto, ou seja, é apropriada para situações que não exigem muita ou quase nenhuma revisão posterior.

1. O futuro da Tradução Automática

O futuro e a evolução da tradução automática estão em aberto, uma vez que as pesquisas na área continuam. Em 1998, o autor mais famoso sobre tradução automática, John Hutchins, no seu artigo “Twenty years of Translating and the Computer”, previu que a tradução automática estaria disponível em várias línguas bem como disponível em vários formatos na rede de internet. Previu também que:

Os sistemas de tradução automática serão considerados como parte integrante dos pacotes de processamento de palavras. Que realizar uma tradução vai ficar a um clique e que inicialmente vão ser utilizadas as línguas mais comuns, como o inglês, francês, italiano, mas que posteriormente vai ser igualmente fácil traduzir com línguas como o chinês, japonês ou árabe. Sistemas de tradução serão aplicados em correio eletrónico, páginas de Web, documentos de internet, etc (Hutchins: 1998).

Efetivamente, estas previsões são uma realidade nos nossos dias, portanto, não saberemos se daqui a alguns anos a TA não tenha melhorias significativas. No entanto Hutchins, já naquela época, possuía uma crença muito mais abrangente da TA. As seguintes previsões, feitas igualmente por Hutchins, ainda não aconteceram, mas acredita-se que serão o futuro da tradução automática.

Hutchins acreditava que haveria sistemas automáticos para autores que escrevem em línguas não-nativas. Previu que os sistemas de TA conseguiriam sumarizar traduções. Afirmou que, inicialmente, este serviço seria pago, mas depois não teria custos e estaria acessível na internet. Acesso multilingue e recuperação de bancos de dados de informação factual, documentos, fontes estatísticas, etc. Tradução automática para programas de televisão. Maior facilidade de acesso dos tradutores a estes sistemas de tradução automáticos, no local de trabalho ou como freelances. Mais empresas desenvolverão os seus próprios sistemas de TA conjugando, assim, o par de línguas que mais lhes favoreça (Dias, s.d).

E, finalmente, podemos esperar ver os sistemas de tradução de voz em domínios altamente restritos, como por exemplo, informações de viagem, alojamento em hotel, boletins meteorológicos. Sem dúvida que a investigação neste domínio vai continuar, no entanto, o progresso vai continuar a ser lento e os sistemas de tradução automática ainda têm um longo caminho pela frente (Hutchins, 1998).

Em suma, segundo Hutchins, para a tradução automática ser mais fidedigna, esta deverá possuir referências estilísticas, informação sintática, recursos semânticos, informação morfológica. Alfaro Dias, por sua vez, defende que os sistemas de tradução automática deveriam ser dotados com a capacidade de descodificar um texto, utilizar dicionários e gramáticas (Alfaro, Dias, s/d).

Conclui-se, por fim, que a tradução automática é um conjunto de sistemas rápidos e pragmáticos. No entanto, neste momento, não conseguem fazer traduções bem conseguidas, englobando toda a complexidade que o ato de traduzir contém.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agra, Klondy, (2007), “A Integração Da Língua E Da Cultura No Processo De Tradução”.

Alfaro, Carolina, Dias, Maria, (s.d), “Tradução Automática: Uma Ferramenta De Auxílio Ao Tradutor”, Puc, Rio.

Almeida, J. J. D., Simões, A. M. B., (s.d), “Ferramentas De Tradução E Terminologia”, Capítulo 6, Gestão De Terminologia, Departamento De Informática, Universidade Do Minho.

Araújo, J.P, (2002) ” Tradução Automática De Abstracts: Avaliação Do Potencial E Das Limitações De Três Ferramentas Da Web”, [Www.Comunicar.Pro.Br/Artigos/Trad_Automatica_Abstracts.Htm], Acedido em 13 De Março De 2013

Araújo, J.P., (2002), “Tradução Automática De Abstracts: Avaliação Do Potencial E Das Imitações De Três Ferramentas Da Web”, Revista Linguagem Em (Dis) Curso, Volume3,Número1,Jul./Dez, [Http://Linguagem.Unisul.Br/Paginas/Ensino/Pos/Linguagem/0301/03.Htm], Acedido em 10 De Janeiro De 2013

Araújo, Paulo, (s.d) “Tradutores Experientes Falam De Tradução Automática”, Eletrobrás, [Http://Www.Comunicar.Pro.Br/Artigos/Tradut_Exp.Pdf], Acedido em 12 De Janeiro 2013

Baker, Mona, Routledge Encyclopedia Of Translation Studies, Routledge.1998.

Bohunovsky, A, (2001), “(Im) Possibilidade Da 'Invisibilidade' Do Tradutor E Da Sua 'Fidelidade’: Por Um Diálogo Entre A Teoria E A Prática. Cadernos De Tradução (Ufsc), Florianópolis, Sc, V. Viii, P. 51-62.

Campus, Tânia, (s.d), “O Efeito Da Pressão De Tempo Na Realização De Tarefas De Tradução: Uma Análise Processual Do Desempenho De Tradutores Em Formação”, [Http://Www.Abrapa.Org.Br/Cd/Pdfs/Campos-S6-Tonia.Pdf] Acedido em 2 De Fevereiro De 2013.

Carvalho, Raphael, (2007), “O Estudo Da Tradução Como Um Processo Cognitivo, Diálogos Pertinentes”, Revista Científica De Letras, Franca, V. 3, P. 49-58, Jan./Dez.

Curado, José, (1999), “O Mito Da Tradução Automática”, Colóquio “A Cultura Na Galáxia Da Pós-Modernidade” (Colóquio De Outono), Organizado Pelo Centro De Estudos Humanísticos, Universidade Do Minho, Braga, A 19 De Outubro.

Escaleira, M. L. N, (2012), “Formação De Um Tradutor: Questões Preliminares”, Administração N.º 97, Vol. XXV.

Ferreira, Katty, (2012), “ Documentação Aplicada À Tradução”.

Furlan, Mauri, (2001), “Brevíssima História Da Teoria Da Tradução No Ocidente: I. Os Romanos”, Ufsc, Cadernos De Tradução, Issn 2175-7968, Florianópolis, Brasil, [[Http://Www.Periodicos.Ufsc.Br/Index.Php/Traducao/Article/View/5881/5561](http://Www.Periodicos.Ufsc.Br/Index.Php/Traducao/Article/View/5881/5561)],
Acedido em 25 De Janeiro De 2013

Furlan, Mauri, (s.d), “Étienne Dolet E O Modo De Traduzir Bem De Uma Língua A Outra”, Universidade Federal De Santa Catarina.

Gerasimov, Andrei, (2005), “My Golden Rules For Quality Assurance”, Translator Café. Com, Submitted On Friday, October 21, [[Http://Www.Translatorscafe.Com/Cafe/En/Article47.Htm](http://Www.Translatorscafe.Com/Cafe/En/Article47.Htm)], Acedido em 4 De Dezembro 2012

Giberti, G., Rabello, L., Bertie, R., (2007), “O Tradutor E As Competências Culturais”, 15º Congresso De Iniciação Científica, Outubro, [[Http://Www.Unimep.Br/Phpg/Mostraacademica/Anais/5mostra/1/152.Pdf](http://Www.Unimep.Br/Phpg/Mostraacademica/Anais/5mostra/1/152.Pdf)], Acedido em 11 De Janeiro De 2013

Gonçalves, Rodrigo, (2007),“ T. Chomsky E O Aspecto Criativo Da Linguagem”, Revista Virtual De Estudos Da Linguagem, Revel, V. 5, N. 8, Março. Issn16788931, [[Http://Www.Revel.Inf.Br/Files/Ce8601463eb68737b653e5ddde2d7421.Pdf](http://Www.Revel.Inf.Br/Files/Ce8601463eb68737b653e5ddde2d7421.Pdf)] Acedido em 28 Janeiro 2013

Guerini, Andréia, Costa, Walter, (2007), “Introdução Aos Estudos Da Tradução”, Universidade Federal De Santa Catarina.

- Heilsvig, Susanne, (2004), “Authenticity In Cultural Mediation”, July, Denmark.
- Hutchins, John, (1997), “Translation Technology and the Translator”, University Of East Anglia Norwich. [[Http://Ourworld.CompuServe.Com/Homepages/Wjhutchins](http://Ourworld.CompuServe.Com/Homepages/Wjhutchins)] Acedido em 18 De Dezembro De 2011.
- Hutchins, John, (1998), “Twenty Years Of Translating And The Computer”. University Of East Anglia, Norwich, Uk.
- Huchins, John, (2005), “The History Of Machine Translation In A Nutshell”, [Web: [Http://Ourworld.CompuServe.Com/Homepages/Wjhutchins](http://Ourworld.CompuServe.Com/Homepages/Wjhutchins)], Acedido em 12 Fevereiro 2013
- Katan, David, (2004),” Translating Cultures: An Introduction For Translators, Interpreters And Mediators”.
- Liparini, Tânia, (2011), “Abordagem Processual Nos Estudos Da Tradução”, Anais Do Silel. Volume 2, Número 2. Uberlândia: Edufu.
- Martins, Márcia A. P., (s.d), “Novos Desafios Na Formação De Tradutores”, Pontifícia Universidade Católica, Rio.
- Munday, Jeremy, (2007), Translation And Ideology, Encontros And Clashes, In Translator: Volume 13, Nr 2, St Jerome Publishing.
- Newton, John, (1992), “Limitações De Computadores Como Ferramentas De Tradução”.
- Ribeiro, António, (s.d), “A Tradução Como Metáfora Da Contemporaneidade Pós-Colonialismo”, Fronteiras E Identidades, [[Http://Www.Eurozine.Com/Articles/Article_2005-07-18-Ribeiro-Pt.Html](http://Www.Eurozine.Com/Articles/Article_2005-07-18-Ribeiro-Pt.Html)]
- Robinson, Douglas, Becoming a Translator, London, Routledge,1997, [[Http://Translate.Google.Pt/Translate?HI=Ptpt&Langpair=En%7cpt&U=Http://Language.Home.Sprynet.Com/Lingdex.Htm](http://Translate.Google.Pt/Translate?HI=Ptpt&Langpair=En%7cpt&U=Http://Language.Home.Sprynet.Com/Lingdex.Htm)] Acedido em 15 De Dezembro De 2011

Soares, Paulo, (2004), “Competências do Tradutor-Intérprete”, Brasília. [http://paulohenriqueanotacoes.blogspot.pt/2011/04/competencias-do-tradutor-inteprete.html], Acedido em 12 de Dezembro 2012.

Pos, Aries, (s.d), Transliteração, Tradução E Transliteracia, Workshop, Realizado Na Escola Superior De Educação De Bragança.

Vasconcellos, Júnior, (2009), “Os Tipos De Formação Que Os Estudos Da Tradução Podem Oferecer Aos Seus Membros E Os Tipos De Competências Necessárias Aos Profissionais Da Área”, Estudos Da Tradução I, Universidade Federal De Santa Catarina Bacharelado Em Letras-Libras Na Modalidade A Distância, Florianópolis.

Vilela, Mário, (1994), Tradução E Análise Contrastiva: Teoria E Aplicação, Lisboa, Caminho.

Zavaglia, Adriana, (s.d), “As Relações Culturais Na Tradução De Textos Especializados”,

[Http://Www.Letras.Ufscar.Br/Linguasagem/Edicao10/Trad_Zavaglia.Php], Acedido em 10 De Dezembro De 2012

[http://support.google.com/toolbar/bin/answer.py?hl=pt&answer=146786]

[http://translate.google.co.jp/about/intl/pt-BR_ALL/], acedido em 12 de Dezembro de 2012

[http://www.metatexis.net/portuguese/cat.htm], acedido em 14 de Fevereiro de 2013

Pour la Science, (2012), « Rapprocher les professeurs de la science vivante », N °413, Março, [http://www.pourlascience.fr/ewb_pages/f/fiche-article-rapprocher-les-professeurs-de-la-science-vivante-29130.php]

Science et Vie, «Radioactivité », n° 1131, Dezembro, 2011

ANEXOS

Anexo 1

POINT DE VUE - SOCIOLOGIE

Rapprocher les professeurs de la science vivante

L'auteur – Pierre Léna est le président de la Fondation La main à la pâte.

Communiquer tôt, à tous les élèves, le goût des sciences passe par les professeurs, auxquels il faut donner les moyens de tisser des liens avec les acteurs de la recherche.

Pierre Léna

En janvier 2012, l'Académie des sciences, ainsi que les Écoles normales supérieures de Paris et de Lyon ont mis en place une Fondation de coopération scientifique pour l'éducation à la science. Une fondation supplémentaire cohabitant avec celles qui existent déjà ? Non, sa mission est bien définie et une telle structure, indispensable, n'existait pas encore.

La France est riche d'une jeunesse qui veut apprendre et comprendre, ainsi que de scientifiques créatifs, d'industries innovantes et de professeurs attentifs à leurs élèves. Pourtant, ses résultats dans les évaluations internationales de performances scolaires sont préoccupants, et trop de jeunes quittent le collège en échec, orientés par défaut vers des filières qu'ils n'ont pas choisies. Trop d'images négatives de la science et des techniques subsistent chez eux et notamment chez les filles, trop de talents demeurent en friche, car la scolarité de 5 à 16 ans ne permet pas l'épanouissement de la diversité des intelligences. La saveur de la science est bien peu transmise à des enfants et des adolescents dont la curiosité est vive et la créativité prête à s'exprimer. Historiquement, les voies scientifiques ont été source d'ascension sociale. Ce n'est plus le cas aujourd'hui, et un enseignement rénové de science permettrait d'attirer les élèves issus des zones sensibles vers les filières dites d'excellence.

Veiller à la qualité de l'enseignement scientifique est une mission essentielle de l'Académie des sciences. Dès 1996, elle a soutenu le lancement, puis le développement avec Georges Charpak, lauréat du prix Nobel de physique en 1992, de l'initiative La main à la pâte pour réintégrer l'enseignement de la science à l'école primaire. Elle s'est appuyée sur les nombreux professeurs qui lui ont fait confiance. Après 2006, elle a expérimenté avec succès un enseignement intégré en début du collège, là où se fait ou se

défait le goût pour la science et la technique. Dans ce cadre, les professeurs de physique et chimie, sciences de la vie et de la Terre, et technologie travaillent ensemble.

Néanmoins, ces actions conduites depuis plus d'une décennie pour améliorer l'enseignement scientifique se révèlent insuffisantes. Il faut changer d'échelle et agir de façon plus volontariste et structurée. Lors de ces années décisives pour l'élève, l'égalité des chances passe notamment par un enseignement scientifique et technique de qualité, contribuant à compenser les privilèges économiques ou culturels de la naissance, à révéler les talents et à mieux préparer les orientations professionnelles ultérieures.

Mais la motivation des élèves, la qualité de ce qu'ils apprennent, la naissance d'une vocation passent d'abord par le développement professionnel (la formation continue) des professeurs qui enseignent sciences, technologies et mathématiques – 370 000 à l'école primaire et plus de 50 000 au collège en France. La communauté des scientifiques et des ingénieurs doit aider ces maîtres à renouer leur lien avec une science vivante, pour mieux en communiquer le goût à leurs élèves, mieux maîtriser les compétences nécessaires à un enseignement inductif, fondé sur l'investigation.

C'est ce qu'ont fait avec succès les Britanniques avec la mise en place, depuis 2006, de leurs neuf National Science Learning Centers. Les milliers de professeurs accueillis – de sciences et désormais de mathématiques –, du primaire et du collège, témoignent d'une profonde évolution de leur pratique pédagogique, d'un travail collectif dans leur école, et d'une motivation accrue de leurs élèves. À l'entrée en seconde on observe depuis 2007 une remontée notable des choix pour la chimie, la physique et la biologie, inversant la décroissance antérieure. En chimie, par exemple, l'augmentation a atteint 25 pour cent entre 2004 et 2009.

S'inspirant de ce succès, l'Académie a proposé au programme d'Investissements d'avenir un dispositif qui démontrerait, en cinq années, qu'il n'y a pas de fatalité en ce domaine. Sélectionné et financé, ce projet conduit à concevoir, au service des professeurs d'école et collège, des Maisons de science prototypes, pour l'instant dans quatre universités – Strasbourg, Toulouse, Clermont- Ferrand, et Nancy –, en lien étroit avec les rectorats concernés, les associations de professeurs, les organismes de recherche et l'industrie. Maisons de science, puisqu'il s'agit d'y rencontrer, sous de multiples formes – dont nombre sont à inventer –, la science vivante, quasi absente de ce qui reste de la formation continue institutionnelle. L'objectif est ambitieux. Il vise à ce qu'au terme de cinq années, certaines de ces maisons aient pu travailler avec 10 à 20 pour cent des

professeurs d'école et de collège de leur région, les aidant ainsi à faire évoluer leur pédagogie, à mieux jouer leur rôle de passeur de savoir et de pratique entre deux mondes : celui du laboratoire ou du bureau d'études, et celui de la classe.

Les grands thèmes scientifiques et techniques du socle commun de connaissances et de compétences, promulgué en 2006, sont ceux dont une première fréquentation est essentielle pour tous les élèves avant la fin du collège, mais chacun de ces thèmes est aussi en lien avec la recherche et l'industrie. Scientifiques et ingénieurs peuvent partager avec les professeurs découvertes et défis. Dans l'esprit qui anime déjà nombre d'organismes publics de recherche, l'Agence nationale de la recherche a introduit, dans ses critères d'analyse des projets soumis, une évaluation des ressources qu'ils produiront pour les professeurs et le public. Les Maisons de science contribueront à ce partage de savoir d'une façon structurée et inventive, en offrant au corps enseignant un lieu, permanent et bien équipé, de dialogue et de formation. Les universités hôtes des Maisons seront aidées depuis Paris par un Centre national, qui hérite de l'équipe constituée par l'Académie des sciences au fil des 15 dernières années pour accompagner La main à la pâte.

La Fondation repose sur une idée forte : le monde scientifique doit accompagner le corps enseignant pour faire face aux profondes mutations de notre époque. Cette idée vient d'atteindre les États-Unis, où, en 2010, un rapport de la National Academy of Sciences soulignait que ce pays se classait 25 e sur 27 pays industrialisés en termes d'étudiants diplômés en science ou ingénierie ! La Maison-Blanche a récemment réagi en demandant aux scientifiques d'accompagner les professeurs, en soutien à son programme Change the Equation. En France, grâce aux Investissements d'avenir et aux concours attendus des rectorats, qui devront décider de soutenir l'enjeu de l'éducation à la science, quatre Maisons de science, prototypes au service des professeurs, ouvriront donc dès la rentrée 2012, portées par la nouvelle Fondation, son Conseil scientifique et des membres de l'Académie des sciences.

Anexo 2

PONTO DE VISTA - SOCIOLOGIA

Aproximar os professores da ciência viva

O autor – Pierre Léna é o presidente da Fundação "La main à la pâte".

Transmitir desde muito cedo, a todos os alunos, o gosto pelas ciências passa pelos professores, aos quais é necessário facultar os meios para interagirem com os agentes da investigação.

Pierre Léna

Em Janeiro de 2012, a Academia das Ciências francesa, bem como as Escolas normais superiores de Paris e Lyon implementaram uma Fundação de cooperação científica para a educação centrada na ciência. Uma fundação adicional que coabita com as que já existem? Não, a sua missão está bem definida e ainda não existia este tipo de estrutura indispensável.

A França é rica em jovens que pretendem aprender e compreender, bem como em cientistas criativos, indústrias inovadoras e professores atentos aos seus alunos. No entanto, os respetivos resultados nas avaliações internacionais de desempenhos escolares são preocupantes e muitos jovens abandonam o colégio devido ao insucesso, orientados por predefinição para áreas que não escolheram. Muitas imagens negativas da ciência e das técnicas subsistem junto deles e nomeadamente das raparigas, muitos talentos permanecem desconhecidos, visto que o sistema de ensino dos 5 aos 16 anos não permite o desenvolvimento da diversidade de inteligências. O gosto pela ciência não é suficientemente transmitido às crianças e adolescentes cuja curiosidade é vivaz e a criatividade está pronta para ser expressa. Historicamente, as vias científicas foram fonte de ascensão social. Hoje em dia, isto já não acontece e um ensino renovado da ciência permitiria encaminhar os alunos provenientes de zonas problemáticas para áreas ditas de excelência.

Assegurar a qualidade do ensino científico é uma missão essencial da Academia das Ciências francesa. A partir de 1996, esta apoiou o lançamento e, em seguida, o desenvolvimento, juntamente com Georges Charpak, laureado com o prémio Nobel da física em 1992, da iniciativa “La main à la pâte” para reintegração do ensino da ciência

nas escolas primárias. Teve o apoio de diversos professores que nela depositaram a sua confiança. Depois de 2006, experimentou com êxito um ensino integrado no início do colégio, onde nasce ou desvanece o gosto pela ciência e pela técnica. Neste âmbito, os professores de física e química, ciências da vida e da terra e tecnologia trabalham em conjunto.

No entanto, estas ações conduzidas há mais de uma década para melhorar o ensino científico revelam-se insuficientes. É necessário alargar os nossos horizontes e agir de forma mais proactiva e estruturada. Durante estes anos decisivos para o aluno, a igualdade de oportunidades passa nomeadamente por um ensino científico e técnico de qualidade, contribuindo para compensar os privilégios económicos ou culturais herdados, revelar talentos e uma melhor preparação das orientações profissionais posteriores.

Mas a motivação dos alunos, a qualidade do que aprendem, o nascimento de uma vocação passam, antes de mais, pelo desenvolvimento profissional (a formação contínua) dos professores que ensinam nas áreas das ciências, tecnologias e matemáticas – 370 000 nas escolas primárias e mais de 50 000 nos colégios em França. A comunidade dos cientistas e dos engenheiros deve ajudar estes professores a renovarem as suas ligações com uma ciência viva, para transmitirem da melhor forma o gosto aos alunos e dominarem melhor as competências necessárias para um ensino indutivo, baseado na investigação.

Foi o que fizeram, com sucesso, os Britânicos através da implementação, a partir de 2006, dos seus nove "National Science Learning Centers". Os milhares de professores acolhidos, das áreas das ciências e, doravante, das matemáticas, das escolas primárias e dos colégios, dão conta de uma profunda evolução da respetiva prática pedagógica, de um trabalho coletivo na sua escola e de uma motivação crescente dos seus alunos. Aquando da entrada no ensino secundário observamos, desde 2007, uma subida notável das escolhas pela química, física e biologia, invertendo o decréscimo anterior. Em química, por exemplo, o aumento atingiu 25 por cento entre 2004 e 2009.

Inspirando-se neste sucesso, a Academia propôs ao programa "Investissements d'avenir" um dispositivo que demonstraria, em cinco anos, que não existem adversidades a este nível. Selecionado e financiado, este projeto levou à conceção, ao serviço dos professores das escolas e dos colégios, de centros de investigação em ciências protótipos, neste momento em quatro universidades, Estrasburgo, Toulouse, Clermont-

Ferrand e Nancy, em estreita colaboração com as reitorias em questão, associações de professores, organismos de investigação e com a indústria. Centros de investigação em ciências, uma vez que se trata de aí encontrar, sob diversas formas, cujo número ainda não está determinado, a ciência viva, quase ausente do que resta da formação contínua institucional. O objetivo é ambicioso. Tem como finalidade que, no final de cinco anos, centenas destes centros tenham podido trabalhar com 10 a 20 por cento dos professores das escolas e dos colégios da respetiva região, ajudando-os, deste modo, a aumentar a sua pedagogia, a desempenhar melhor o seu papel de transmissor de saber e prática entre dois mundos: o do laboratório ou do escritório de estudos e o da sala de aula.

Os grandes temas científicos e técnicos da base comum de conhecimentos e de competências, promulgada em 2006, são aqueles em que uma primeira frequência é essencial para todos os alunos antes de terminarem o colégio, mas cada um desses temas está também relacionado com a investigação e a indústria. Cientistas e engenheiros podem partilhar com os professores descobertas e desafios. Neste espírito que inspira já diversos organismos públicos de investigação, a Agência Nacional de Investigação francesa introduziu, com base nos respetivos critérios de análise dos projetos submetidos, uma avaliação dos recursos que irão produzir para os professores e para o público. Os centros de investigação em ciências irão contribuir para esta partilha de saber de forma estruturada e inventiva, disponibilizando ao corpo docente um espaço, permanente e bem equipado, de diálogo e de formação. As universidades que acolhem os centros serão ajudadas a partir de Paris por um Centro nacional, que sucede da equipa constituída pela Academia das Ciências francesa ao longo dos últimos 15 anos para acompanhar a "La main à la pâte".

A Fundação baseia-se numa ideia forte: o mundo científico deve acompanhar o corpo docente de modo a enfrentar as profundas mutações da nossa época. Esta ideia chegou aos Estados Unidos, onde, em 2010, um relatório da "National Academy of Sciences" salientava que este país estava em 25.º lugar de entre 27 países industrializados em termos de estudantes licenciados em ciências ou em engenharia! A Casa Branca reagiu recentemente, solicitando que os cientistas acompanhassem os professores, em apoio ao seu programa "Change the Equation". Em França, graças aos "Investissements d'avenir" e aos concursos previstos pelas reitorias, que deverão decidir apoiar a aposta da educação centrada na ciência, serão então inaugurados quatro centros de investigação em ciências, protótipos ao serviço dos professores, no início de 2012, levados a cabo

pela nova Fundação, pelo respetivo Conselho científico e pelos membros da Academia das Ciências francesa.

Anexo 3

OPINIÃO - SOCIOLOGIA

Professores trazer a ciência viva

O autor - Pierre Lena é o presidente da Fundação de hands-on.

Comunique-se cedo, tudo o interesse dos alunos pela ciência através da faculdade, que deve ser dotada de meios para estabelecer relações com os responsáveis pela investigação.

Pierre Lena

Em janeiro de 2012, a Academia de Ciências, bem como faculdades de formação de professores de Paris e Lyon têm estabelecido uma base de cooperação científica para a educação científica. Fundação adicional conviver com as já existentes? Não, sua missão é bem definida e uma estrutura, essencial, ainda não existem.

França está cheio de pessoas jovens que querem aprender e compreender, bem como científicas, indústrias criativas e inovadoras professores ouvir seus alunos. No entanto, seu desempenho em avaliações internacionais de desempenho educacional são motivo de preocupação, e muitos jovens abandonam falha faculdade, padrão orientado para sectores que não escolheu. Muitas imagens negativas de ciência e tecnologia permanecem em casa e especialmente as meninas, também talentos permanecer ociosa porque escolaridade de 5 a 16 anos não permite o desenvolvimento da diversidade de inteligências. O sabor é ciência muito pouco transmitida a crianças e adolescentes cuja curiosidade é forte e pronto para expressar sua criatividade. Historicamente, formas científicas foram uma fonte de mobilidade social ascendente. Isto já não é o caso hoje, e ensino de ciências renovado iria atrair estudantes de áreas sensíveis para as vias conhecidas por excelência.

Garantir a qualidade do ensino de ciências é uma missão essencial da Academia de Ciências. Desde 1996, ele apoiou o lançamento e desenvolvimento com Georges Charpak, vencedor do Prêmio Nobel de Física em 1992, as mãos sujas de restabelecer o ensino da ciência nas escolas primárias da iniciativa. Foi com base nos muitos professores que confiaram nele. Após 2006, ele testou com sucesso um currículo integrado na faculdade mais cedo, onde é derrotado ou gosto pela ciência e tecnologia.

Neste contexto, os professores de física e química, ciências da vida e da terra, e tecnologia de trabalhar juntos.

No entanto, essas ações levou mais de uma década para melhorar a educação científica é insuficiente. Precisamos mudar escala e agir de forma mais pró-ativa e estruturada. Durante esses anos críticos para a oportunidade do estudante igual passar por uma educação especial científica e técnica de qualidade, ajudando a compensar os privilégios econômicos e culturais de nascimento, para revelar os talentos e para melhor preparar os futuros profissionais orientações.

Mas a motivação dos alunos, a qualidade do que eles aprendem, o nascimento de uma vocação primeiro passar por desenvolvimento profissional (formação) de professores que ensinam ciência, tecnologia e matemática - 370 000 escola primária e mais de 50.000 faculdade na França. A comunidade de cientistas e engenheiros para ajudar esses professores para renovar a sua relação com a ciência viva, para melhor comunicar provar seus alunos melhor dominar as habilidades necessárias para o ensino indutivo, com base na investigação.

Isso tem sido feito com sucesso com o establishment britânico desde 2006, seus nove Centros de Ciência Nacional de Aprendizagem. Milhares de professores bem-vindos - e agora - matemática, ciência fundamental e médio da escola, mostram mudanças profundas na sua prática de ensino, um trabalho coletivo em suas escolas, e aumento da motivação dos alunos. Na entrada, há o segundo aumento desde 2007 significativa escolha de química, física e biologia, revertendo o declínio anterior. Em química, por exemplo, o aumento foi de 25 por cento entre 2004 e 2009.

Inspirado por este sucesso, a Academia propõe programa de investimentos para o futuro mostram um dispositivo que, em cinco anos, não há fatalidade nesta área. Seleccionados e financiados, este projecto levou à concepção, servindo professores e Casas Faculdade de Ciências de protótipos, por enquanto em quatro universidades - Estrasburgo, Toulouse, Clermont-Ferrand, Nancy - intimamente ligado autoridades de educação em causa, associações de professores, organizações de investigação e indústria. Casas da ciência, como é justo, em muitas formas - muitas das quais estão a ser inventada - a ciência viva, praticamente ausente do resto das instituições de formação. O objectivo é ambicioso. O objectivo é garantir que, ao final de cinco anos, algumas dessas casas foram capazes de trabalhar com 10 a 20 por cento dos professores da escola e da faculdade em sua região, ajudando-os a mudar a sua pedagogia para melhor

desempenhar o seu conhecimento papel transeunte e prática entre dois mundos: o do laboratório ou escritório, e que da classe.

Os temas científicos e técnicos do núcleo comum de conhecimentos e habilidades, promulgada em 2006, são aqueles cujo primeiro atendimento é essencial para todos os alunos antes do final da faculdade, mas cada um desses tópicos também está relacionado à pesquisa e indústria. Cientistas e engenheiros podem compartilhar com os professores descobertas e desafios. No espírito já muitos organismos públicos de investigação, a Pesquisa Nacional introduzida em seus critérios de avaliação dos projectos apresentados, uma avaliação dos recursos que produzem para os professores e para o público. Casas da ciência contribuir para a partilha de conhecimento de forma estruturada e inventivo, oferecendo um lugar para o corpo docente, permanente e bem equipada, diálogo e formação. Casas universidades de acolhimento serão suportados a partir de Paris por um Centro Nacional, que herda da equipe estabelecida pela Academia de Ciências dos últimos 15 anos para apoiar as mãos.

A Fundação conta com uma idéia poderosa: o mundo científico deve acompanhar o corpo docente para lidar com mudanças profundas de nosso tempo. Esta idéia já atingiu os Estados Unidos, onde, em 2010, um relatório da Academia Nacional de Ciências observou que o país ficou em 25 dos 27 países industrializados em termos de alunos de pós-graduação em ciência e engenharia! A Casa Branca recentemente respondeu pedindo cientistas para ajudar os professores no apoio ao programa de mudar a equação. Na França, graças aos investimentos e à concorrência futura esperados de autoridades da educação, que vai decidir apoiar o desafio de educação, ciência ciência quatro casas, protótipos que servem os professores, então abertas a partir de setembro de 2012, trazida pela nova Fundação Científica Conselho e os membros da Academia de Ciências.

Anexo 4

Radioactivité

ON PEUT ENFIN REPÉRER LES CANCERS QU'ELLE PROVOQUE

Arriver à déterminer si une tumeur a une origine radioactive, ou non : c'est l'exploit qu'ont réalisé des chercheurs du CEA. Leur technique, testée sur des dizaines de cancers, pourrait dès lors aider à définir les responsabilités en cas d'accident nucléaire.

Va-t-on enfin connaître les conséquences sanitaires exactes des catastrophes nucléaires ? C'est en tout cas, l'espoir que soulève, moins d'un an après la catastrophe de Fukushima, le succès de l'équipe de Sylvie Chevillard, du Laboratoire de cancérologie expérimentale du Commissariat à l'énergie atomique (CEA).

AU NIVEAU DE L'INDIVIDU

Les chercheurs français ont en effet développé une technique qui a, pour la première fois, déterminé l'origine, radioactive ou non, de plusieurs dizaines de cancer. Jusqu'à présent, les effets de la radioactivité ne pouvaient être observés qu'au niveau d'une population, et non au niveau individuel. Ainsi, à la suite de la catastrophe de Tchernobyl, une augmentation statistique du nombre de certaines maladies, en particulier des cancers, fut observée. Mais impossible de savoir quelle part de cette augmentation est imputable aux radiations, et non à d'autres facteurs tels que l'alcoolisme, le tabagisme, ou plus simplement l'amélioration du dépistage (voir S V n° 1063, p. 106). La méthode développée au CEA, qui parvient à identifier dans chaque tumeur la présence ou l'absence d'une signature moléculaire spécifique des cancers radio-induits, constitue probablement la clé de cette boîte noire.

Le principe est simple. Les chercheurs ont analysé l'expression des gènes dans des tumeurs induites par des radiations, à la fois des cancers du sein engendrés, de manière rare et accidentelle, par une radiothérapie, et des cancers de la thyroïde apparus chez des enfants habitant près de la centrale de Tchernobyl dans les années suivant la catastrophe d'avril 1986. En comparant leurs résultats à l'expression des gènes dans des cancers du sein ou de la thyroïde apparus indépendamment de radiations, ils ont alors repéré des dizaines des gènes dont l'expression variait très spécifiquement en fonction de l'origine, radioactive ou non, des tumeurs. L'analyse de ces gènes dans treize échantillons de cancers de la thyroïde leur a alors permis de déterminer, sans erreur, si chacun d'entre eux était lié ou non à la catastrophe de Tchernobyl. Seuls deux échantillons n'ont pas pu

être classés par cette méthode. Les mêmes résultats ont été obtenus pour déterminer sans erreur, sur vingt-deux cancers du sein, si vingt d'entre eux avaient été induits par radiothérapie ou non.

Si elle confirme son potentiel à grande échelle et sur d'autres types d'échantillons, cette méthode pourrait à l'avenir aider à la définition de responsabilités juridiques dans les conséquences sanitaires des catastrophes nucléaires.

“ROUILLE CELLULAIRE”

Un travail essentiel mais particulièrement difficile, comme l'a démontré, le 7 septembre dernier, le non-lieu prononcé par la cour d'appel de Paris dans l'affaire des retombées en France du “nuage” de Tchernobyl. En mettant en évidence les dérégulations de gènes spécifiques de cancers induits par des radiations, cette méthode devrait également éclairer les scientifiques sur les effets biologiques précis de ces dernières. D'ailleurs, Sylvie Chevillard a déjà une piste : “Nous avons trouvé des empreintes communes dans les cancers post- Tchernobyl et ceux liés aux radiothérapies, en particulier un stress oxydant plus élevé”, révèle ainsi la chercheuse. Ce phénomène de “rouille cellulaire”, normalement associée au vieillissement, pourrait ainsi jouer un rôle dans les cancers liés à une exposition aux radiations.

E.A

Anexo 5

Radioatividade

PODEMOS, FINALMENTE, CURAR O CANCRO PROVOCADO PELA RADIOATIVIDADE

Os cientistas da CEA conseguiram concluir se um tumor tem, ou não, origem radioativa. A sua técnica, testada em dezenas de pessoas com cancro, poderá ajudar desde já a definir as responsabilidades, em caso de acidente nuclear.

Será que vamos, finalmente, conhecer as consequências exatas das catástrofes nucleares na saúde? É esta a esperança que se levantou, em menos de um ano após a catástrofe de Fukushima, devido ao sucesso da equipa da Sylvie Chevillard, do laboratório de oncologia experimental do Comissariado para a Energia Atómica (CEA).

NO PLANO INDIVIDUAL

Com efeito, os cientistas franceses desenvolveram uma técnica que, pela primeira vez, determinou, a origem radioativa, ou não, de vários tipos de cancro. Até hoje, os efeitos da radioatividade só podiam ser observados ao nível da população e não no plano individual. Assim, na sequência da catástrofe de Tchenobyl, foi observado um aumento estatístico do número de algumas doenças, em particular o cancro. Mas, é impossível saber que percentagem deste aumento é imputável às radiações e não a outros fatores, como por exemplo o álcool, o tabaco ou simplesmente melhor deteção (ver S V nº 1063,p.106). O método desenvolvido na CEA que consegue identificar, em cada tumor, a presença ou ausência de marcas de moléculas específicas dos cancros radio-induzidos, constitui, provavelmente, a chave desta caixa negra.

O princípio é simples. Os cientistas analisaram a expressão dos genes nos tumores induzidos por radiações, ao mesmo tempo, nos cancros da mama provocados, de uma maneira rara e acidental, através de radioterapia e nos cancros da tiroide, que apareceram em crianças que viviam perto da central de Tchernobyl, nos anos seguintes à catástrofe de Abril de 1986. Comparando o que daí resultou com a expressão de genes no cancro da mama ou no cancro da tiroide que apareceram, independentemente das radiações, conseguiram detetar dezenas de genes, cujo aspeto variava muito especificamente em função da origem radioativa, ou não, dos tumores. A análise deste gene, em treze amostras de cancro da tiróide, permitiu-lhes determinar, sem erro, se cada um deles estava ligado, ou não, à catástrofe de Tchernobyl. Somente duas amostras

não puderam ser classificadas por este método. Os mesmos resultados foram obtidos para determinar, sem erro, em vinte dois cancros da mama, se vinte de entre eles antes tinham sido expostos, ou não, à radioatividade.

Se confirmar o seu potencial em grande escala e nos outros tipos de amostras, este método pode, no futuro, ajudar a definir responsabilidades jurídicas nas consequências de saúde das catástrofes nucleares.

“FERRUGEM CELULAR”

Um trabalho essencial, mas particularmente difícil, como o comprova, no passado dia 7 de Setembro, o arquivamento do processo declarado pelo Tribunal Comum de Paris sobre os assuntos de precipitação radioactiva em França após a nuvem de Tchernobyl. Colocando em evidência as desregulações dos genes específicos do cancro induzido pelas radiações, este método deverá, igualmente, esclarecer os científcos sobre os efeitos biológicos precisos deste último. Além disso, Sylvie Chevillard já tem uma pista: “Encontramos marcas iguais nas pessoas com cancro do pós-Tchernobyl e estão ligadas as radioterapias, em particular ao stress oxidante elevado”, afirmam, também, os cientistas. Este fenómeno de “ Ferrugem celular”, que está normalmente associado ao envelhecimento, pode também ter um papel activo nos cancros ligados à exposição radioactiva.

Anexo 6

Radioatividade

VOCÊ PODE FINALMENTE DESCOBRIR QUE ELE FAZ CÂNCER

Pode determinar se um tumor tem uma fonte radioativa, ou não: é a realizações feitas por pesquisadores da CEA. Sua técnica, testada em dezenas de tipos de câncer, pode, portanto, ajudam a definir as responsabilidades em caso de acidente nuclear.

Saberemos a saúde conseqüências Enfim desastre nuclear precisa? Em todo caso, aumenta a esperança de que, dentro de um ano depois da catástrofe de Fukushima, o sucesso da equipe de Sylvie Chevillard, Laboratório de Oncologia Experimental da Comissão de Energia Atômica (CEA).

NÍVEL DO INDIVÍDUO

Pesquisadores franceses desenvolveram uma técnica que efeito tem, pela primeira vez, determinar a origem, radioativos ou não, dezenas de câncer. Jusque'a agora, os efeitos da radioatividade pode ser observado ao nível da população, e não a nível individual nau. Assim, após o desastre de Chernobyl, um aumento estatístico do número de doenças, especialmente câncer, foi observada. Mas impossível saber quanto desse aumento é devido à radiação, e não a outros fatores que diz o alcoolismo, o tabagismo, ou simplesmente melhorar a triagem (ver SV n ° 1063, p. 106). O método desenvolvido no CEA, que pode identificar cada um tumor na presença ou ausência de uma assinatura específica mléculaire câncer induzido pela radiação, é provavelmente a chave para essa caixa preta.

O princípio é simples. Os pesquisadores analisaram a expressão de genes em tumores induzidos pela radiação, ambos gera câncer de mama, formas raras e acidentais, por terapia de radiação, e os cancros da tiróide apareceram em crianças que vivem perto do Chernobyl nos anos seguintes ao desastre de abril de 1986. Ao comparar a expressão resultante de genes em câncer de mama ou de tireóide surgiu de forma independente da radiação, em seguida, eles identificaram dezenas de genes variaram apenas don't'l'expression especificamente origem foction, radioativos ou não , de tumeurs.Análise desses genes em treze amostras de câncer de tireóide que, então, determinado, sem erro, se cada um deles estava relacionado ou não ao desastre de Chernobyl. Apenas duas amostras não foram as classes por este método. Os mesmos

resultados foram obtidos para determinar livre de erros, os cânceres de mama 22, se vinte deles tinha sido induzida por radiação ou não.

Se confirma a sua escala potencial, e outros tipos de amostras, este método poderia, no futuro, ajudar a definir as responsabilidades legais no conseqüências para a saúde dos desastres nucleares.

"CELL RUST"

Um trabalho essencial, mas difícil, como demonstrado em 7 de setembro, pronunciar o despedimento por parte do Tribunal de Apelação de Paris, no caso de um impacto na França da "nuvem" de Chernobyl. Ao destacar a desregulamentação dos genes específicos cânceres induzidos pela radiação, este método também deve informar os cientistas sobre efeitos biológicos específicos deste último. Além disso, Sylvie Chevillard tem uma faixa: "Nós encontramos pegadas na pós-Chernobyl comuns tipos de câncer e aquelas relacionadas à terapia de radiação, especialmente um maior estresse oxidativo", revela o pesquisador. Esse fenômeno de "celulares ferrugem", normalmente associados ao envelhecimento e pode desempenhar um papel no câncer relacionados com a exposição à radiação.