



INSTITUTO
SUPERIOR
DE CONTABILIDADE
E ADMINISTRAÇÃO
DO PORTO

Tradução e Legendagem de um Vídeo Didáctico: “O Mapeamento da Memória no Cérebro”

Mestrado em Tradução e Interpretação Especializadas

Cindy Antunes Magalhães

Projecto Final de Mestrado

S. Mamede de Infesta, Dezembro de 2010



INSTITUTO
SUPERIOR
DE CONTABILIDADE
E ADMINISTRAÇÃO
DO PORTO

Tradução e Legendagem de um Vídeo Didáctico: “O Mapeamento da Memória no Cérebro”

Mestrado em Tradução e Interpretação Especializadas

Cindy Antunes Magalhães

Aluna nº 2010707

Projecto Final de Mestrado

Orientado por Dr.^a Paula Ramalho Almeida

S. Mamede de Infesta, Dezembro de 2010

*Lutar com palavras
Parece sem fruto.
Não têm carne e sangue...
Entretanto, luto.*

Carlos Drummond de Andrade. O lutador

Agradecimentos

À minha orientadora, Doutora Paula Almeida, por me acompanhar nesta incursão pelo mundo audiovisual, e por todos os ensinamentos adquiridos.

A todos os professores do ISCAP, pelos ensinamentos e dedicação recebidos ao longo destes últimos dois anos.

À minha empregadora, Dra. Anabela Gonçalves, pela compreensão e boa vontade demonstradas.

Ao meu marido, Ricardo, por todo o seu apoio, compreensão e espírito de sacrifício. Sem ele nada disto teria sido possível.

A todos, muito obrigada.

Índice

Introdução.....	1
1. A Tradução Audiovisual.....	3
2. A Legendagem	8
3. O Projecto.....	10
3.1 Enquadramento	10
3.2 Objectivos	14
3.3 Metodologia	15
3.4 Dificuldades de Tradução e Legendagem	33
4. Proposta de Tradução e Legendagem	43
Reflexão Crítica/ Conclusão.....	44
Bibliografia.....	46
Apêndices	A-1
Anexos	A-115

Índice de Figuras

Figura 1 – Menu inicial do programa DVDx 2.4.....	17
Figura 2 – Selecção do ficheiro de entrada (DVDx 2.4)	17
Figura 3 – Configuração do ficheiro de entrada (DVDx 2.4).....	18
Figura 4 – Configuração do ficheiro de saída (DVDx 2.4)	18
Figura 5 – Menu inicial do programa SubRip	19
Figura 6 – Selecção do ficheiro de entrada (SubRip).....	20
Figura 7 – Inserção de um novo carácter (SubRip)	21
Figura 8 – Ambiente de trabalho de tradução.....	27
Figura 9 – Ambiente de trabalho de legendagem.....	30

Introdução

A forma como interagimos está constantemente a mudar, fruto de um acentuado desenvolvimento tecnológico. Este desenvolvimento deu origem a novas necessidades de comunicação que se repercutiram na crescente evolução dos meios audiovisuais. Por conseguinte, houve necessidade de reformular o conceito “tradução”, alargando os seus limites a novas modalidades que vão muito além da componente verbal. Além de mediador de palavras, o tradutor tornou-se, também, mediador de imagens, sons e silêncios. Ligada a um meio de comunicação à escala mundial, a tradução audiovisual passou a assumir um papel de extrema importância no nosso quotidiano, sendo a legendagem uma das modalidades mais conhecidas e praticadas na actualidade.

O presente trabalho surge no âmbito do curso de Mestrado em Tradução e Interpretação Especializadas e tem por missão apresentar, numa perspectiva empírico-descritiva, o processo de tradução e legendagem de uma palestra didáctica intitulada *O Mapeamento da Memória no Cérebro (Mapping Memory in the Brain)*, ministrada por Eric R. Kandel, prémio Nobel de Medicina em 2000. Pretende-se, de igual modo, apresentar uma proposta de tradução e legendagem da referida palestra.

A escolha da legendagem como fundamento deste projecto resulta de dois aspectos principais: por um lado, o facto de a legendagem desempenhar um importante papel na aprendizagem e propagação de uma língua, cultura ou ciência; por outro, o facto de os meus conhecimentos neste domínio serem muito escassos e, por conseguinte, sentir que poderia complementar a minha formação académica. Por se tratar de uma prática que engloba vários processos distintos (tradução, adaptação, sincronização e revisão) considerei que seria uma excelente oportunidade para desenvolver e aperfeiçoar as minhas competências enquanto aluna e tradutora.

A escolha desta palestra em específico prende-se com a sua componente didáctica e com o seu cariz temático, que foca alguns aspectos relacionados com o processamento da linguagem a nível cerebral, tornando-a uma opção atractiva e adequada ao âmbito deste curso.

Em termos estruturais, este trabalho apresenta uma composição simples e concisa, sendo constituído por quatro partes: uma primeira parte onde são apresentadas algumas noções gerais sobre tradução audiovisual; uma segunda parte, onde são apresentadas algumas noções gerais sobre legendagem; uma terceira parte, alusiva ao projecto propriamente dito; e, por último, uma quarta parte, a conclusão, onde se aspira a uma reflexão crítica sobre o trabalho realizado.

Importa salientar que a proposta de legendagem constitui a parte nobre deste trabalho, onde se investiu um maior esforço. Contudo, tendo em conta o considerável volume de páginas ocupado pela versão em formato papel, optei por incluí-la na secção "apêndices".

1. A Tradução Audiovisual

Praticada desde os primórdios do cinema, a tradução audiovisual sofreu várias evoluções ao longo do tempo, tendo atingido maior notoriedade a partir dos anos 90, fruto do crescente desenvolvimento dos meios audiovisuais. Desde então, tem desempenhado um papel de extrema importância na sociedade actual, não só pela sua óbvia dimensão (inter)cultural mas, também, pela sua considerável rapidez de propagação a um elevadíssimo número de receptores.

A tradução audiovisual, como o próprio nome indica, centra-se na tradução de conteúdos compostos por som e imagem. Hábitos e costumes fizeram com que o cinema se tornasse num dos meios mais expressivos desta associação e, conseqüentemente, um dos mais traduzidos. Porém, associar a tradução audiovisual apenas ao cinema é estar a assumir uma visão muito redutora da mesma. A tradução audiovisual aplica-se a muitos outros géneros audiovisuais, designadamente, documentários, entrevistas, séries de televisão, programas de culinária, anúncios publicitários, programas educativos, desenhos animados, e jogos de vídeo, entre outros. Com efeito, basta-nos ver um pouco de televisão, navegar na internet ou observar os expositores nas lojas para verificarmos que existem vários géneros de produtos audiovisuais passíveis de serem traduzidos, e cuja tradução é cada vez mais frequente. Como nos chega através de vários formatos (televisão, cinema, CD-ROMs, DVDs, óperas e teatro) a tradução audiovisual pode ser considerada um género de tradução multimédia, chegando mesmo a ser encarada como uma forma de localização. Assim, apesar da sua aparente independência, a tradução audiovisual é, por natureza, uma área heterogénea e interdisciplinar, na medida em que compreende várias práticas – intralinguísticas, interlinguísticas, e intersemióticas – e várias modalidades de tradução. A propósito desta heterogeneidade, o autor Jorge Díaz Cintas diz-nos o seguinte:

We live in a Heraclitean society, in constant evolution. The ways in which we communicate change, as do our needs, and in this sense the spectacular development of technology has an unavoidable impact. Hence it is necessary to view translation from a more flexible and heterogeneous perspective, one which

allows for a broad range of empirical realities and which is able to subsume new and potential translation activities within its boundaries¹.

Esta heterogeneidade encontra-se intimamente ligada com os vários modos de tradução audiovisual disponíveis. Na verdade, Yves Gambier² distingue doze modalidades de tradução audiovisual, designadamente: legendagem interlingual; legendagem intralingual; legendagem para surdos; legendagem simultânea ou em directo; legendagem de ópera e peças de teatro (*surtitles*); dobragem; interpretação consecutiva, simultânea ou diferida; narração e locução (*voice-over*); áudio-descrição; tradução à vista; comentário; e, finalmente, tradução de guiões e sinopses.

A legendagem interlingual (ou bilingue) baseia-se na conversão de um discurso oral em texto escrito entre duas ou mais línguas distintas.

A legendagem intralingual (ou monolingual), por sua vez, consiste na conversão de um discurso oral em texto escrito dentro da mesma língua. Destina-se sobretudo a pessoas que pretendem aprender uma nova língua (emigrantes e estudantes) ou melhorar os conhecimentos da sua língua materna.

A legendagem para surdos abrange os modos interlingual e intralingual e, como o próprio nome indica, destina-se a pessoas surdas ou com dificuldades de audição. Como existem vários níveis de surdez (profunda ou parcial, temporária ou permanente, natural ou acidental, etc.), este público acaba por se tornar bastante heterogéneo, e com necessidades de comunicação e de linguagem bastante distintas. Assim, a legendagem funciona como um meio comunicativo unificador e uniformizador.

A legendagem simultânea ou em directo é uma modalidade realizada em tempo real e implica um trabalho de alternância entre um intérprete e um tradutor de legendas. É utilizada, por exemplo, nas entrevistas em directo.

A legendagem de ópera e teatro (*surtitles*) é colocada num ecrã situado sobre um palco, com a finalidade de transmitir os diálogos emergentes de uma peça de teatro ou ópera. Como as actuações variam de um espectáculo para o outro, as legendas são transmitidas em directo, sob a forma de uma linha contínua e ininterrupta.

¹ CINTAS, Jorge Díaz. “Audiovisual Translation in the Third Millenium”, in ANDERMAN, Gunilla; ROGERS, Margaret (ed.), *Translation Today – Trends and Perspectives*. Clevedon: Multilingual Matters, 2003, p. 194.

² GAMBIER, Yves. “La traduction audiovisuelle: un genre en expansion”, *Meta: Translators’ Journal*, vol. 49, nº 1, 2004, pp. 2-4.

A dobragem consiste no sincronismo labial (quando o movimento dos lábios é visível) ou temporal (quando os lábios não são visíveis, permitindo uma maior ligeireza na tradução). Destina-se sobretudo ao cinema, programas infantis e publicidade.

A interpretação assume três formas possíveis: consecutiva quando é pré-editada; simultânea quando é transmitida em tempo real; ou diferida quando se trata de comunicações a longa distância, como por exemplo, teleconferências.

A narração e locução (*voice-over*), ocorrem quando um documentário ou entrevista são traduzidos/adaptados em sincronia com a imagem, havendo uma sobreposição da voz de chegada à voz original. A voz e o som originais possuem um carácter efémero, sendo eliminados ou reduzidos para um nível de audição mais baixo, segundos após o seu início.

A audiodescrição destina-se, sobretudo, a pessoas cegas ou com dificuldades de visão. Consiste na descrição da acção, expressões faciais, gestos, movimentos, corporais, cores, entre outros elementos, inerentes a um produto audiovisual. Estas descrições são incorporadas na banda sonora juntamente com os diálogos que lhe estão associados, não havendo interferência de quaisquer outros efeitos sonoros.

A tradução à vista realiza-se a partir de um guião, lista de diálogos ou legendas já disponíveis. É utilizada, por exemplo, em festivais de cinema ou em cinematecas.

O comentário é utilizado na adaptação de um programa a um novo público, através da adição de informação, dados ou comentários, conforme público-alvo. Este modo é utilizado, por exemplo, nos programas infantis, documentários e publicidade. Aqui também tem maior importância a sincronia com as imagens do que com a banda sonora.

A tradução de guiões e sinopses destina-se particularmente à obtenção de subsídios e apoios financeiros para uma co-produção, não sendo, normalmente, editadas.

Na opinião de Yves Gambier³, todos estes modos contribuíram para uma diminuição dos limites entre o discurso oral e escrito, entre a tradução e a interpretação, havendo, por isso, aspectos que lhes são comuns e inerentes: a importância atribuída ao público-alvo, a complexidade dos conteúdos a transmitir (imagens, sons, linguagem, terminologia) e as restrições de tempo e espaço.

A escolha destes modos não é aleatória. É influenciada por factores de ordem técnica, económica e política, bem como pela função do produto audiovisual e pelo tipo de público

³ GAMBIER, Yves. “La traduction audiovisuelle: un genre nouveau?”, in GAMBIER, Yves (éd.), *Les Transferts Linguistiques dans Les Médias Audiovisuels*. Villeneuve d’Ascq: Presses Universitaires du Septentrion, 1996, p. 10.

a que se destina. Enquanto um programa infantil poderá ser tendencialmente dobrado (o que é discutível, dado que se defende que o contacto precoce com a legendagem aumentará a aptidão para a aprendizagem das línguas), uma telenovela emitida em horário nobre poderá ser dobrada ou legendada conforme os hábitos dos espectadores. Um documentário científico, por seu turno, poderá combinar modalidades como legendagem, narração e comentário. Assim, se a tradução gira em torno de um texto escrito e a interpretação em torno de um discurso oral, já a tradução audiovisual acaba por se afigurar como uma combinação de ambas as modalidades, cujo enfoque vai muito além da componente linguística. A tradução é efectuada de forma selectiva, através de processos de clarificação, reformulação e adaptação. É considerada, por muitos autores, uma “tradapatação”, na medida em que a tradução é encarada como um todo, sendo efectuada em função do público a que se destina (crianças, idosos, pessoas surdas ou com dificuldades de audição, pessoas cegas ou com dificuldades de visão, estudantes, etc.), e das suas expectativas. A propósito do conceito de “tradapatação”, a autora Josélia Neves diz-nos o seguinte:

Tradapatar implica traduzir mensagens intersemióticas, adaptando-as às necessidades de determinados receptores. Este processo, aplicável em legendagem inter e intralinguística, pode dar-se a vários níveis e pode exigir diferentes processos tradutológicos.⁴

Yves Gambier, por sua vez, afirma que “tradaptar” significa encarar a tradução como um todo:

Elle est traduction si celle-ci est vue comme un tout, prenant en compte les genres, les styles de films et de programmes, les récepteurs dans leur diversité socio-culturelle et leur diversité dans les habitudes de lecture, ainsi que la multimodalité de la communication AV (visuel, verbal, audio).⁵

Dos modos anteriormente referidos, a tradução de guiões e sinopses, a legendagem intralingual, a legendagem simultânea ou em directo, a legendagem de ópera e peças de teatro (*surtitling*), e a audiodescrição, são as práticas menos comuns e, por vezes, aquelas que constituem um maior desafio.

⁴ NEVES, Josélia. *Guia de Legendagem para Surdos: Vozes que se Vêem*. Leiria: Instituto Politécnico de Leiria e Aveiro: Universidade de Aveiro, 2007, p. 31.

⁵ GAMBIER, Yves. “La traduction audiovisuelle: un genre en expansion”, *Meta: Translators’ Journal*, vol. 49, nº 1, 2004, p. 5.

A legendagem, a dobragem, e o *voice-over*, por sua vez, são os modos que assumem maior popularidade, sendo a legendagem o de maior crescimento, por ser o método mais rápido e económico.

Salienta-se, ainda, que o emprego de cada modo não é necessariamente ímpar. Depende muito da receptividade do público a que se destina, havendo países em que coexistem vários modos. Em Espanha, por exemplo, apesar da sua evidente preferência pela dobragem (sobretudo se considerarmos que os programas de televisão são maioritariamente dobrados), já é possível irmos a uma sala de cinema e optarmos por ver um filme na versão dobrada ou legendada. O mesmo se verifica em países vizinhos como a França e a Itália e onde a dobragem é, desde há bastante tempo, um modo de eleição. Na Bélgica existe mesmo a possibilidade de os espectadores assistirem a um filme legendado em duas línguas distintas (o francês e o flamengo). Esta mudança de hábitos encontra-se intimamente ligada com as constantes mudanças tecnológicas no mundo audiovisual, sendo o DVD a inovação mais recente. O facto de um DVD poder conter até oito versões do mesmo filme dobradas em vários idiomas e até 32 diferentes possibilidades para legendas está a revolucionar não só o mundo da tradução audiovisual mas, também, a percepção que os utilizadores têm desse mundo. Através deste novo formato os espectadores têm um maior controlo sobre a forma como utilizam a tradução, pois conseguem comparar o discurso original com uma versão traduzida na sua própria língua ou em outras línguas distintas⁶.

Em Portugal traduzir programas de origem estrangeira é quase sinónimo de legendagem, uma vez que é a opção tradutiva mais comum na televisão nacional. A dobragem está mais confinada a programas infantis e publicidade, sendo considerada uma alternativa que visa atingir uma audiência com um maior nível de iliteracia⁷.

⁶ CINTAS, Jorge Díaz. “Audiovisual Translation in the Third Millenium”, in ANDERMAN, Gunilla; ROGERS, Margaret (ed.), *Translation Today: Trends and Perspectives*. Clevedon: Multilingual Matters, 2003, pp. 195-199.

⁷ ROSA, Alexandra Assis. “Features of Oral and Written Communication in Subtitling”, in GAMBIER, Yves; GOTTLIEB, Henrik (ed.), *(Multi)Media Translation – Concepts, Practices and Research*. Amesterdão e Filadélfia: Jonh Benjamins, 2001, p. 214-221.

2. A Legendagem

A legendagem é um dos modos de tradução mais conhecidos e praticados no meio audiovisual. É definida por Lucien Marleau, da seguinte forma:

Le mot "sous-titrage" désigne dans un film parlant étranger présenté en version originale, la traduction condensée du dialogue projetée au bas des images. Le sous-titrage consiste à traduire aussi fidèlement que possible un dialogue de film exprimé dans une langue plus ou moins ignorée du public. La traduction s'effectue au moyen d'une brève apparition à l'écran d'une inscription lumineuse rédigée dans la langue réceptrice⁸.

Por outras palavras, a legendagem representa uma situação de tradução onde se verifica a transposição de um código oral para código escrito, através da condensação e reformulação do discurso original, e da sobreposição do texto obtido na parte inferior do ecrã. Tem por objectivo assegurar o perfeito equilíbrio visual, auditivo e psicológico entre a oralidade e a escrita, suscitando no espectador uma noção de naturalidade de que lhe transmita a ilusão de tudo compreender sem necessidade de leitura⁹.

Consoante os seus destinatários, a legendagem pode ser intralingual ou interlingual. É intralingual quando ocorre a conversão de um discurso oral em texto escrito, dentro da mesma língua. É interlingual, quando ocorre a conversão de um discurso oral em texto escrito entre línguas distintas. Enquanto a primeira se encontra particularmente vocacionada para as pessoas surdas ou com dificuldades de audição (podendo também ser utilizada para efeitos de aprendizagem de uma língua estrangeira ou para o desenvolvimento da língua materna), a segunda destina-se a um público mais genérico.

Apesar das distinções estabelecidas, os autores Zoé Linde e Neil Kay¹⁰ defendem a existência de aspectos que são comuns e inerentes a ambos os géneros, nomeadamente: a partilha do mesmo contexto audiovisual; a conversão de um discurso oral em texto escrito; a necessidade de condensação do discurso original a fim de atenderem às

⁸ MARLEAU, Lucien. "Les sous-titres... un mal nécessaire", *Meta: Translators' Journal*, vol. 27, nº 3, 1982, p. 273.

⁹ CORNU, Jean-François. "Le sous-titrage, montage du texte", in GAMBIER, Yves (éd.), *Les Transferts Linguistiques dans Les Médias Audiovisuels*. Villeneuve d'Ascq: Presses Universitaires du Septentrion, 1996, p. 163.

¹⁰ DE LINDE, Zoé ; KAY, Neil. *The Semiotics of Subtitling*. Manchester: St. Jerome Publishing, 1999, p. 1.

condições técnicas do meio e às capacidades de leitura dos espectadores; e, por último, a transferência de linguagem entre sistemas linguísticos diferentes.

Relativamente à relação entre legendagem e tradução, Henrik Gottlieb, diz-nos que “[l]anguage professionals tend to disagree as to whether subtitling is indeed translation, and even the subtitling industry is often reluctant to grant this type of language transfer the status of ‘real’ translation”¹¹. Esta situação prende-se como facto de, para a maioria das pessoas, o termo “tradução” significar a transposição de código escrito entre uma língua de partida e uma língua de chegada, não a conversão de um discurso oral para texto escrito. Deve-se, de igual modo, às restrições espaço-temporais impostas, que obrigam a um limite máximo de 80 caracteres alfanuméricos por legenda, distribuídos ao longo de duas linhas posicionadas na parte inferior do ecrã, com uma exposição variável entre 4 a 6 segundos. Por conseguinte, surge a necessidade de condensar o diálogo original, algo que não é muito comum na tradução textual. Como a leitura é uma actividade cognitiva mais exigente que a audição, as legendas devem ser formuladas de forma a facilitarem a percepção e a leitura. O tradutor de audiovisuais tem de ser capaz de respeitar o ritmo do orador e ainda ter o cuidado de efectuar a separação das orações gramaticais, mantendo uma continuidade da lógica do discurso. Deve, de igual modo, ter em atenção aspectos paralinguísticos como silêncios, posturas e movimentos corporais, assim como os objectivos dos conteúdos audiovisuais e o perfil do público-alvo. É importante que as legendas sejam criadas de forma a não interferirem com a integridade visual das imagens no ecrã, e proporcionem ao espectador uma visualização relaxada e natural.

Interessa ainda referir que, com o advento do DVD, a legendagem sofreu uma expansão de tal forma acentuada que, actualmente, já é possível os utilizadores controlarem de forma (inter)activa as várias combinações linguísticas, que poderão ir até um total de 32 legendas por DVD. Esta expansão verificou-se sobretudo em países de menor densidade populacional – como Portugal, Bélgica e Dinamarca – onde a legendagem assumiu grande expressão, por ser a prática mais rápida e económica (em média, dez vezes mais barata que a dobragem), conforme já abordado anteriormente.

¹¹ “Subtitles and International Anglification”, GOTTLIEB, Henrik. *Worlds of Words – Atribute to Anne Zettersten*. Nordic Journal of English Studies, pp. 219-229.

3.0 Projecto

3.1 Enquadramento

Como já foi referido, este projecto consubstancia-se na tradução e legendagem de uma palestra educativa sobre ciência. A escolha desta palestra surge na sequência de uma incursão à minha videoteca pessoal, onde me deparei com um conjunto de DVDs didácticos fornecidos, a título gratuito, por uma organização filantrópica designada Instituto Médico Howard Hughes.

Considerarei, de imediato, que constituíam um excelente ponto de partida para este projecto, não apenas pela inexistência de outros idiomas além da língua inglesa mas, também, pela componente educativa de elevado valor.

Uma vez que estes DVDs datavam do ano 2005, decidi efectuar uma consulta à página de internet oficial do Instituto Médico Howard Hughes¹², no intuito de obter uma edição mais recente, e por conseguinte, mais susceptível de não se encontrar traduzida. Optei por encomendar o DVD "*Making Your Mind*", editado em 2008.

A sua escolha baseou-se em vários parâmetros, entre os quais: obra de natureza pedagógica, reconhecida e recomendada pelos especialistas da área; obra apresentada no seu idioma original (inglês) e desprovida de tradução; boa qualidade linguística; abundância de terminologia de especialidade; conteúdo bastante actual e abrangente; conteúdo alusivo ao processamento da linguagem a nível cerebral e, de certa forma, relacionado com o âmbito da tradução.

Em termos estruturais, este DVD é composto por um conjunto de dois discos: um primeiro disco constituído por quatro palestras (*Mapping Memory in the Brain; Building Brains: The Molecular Logic of Neural Circuits, Plan of Action: How the Spinal Cord Controls Movement, Memories are Made of This*), com uma duração aproximada de 60 minutos cada, assim como pelas animações e vídeos que servem de suporte a essas palestras; um segundo disco constituído por várias entrevistas a especialistas da área

¹² <http://www.hhmi.org/catalog/main?action=searchResults&keyword=&formatId=&catId=&itemId=&sort=&start=11> (consulta efectuada em Agosto 2010).

(*Thomas M. Jessel, Eric R. Kandel; Adam Hantman, Laskaro Zagoraiou, Priya Rajasethupathy, Tessa Hirschfeld-Stoler*), e uma sessão de debate sobre neurobiologia e doenças mentais.

Por uma questão de lógica e de gosto pessoal, optei por seleccionar a palestra número um, contida no primeiro DVD, para suporte deste projecto. Ministrada pelo prémio Nobel da Medicina Eric Kandel, tem uma duração aproximada de 58 minutos (58:26:10) e versa sobre questões ligadas à memória, tendo por título *O Mapeamento da Memória no Cérebro (Mapping Memory in the Brain)*.

Devido ao seu carácter instrutivo, esta palestra integra-se na categoria dos filmes documentários/educativos, entendendo-se por documentário:

A work of non-fiction or that explores a subject in a way that purports to be factual and accurate. According to documentary film critic Paul Rotha "Documentary defines not subject or style, but approach": Documentaries present persons, events or situations as they actually are (balanced by including various viewpoints), or at least as they are seen by the documentary filmmaker (subjective, offering the viewpoint and impressions of one person)¹³.

Isto significa que um documentário é um filme que retrata factos reais sobre aspectos da natureza e da vida humana. Os seus propósitos podem ser científicos, culturais ou informativos, e visam instigar comportamentos de mudança nos seus destinatários, seja pela aquisição de novos conhecimentos, pela mudança de atitudes ou pelo incentivo à acção. No contexto educativo, o documentário é produzido com a finalidade de ensinar determinada matéria ou competência, destinando-se, na maior parte dos casos, a ser visualizado em sala de aula.

Para uma melhor compreensão do valor científico da palestra seleccionada, passo a apresentar o Instituto Médico Howard Hughes e o Dr. Eric Kandel.

¹³ KROON, Richard W. *A/V A to Z: An Encyclopedic Dictionary of Media, Entertainment and Other Audiovisual Terms*. Carolina do Norte: McFarland, 2010, p. 220.

a) Instituto Médico Howard Hughes

Fundado por Howard Hughes¹⁴ a 17 de Dezembro de 1953 e actualmente sediado em Maryland nos Estados Unidos da América, o Instituto Médico Howard Hughes é uma organização sem fins lucrativos cujo objectivo é apoiar a investigação no âmbito das ciências biomédicas.

É considerada a segunda maior instituição filantrópica dos Estados Unidos da América, imediatamente a seguir à Fundação Bill & Melinda Gates, e a segunda instituição de pesquisa biomédica mais bem dotada no mundo.

De acordo com o próprio Howard Hughes, tem por missão “desvendar os segredos da vida” financiando, para esse efeito, trabalhos de investigação levadas a cabo pelos melhores biólogos e geneticistas dos Estados Unidos da América (cerca de 330 investigadores). Entre eles, distinguem-se treze vencedores do Prémio Nobel, incluindo o Dr. Eric Kandel e o próprio Director do Instituto em 2008, Dr. Thomas Cech.

Dos vários projectos desenvolvidos pelos investigadores do instituto, destacam-se a descoberta de um novo fármaco de combate à leucemia, a identificação dos genes responsáveis pela fibrose cística, a criação de um exame não invasivo para detecção do cancro do cólon, e avanços na pesquisa sobre o vírus da SIDA.

¹⁴ Nascido a 24 de Dezembro de 1905 nos Estados Unidos da América, Howard Hughes foi um homem com duas grandes paixões: o cinema e a aviação. Considerado um dos homens mais ricos do mundo, exerceu múltiplos ofícios: foi industrial, engenheiro, aviador, director de cinema, produtor de cinema e filantropo. Faleceu a 5 de Abril de 1976, aos 70 anos de idade.

b) Dr. Eric Kandel

Nascido em Viena a 7 de Novembro de 1929 e naturalizado norte-americano, Eric R. Kandel¹⁵ é um cientista de grande renome.

Detentor de uma extensa carreira científica no domínio da psiquiatria e da neurobiologia, foi agraciado em 2000 com o prémio Nobel da Medicina pelas suas descobertas sobre a transmissão de sinais entre as células nervosas presentes no cérebro humano.

De facto, “descobriu que as funções sinápticas podem sofrer alterações e que essas alterações são determinantes na aprendizagem e na memória. Estas descobertas podem levar à cura de doenças nervosas (por exemplo, da doença de Parkinson) e à criação de medicamentos novos para a prevenção e cura dessas mesmas doenças”¹⁶.

Em 2006 publicou um livro intitulado *Em Busca da Memória: O Aparecimento de Uma Nova Ciência da Mente* (*Search of Memory: The Emergence of a New Science of Mind*) com as crónicas da sua vida e do seu trabalho enquanto investigador.

Actualmente encontra-se a exercer funções de professor na Universidade de Columbia, em Nova Iorque, sendo um dos principais especialistas nas áreas da fisiologia e bioquímica da memória. É também investigador do Instituto Médico Howard Hughes desde 1983, tendo ajudado à implementação deste instituto na Universidade de Columbia.

¹⁵ "Eric R. Kandel - Autobiography". Nobelprize.org. 8 Dec 2010
http://nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/2000/kandel-autobio.html (acedido em Novembro, 2010).

¹⁶ Eric Kandel. *in* Dicipédia 2009 [DVD-ROM]. Porto: Porto Editora, 2008 (acedido em Novembro, 2010).

3.2 Objectivos

Este projecto teve por objectivo primordial a aquisição de conhecimentos teórico-práticos no âmbito da tradução audiovisual, mais concretamente, da legendagem. Com base nos conhecimentos adquiridos, pretendia desenvolver e aprofundar competências numa área com a qual tive pouco contacto no decurso dos últimos dois anos. Pretendia, de igual modo, demonstrar passo-a-passo as diferentes fases que caracterizam um processo de tradução e legendagem, na óptica de quem está a trabalhar na área pela primeira vez. Para esse efeito, decidiu-se efectuar a tradução e a legendagem de um vídeo didáctico com uma duração aproximada de 58 minutos. Neste relatório, apresenta-se uma proposta de tradução e legendagem, bem como uma reflexão crítica sobre o uso de ferramentas de tradução assistida por computador (TAC) no âmbito da legendagem, com menção a alguns problemas técnicos emergentes dos processos de tradução e legendagem.

Para uma melhor ilustração do trabalho realizado, irei de seguida explicar o percurso escolhido para a concretização dos objectivos acima propostos, descrevendo e evidenciando as diferentes fases que o caracterizaram.

3.3 Metodologia

Segundo José-Maria Bravo a legendagem é "...uma actividade que, até à data, não foi estandardizada..."¹⁷. Diz-nos ainda que "...na última década, a legendagem foi alvo de mudanças significativas devido à introdução de desenvolvimentos tecnológicos fundamentais como a impressão a laser, a digitalização da imagem e o aparecimento de programas informáticos dedicados especificamente a esta área de actividade"¹⁸.

Significa isto que, apesar dos avanços tecnológicos, continua a não haver uma metodologia específica para a legendagem. Esta varia de profissional para profissional, consoante as condições de trabalho disponíveis. Prazos de entrega bastante exíguos, carência de guiões e listas de diálogo, originais de má qualidade e formação insuficiente, são factores decisivos na escolha da metodologia a utilizar e na qualidade do produto final. Um profissional de legendagem que esteja sujeito a prazos muito apertados dificilmente conseguirá efectuar as pesquisas necessárias a um trabalho de qualidade. Contudo, esta situação não inviabiliza que, conforme documento¹⁹ apresentado na secção anexos do presente trabalho (anexo nº 2), algumas práticas sejam consideradas e respeitadas.

Assim, em termos metodológicos, este projecto obedeceu às seguintes etapas:

- Visualização integral do DVD;
- Selecção do capítulo a traduzir/legendar;
- Extracção de legendas em língua inglesa;
- Análise de discurso;
- Tradução para língua portuguesa;
- Legendagem;
- Revisão.

¹⁷ Bravo, José-Maria. "O processo da tradução da legendagem de produtos audiovisuais". *O Língua*, Agosto 2006 [<http://cvc.instituto-camoes.pt/olingua/09/09artigo.pdf>], acedido em Setembro de 2010.

¹⁸ Bravo, José-Maria. "O processo da tradução da legendagem de produtos audiovisuais". *O Língua*, Agosto 2006 [<http://cvc.instituto-camoes.pt/olingua/09/09artigo.pdf>], acedido em Setembro de 2010.

¹⁹ TITELBILD - Subtitling and Translation GmbH [http://www.titelbild.de/assets/pdf/Code%20of%20Good%20Subtitling%20Practice_pt.pdf], acedido entre Setembro e Dezembro de 2010.

No sentido de tomar consciência da sua evolução irei, de seguida, proceder a uma breve descrição de cada uma dessas etapas.

3.3.1 Visualização integral do DVD

No intuito de compreender qual a matéria abordada, procedi à visualização integral dos conteúdos do DVD. De seguida, escolhi o capítulo a traduzir, tendo optado pela palestra *O Mapeamento da Memória no Cérebro (Mapping Memory in the Brain)*. Foi também nesta fase que detectei a inclusão de legendas em inglês no DVD original e comprovei a inexistência de legendas em qualquer outro idioma.

3.3.2 Selecção do capítulo a traduzir/legendar

Identificado o capítulo a traduzir/legendar, procedi então à sua extracção para formato "AVI", utilizando, a aplicação informática DVDx 2.4. Trata-se de uma aplicação gratuita que possibilita a extracção de todo o conteúdo de um DVD para arquivos de vídeo com formatos diversos (*MPEG, MPEG2, AVI e WMV*). Uma vez que o vídeo original se encontrava no formato "IFO", foi necessário convertê-lo para o formato "AVI", por este ser menos volumoso e, por isso, mais facilmente reconhecido e integrado no programa de legendagem SPOT 4.3. Após a instalação deste programa e da colocação do DVD original na drive DVD-ROM do computador, executei o programa DVDx 2.4, cuja configuração se apresentou da seguinte forma (figura 1):

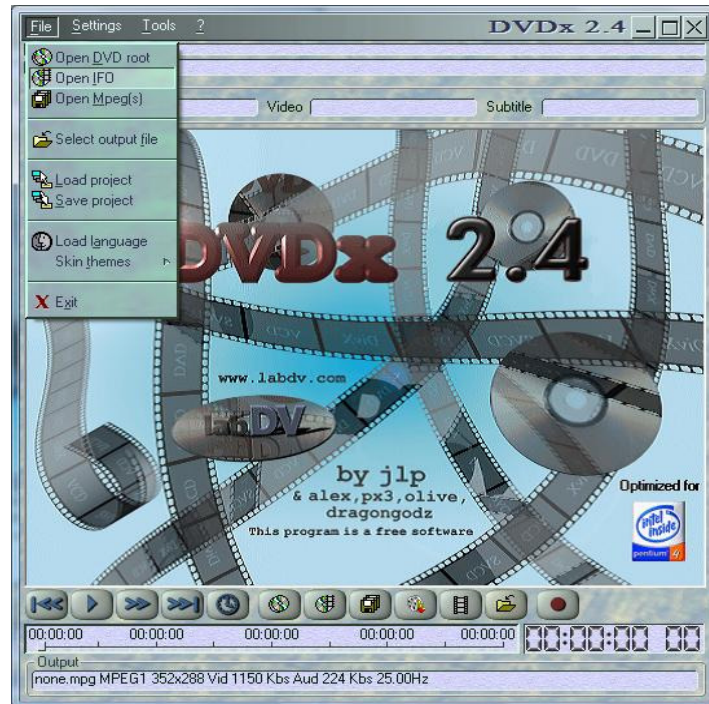


Figura 1 – Menu inicial do programa DVDx 2.4.

O funcionamento deste programa é bastante intuitivo. Para dar início ao processo bastou seleccionar o ficheiro que ia ser alvo de conversão (ficheiro de entrada) recorrendo, para esse efeito, ao menu "File/ Open IFO" (figura 2).

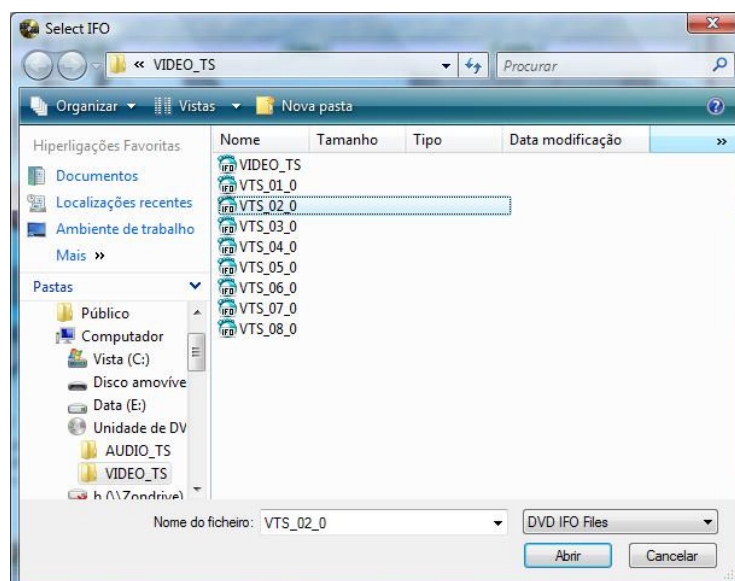


Figura 2 – Selecção do ficheiro de entrada (DVDx 2.4)

De seguida, surgiu uma janela para configuração do ficheiro de entrada. Neste caso, optei por manter as configurações sugeridas pelo próprio programa (figura 3).

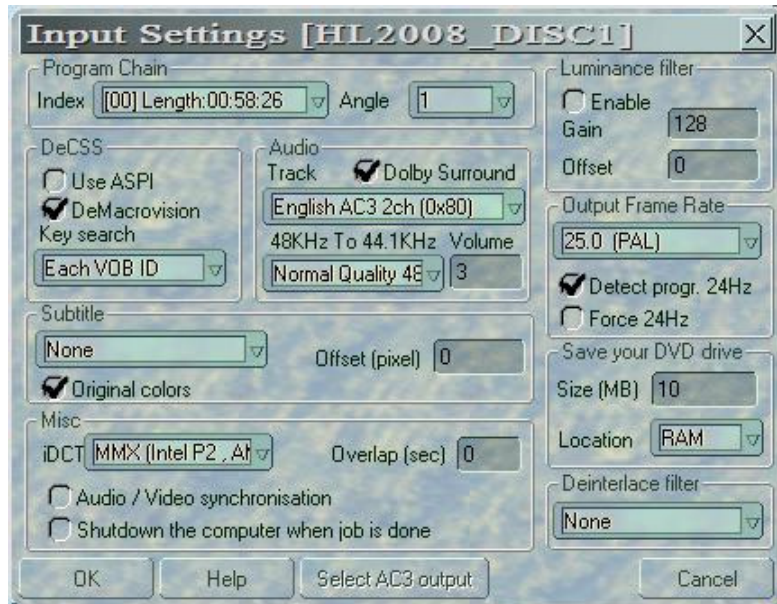


Figura 3 – Configuração do ficheiro de entrada (DVDx 2.4)

Por último, identifiquei qual o ficheiro de saída, bem como as configurações do mesmo. Para esse efeito foi seleccionada a opção "File/Select Output File", seguida do *codec* "Xvid"(AVI) e da opção "Max Frame/Whole" e, por último, o botão "Apply" (figura 4).

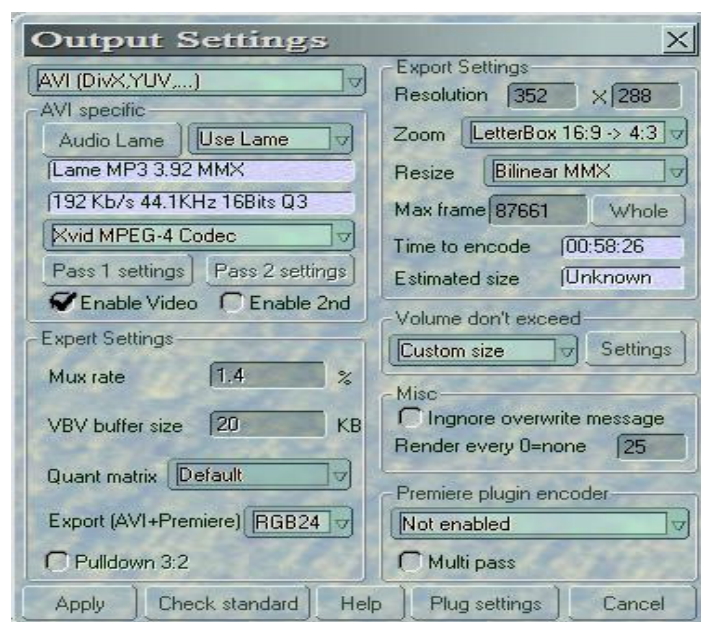


Figura 4 – Configuração do ficheiro de saída (DVDx 2.4)

Para finalizar o processo de extracção, pressionei o botão “Record” contido no menu inicial (figura 1).

3.3.3 Extracção de legendas em língua inglesa

Em condições ideais, o profissional de tradução/legendagem deveria trabalhar com um guião ou lista de diálogos, necessários à compreensão da estrutura narrativa do produto a traduzir/legendar e ao esclarecimento de eventuais dificuldades linguísticas. Porém, por vontade do cliente ou devido aos diminutos prazos estabelecidos, o tradutor de audiovisuais vê-se muitas vezes confrontado com a necessidade de trabalhar directamente a partir do meio audiovisual, tendo que confiar nos seus olhos e ouvidos para captar correctamente a mensagem a transmitir.

Durante este projecto, apesar da falta de um guião, esta ocorrência não se verificou, pelo facto do DVD original já conter legendas na versão inglesa, pelo que se procedeu à sua extracção, para obter o *corpus* textual necessário à tradução. Para esse efeito, utilizei um programa informático de reconhecimento óptico de caracteres (OCR ou *Optical Character Recognition*), mais precisamente, o programa *SubRip*, versão 1.50b4 (figura 5). Trata-se de um programa de utilização livre, que permite a extracção das legendas contidas num DVD para diversos formatos de ficheiro.

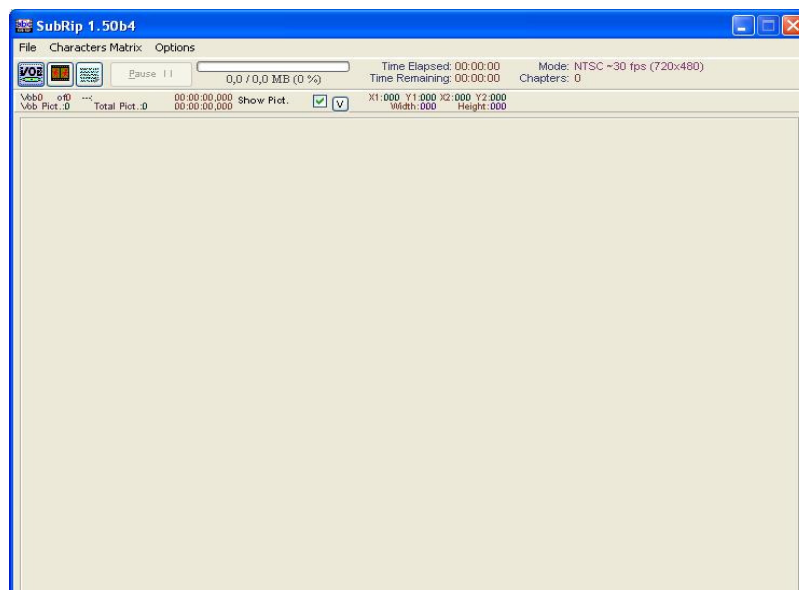


Figura 5 – Menu inicial do programa SubRip

Ao seleccionar o botão com a designação “VOB”, fui direccionada para um menu que me permitiu seleccionar os ficheiros que continham as legendas originais (ficheiros de entrada), definir qual o formato do ficheiro de saída e qual a localização do mesmo (figura 6).

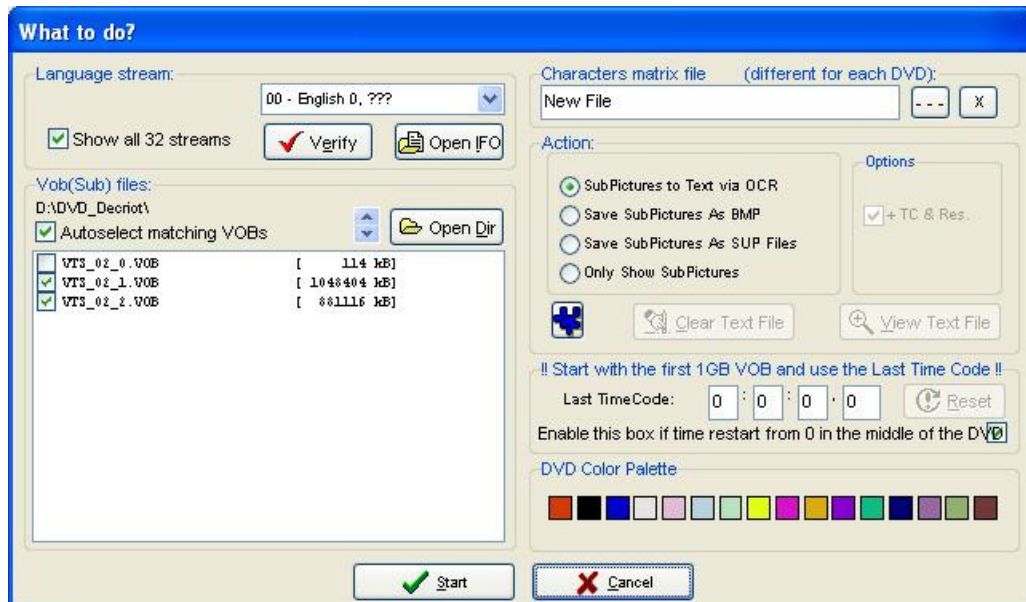


Figura 6 – Selecção do ficheiro de entrada (SubRip)

Ao seleccionar a opção “Start”, o programa percorre o ficheiro de entrada procurando fragmentos de imagem que possam assemelhar-se a caracteres. Sempre que detecta uma imagem semelhante a um caracter e o programa não o reconheça como tal, este vai pedir ao utilizador para identificar no teclado do computador qual o caracter representado pela imagem (figura 7). Esta interacção é realizada sempre que surge um caracter não identificado, tendo o programa a capacidade de criar um dicionário de caracteres. Graças a este dicionário, o processo de extracção de legendas futuras fica muito mais facilitado.

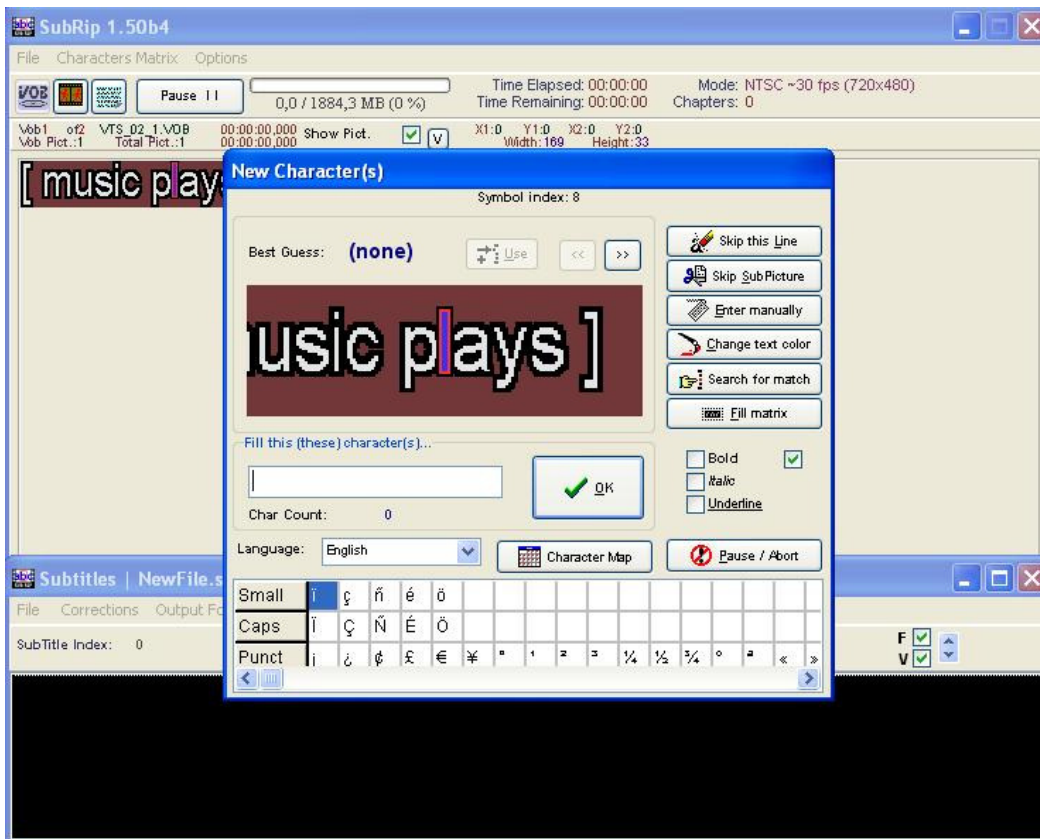


Figura 7 – Inserção de um novo caracter (SubRip)

Da extracção resultou um ficheiro "SRT", provavelmente, o ficheiro de texto mais comum no que se refere a formatos de legendas, podendo, por isso, ser importado pela maioria dos programas de legendagem, incluindo o programa de legendagem SPOT. Este formato representa cada legenda como um somatório de quatro campos, designadamente²⁰: o número sequencial de cada legenda; o tempo de entrada (momento em que a legenda aparece no ecrã) e o tempo de saída (momento em que a legenda desaparece do ecrã); o conteúdo textual; e uma linha em branco indicando o começo de uma nova legenda. Passo a apresentar um trecho das legendas obtidas:

²⁰ Matroska <http://www.matroska.org/technical/specs/subtitles/srt.html> (acedido em Dezembro 2010).

3
00:00:16,160 --> 00:00:18,680
From the Howard Hughes
Medical Institute.

4
00:00:20,640 --> 00:00:23,880
The 2008 Holiday
Lectures on Science.

Concluída a extracção das legendas em inglês, senti que a tarefa de tradução para português ficou muito mais facilitada, pois não foi necessário efectuar qualquer tipo de transcrição, o que se reflectiu numa maior rapidez dos processos de tradução e legendagem.

3.3.4 Análise de discurso

Segundo a classificação de Bühler adoptada por Newmark²¹, o *corpus* textual proveniente das legendas extraídas apresenta um carácter essencialmente informativo. Destina-se a um público académico, e apresenta-se desprovido de quaisquer marcas de subjectividade, emotividade ou de juízos de valor.

O orador tem como propósito transmitir, descrever, explicar e exemplificar informação (“...I want to tell you...”; “... I should also tell you...”; “...not enough to explain what needs to be explained...”; “...we can discuss the other examples later on...”; “...I'm going to show you an example of life without memory...”), daí o seu carácter informativo.

A linguagem revela um estilo informal, com alternância entre os registos cuidado e normativo. O primeiro visa cativar o público através do recurso à elegância e correcção, apresentando uma certa formalidade (“...I'd be delighted to have some questions...”, “...thank you very much for your gracious introduction, Tom...”); o segundo tem por objectivo estabelecer uma comunicação eficaz com esse público através da utilização de uma estrutura linguística comum.

Sendo este texto um efeito directo da conversão de discurso oral em texto escrito, é natural que uma das suas principais características seja o predomínio de algumas marcas da oralidade. O recurso sistemático a marcadores de discurso²² para clarificar as intenções do orador é ilustrativo desta realidade: “*now*” para assinalar a progressão de ideias ao longo do discurso (“...and now to introduce our program...”, “... now how did he decide to go about doing this?”, “... now you might think...”); “*you Know*” para demonstrar partilha de conhecimento entre o orador e o seu público e por conseguinte, fomentar uma maior interactividade (“...again, you know, he was in the awkward position...”, “...although it was formulated, you know, in 1870...”, “...You know, we handle the functions that we are involved in...”, “...So if you ask yourself, you know, what was it like on the first date?”); “*i mean*” para clarificar aquilo que está ser dito (“...This really means that mental

²¹ NEWMARK, Peter. *A Textbook of Translation*. Essex: Pearson Education, 2008 [1988], pp. 40-41.

²² CHAUME, Frederic. “Discourse Markers in Audiovisual Translating”, *Meta: Translators' Journal*, vol. 49, nº 4, 2004, pp. 843-855.

functions...”, "...I mean the fact is that the cerebral cortex...”, "...I mean even in the mammalian brain...”).

Além dos marcadores de discurso, podemos encontrar, de igual modo, outras marcas da oralidade, designadamente: hesitações, repetições, frases inacabadas e deixadas em suspenso, redundância, construções frásicas pouco elaboradas, existência de “bengalas” do discurso e de verbos de encher.

Em termos dos elementos suprasegmentais, apresenta um discurso rápido e com poucas pausas. Este discurso faz-se acompanhar por elementos paralinguísticos – como o movimento das mãos, por exemplo – que ajudam a enfatizar o discurso oral.

Por último, interessa referir que predomina o discurso espontâneo e uma simultaneidade de pensamentos, fruto da interacção entre o orador e o público.

A verificação de todos estes aspectos assume extrema importância no processo da tradução/ legendagem, na medida em que influencia o resultado final. Apesar da permanência de marcas da oralidade num discurso escrito se afigurar uma opção viável, em termos práticos, esta ocorrência acaba por não se tornar muito frequente, devido à percepção normativa que os destinatários (normalmente nativos) têm dos registos oral e escrito. Assim, de forma consciente ou não, a adaptação do texto original é moldada em função das necessidades e expectativas desses destinatários, através de uma forma normalizada de escrita. Perante esta afirmação, a autora Alexandra Assis Rosa, acrescenta o seguinte:

Moreover, the choice to include oral register features in the TT involves risks because it is likely to be regarded as wrong translation by the average native speaker, as remarked by Lafèvere: “*flavored* translations that deviate significantly from dominant linguistic norms may be dismissed as *incorrect*”. And, of course, translators who produce “incorrect” translations run the serious risk of being out of work²³.

Por outro lado, como, normalmente, as pessoas falam mais rápido do que lêem, a transição do discurso oral para texto escrito implica necessariamente uma condensação do discurso original, com perda de algumas das marcas que caracterizam esse mesmo discurso. Esta necessidade de condensação resulta directamente das restrições espácio-

²³ ROSA, Alexandra Assis. “Features of Oral and Written Communication in Subtitling”, in GAMBIER, Yves; GOTTLIEB, Henrik (ed.), *(Multi)Media Translation – Concepts, Practices and Research*. Amesterdão e Filadélfia: Jonh Benjamins, 2001, p. 218.

temporais impostas por cada legenda (duas linhas com um limite máximo de 40 caracteres cada, e uma duração média de 4 a 6 segundos), no intuito de proporcionar ao espectador uma leitura quase natural. Desta forma, a legendagem deve também ser encarada como uma forma de edição de texto pois origina não só uma mudança de código (do código oral para o escrito) mas, também, uma mudança de meio (da forma oral e gestual para a forma escrita) e de canal (do oral para o visual). Trata-se de um sistema multi-canal e multi-código.

Nos filmes documentários, o discurso escrito pode constituir um desafio devido à sua elevada carga informativa, havendo também necessidade de interpretação e de reformulação. Além disso é preciso ter em atenção os conhecimentos do público ao qual o orador se dirige pois, mediante o seu nível de especialização, poderá haver lugar a explicitação, explicação e, até mesmo, interpretação.

Em Portugal, a maior parte das legendas não apresenta características do registo oral. Há uma preponderância da função referencial sobre as funções fáticas e expressivas. Por conseguinte assiste-se a uma maior ênfase nos conteúdos e nos sinais comunicativos e na omissão de aspectos do discurso oral como, por exemplo, sobreposições, repetições, hesitações, interjeições, frases inacabadas, formas de tratamento, etc. Verifica-se o recurso a uma tipologia normalizada do texto de chegada. Para registos coloquiais e informais, a linguagem calão e palavras tabu (frequentemente utilizadas no discurso) são niveladas através de uma representação mais normalizada do discurso. Interessa referir que, apesar de a legendagem para televisão cumprir os requisitos normativos para o registo escrito do texto de chegada, em Portugal, existe uma ligeira diferença entre os canais públicos e privados. A existência das marcas da oralidade é mais evidente nas emissões dos canais privados, do que nos públicos²⁴.

²⁴ ROSA, Alexandra Assis. “Features of Oral and Written Communication in Subtitling”, in GAMBIER, Yves; GOTTLIEB, Henrik (ed.), *(Multi)Media Translation – Concepts, Practices and Research*. Amesterdão e Filadélfia: Jonh Benjamins, 2001.

3.3.5 Tradução para língua portuguesa

A propósito da tradução, Peter Newmark diz-nos o seguinte:

A translator has to have flair and a feel for his own language. There is nothing mystical about this "sixth sense", but it is compounded of intelligence, sensitivity and intuition, as well as of knowledge. This sixth sense, which often comes into play (joue) during a final revision, tells you when to translate literally, and also, instinctively, perhaps once in a hundred or three hundred words, when to break all the "rules" of translation, when to translate malheur by "catastrophe" in a seventeenth-century text²⁵.

Concordo e identifico-me com esta afirmação. Durante o processo de tradução, mais do que em teorias, procurei confiar no meu bom senso e experiência enquanto aluna e tradutora, para superar os obstáculos e as dificuldades com que me fui deparando. Na maior parte dos casos, esta opção acabou por se revelar bastante eficaz e satisfatória, porém, dada a especificidade do texto, houve também a necessidade de determinar qual o método tradutivo a utilizar. Tratando-se de um texto informativo composto por uma grande quantidade de termos científicos depreendi, com base nos métodos de tradução difundidos por Peter Newmark, que a tradução comunicativa²⁶ seria o método mais adequado. Segundo este autor a tradução comunicativa visa transmitir o sentido exacto do texto original, de tal forma que, tanto o conteúdo como a linguagem sejam facilmente aceites e compreendidos pelos leitores. Diz-nos ainda que a tradução comunicativa procura posicionar-se ao nível do leitor, apresentando, por isso, um estilo natural, simples e claro. Tem por missão explicar, assumindo uma função notoriamente social. Assim, achei que seria uma boa opção manter-me fiel a este método, apesar de haver momentos em que também optei por uma tradução mais literal, por esta se afigurar como a solução mais sensata.

Importa salientar que, apesar de no ecrã surgirem alguns elementos textuais, optei por não efectuar a sua tradução, por entender que a mensagem estaria já bem patente no

²⁵ NEWMARK, Peter. *A Textbook of Translation*. Essex: Pearson Education, 2008 [1988], p. 4.

²⁶ NEWMARK, Peter. *A Textbook of Translation*. Essex: Pearson Education, 2008 [1988], p. 47.

discurso do orador. A tradução e a inserção desses elementos no meio audiovisual iriam certamente criar um efeito de difícil leitura, daí a sua omissão.

Relativamente à tradução propriamente dita, após confirmar a inexistência de uma ferramenta informática específica para o efeito (situação a ser desenvolvida em maior pormenor na reflexão crítica apresentada no final deste trabalho), optei por iniciar o processo de tradução directamente no ficheiro "SRT" composto pelas legendas em inglês anteriormente extraídas, tendo procedido à sua conversão para o formato *excel*, e à introdução de uma coluna análoga à coluna das legendas em inglês. Esta coluna teve como propósito a inserção de conteúdos traduzidos, permitindo-me realizar correcções e comparações com as legendas originais, sempre que necessário. Para um melhor entendimento, passo a apresentar a área de trabalho obtida:

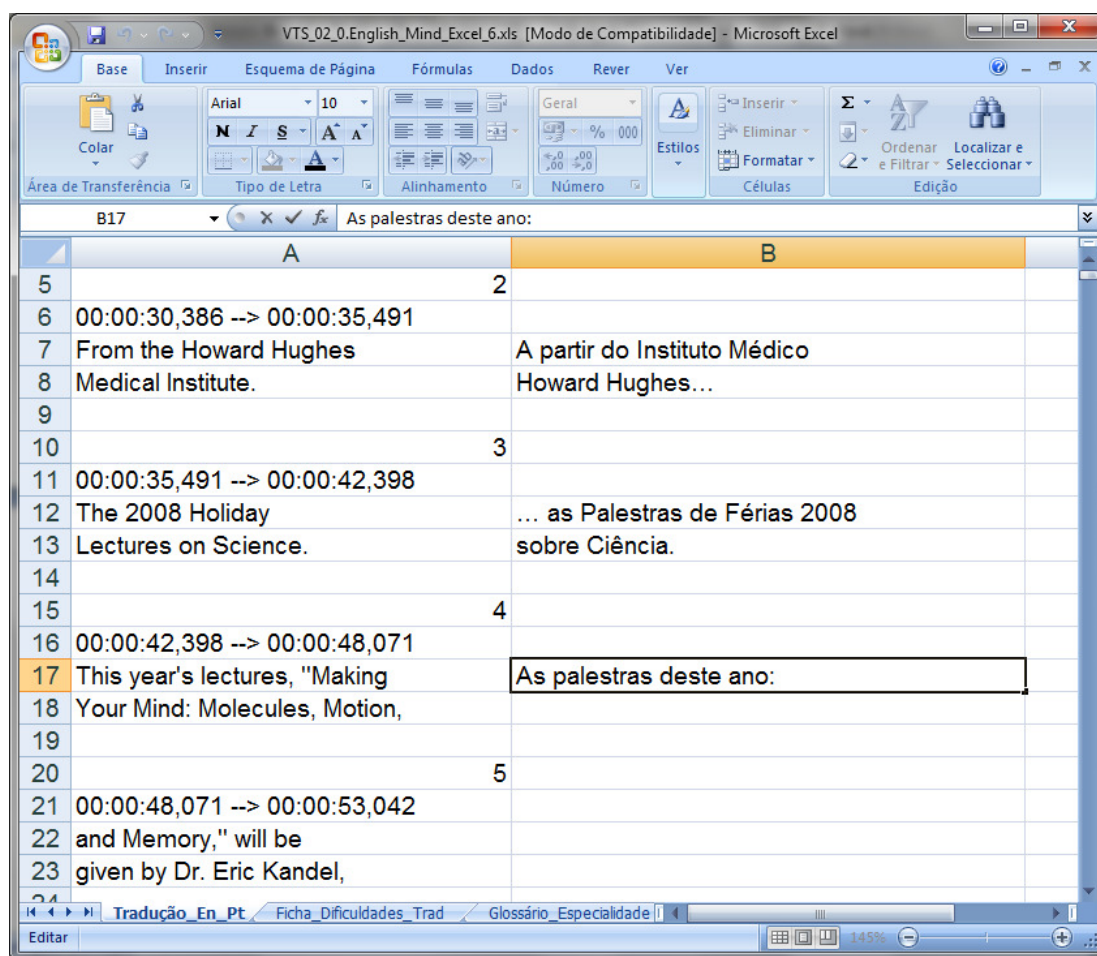


Figura 8 – Ambiente de trabalho de tradução

A tradução processou-se de forma gradual, tendo obedecido a três fases primordiais:

Uma primeira fase caracterizada pela leitura, análise e levantamento terminológico do texto a traduzir (esta terminologia foi registada num documento próprio para o efeito, a partir do qual também derivou um glossário de especialidade).

Uma segunda fase, onde foi efectuada uma primeira tradução, embora com um resultado ainda pouco satisfatório, devido à presença de algumas marcas do texto original. Optei então por alhear-me do texto original e, no intuito de detectar eventuais irregularidades, dediquei-me à leitura da versão traduzida. De seguida, comparei-a com a versão original, registando as irregularidades detectadas.

Por último, uma terceira fase caracterizada pela correcção das irregularidades anteriormente detectadas e por um novo processo de revisão.

Terminada a tradução, transcrevi a coluna que continha a tradução em português, assim como a numeração e os tempos originais das legendas em inglês, para um novo ficheiro *excel*. De seguida, converti este ficheiro para o formato "SRT", preparando-o, desta forma, para ser importado pelo programa de legendagem SPOT, mantendo a sincronização original.

3.3.6 Legendagem

Em termos práticos, o processo de legendagem teve início com a adaptação do ficheiro “SRT” obtido na extracção inicial das legendas em inglês, mais concretamente, com a sobreposição da versão traduzida aos conteúdos da versão original, mantendo a mesma sincronização.

Para a tarefa de legendagem foi utilizado o sistema SPOT Subtitle Editor 4.3, por ser considerada uma das ferramentas mais utilizadas no meio profissional actual. Constitui um sistema com funcionalidades multimédia, entendendo-se por sistema multimédia todos aqueles que “...tornam possível a integração no computador da informação própria de diversos meios de comunicação, como sejam o texto escrito, gráficos, desenhos animados, voz falada, música, ou imagens de vídeo”²⁷. O Dicionário de Ciências da Comunicação proporciona-nos ainda a seguinte definição sobre o conceito “multimédia”:

Uso combinado de vários formatos média. Confluência de canais comunicativos que as novas tecnologias de comunicação tornam possível, permitindo aos meios de comunicação fornecer às suas audiências mensagens contendo integradamente texto, som e imagem²⁸.

Através desta aplicação é possível não só criar, editar, unir e separar legendas, mas também sincronizá-las através de um processo de marcação. Segundo José-Maria Bravo, o processo de sincronização, também designado por localização ou *spotting*, “consiste em estabelecer um tempo exacto para cada legenda, ou por outras palavras: em fixar o momento exacto de entrada e saída da legenda do ecrã, assim como o tempo de permanência respectivo”²⁹. Trata-se de um dos aspectos da legendagem que mais alterações sofreram ao longo dos tempos, fruto do desenvolvimento tecnológico. Em vez do simples cronómetro de outrora, o profissional da legendagem dispõe agora de uma panóplia de programas informáticos que lhe facilitam o desenvolvimento do seu trabalho, sendo o programa SPOT representativo destes avanços. Estamos perante um programa

²⁷ RODRIGUES, Professor Doutor Fernando Carvalho (dir.). *Didacta Enciclopédia Temática Ilustrada – Novas Tecnologias*. Lisboa: FGP, 1997 [1994], p. 213-214.

²⁸ SZYMANIAK, Włodzimierz Jozef (coord.). *Dicionário de Ciências da Comunicação*. Porto: Porto Editora, 2000, pp. 159-160.

²⁹ Bravo, José-María. “O processo da tradução da legendagem de produtos audiovisuais”. *O Língua*, Agosto 2006 [<http://cvc.instituto-camoes.pt/olingua/09/09artigo.pdf>], acedido em Setembro de 2010.

bastante intuitivo, que possibilita o recurso a várias teclas de atalho, permitindo uma maior rapidez do processo. O ambiente de trabalho é bastante interactivo e permite ao utilizador um rápido acesso a todas as ferramentas. Para melhor ilustrar esta minha afirmação, passo a apresentar uma breve esquematização do mesmo:

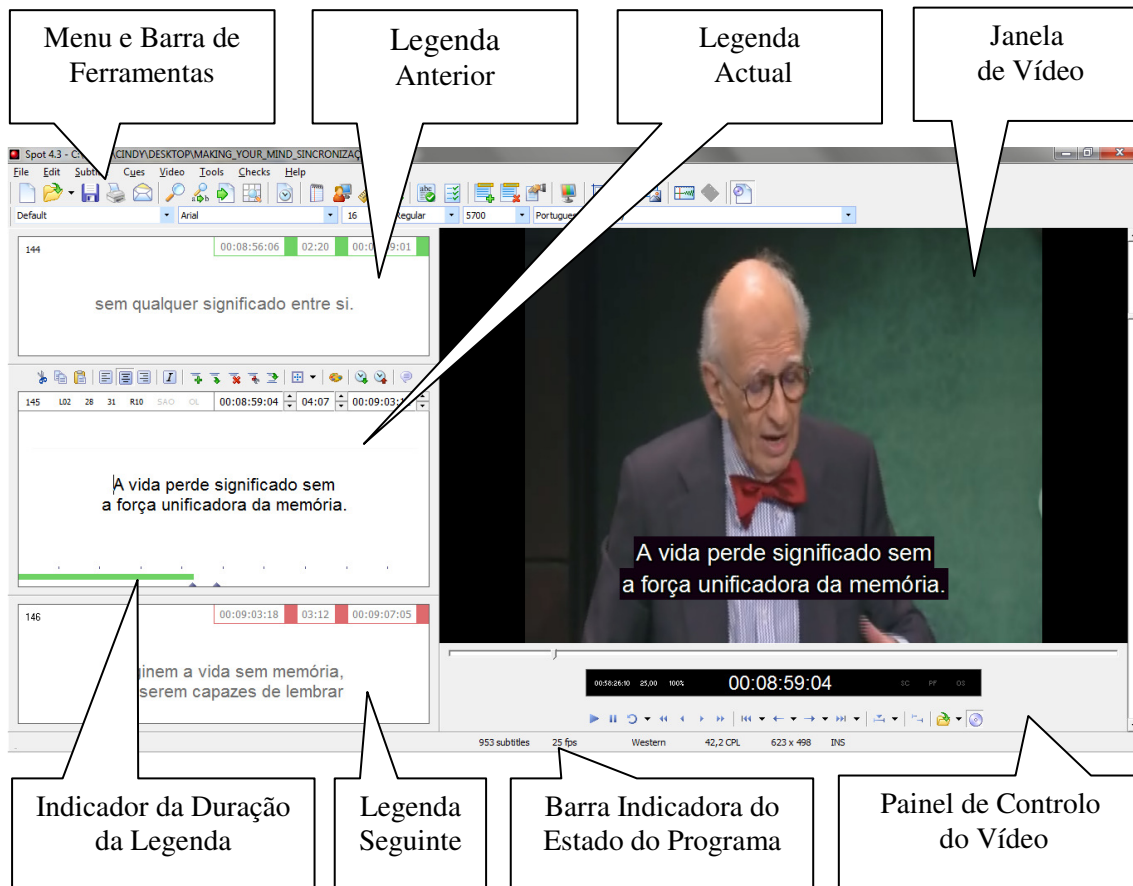


Figura 9 – Ambiente de trabalho de legendagem

Relativamente à legendagem propriamente dita, esta teve início com a importação do ficheiro "SRT" que continha a versão traduzida das legendas. Após a sua importação e respectiva visualização, comprovei a ocorrência de grandes disparidades ao nível da sincronização e segmentação originais (provenientes das legendas em inglês), o que me obrigou a um ajuste integral de ambos os aspectos. Em termos gerais, uma legenda deverá estar sincronizada com o discurso que reproduz. De facto, segundo a autora

Josélia Neves³⁰, deverá entrar em sincronia com o início do discurso e sair com o final do mesmo, apresentando 1 segundo e 5 frames (1:05), e nunca superior a 6 segundos (6:00). Esta autora recomenda ainda os seguintes tempos para exibição de legendas:

- Uma palavra única e de fácil percepção – 1:05
- Frase simples (em linha única ou dividida em duas) – 1:20
- Frase simples, mas longa, dividida em duas linhas – 2:00
- Duas frases simples em duas linhas – 2:10
- Frase complexa, mas curta, em uma ou duas linhas – 2: 15
- Frase de sintaxe complexa, mas com vocabulário fácil – 3:00
- Frase de sintaxe simples, mas com vocabulário menos comum – 3:00
- Frase com termos específicos fora do léxico comum – 3: 15
- Frases com conceitos técnicos ou culturais pouco conhecidos – 4:00
- Frases longas, complexas e de conteúdo denso – 5:20

Contudo, apesar dos meus esforços, durante o processo de legendagem, nem sempre foi possível respeitar estes tempos, devido ao facto do orador apresentar um discurso muito rápido e bastante denso. Como o ritmo de exposição das legendas foi influenciado pelo ritmo do discurso do orador, foi necessário condensar e reformular esse discurso, de forma a proporcionar condições de leitura mais adequadas e harmoniosas. De igual modo, houve segmentos em que optei por dividir uma legenda longa em duas legendas curtas por considerar que tal incrementava a velocidade de leitura através de unidades de sentido, proporcionando ao leitor um maior conforto. Com efeito, foi possível reduzir as 1173 legendas originais (em inglês), para um total de 952 legendas (em português).

Concluída a tarefa de legendagem, dei início ao processo de revisão.

³⁰ NEVES, Josélia. *Guia de Legendagem para Surdos: Vozes que se Vêem*. Leiria: Instituto Politécnico de Leiria e Aveiro: Universidade de Aveiro, 2007, pp. 29-30.

3.3.7 Revisão

Entende-se por revisão a tarefa de verificar a exactidão de um texto de chegada comparativamente com um texto de partida, tendo em atenção parâmetros como conteúdo, regras gramaticais, registo, e hábitos culturais, entre outros.

No caso da legendagem, esta revisão vai muito além da componente linguística, uma vez que o tradutor também deverá assegurar-se que as legendas se encontram devidamente configuradas e sincronizadas.

Segundo o autor Heulwen James “[a]nyone who has ever subtitled a television programme or a film will know that trying to create a file of perfect subtitles is a neverending challenge. Besides, perfection may be interpreted differently from one client to another. (...) Different clients have different expectations”³¹. Concordo plenamente com esta afirmação. Quando iniciei o processo de legendagem, tinha como objectivo primordial a obtenção de um vídeo cuja legendagem fosse irrepreensível. Contudo, finalizado o processo, e após várias visualizações, concluí que o processo de revisão jamais estaria completo porque, a cada visualização, sentia que havia sempre aspectos a corrigir e a melhorar. O facto de a revisão incidir sobre 952 legendas também não ajudou ao desempenho desta tarefa, acabando por se revelar um processo bastante demorado.

A revisão consistiu essencialmente na visualização e correcção, através do programa informático SPOT, de todo o trabalho efectuado – tradução e legendagem - e compreendeu a observância de aspectos como a sincronização dos tempos de entrada e de saída das legendas, a configuração das legendas, a correcta transmissão de conteúdos e a correcção e qualidade gramaticais.

Finalizado este processo, dei por concluída a vertente prática deste projecto.

³¹ JAMES, Heulwen. “Quality Control of Subtitles: Review or Preview?”, in GAMBIER, Yves; GOTTLIEB, Henrik, (ed.), *(Multi)Media Translation – Concepts, Practices and Research*, Amesterdão e Filadélfia: Jonh Benjamins, 2001, p. 121.

3.4 Dificuldades de Tradução e Legendagem

Finalizada a vertente prática do projecto, considerei de todo o interesse efectuar um levantamento das maiores dificuldades encontradas durante os processos de tradução e legendagem, não só para tomar consciência da sua evolução, mas também para justificar a escolha de determinados preceitos. Assim, passo a apresentar as maiores dificuldades encontradas.

3.4.1 Dificuldades de Tradução

Uma das grandes dificuldades de tradução surgiu logo na fase inicial, e consistiu em determinar qual a melhor ferramenta informática a utilizar na tradução de legendas tendo em conta um formato original (*txt*, *srt*, *word*, entre vários). Ainda ponderei utilizar o programa *Trados*, no entanto, uma vez que os meus conhecimentos sobre esta ferramenta eram muito básicos e, tendo em conta que as legendas se encontravam bastante segmentadas, este programa acabou por não se afigurar como o instrumento mais adequado para esta função. Após contactar uma investigadora especializada na matéria, a Doutora Marian Flanagan, que me confirmou a inexistência de um programa específico para tradução de legendas (ver apêndice nº 3), optei por efectuar a tradução de forma "manual". Como já foi aqui referido, esta tradução "manual" consistiu na criação de um ficheiro em *excel*, constituído por duas colunas análogas: a primeira com as legendas originais; a segunda destinada à tradução.

Outra dificuldade de tradução, provavelmente a maior e mais evidente, prendeu-se com o facto de o *corpus* original ser muito rico em terminologia científica. Por este motivo, houve a necessidade de encetar um profundo trabalho de investigação terminológica que, coadjuvada pela dificuldade em encontrar dicionários temáticos sobre neurologia, não se afigurou um processo fácil. Para contornar esta dificuldade, a minha pesquisa acabou por assentar no recurso sistemático a obras da especialidade, bem como a algumas enciclopédias e a dicionários temáticos redigidos na língua inglesa e na língua portuguesa.

A consulta destas obras foi muitas vezes acompanhada por pesquisas efectuadas na internet, para confirmação dos termos apresentados e obtenção de equivalentes apropriados. Para esse efeito, foram consultadas algumas páginas de Internet em língua Inglesa³² coadjuvadas por páginas de Internet em língua Portuguesa³³ e pela base terminológica multilingue *IATE* (*Interactive Terminology for Europe*³⁴).

A pesquisa terminológica originou um registo dos termos científicos de maior dificuldade (alguns deles compostos) num documento criado para o efeito, e a partir do qual foi elaborada uma ficha de fundamentação de dificuldades e opções de tradução, para além de um glossário de especialidade.

Em termos estruturais, esta ficha é composta por quatro campos, designadamente: termo em inglês, termo em português, fontes consultadas e fundamentação. Para melhor ilustrar a minha descrição, passo a apresentar um breve registo de algumas das dificuldades terminológicas e linguísticas experimentadas no decurso do processo de tradução:

Questão tradutiva	Proposta tradução	Fonte(s) de Pesquisa	Fundamentação
2008 Holiday Lectures on Science	Palestras 2008 sobre Ciência	Diciopédia 2009; Dicionário Porto Editora EN-PT; Dicionário de Sinónimos Porto Editora Infopédia: http://www.infopedia.pt/ingles-portugues/ Priberam: http://www.priberam.pt/dlpo/	Penso que, em Portugal, o uso do termo "férias" associado à prática académica não é muito comum. Por conseguinte, optei por omitir o termo "holidays". Relativamente ao termo "lectures", após consultar várias obras de referência, optei por seleccionar o termo "palestra" para seu equivalente, sendo que, "palestra" significa "exposição verbal, em estilo ligeiro, acerca de determinado tema" ou "conversa amena informal". Tendo em atenção que, durante o seu discurso, o orador utiliza termos coloquiais como "terrific" e "kids", achei que, pela sua informalidade, o termo "palestra" seria o mais adequado a este contexto.

³² <http://www.medterms.com/script/main/hp.asp>; <http://www.sfn.org/> (accedidos entre Setembro e Dezembro 2009).

³³ <http://www.priberam.pt/dlpo/>; <http://www.infopedia.pt/> (accedidos entre Setembro e Dezembro 2009).

³⁴ <http://iate.europa.eu/iatediff/SearchByQueryLoad.do;jsessionid=9ea7991930d891588c31861d42ebbbc39c71b9b48aea.e38KbN4Mc34Nay0TahqLahiLaNn0?method=load> (accedido entre Setembro e Dezembro de 2010).

catalytic RNA	RNA catalítico	Diciopédia 2009	In Diciopédia 2009 "sigla de Ribonucleic Acid (ácido ribonucleico) " Apesar de haver um equivalente desta sigla em Português (ARN), de acordo com pesquisas efectuadas em páginas de internet universitários meio científico Português esta sigla é utilizada na sua versão original.
We now have a brief video to introduce Eric Kandel.	Vamos agora assistir a uma breve apresentação do Eric Kandel.	****	Omissão da palavra "vídeo", por falta de espaço.
and the academic scene in New York, Columbia, NYU, Rockefeller, Mount Sinai, Einstein,	A vida académica nas universidades de Nova Iorque, Columbia, Rockefeller, Monte Sinai, Einstein,	***	Omissão de "NYU", por motivos de redundância.
terrific	formidável	Diciopédia 2009	Linguagem coloquial.
kids	miúdos	Diciopédia 2009	Linguagem coloquial.
the capability for mental functioning	a capacidade para a funcionalidade mental	***	Sintaxe com uma estrutura complexa e ambígua. Optei por escolher o termo "funcionalidade", por considerar que atribuía mais significado à frase.
skills	competências	Diciopédia 2009	O termo "skills" pode ser traduzido de duas formas distintas, mediante o contexto. Quando se reporta a um talento natural a tradução será "aptidões". Se resultar da aprendizagem e aquisição de conhecimentos a tradução mais a será "competências". Uma vez que, neste contexto, estão mais associadas à aprendizagem, optei pelo termo "competências".

Star-Spangled Banner	hino nacional	Diciopédia 2009	Hino nacional dos Estados Unidos da América. Como se trata de uma tradução para Português, optei por generalizar.
tragically	infelizmente	Diciopédia 2009	A tradução sugerida pelos dicionários foi "tragicamente" e "funestamente", contudo entendi que estes termos não se adequavam à língua de chegada. Por isso, optei pelo termo "infelizmente".
developing infant	crianças	****	Por falta de espaço optei por eliminar "developing" por considerar este termo redundante.
mature adult	adultos	****	Por uma questão de falta de espaço optei por eliminar "mature" por considerar este termo redundante.
herpes encephalitis	encefalite por herpes	http://www.manualmerck.net/?id=104&cn=934&ss=%22encefalite%20por%20herpes%22	"O líquido cefalorraquidiano na encefalite por herpes simples contém glóbulos vermelhos além de glóbulos brancos".
insights	percepções	***	Este termo assume vários significados consoante o conteúdo do discurso que o acompanha. Tive que confiar no meu bom senso para determinar qual o seu sentido e o equivalente mais apropriados para cada contexto.
convoluted (structure)	estrutura (convoluta)	Diciopédia 2009	Convoluta: enrolado à volta de si mesmo.
infoldings	depressões	ROMANO, Ruggiero. <i>Enciclopédia Einaudi, Volume 27: Cérebro – Máquina</i> . Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1996, p.172.	"As depressões nas sinuosidades corticais, chamadas sulcos...".
sulci	sulcos	MANUILA, L.; MANUILA A.; LEWALLE, P.; NICOU LIN, M. <i>Dicionário Médico</i> . Lisboa: Climepsi Editores, 2001 [2000], p. 565.	Sulco (sulcus): Anfractuosidade linear do córtex cerebral que separa duas circunvoluções de um mesmo lobo.

outpouching	circunvoluções	GREENFIELD, Susan A. <i>O Cérebro Humano: Uma Visita Guiada</i> . Lisboa: Rocco-Temas e Debates, 2002, p.28.	"Uma pista importante sobre o funcionamento cerebral é o facto de, nos animais mais sofisticados, o córtex ser pregueado - em circunvoluções -, de modo que a sua área de superfície pode aumentar respeitando os limites de um crânio relativamente pequeno".
gyri	giros	MANUILA, L. ; MANUILA A.; LEWALLE, P.; NICOULIN, M. <i>Dicionário Médico</i> . Lisboa: Climepsi Editores, 2001 [2000], p. 283.	giro (gyrus): circunvolução cerebral.
region	região	GREENFIELD, Susan A. <i>O Cérebro Humano: Uma Visita Guiada</i> . Lisboa: Rocco-Temas e Debates, 2002, p.27.	"...mas convém recordar que a característica essencial e básica do cérebro é ser composto de regiões diferentes".
bumps	bossas	GREENFIELD, Susan A. <i>O Cérebro Humano: Uma Visita Guiada</i> . Lisboa: Rocco-Temas e Debates, 2002, p.24.	"As bossas no crânio não representam claramente diferentes funções cerebrais".
phrenological (science)	(ciência) frenológica	Diciopédia 2009	Phrenological: frenológico.
phrenology (of convolutions)	frenologia (de convoluções)	GREENFIELD, Susan A. <i>O Cérebro Humano: Uma Visita Guiada</i> . Lisboa: Rocco-Temas e Debates, 2002, p.22.	"... um dos colegas de Gall, forjou o termo grego <i>frenologia</i> , «o estudo da mente»,...".
experimental animals	animais	***	Por uma questão de espaço abreviei. Num contexto científico subentende-se que os animais são utilizados em experiências, logo, são experimentais.

motor strip	faixa motora	ROMANO, Ruggiero. <i>Enciclopédia Einaudi, Volume 27: Cérebro – Máquina.</i> Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1996, p.172	"... uma faixa a circunvolução pré-central foi identificada como córtex motor". No sentido de não haver perda de significado, optei por efectuar uma tradução literal.
arcuate fasciculus	fascículo arqueado	http://repositorio.ese.pt/bitstream/handle/10000/112/PG-EE-2008SofiaMachado.pdf?sequence=1 (Página 32)	"...há uma passagem da informação para denominada área de Broca, que estando ligada à de Wernicke pelo fascículo arqueado – conjunto de fibras que passam por cima da fissura de Sílvio e ligam a zona auditiva, localizada no lóbulo temporal, à área da Broca – que assegura uma inter-relação entre as áreas receptora e as expressivas da linguagem".
(motor) apparatus	aparelho (motor)	Diciopédia 2009	anatomia = aparelho.
conduction aphasia	afasia de condução	http://www.psicologia.com.pt/artigos/textos/A0260.pdf	"... afasia de condução (incapacidade de repetir palavras associada com discurso espontâneo preservado...".
intact, behaving subjects, awake,	pacientes conscientes	****	Redundância. Por uma questão de espaço, optei por abreviar.
imaging	imagiologia	MANUILA, L. ; MANUILA A.; LEWALLE, P.; NICOULIN, M. <i>Dicionário Médico.</i> Lisboa: Climepsi Editores, 2001 [2000], p. 327.	Imagiologia médica: conjunto das técnicas de diagnóstico médico que fornecem ao médico uma imagem visual das diversas partes do corpo humano, qualquer que seja a radiação ou a onda utilizada para exploração do doente.
functional magnetic resonance imaging	ressonância magnética funcional	Greenfield; Susan A. (2002). <i>O Cérebro Humano: Uma Visita Guiada.</i> Rocco-Temas e Debates: Lisboa. p.44.	"Uma segunda técnica de visualização, a ressonância magnética funcional (MRI)...".

scanner	scanner	Diciopédia 2009 [DVD-ROM]	Apesar da tradução literal deste termo ser "leitor óptico", considerei que este equivalente não é muito utilizado em Portugal, pelo que optei manter o anglicismo.
higher cortical processes	processos corticais superiores,	MANUILA, L. ; MANUILA A.; LEWALLE, P.; NICOULIN, M. <i>Dicionário Médico</i> . Lisboa: Climepsi Editores, 2001 [2000], p. 165.	Cortical: relativo a um córtex, em particular ao córtex cerebral ou supra-renal.
somatosensory area	área somatossensorial	GREENFIELD, Susan A. <i>O Cérebro Humano: Uma Visita Guiada</i> . Lisboa: Rocco-Temas e Debates, 2002, p.29.	"...os nervos da pele que transportam sinais relativos à dor e ao tacto enviam as suas mensagens pela medula espinal até à área do córtex que responde a sinais relativos ao tacto, o córtex somatossensorial".
protrusion	protrusão	MANUILA, L. ; MANUILA A.; LEWALLE, P.; NICOULIN, M. <i>Dicionário Médico</i> . Lisboa: Climepsi Editores, 2001 [2000], p. 488.	protrusão: estado de um órgão ou de uma parte de um órgão que se encontra puxada para a frente.
seizures	convulsões	MANUILA, L. ; MANUILA A.; LEWALLE, P.; NICOULIN, M. <i>Dicionário Médico</i> . Lisboa: Climepsi Editores, 2001 [2000], p. 840.	tradução literal: ataques, apreensões. Contudo achei que estes termos não transmitiam claramente aquilo que era dito. Optei pelo equivalente "convulsões" uma vez que, neste contexto, constituem a parte visível dos referidos ataques.
(cerebral) cortical areas	áreas (cerebrais) corticais	GREENFIELD, Susan A. <i>O Cérebro Humano: Uma Visita Guiada</i> . Lisboa: Rocco-Temas e Debates, 2002, p. 30.	"Mas uma área cortical como o córtex parietal..."; "... poderíamos esperar que as áreas corticais...".
at the star	para o desenho	****	repetição de star na linha anterior, por isso substituí por desenho.

amygdala	amígdala	RESTAK, Richard. <i>O Cérebro Humano</i> . Lisboa: Editorial Presença, 1989, p.173	"Não longe do hipocampo encontra-se o componente do sistema límbico, conhecido pelo nome de amígdala".
cerebella	cerebelos	Diciopédia 2009 [DVD-ROM]	Plural de "cerebelo".
reflex pathways	arcos reflexos	sistema nervoso. <i>in</i> Diciopédia 2009 [DVD-ROM]. Porto: Porto Editora, 2008.	"Existem curto-circuitos, na espinhalmedula, que processam sinais sem esperar instruções do cérebro. O movimento súbito e brusco da perna aquando da martelada no joelho é um desses reflexos. (...) A este curto-circuito dá-se o nome de arco reflexo".
backhand	<i>backhand</i>	http://www.eurogamer.pt/artigos/grand-slam-tennis-analise	Neste sítio encontramos uma imagem com a seguinte legenda: " <i>Roddick efectuando uma backhand</i> ". Assim, optei por manter o estrangeirismo.
neurogenic (cells)	(células) neurogénicas	MANUILA, L. ; MANUILA A.; LEWALLE, P.; NICOULIN, M. <i>Dicionário Médico</i> . Lisboa: Climepsi Editores, 2001 [2000], p. 415.	neurogénico: que é de origem nervosa.
neural (growth)	(crescimento) neural	MANUILA, L. ; MANUILA A.; LEWALLE, P.; NICOULIN, M. <i>Dicionário Médico</i> . Lisboa: Climepsi Editores, 2001 [2000], p. 414	neural: relativo ao sistema nervoso.
stroke	AVC	GREENFIELD, Susan A. <i>O Cérebro Humano: Uma Visita Guiada</i> . Lisboa: Rocco-Temas e Debates, 2002, p.36.	"Um acidente vascular cerebral ocorre quando não oxigénio suficiente no cérebro". Uma vez que em Portugal é comum utilizar o acrónimo AVC, optei por abreviar.

3.4.2 Dificuldades de Legendagem

Durante o processo de legendagem, as minhas maiores dificuldades verificaram-se ao nível do tempo e do espaço. De tempo, porque o discurso do orador apresentava uma grande densidade e uma cadência muito rápida, havendo, por isso, uma constante necessidade de reformulação e de condensação do discurso original. De espaço, porque cada legenda apresenta um limite máximo de 37/40 caracteres por linha, num total de duas linhas por legenda. Esta restrição de caracteres originou inúmeros problemas. Por vezes, bastava a existência de um carácter adicional em relação ao limite estabelecido, para haver a necessidade de procurar equivalentes capazes de suprimir esse carácter excedente. Em situações mais extremas, houve mesmo a necessidade de reformular todo o conteúdo de uma legenda, ou até mesmo de um grupo de legendas, por causa de um único carácter. Tal facto implicou um grande consumo de tempo, tornando a legendagem um processo extremamente demorado e pormenorizado. Esta situação foi agravada pelo facto de os conteúdos traduzidos somarem um total de 952 legendas, o que contribuiu para que a legendagem ocupasse a maior parte do tempo dispendido com este projecto.

De igual modo, devido à presença de elementos textuais (como, por exemplo, o nome dos oradores), na parte inferior do elemento audiovisual houve a necessidade de reconsiderar o posicionamento de algumas legendas. Para esse efeito, foi ensaiada a colocação de legendas em várias posições do ecrã, mas como o rosto do orador aparecia em grande plano e este curvava a cabeça enquanto falava, as legendas acabavam por se sobrepor não só ao seu rosto mas, também, ao movimento dos seus lábios. O mesmo se verificou com a informação contida nas apresentações textuais em formato diapositivo que serviam de suporte ao discurso do orador e que, pela sua densidade, ocupavam a totalidade do ecrã, impossibilitando a colocação de legendas sem sobreposição. Deste modo, entendendo que as mensagens estariam já bem patentes no discurso do orador, optei por não traduzir esses conteúdos. A sua tradução e inserção no meio audiovisual iria certamente criar um efeito estranho e de difícil leitura, pelo que optei por omiti-las.

A estas situações acresceram as dificuldades decorrentes da utilização inicial do programa de legendagem SPOT, sobretudo no que concerne ao domínio das teclas de

atalho. Este desconhecimento das teclas de atalho fez com que, inicialmente, a legendagem decorresse de forma bastante lenta. Contudo, após alguma prática, estas dificuldades foram amplamente superadas.

4. Proposta de Tradução e Legendagem

Como já foi anteriormente referido, apesar de a proposta de tradução e legendagem constituir a parte nobre deste trabalho, optei por não a incluir no corpo do mesmo, por considerar que ocupava um grande volume de páginas. Escolhi então colocá-la na secção de apêndices, com a designação "Apêndice 1: Proposta de Tradução e Legendagem em Formato Papel".

Convém ainda salientar que o cerne deste trabalho é precisamente o conteúdo audiovisual, pois não é possível avaliar a qualidade das legendas sem ser no ecrã, juntamente com o vídeo. Assim, para uma consulta mais imediata, nesta página poderão encontrar a proposta de tradução e legendagem em suporte digital, conforme DVD apresentado em anexo:

Reflexão Crítica/ Conclusão

Quando iniciei este projecto, uma das minhas maiores incertezas era saber se havia alguma ferramenta específica para tradução assistida de legendas. Nessa altura os meus conhecimentos sobre a área eram muito escassos, por isso, desconhecia qual a ferramenta a utilizar. Com a ajuda da minha orientadora, a Dr.^a Paula Almeida, decidi então contactar Marian Flanagan, uma investigadora irlandesa especializada na área. Aquando desse contacto já haviam sido efectuadas algumas experiências com o programa informático *Trados* mas, devido à excessiva segmentação das legendas e às dificuldades que o *Trados* apresentava em termos de união ou divisão das mesmas, deduzi que esta talvez não fosse a melhor ferramenta para tradução de legendas. Como já suspeitávamos, Marian Flanagan confirmou a inexistência de uma ferramenta específica (apêndice 3). Recomendou o uso do programa *Trados*, contudo, após várias tentativas e esforços infrutíferos, optei por efectuar a tradução directamente num ficheiro *excel*, por considerar que o processo se tornava mais rápido. E assim foi.

Perante esta situação, não consegui evitar ficar decepcionada por, apesar de vivermos na era da tecnologia, ainda não ter sido dedicada uma especial atenção ao desenvolvimento deste tipo de ferramenta. É certo que em muitas empresas a legendagem fica a cargo de duas pessoas com funções distintas: enquanto uma traduz, a outra legenda. Contudo, também é verdade que existem profissionais que executam as duas tarefas sozinhos. Ora, sendo a legendagem um processo que, a meu ver, é bastante demorado, seria de todo o interesse o tradutor de audiovisuais possuir uma ferramenta que lhe permitisse traduzir legendas de forma mais agilizada. O tempo que pouparia no processo de tradução iria certamente compensar o tempo dispendido na legendagem, reflectindo-se numa maior qualidade do produto final. Esta situação seria vantajosa para todos os intervenientes, na medida em que os clientes obteriam as legendas de maior qualidade, e o tradutor de audiovisuais teria maior capacidade para cumprir prazos. A tradução para legendagem seria muito mais simples se houvesse uma ferramenta que permitisse abarcar todas as fases que a caracterizam num único ambiente de trabalho.

No final deste trabalho questiono-me essencialmente se consegui contribuir para uma compreensão clara e fidedigna dos conteúdos traduzidos/ legendados. Sinto-me particularmente satisfeita por ter conseguido levar este desafio até ao final, e por ter aplicado construtivamente os saberes adquiridos no decurso deste mestrado

O trabalho realizado permitiu-me tomar consciência da importância da legendagem e das dificuldades inerentes a este processo, através da vivência de situações que só um profissional da área poderia experimentar. Ao mesmo tempo, serviu para motivar e estimular a investigação de obras sobre legendagem e, por conseguinte, aumentar o meu reportório de conhecimentos neste domínio. Tomei consciência que, embora ignorada por muitos, a legendagem é um trabalho de grande esforço e dedicação, cuja prestação vai muito além daquilo que é visível aos espectadores. Por lidar com os mais variados assuntos, o tradutor é impelido a encetar pesquisas terminológicas em áreas completamente desconhecidas, havendo um grande trabalho de investigação no seu enalço. Esta situação agrava-se no caso dos documentários, em que o nível de especialização é elevado, havendo termos que, pela sua especificidade, representam um verdadeiro desafio às capacidades linguísticas e de investigação do tradutor.

Quanto às dificuldades de tradução e legendagem do projecto em si, apesar de já explanadas no capítulo "Dificuldades de Tradução e Legendagem", gostaria de salientar foram de extrema importância no processo de aprendizagem, pois possibilitaram-me um maior contacto com a realidade e com a função de legendagem, permitindo-me a desenvolver técnicas de trabalho e a sistematizar processos que, até então, me eram estranhos. Apesar destas dificuldades, tentei sempre dar o meu melhor, procurando obter e aplicar o máximo de saberes possível.

Encarei este trabalho como um meio genuíno para retirar ensinamentos de uma área até então desconhecida para mim o que, perante os meus olhos, lhe conferiu ainda uma maior importância. Foi, com efeito, um trabalho de grande enriquecimento e de realização pessoal e espero que esse sentimento esteja bem patente no resultado final.

Bibliografia

Livros:

AGOST, Rosa. *Traducción y Doblaje: Palabras, Voces e Imágenes*. Barcelona: Editorial Ariel, S.A., 1999.

ALBIR, Amparo Hurtado. *Traducción y Traductología*. Madrid: Ediciones Cátedra, 2001.

BAKER, Mona. *In Other Words*. Londres: Routledge, 1992.

BASSNET, Susan. *Translation Studies*. Londres: Routledge, 1980.

BÉDARD, Claude. *La Traduction Technique: Principes et Pratique*. Quebec: Linguattech, 1986.

BELL, Roger T. *Translation and Translating*. Essex: Longman, 1991.

CINTAS, Jorge Díaz e REMAEL, Aline. *Audiovisual Translation: Subtitling*. Manchester: St. Jerome Publishing, 2007.

DE LINDE, Zoé e KAY, Neil. *The Semiotics of Subtitling*. Manchester: Jerome Publishing, 1999.

GAMBIER, Yves e GOTTLIEB Henrik. *(Multi)Media Translation: Concepts, Practices and Research*. Amesterdão e Filadélfia: John Benjamins, 2001.

GUNILLA, Anderman, e CINTAS, Jorge Díaz. *Audiovisual Translation: Language Transfer on the Screen*. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2008.

HATIM, Basil e MASON, Ian. *Discourse and the Translator*. Essex: Longman, 1990.

HATIM, Basil e MASON, Ian. *The Translator as Communicator*. Londres: Routledge, 1997.

NEVES, Josélia. *Guia de Legendagem para Surdos: Vozes que se Vêem*. Leiria: Instituto Politécnico de Leiria e Aveiro: Universidade de Aveiro, 2007.

NEWMARK, Peter. *A Textbook of Translation*. Essex: Pearson Education , 2008 [1988].

ORERO, Pilar. *Topics in Audiovisual Translation*. Amesterdão e Filadélfia: John Benjamins, 1988.

Artigos:

BRAVO, José-María. "O processo da tradução da legendagem de produtos audiovisuais", *O Língua*, Agosto 2006 [<http://cvc.instituto-camoes.pt/olingua/09/09artigo.pdf>], acedido em Setembro de 2010.

CHAUME, Frederic. "Discourse Markers in Audiovisual Translating", *Meta: Translators' Journal*, vol. 49, nº 4, 2004.

CINTAS, Jorge Díaz. "Audiovisual Translation in the Third Millenium", in ANDERMAN, Gunilla; ROGERS, Margaret (ed.), *Translation Today: Trends and Perspectives*. Clevedon: Multilingual Matters, 2003.

CINTAS, Jorge Díaz. "Audiovisual Translation: An Overview of its Potential", in CINTAS, Jorge Díaz (ed.), *New Trends in Audiovisual Translation*. Bristol: Multilingual Matters, 2009.

CINTAS, Jorge Díaz. "Striving for Quality in Subtitling: The Role of a Good Dialogue List", in GAMBIER, Yves; GOTTLIEB Henrik (ed.), *(Multi)Media Translation – Concepts, Practices and Research*. Amesterdão e Filadélfia: John Benjamins, 2001.

CORNU, Jean-François. "Le sous-titrage, montage du texte", in GAMBIER, Yves (éd.), *Les Transferts Linguistiques dans Les Médias Audiovisuels*. Villeneuve d'Ascq: Presses Universitaires du Septentrion, 1996.

GAMBIER, Yves. "La traduction audiovisuelle: un genre en expansion", *Meta: Translators' Journal*, vol. 49, nº 1, 2004.

GAMBIER, Yves. "La traduction audiovisuelle: un genre nouveau?", in GAMBIER, Yves (éd.), *Les Transferts Linguistiques dans Les Médias Audiovisuels*. Villeneuve d'Ascq: Presses Universitaires du Septentrion, 1996.

GAMBIER, Yves. "Screen Transadaption: Perception and Reception", in GAMBIER, Yves (éd.), *The Translator – Studies in Intercultural Communication: Screen Translation*. Vol. 9, nº 2, Manchester: St. Jerome Publishing, 2003.

JAMES, Heulwen. "Quality Control of Subtitles: Review or Preview?", in GAMBIER, Yves; GOTTLIEB, Henrik (ed.), *(Multi)Media Translation – Concepts, Practices and Research*. Amesterdão e Filadélfia: Jonh Benjamins, 2001.

MARLEAU, Lucien. "Les sous-titres... un mal nécessaire", *Meta: Translators' Journal*, vol. 27, nº 3, 1982.

O'CONNELL, Eithne. "Screen Translation", in KAHIWAZAK, Piotr ; LITTAU, Karin (ed.), *A Companion to Translation Studies*. Clevedon: Multilingual Matters, 2007.

ROSA, Alexandra Assis. "Features of Oral and Written Communication in Subtitling", in GAMBIER, Yves; GOTTLIEB, Henrik (ed.), *(Multi)Media Translation – Concepts, Practices and Research*. Amesterdão e Filadélfia: Jonh Benjamins, 2001.

Obras de Referência

CHORÃO, João Bigotte (dir). Grande Dicionário Enciclopédico Verbo: A-D. Volume I, Lisboa: Editorial Verbo, 1997.

Dicionários Editora. *Dicionário de Sinónimos*. Porto: Porto Editora, 2008.

Dicionários Editora. *Dicionário Inglês-Português*. Porto: Porto Editora, 2008.

Diciopédia 2009 [DVD-ROM].

EDITORES, Texto (coord.). *Dicionário Integral - Língua Portuguesa*. Alfragide: Texto Editores, 1996.

GREENFIELD, Susan A. *O Cérebro Humano: Uma Visita Guiada*. Lisboa: Rocco – Temas e Debates, 2002.

KROON, Richard W. *A/V A to Z: An Encyclopedic Dictionary of Media, Entertainment and Other Audiovisual Terms*. Carolina do Norte: McFarland, 2010.

MANUILA, L. ; MANUILA A.; LEWALLE, P.; NICOULIN, M. Dicionário Médico. Lisboa: Climepsi Editores, 2001 [2000].

Oxford Concise Medical Dictionary, Oxford: Oxford University Press, 2003 [1980].

RESTAK, Richard. *O Cérebro Humano*. Lisboa: Editorial Presença, 1989.

RODRIGUES, Professor Doutor Fernando Carvalho (dir.). *Didacta Enciclopédia Temática Ilustrada – Novas Tecnologias*. Lisboa: FGP, 1997 [1994].

ROMANO, Ruggiero (dir). Enciclopédia Einaudi: Cérebro-Máquina. Volume 27, Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda, 1996.

SZYMANIAK, Włodzimierz Jozef (coord.). Dicionário de Ciências da Comunicação. Porto: Porto Editora, 2000.

WAGMAN, Richard J. (ed.). The Medical and Health Encyclopedia. Illinois:Ferguson Publishing Company, 2000.

Fontes da Internet

Associação de Informação Terminológica, <http://www.ait.pt/> (consulta efectuada entre Setembro de 2010 e Dezembro de 2010).

Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, <http://www.priberam.pt/dlpo/> (consulta efectuada entre Setembro de 2010 e Dezembro de 2010).

Érudit, <http://www.erudit.org/> (consulta efectuada entre Setembro de 2010 e Dezembro de 2010).

Howard Hughes Medical Institute, <http://www.hhmi.org> (consulta efectuada entre Julho de 2010 e Dezembro de 2010).

Infopédia – Enciclopédia e Dicionários Porto Editora, <http://www.infopedia.pt/> (consulta efectuada entre Setembro de 2010 e Dezembro de 2010).

Interactive Terminology for Europe, <http://iate.europa.eu/> (consulta efectuada entre Setembro de 2010 e Dezembro de 2010).

Matroska Media Container, <http://www.matroska.org/technical/specs/subtitles/srt.html> (consulta efectuada entre Setembro de 2010 e Dezembro de 2010).

MedicineNet, <http://www.medterms.com/script/main/hp.asp> (consulta efectuada entre Setembro de 2010 e Dezembro de 2010).

The Official Web Site of the Nobel Prize,
http://nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/2000/kandel-autobio.html
(consulta efectuada entre Setembro de 2010 e Dezembro de 2010).

Society for Neuroscience, <http://www.sfn.org/> (consulta efectuada entre Setembro de 2010 e Dezembro de 2010).

TitelBild – Subtitling and Translation GmbH,
http://www.titelbild.de/assets/pdf/Code%20of%20Good%20Subtitling%20Practice_pt.pdf
(consulta efectuada entre Setembro de 2010 e Dezembro de 2010).

APÊNDICES

APÊNDICE 1

Proposta de Legendagem em Formato Papel

<p>From the Howard Hughes Medical Institute.</p> <p>The 2008 Holiday Lectures on Science.</p> <p>This year's lectures,</p> <p>Making Your Mind: Molecules, Motion, and Memory",</p> <p>will be given by Dr. Eric Kandel,</p> <p>Howard Hughes Medical Institute investigator</p> <p>at Columbia University,</p>	<p>1 00:00:00,480 --> 00:00:03,680 À descoberta de novos conhecimentos...</p> <p>2 00:00:04,600 --> 00:00:08,280 Pesquisa biomédica e educação científica...</p> <p>3 00:00:16,160 --> 00:00:18,560 A partir do Instituto Médico Howard Hughes...</p> <p>4 00:00:20,640 --> 00:00:23,880 ... as Palestras 2008 sobre Ciência.</p> <p>5 00:00:28,400 --> 00:00:29,640 As palestras deste ano,</p> <p>6 00:00:29,920 --> 00:00:33,800 Construindo o Cérebro: Moléculas, Movimento e Memória,</p> <p>7 00:00:34,680 --> 00:00:37,200 serão apresentadas pelo Dr. Eric Kandel,</p> <p>8 00:00:37,440 --> 00:00:40,040 Investigador do Instituto Médico Howard Hughes</p> <p>9 00:00:40,160 --> 00:00:42,200 na Universidade de Columbia,</p>
---	---

and Dr. Thomas Jessell,	10 00:00:43,560 --> 00:00:45,480 e pelo Dr. Thomas Jessell,
Howard Hughes Medical Institute investigator	11 00:00:45,880 --> 00:00:48,360 Investigador do Instituto Médico Howard Hughes,
also at Columbia University.	12 00:00:48,480 --> 00:00:51,000 também na Universidade de Columbia.
The first lecture is titled	13 00:00:52,200 --> 00:00:54,000 A primeira palestra intitula-se:
"Mapping Memory in the Brain."	14 00:00:54,120 --> 00:00:56,640 O Mapeamento da Memória no Cérebro.
And now to introduce our program,	15 00:00:56,800 --> 00:00:59,240 E agora, para apresentar o nosso programa,
the President of the Howard Hughes Medical Institute, Dr. Thomas Cech.	16 00:00:59,320 --> 00:01:04,520 o Presidente do Instituto Médico Howard Hughes, Dr. Thomas Cech.
Welcome to the Howard Hughes Medical Institute,	17 00:01:06,840 --> 00:01:09,560 Bem-vindos ao Instituto Médico Howard Hughes,
and the 2008 Holiday Lectures on Science.	18 00:01:09,680 --> 00:01:13,280 e às Palestras 2008 sobre Ciência.
The Institute initiated this series in 1993.	19 00:01:13,400 --> 00:01:17,600 O Instituto iniciou esta série em 1993.

<p>In 1995 I had the pleasure of coming here</p>	<p>20 00:01:17,760 --> 00:01:22,080 Em 1995, tive o prazer de vir aqui</p>
<p>and delivering the lectures on catalytic RNA,</p>	<p>21 00:01:22,240 --> 00:01:25,960 apresentar as palestras sobre o RNA catalítico.</p>
<p>and since I've been President of the Institute</p>	<p>22 00:01:26,080 --> 00:01:28,800 Desde que me tornei Presidente do Instituto,</p>
<p>it's been a great pleasure to be involved</p>	<p>23 00:01:28,920 --> 00:01:31,200 tem sido um grande prazer estar envolvido</p>
<p>in choosing 18 terrific scientists</p>	<p>24 00:01:31,320 --> 00:01:34,440 na escolha de 18 formidáveis cientistas</p>
<p>to talk to students here in the auditorium.</p>	<p>25 00:01:34,560 --> 00:01:38,160 para falarem aos estudantes presentes aqui no auditório.</p>
<p>The Holiday Lectures are one</p>	<p>26 00:01:38,640 --> 00:01:40,240 As Palestras fazem parte</p>
<p>of more than 30 research and education programs of the Institute</p>	<p>27 00:01:40,360 --> 00:01:45,400 dos mais de 30 programas educativos e de investigação do Instituto.</p>
<p>and please visit our website www.hhmi.org</p>	<p>28 00:01:45,600 --> 00:01:51,200 Visitem, por favor, o nosso site www.hhmi.org,</p>

<p>to learn more about all of our activities.</p>	<p>29 00:01:51,520 --> 00:01:54,320 para mais informações sobre as nossas actividades.</p>
<p>This lecture series focuses on the most complex organ in our body</p>	<p>30 00:01:56,520 --> 00:02:01,520 Esta série de palestras centra-se no mais complexo órgão do nosso corpo</p>
<p>and arguably the one that most is responsible for making us human.</p>	<p>31 00:02:01,680 --> 00:02:06,880 e, sem dúvida, aquele que mais nos torna humanos.</p>
<p>Clearly without this organ</p>	<p>32 00:02:07,000 --> 00:02:08,960 É evidente que sem este órgão</p>
<p>you wouldn't be able to find this auditorium,</p>	<p>33 00:02:09,080 --> 00:02:11,680 vocês não seriam capazes de encontrar este auditório,</p>
<p>and even if you got here you wouldn't understand a word</p>	<p>34 00:02:11,800 --> 00:02:15,640 e, mesmo que conseguissem, não entenderiam uma palavra</p>
<p>that was being said.</p>	<p>35 00:02:15,800 --> 00:02:17,160 daquilo que estaria a ser dito.</p>
<p>Clearly I'm talking about the brain and the nervous system.</p>	<p>36 00:02:17,520 --> 00:02:21,560 Refiro-me evidentemente ao cérebro e ao sistema nervoso.</p>
<p>The nervous system is an extremely complex and sophisticated network of cells</p>	<p>37 00:02:21,760 --> 00:02:27,920 O sistema nervoso é uma rede de células bastante complexa e sofisticada.</p>

<p>and we've recruited two of the best brains in the field to be our guides.</p>	<p>38 00:02:28,200 --> 00:02:33,600 Recrutámos dois grandes especialistas neste domínio para nossos guias.</p>
<p>Eric Kandel and Tom Jessell</p>	<p>39 00:02:33,760 --> 00:02:36,520 O Eric Kandel e o Tom Jessell</p>
<p>are both long-time Howard Hughes Medical Institute investigators</p>	<p>40 00:02:36,640 --> 00:02:41,520 são investigadores de longa data do Instituto Médico Howard Hughes</p>
<p>at Columbia University in New York City.</p>	<p>41 00:02:41,720 --> 00:02:44,880 na Universidade de Columbia em Nova Iorque.</p>
<p>In these lectures Eric and Tom will open a window on cutting-edge research</p>	<p>42 00:02:45,080 --> 00:02:50,040 Durante estas palestras, o Eric e o Tom irão realçar estudos pioneiros</p>
<p>into how the brain develops</p>	<p>43 00:02:50,200 --> 00:02:51,720 sobre a forma como o cérebro se desenvolve</p>
<p>and how it functions to mediate our movements, our perceptions,</p>	<p>44 00:02:51,840 --> 00:02:56,320 e como consegue mediar os nossos movimentos, as nossas percepções,</p>
<p>and our innermost thoughts and memories.</p>	<p>45 00:02:56,520 --> 00:02:59,280 e as nossas memórias e pensamentos mais profundos.</p>
<p>It's an honor to introduce Eric Kandel to deliver our first lecture.</p>	<p>46 00:03:00,680 --> 00:03:05,720 É uma honra apresentar o Eric Kandel para proferir a nossa primeira palestra.</p>

<p>Eric has been a long-time member of the HHMI community.</p>	<p>47 00:03:05,880 --> 00:03:09,440 O Eric é um membro de longa data da comunidade IMHH.</p>
<p>He's a tenacious and insightful scientist</p> <p>and a tremendously engaging lecturer.</p>	<p>48 00:03:09,600 --> 00:03:13,240 É um cientista tenaz e perspicaz</p> <p>49 00:03:13,440 --> 00:03:16,720 e um orador extremamente envolvente.</p>
<p>He's been recognized and rewarded in numerous ways</p> <p>including the Nobel Prize in Medicine in 2000.</p>	<p>50 00:03:16,840 --> 00:03:20,440 Foi reconhecido e galardoado de várias formas,</p> <p>51 00:03:20,560 --> 00:03:25,600 incluindo o Prémio Nobel de Medicina em 2000.</p>
<p>In his first lecture Eric will set up the problem</p> <p>of understanding how the brain works,</p>	<p>52 00:03:26,160 --> 00:03:29,440 Na sua primeira palestra, o Eric irá falar-nos sobre a dificuldade</p> <p>53 00:03:29,520 --> 00:03:32,480 em compreendermos o funcionamento do cérebro,</p>
<p>visiting some high points in the history of neuroscience</p> <p>that have led to our current understanding of the brain.</p>	<p>54 00:03:32,640 --> 00:03:35,560 mencionando alguns pontos altos na história da neurociência</p> <p>55 00:03:35,720 --> 00:03:39,680 que conduziram à nossa actual percepção do cérebro.</p>

<p>We now have a brief video to introduce Eric Kandel.</p>	<p>56 00:03:39,880 --> 00:03:44,240 Vamos agora assistir a uma breve apresentação do Eric Kandel.</p>
<p>New York is heaven.</p>	<p>57 00:03:55,600 --> 00:03:57,080 Nova Iorque é o céu.</p>
<p>I mean I like Paris but there's nothing like New York</p>	<p>58 00:03:57,560 --> 00:04:02,520 Quer dizer, eu gosto de Paris mas não há nada como Nova Iorque.</p>
<p>and the academic scene in New York,</p>	<p>59 00:04:02,640 --> 00:04:04,800 A vida académica nas universidades de Nova Iorque</p>
<p>Columbia, NYU, Rockefeller, Mount Sinai, Einstein,</p>	<p>60 00:04:05,520 --> 00:04:09,520 - Columbia, Rockefeller, Monte Sinai, Einstein -</p>
<p>it's just absolutely terrific.</p>	<p>61 00:04:09,680 --> 00:04:11,720 é simplesmente formidável.</p>
<p>I frankly like belonging to a university.</p>	<p>62 00:04:15,040 --> 00:04:17,920 Gosto mesmo de pertencer a uma universidade.</p>
<p>I feel there's something uplifting about it.</p>	<p>63 00:04:19,480 --> 00:04:21,840 Sinto que há nisso algo de inspirador.</p>
<p>It's a privileged existence,</p>	<p>64 00:04:21,960 --> 00:04:23,640 É uma existência privilegiada,</p>
<p>and Columbia is a very nice place to work,</p>	<p>65 00:04:23,760 --> 00:04:25,640 E Columbia é um lugar muito agradável para trabalhar.</p>

<p>people are very interactive with one another, they're very generous to one another,</p>	<p>66 00:04:26,000 --> 00:04:30,000 As pessoas são muito interactivas e generosas entre si.</p>
<p>and it's been very nice to see how neuroscience has grown at Columbia</p>	<p>67 00:04:30,240 --> 00:04:34,200 Tem sido muito bom ver o quanto a neurociência cresceu em Columbia,</p>
<p>since we came here.</p>	<p>68 00:04:34,320 --> 00:04:35,520 desde que aqui chegámos.</p>
<p>It's really a terrific community.</p>	<p>69 00:04:36,040 --> 00:04:38,520 É uma comunidade extraordinária.</p>
<p>I really love teaching and I particularly love teaching medical students.</p>	<p>70 00:04:38,640 --> 00:04:43,640 Adoro ensinar e, em particular, ensinar estudantes de medicina.</p>
<p>I like the idea of being involved in the training of physicians,</p>	<p>71 00:04:43,840 --> 00:04:47,240 Agrada-me a ideia de estar envolvido na formação de médicos,</p>
<p>and when people ask me about this I strongly encourage them to teach.</p>	<p>72 00:04:47,360 --> 00:04:51,640 e, quando me questionam sobre isso, incentivo vivamente a ensinar.</p>
<p>First of all I think it is essential for the scientific community</p>	<p>73 00:04:52,800 --> 00:04:56,120 Em primeiro lugar, acho que é essencial para a comunidade científica</p>
<p>to train other people, it's obvious.</p>	<p>74 00:04:56,240 --> 00:04:57,920 ensinar outras pessoas, isso é óbvio.</p>

<p>It's also important to learn how to organize one's thought about a topic</p>	<p>75 00:04:59,840 --> 00:05:03,400 É também importante saber organizar o raciocínio sobre determinada matéria,</p>
<p>and to be able to communicate with people who don't know the science very well,</p>	<p>76 00:05:04,320 --> 00:05:08,200 e ser capaz de comunicar com pessoas que não percebem muito da ciência,</p>
<p>be all and up giving lectures like the Holiday Lectures which are designed for a general audience</p>	<p>77 00:05:10,000 --> 00:05:16,840 dando palestras como as Palestras 2008, concebidas para um público geral.</p>
<p>and to learn how to communicate your ideas in terms that other people can understand</p>	<p>78 00:05:17,760 --> 00:05:22,000 Aprender a comunicar ideias de forma a que outras pessoas compreendam</p>
<p>is very important.</p>	<p>79 00:05:22,160 --> 00:05:23,000 é muito importante.</p>
<p>And teaching is very helpful for that.</p>	<p>80 00:05:23,120 --> 00:05:24,920 E o ensino é muito útil nesse sentido.</p>
<p>I hope that we excite lots of kids</p>	<p>81 00:05:25,640 --> 00:05:28,400 Espero que consigamos incentivar muitos miúdos</p>
<p>to realize how wonderful science is</p>	<p>82 00:05:28,520 --> 00:05:30,800 a descobrirem os encantos da ciência,</p>
<p>and how exciting and promising neuroscience is,</p>	<p>83 00:05:31,240 --> 00:05:34,400 o quão estimulante e prometedora é a neurociência</p>
<p>and we hope we do a good job.</p>	<p>84 00:05:35,400 --> 00:05:37,240 e esperamos fazer um bom trabalho.</p>

<p>Good morning,</p>	<p>85 00:05:41,400 --> 00:05:42,440 Bom dia!</p>
<p>thank you very much for your gracious introduction, Tom.</p>	<p>86 00:05:43,720 --> 00:05:47,200 Muito obrigado pela amável apresentação, Tom.</p>
<p>Tom Jessell and I are delighted to have the opportunity</p>	<p>87 00:05:47,880 --> 00:05:50,840 Estamos encantados com a oportunidade</p>
<p>provided by these Holiday Lectures</p>	<p>88 00:05:51,160 --> 00:05:53,680 proporcionada pelas Palestras 2008</p>
<p>to interact with you over the next two days.</p>	<p>89 00:05:54,000 --> 00:05:56,800 de interagir convosco durante os próximos dois dias.</p>
<p>In our four talks today and tomorrow</p>	<p>90 00:05:57,080 --> 00:05:59,400 Durante as quatro palestras de hoje e amanhã,</p>
<p>Tom and I plan to give you a sampling</p>	<p>91 00:05:59,520 --> 00:06:01,560 o Tom e eu planeamos proporcionar-vos uma pequena amostra</p>
<p>of what the modern science of the mind is about</p>	<p>92 00:06:01,720 --> 00:06:04,160 daquilo que é a ciência moderna da mente,</p>
<p>and why this becomes such a central and exciting area within biology.</p>	<p>93 00:06:04,280 --> 00:06:09,080 e a razão desta ser uma área tão central e estimulante da biologia.</p>

<p>We begin by asking "What is mind?"</p>	<p>94 00:06:09,200 --> 00:06:12,280 Começamos por perguntar: o que é a mente?</p>
<p>The major theme of the first lecture</p>	<p>95 00:06:12,800 --> 00:06:15,040 O tema principal da primeira palestra,</p>
<p>and without a doubt the most important discovery in brain science</p>	<p>96 00:06:15,160 --> 00:06:18,600 e, sem dúvida, a mais importante descoberta na ciência do cérebro,</p>
<p>is that the various functions of mind</p>	<p>97 00:06:18,720 --> 00:06:21,200 é o facto de funções mentais como</p>
<p>thinking, feeling, acting, learning, remembering, creating works of art</p>	<p>98 00:06:21,360 --> 00:06:26,880 pensar, sentir, agir, aprender, lembrar, criar obras de arte,</p>
<p>are a set of processes carried out by the brain.</p>	<p>99 00:06:27,240 --> 00:06:30,400 serem um conjunto de operações executadas pelo cérebro.</p>
<p>Mind is to brain as walking is to legs</p>	<p>100 00:06:30,720 --> 00:06:33,960 A mente está para o cérebro, como as pernas para caminhar,</p>
<p>except infinitely more complex.</p>	<p>101 00:06:34,080 --> 00:06:36,280 só que de uma forma infinitamente mais complexa.</p>
<p>The brain makes us who we are.</p>	<p>102 00:06:38,720 --> 00:06:40,160 O cérebro faz de nós quem somos.</p>
<p>It produces our every emotional and intellectual act.</p>	<p>103 00:06:40,280 --> 00:06:43,360 Produz todos os nossos actos emocionais e intelectuais.</p>

<p>The brain determines our moods,</p>	<p>104 00:06:43,480 --> 00:06:45,160 O cérebro determina o nosso estado de espírito,</p>
<p>it endows us with a capability for great joy</p>	<p>105 00:06:45,280 --> 00:06:48,000 confere-nos a capacidade para sentirmos uma grande alegria</p>
<p>and terrible misery.</p>	<p>106 00:06:48,160 --> 00:06:49,480 ou uma tristeza profunda.</p>
<p>In his two lectures Tom Jessell will discuss with you</p>	<p>107 00:06:49,880 --> 00:06:53,120 Ao longo destas duas palestras, o Tom Jessell irá debater convosco</p>
<p>how the brain develops the capability for mental functioning</p>	<p>108 00:06:53,240 --> 00:06:56,080 de que forma o cérebro desenvolve a funcionalidade mental,</p>
<p>and once developed how the brain controls our behavior.</p>	<p>109 00:06:56,200 --> 00:06:59,880 e, uma vez desenvolvida, de que forma controla o nosso comportamento.</p>
<p>I will begin our discussion of mind this morning</p>	<p>110 00:07:00,560 --> 00:07:03,720 Esta manhã iniciarei o nosso debate sobre a mente,</p>
<p>by considering learning and memory,</p> <p>two of the most magical properties of mind</p>	<p>111 00:07:04,360 --> 00:07:05,920 considerando a aprendizagem e a memória</p> <p>112 00:07:06,080 --> 00:07:08,400 duas das mais mágicas propriedades da mente,</p>

because they're central to our existence,	113 00:07:08,520 --> 00:07:10,560 pois são fundamentais à nossa existência,
they make us who we are, they shape our knowledge.	114 00:07:10,680 --> 00:07:14,040 fazem de nós quem somos, moldam o nosso conhecimento.
Learning as you know is the process whereby	115 00:07:14,200 --> 00:07:16,200 Como sabem, a aprendizagem é o processo pelo qual
we acquire new information about the world	116 00:07:16,320 --> 00:07:19,000 adquirimos novo conhecimento sobre aquilo que nos rodeia,
and memory is the process whereby we hold onto that information	117 00:07:19,160 --> 00:07:22,000 e a memória é o processo pelo qual retemos esse conhecimento
over time.	118 00:07:22,120 --> 00:07:23,360 ao longo do tempo.
Most of the information we have about the world and most of our skills	119 00:07:23,760 --> 00:07:27,560 A maioria do nosso conhecimento, a maioria das nossas competências
are not born into our brains but are acquired through learning.	120 00:07:27,840 --> 00:07:31,800 não nascem no nosso cérebro, são adquiridos através da aprendizagem.
We learn the faces and names of our parents, our siblings, our friends.	121 00:07:31,920 --> 00:07:36,280 Aprendemos os rostos e nomes dos nossos pais, irmãos e amigos.

<p>We learn the logic of algebra, the capability to dance,</p> <p>to engage in sports, to read music, to play the piano,</p> <p>to remember the words of the Star-Spangled Banner.</p> <p>As a result of this knowledge acquired by the brain</p> <p>during our lifetime we are in large part who we are</p> <p>because of what we learn and what we remember.</p> <p>Moreover, tragically, specific disorders of learning</p> <p>and disorders of memory haunt the developing infant as much as the mature adult:</p> <p>autism, attention deficit disorder, Down syndrome,</p>	<p>122 00:07:36,520 --> 00:07:39,800 Aprendemos a lógica da álgebra, a capacidade para dançar,</p> <p>123 00:07:39,920 --> 00:07:43,680 para praticar desporto, ler música, tocar piano,</p> <p>124 00:07:43,800 --> 00:07:46,480 para lembrar a letra do hino nacional.</p> <p>125 00:07:46,880 --> 00:07:49,880 Em consequência desse conhecimento adquirido pelo cérebro</p> <p>126 00:07:50,000 --> 00:07:53,160 no decurso das nossas vidas, somos, em grande parte, quem somos</p> <p>127 00:07:53,280 --> 00:07:55,600 pelo que aprendemos e do que nos lembramos.</p> <p>128 00:07:56,040 --> 00:07:59,880 Além disso, existem distúrbios específicos de aprendizagem</p> <p>129 00:08:00,080 --> 00:08:05,080 e de memória que, infelizmente, perturbam crianças e adultos:</p> <p>130 00:08:05,200 --> 00:08:09,080 autismo, transtorno do deficit de atenção e síndrome de Down</p>
--	---

<p>affect the quality of life of young people that suffer from them.</p>	<p>131 00:08:09,200 --> 00:08:12,600 são distúrbios que afectam a qualidade de vida dos jovens que deles padecem.</p>
<p>At the other end of the spectrum the normal weakening of memory age</p>	<p>132 00:08:14,000 --> 00:08:17,880 E, no outro extremo, o normal enfraquecimento da memória pela idade</p>
<p>and the devastation of Alzheimer's disease</p>	<p>133 00:08:18,000 --> 00:08:19,960 e o poder destrutivo da doença de Alzheimer,</p>
<p>haunt the elderly.</p>	<p>134 00:08:20,080 --> 00:08:21,520 é algo que afecta os mais idosos.</p>
<p>Indeed we will learn this afternoon with our discussions</p>	<p>135 00:08:21,640 --> 00:08:24,600 De facto, hoje iremos aprender, através das nossas discussões</p>
<p>with Jerry Fischbach and Kay Jamison</p>	<p>136 00:08:24,800 --> 00:08:27,640 com o Jerry Fischbach e o Kay Jamison,</p>
<p>that even illnesses that begin in mid-life or even earlier</p>	<p>137 00:08:27,760 --> 00:08:32,520 que mesmo as doenças com início na meia-idade, ou até mais cedo,</p>
<p>like schizophrenia and depression, have an impact on memory.</p>	<p>138 00:08:32,640 --> 00:08:36,200 como a esquizofrenia e a depressão, têm um impacto na memória.</p>
<p>It's hard to think of a mental disorder</p>	<p>139 00:08:36,360 --> 00:08:38,160 É difícil pensarmos num distúrbio mental</p>

<p>that doesn't have one or another effect on memory.</p>	<p>140 00:08:38,280 --> 00:08:40,760 que não tenha algum efeito sobre a memória.</p>
<p>We've learned a great deal about normal memory from studying these disorders of memory.</p>	<p>141 00:08:41,800 --> 00:08:47,160 Já aprendemos muito sobre a memória com o estudo destes distúrbios.</p>
<p>We've learned that memory is the glue that binds our mental life together,</p>	<p>142 00:08:47,400 --> 00:08:51,040 Aprendemos que a memória é a cola que unifica a nossa vida mental,</p>
<p>that without memory life is made of a series of disconnected fragments</p>	<p>143 00:08:51,200 --> 00:08:56,120 sem memória a vida é feita de uma série de fragmentos desconexos</p>
<p>that do not have any meaning in relationship to each other,</p>	<p>144 00:08:56,240 --> 00:08:59,040 sem qualquer significado entre si.</p>
<p>in fact life becomes meaningless without the binding force of memory.</p>	<p>145 00:08:59,160 --> 00:09:03,440 A vida perde significado sem a força unificadora da memória.</p>
<p>Imagine life without any memory, imagine not being able to think</p>	<p>146 00:09:03,720 --> 00:09:07,200 Imaginem a vida sem memória, não serem capazes de lembrar</p>
<p>where you were last week, last year,</p>	<p>147 00:09:07,320 --> 00:09:09,400 onde estiveram na semana passada, no ano passado,</p>
<p>not being able to remember the first day you started high school.</p>	<p>148 00:09:09,520 --> 00:09:12,480 não serem capazes de recordar o vosso primeiro dia na escola secundária.</p>

<p>I'm going to show you an example of life without memory.</p>	<p>149 00:09:13,080 --> 00:09:16,720 Vou mostrar-vos um exemplo de uma vida sem memória.</p>
<p>Clive Wearing, a brilliant musician,</p>	<p>150 00:09:17,840 --> 00:09:20,400 O Clive Wearing, um músico brilhante,</p>
<p>more than 20 years ago suffered a serious brain infection,</p>	<p>151 00:09:20,560 --> 00:09:25,400 sofreu há mais de 20 anos uma grave infecção no cérebro,</p>
<p>herpes encephalitis that wiped out his memory.</p>	<p>152 00:09:25,520 --> 00:09:28,280 uma encefalite por herpes, que apagou a sua memória.</p>
<p>Here is a person whose life is a series of fragments.</p>	<p>153 00:09:28,400 --> 00:09:30,840 Aqui está uma pessoa cuja vida é uma série de fragmentos.</p>
<p>How many years have I been ill?</p>	<p>154 00:09:30,960 --> 00:09:33,280 Há quantos anos estou doente?</p>
<p>About 20. About 20.</p>	<p>155 00:09:33,480 --> 00:09:35,560 - Cerca de 20. - Cerca de 20.</p>
<p>Can you imagine what it's like to have one night 20 years long with no dream?</p>	<p>156 00:09:35,800 --> 00:09:40,400 Conseguem imaginar como é viver 20 anos sem sonhar uma única noite?</p>
<p>That's what it's been like, just like death.</p>	<p>157 00:09:41,080 --> 00:09:43,880 É assim que tem sido, como a morte.</p>

<p>No difference in day or night, no thoughts at all.</p>	<p>158 00:09:45,320 --> 00:09:48,360 Sem distinção entre dia ou noite, sem qualquer pensamento.</p>
<p>And in that sense it's been totally painless</p>	<p>159 00:09:49,800 --> 00:09:51,800 E nesse sentido tem sido absolutamente indolor,</p>
<p>which is not something which is really desirable really is it?</p>	<p>160 00:09:53,920 --> 00:09:57,040 o que não é algo muito desejável, ou será que é?</p>
<p>It is precisely like death.</p>	<p>161 00:09:58,080 --> 00:09:59,960 É exactamente como a morte.</p>
<p>If we have no senses of pain</p>	<p>162 00:10:00,480 --> 00:10:02,760 Se não temos noção da dor,</p>
<p>you have no sense of any kind working either.</p>	<p>163 00:10:02,880 --> 00:10:05,120 também não temos qualquer outro tipo de sensibilidade.</p>
<p>I don't remember sitting down on this chair for example</p>	<p>164 00:10:06,480 --> 00:10:08,720 Não me lembro, por exemplo, de me sentar nesta cadeira,</p>
<p>or the settee isn't it, that was unknown to me.</p>	<p>165 00:10:08,840 --> 00:10:11,920 ou se o canapé não era aqui, isso é desconhecido para mim.</p>
<p>I've never seen a human being since I've,</p>	<p>166 00:10:12,200 --> 00:10:13,480 Nunca vi um ser humano,</p>
<p>that's the first photograph I've seen of anybody.</p>	<p>167 00:10:13,600 --> 00:10:15,880 esta é a primeira fotografia que eu vejo de alguém.</p>

<p>And who is that? It's one of my sons.</p>	<p>168 00:10:16,080 --> 00:10:18,560 - E quem é essa pessoa na fotografia? - É um dos meus filhos.</p>
<p>I can't remember his name.</p>	<p>169 00:10:18,880 --> 00:10:20,520 Não consigo lembrar-me do seu nome.</p>
<p>Tragic. Clive Wearing, this remarkable man,</p>	<p>170 00:10:21,920 --> 00:10:25,920 Trágico. O Clive Wearing, este homem notável,</p>
<p>shows us how central memory is to our existence.</p>	<p>171 00:10:26,040 --> 00:10:29,320 mostra-nos como a memória é fundamental à nossa existência.</p>
<p>Without it life is empty, it is meaningless.</p>	<p>172 00:10:29,480 --> 00:10:32,160 Sem ela, a vida é um vazio, não tem significado.</p>
<p>How then do we go about studying this magical process of memory?</p>	<p>173 00:10:32,280 --> 00:10:35,640 Então, como é que se estuda este processo mágico de memória?</p>
<p>It is convenient to divide the study of memory into two parts:</p>	<p>174 00:10:36,600 --> 00:10:40,360 É conveniente dividir o estudo da memória em duas partes:</p>
<p>the systems problem of the memory and the molecular problem of memory.</p>	<p>175 00:10:40,480 --> 00:10:44,480 o problema dos sistemas de memória e o problema molecular de memória.</p>
<p>In the systems problem of memory we ask</p>	<p>176 00:10:44,640 --> 00:10:46,360 No problema dos sistemas de memória perguntamos:</p>

<p>"Where in the brain is memory stored?"</p>	<p>177 00:10:46,480 --> 00:10:48,840 em que parte do cérebro é armazenada a memória?</p>
<p>In the molecular problem of memory</p>	<p>178 00:10:48,960 --> 00:10:50,400 No problema molecular de memória,</p>
<p>we go from mind to molecule, we ask</p>	<p>179 00:10:50,520 --> 00:10:52,880 passamos da mente para a molécula, e perguntamos:</p>
<p>'What is the molecular mechanism whereby this storage occurs?'</p>	<p>180 00:10:53,000 --> 00:10:56,800 qual o mecanismo molecular responsável por esse armazenamento?</p>
<p>In tomorrow's lecture we're going to go from mind to molecules</p>	<p>181 00:10:58,160 --> 00:11:01,440 Na palestra de amanhã, iremos passar da mente para as moléculas,</p>
<p>and consider the molecular underpinnings of memory storage.</p>	<p>182 00:11:01,560 --> 00:11:04,440 considerando as bases moleculares do armazenamento de memória.</p>
<p>Today we're going to discuss the systems problem of memory.</p>	<p>183 00:11:04,560 --> 00:11:08,160 Hoje vamos discutir o problema dos sistemas de memória.</p>
<p>Historically</p> <p>the systems problem of memory addressed an even larger issue</p>	<p>184 00:11:08,280 --> 00:11:09,480 Em termos históricos,</p> <p>185 00:11:09,600 --> 00:11:12,960 o problema dos sistemas de memória originou uma questão ainda mais ampla:</p>

<p>and that is, can any mental process be localized to the brain?</p>	<p>186 00:11:13,240 --> 00:11:17,200 poderá qualquer processo mental ser localizado no cérebro?</p>
<p>The first person to address this question was a Viennese physician</p>	<p>187 00:11:18,200 --> 00:11:22,360 A primeira pessoa a colocar esta questão foi um médico vienense</p>
<p>by the name of Franz Joseph Gall, an extremely interesting character</p>	<p>188 00:11:22,480 --> 00:11:26,520 chamado Franz Joseph Gall, uma pessoa muito interessante.</p>
<p>who had a lot of insights into the brain, two of them were so profound</p>	<p>189 00:11:26,640 --> 00:11:31,240 Tinha muitas ideias do cérebro, duas delas tão profundas,</p>
<p>that we continue to carry them and entertain them very seriously today,</p>	<p>190 00:11:31,360 --> 00:11:35,280 que ainda hoje são seriamente consideradas,</p>
<p>they're fundamental to brain science.</p>	<p>191 00:11:36,000 --> 00:11:38,600 são fundamentais para a ciência do cérebro.</p>
<p>The first idea was that all mental functions are biological,</p>	<p>192 00:11:38,760 --> 00:11:41,720 A primeira ideia era que todas as funções mentais são biológicas,</p>
<p>they come from the brain.</p>	<p>193 00:11:41,840 --> 00:11:43,000 vêm do cérebro.</p>
<p>He did away with the idea of dualism that Descartes was advocating,</p>	<p>194 00:11:43,120 --> 00:11:46,600 Ele acabou com a ideia de dualismo defendida por Descartes,</p>

<p>the idea that there is aspect, there are aspects of mind which are outside the body,</p>	<p>195 00:11:46,760 --> 00:11:51,400 a ideia de que existem aspectos da mente que se encontram fora do corpo,</p>
<p>the spiritual.</p>	<p>196 00:11:51,520 --> 00:11:52,800 os aspectos espirituais.</p>
<p>He said every mental process from the simplest reflex</p>	<p>197 00:11:53,240 --> 00:11:55,680 Afirmou que todos os processos mentais, desde um simples reflexo,</p>
<p>to the most extraordinary symphony that Beethoven was composing, these are all products of the mind.</p>	<p>198 00:11:55,840 --> 00:12:01,640 até à mais extraordinária sinfonia de Beethoven, são produtos da mente.</p>
<p>He made the second point that the brain is specialized and particularly</p>	<p>199 00:12:03,720 --> 00:12:08,400 Salientou ainda que o cérebro é especializado e, em particular,</p>
<p>the outer part of the brain, the cerebral cortex, the covering of the brain,</p>	<p>200 00:12:08,520 --> 00:12:12,000 a parte externa do cérebro, o córtex cerebral, o revestimento do cérebro,</p>
<p>doesn't function as a single organ.</p>	<p>201 00:12:12,120 --> 00:12:14,400 não funciona como um único órgão.</p>
<p>It's a number of different organs,</p>	<p>202 00:12:14,680 --> 00:12:15,960 É um conjunto de órgãos distintos,</p>
<p>each of them mediating a different mental function.</p>	<p>203 00:12:16,120 --> 00:12:19,080 cada um mediador de uma função mental distinta.</p>
<p>Now in order to localize mental functions he had some knowledge of the brain.</p>	<p>204 00:12:19,560 --> 00:12:25,200 Quanto à localização de funções mentais, ele conhecia o cérebro.</p>

<p>He knew that the brain was a bilateral symmetrical structure,</p>	<p>205 00:12:26,000 --> 00:12:30,080 Sabia que o cérebro era uma estrutura simétrica bilateral</p>
<p>it has a left hemisphere and it had a right hemisphere.</p>	<p>206 00:12:30,200 --> 00:12:32,680 com um hemisfério esquerdo e um hemisfério direito.</p>
<p>He knew that it was a convoluted structure,</p>	<p>207 00:12:32,960 --> 00:12:35,040 Sabia que era uma estrutura convoluta</p>
<p>it had infoldings called sulci and outpouching called gyri.</p>	<p>208 00:12:35,160 --> 00:12:39,520 com depressões denominadas sulcos e circunvoluções denominadas giros.</p>
<p>These infoldings provide a means whereby you can take a large surface area like the cerebral cortex</p>	<p>209 00:12:39,680 --> 00:12:45,240 Estas depressões permitem que uma grande área como o córtex cerebral</p>
<p>and pack it into a smaller space so you can put it safely within the skull.</p>	<p>210 00:12:45,480 --> 00:12:49,800 seja colocada num espaço menor, ficando em segurança dentro do crânio.</p>
<p>He also knew that the brain had four lobes,</p>	<p>211 00:12:51,280 --> 00:12:55,600 Também sabia que o cérebro tinha quatro lobos,</p>
<p>frontal, parietal, temporal and occipital lobes,</p> <p>and he began to think how to localize mental functions.</p>	<p>212 00:12:55,880 --> 00:12:59,800 os lobos frontal, parietal, temporal e occipital,</p> <p>213 00:13:00,040 --> 00:13:03,840 e começou a imaginar como localizar funções mentais.</p>

<p>And when he first began he realized that four functions</p>	<p>214 00:13:04,280 --> 00:13:07,640 E, quando começou, compreendeu que quatro funções</p>
<p>are more than, not enough to explain what needs to be explained,</p>	<p>215 00:13:07,800 --> 00:13:11,360 eram insuficientes para explicar aquilo que necessitava ser explicado,</p>
<p>an inadequate number of subdivisions.</p>	<p>216 00:13:11,560 --> 00:13:13,560 eram um número inadequado de subdivisões.</p>
<p>He needed more than four subdivisions</p>	<p>217 00:13:13,840 --> 00:13:15,520 Necessitava mais do que quatro subdivisões.</p>
<p>because when he read the literature in psychology</p>	<p>218 00:13:15,640 --> 00:13:18,520 Segundo as suas leituras sobre psicologia</p>
<p>and from his own clinical experience</p>	<p>219 00:13:18,640 --> 00:13:19,920 e, segundo a sua própria experiência clínica,</p>
<p>he realized that more than 40 different mental functions that he had to localize.</p>	<p>220 00:13:20,040 --> 00:13:24,720 percebeu que teria de localizar mais de 40 funções mentais distintas.</p>
<p>So the question is how was he to do this?</p>	<p>221 00:13:25,360 --> 00:13:28,480 Por isso, a questão é como é que ele o fez?</p>
<p>One way to do this is through clinical pathological correlations,</p>	<p>222 00:13:30,000 --> 00:13:33,720 Uma forma de o fazer seria através de correlações clínicas patológicas,</p>

to take people like Clive Wearing	223 00:13:33,840 --> 00:13:35,400 tentando examinar pessoas como Clive Wearing
and see where is the lesion when one has a deficit in memory.	224 00:13:35,520 --> 00:13:40,520 e tentando localizar a lesão responsável pelo défice de memória.
But he decided he would do this a different way,	225 00:13:40,640 --> 00:13:43,160 Mas decidi que faria isto de forma diferente.
he would do this by observing people very carefully.	226 00:13:43,280 --> 00:13:45,840 Fá-lo-ia observando as pessoas com muito cuidado.
He didn't want to study the diseased brain.	227 00:13:45,960 --> 00:13:47,840 Não queria estudar o cérebro doente.
And he decided there would be 40 different functions	228 00:13:47,960 --> 00:13:50,960 E decidi que existiriam 40 funções distintas
and he identified them in different regions in the following way.	229 00:13:51,080 --> 00:13:55,040 identificando-as em regiões distintas da seguinte forma:
He put the intellectual functions like comparison,	230 00:13:55,200 --> 00:13:57,800 Colocou funções intelectuais, como comparação,
thinking, cautiousness, at the front of the brain.	231 00:13:58,040 --> 00:14:00,840 pensamento e prudência, na parte frontal do cérebro.

<p>He put the emotional functions</p>	<p>232 00:14:01,160 --> 00:14:03,680 Colocou funções emocionais</p>
<p>like romantic love, parental love at the back of the brain,</p>	<p>233 00:14:03,800 --> 00:14:06,760 como o amor romântico e o amor parental na parte de trás do cérebro,</p>
<p>and he put sentiments like hope, happiness, in the middle of the brain.</p>	<p>234 00:14:06,920 --> 00:14:12,680 e colocou sentimentos como esperança e felicidade, na parte central.</p>
<p>Now how did he decide to go about doing this?</p>	<p>235 00:14:13,960 --> 00:14:16,960 Então, como é que decidiu fazer isto?</p>
<p>He thought himself a very careful observer</p>	<p>236 00:14:17,640 --> 00:14:21,680 Considerava-se um observador muito atento</p>
<p>and it struck him that one clue to how the brain works</p>	<p>237 00:14:21,840 --> 00:14:26,760 e ocorreu-lhe que um indício para o funcionamento do cérebro</p>
<p>is to look at the shape of people's skulls</p>	<p>238 00:14:26,960 --> 00:14:29,600 seria a observação da forma dos crânios das pessoas,</p>
<p>because he was struck by the fact that people with different shaped skulls</p>	<p>239 00:14:30,280 --> 00:14:33,480 pois ficou surpreendido com o facto de pessoas com crânios diferentes</p>
<p>had different character structures, different kinds of personalities,</p>	<p>240 00:14:33,600 --> 00:14:37,000 terem estruturas de carácter diferentes, personalidades diferentes.</p>

<p>and he thought that by looking at people's, the bumps on their skull</p>	<p>241 00:14:37,360 --> 00:14:40,920 Achou que, ao observar as bossas nos crânios das pessoas,</p>
<p>he could get a very deep insight in how they functioned</p>	<p>242 00:14:41,040 --> 00:14:43,680 consequia obter um conhecimento aprofundado do seu funcionamento</p>
<p>as intellectual and social human beings.</p>	<p>243 00:14:44,000 --> 00:14:47,160 enquanto seres humanos intelectuais e sociais.</p>
<p>The first thing that gave him a clue about this</p>	<p>244 00:14:47,280 --> 00:14:49,400 A primeira coisa a dar-lhe uma pista sobre isto</p>
<p>was the fact that when he looked at the brightest people he knew</p>	<p>245 00:14:49,520 --> 00:14:52,840 foi o facto de, ao observar as pessoas mais inteligentes que conhecia,</p>
<p>both among his classmates and among his teachers</p>	<p>246 00:14:53,000 --> 00:14:55,720 entre colegas de escola e professores,</p>
<p>he found that they had a very prominent forehead,</p>	<p>247 00:14:55,840 --> 00:14:58,600 ter descoberto que estes tinham uma testa muito proeminente,</p>
<p>often had bulging eyes,</p>	<p>248 00:14:58,720 --> 00:15:00,400 e olhos frequentemente salientes,</p>
<p>and those that had a more shallow intellect</p>	<p>249 00:15:00,560 --> 00:15:03,480 enquanto aqueles cujo intelecto era mais superficial,</p>

<p>had a more restricted forehead</p>	<p>250 00:15:03,600 --> 00:15:06,640 tinham uma testa mais restrita</p>
<p>and sometimes a more prominent back of the head.</p>	<p>251 00:15:06,880 --> 00:15:09,080 e, por vezes, uma cabeça com a parte de trás mais proeminente.</p>
<p>I was extremely skeptical of this view.</p>	<p>252 00:15:09,440 --> 00:15:11,760 Eu estava muito céptico em relação a este ponto de vista.</p>
<p>I thought this was just blatant nonsense.</p>	<p>253 00:15:12,040 --> 00:15:13,760 Pensei que era um evidente absurdo.</p>
<p>How could one make an assertion like that?</p>	<p>254 00:15:13,880 --> 00:15:15,600 Como podia alguém fazer uma afirmação como esta?</p>
<p>But then I began to look around among my friends</p>	<p>255 00:15:15,720 --> 00:15:17,960 Comecei então a observar os meus amigos,</p>
<p>and I began to explore them and look at their heads</p>	<p>256 00:15:18,080 --> 00:15:20,160 comecei a estudá-los e a observar as suas cabeças.</p>
<p>and I found to my amazement that Tom Jessell,</p>	<p>257 00:15:20,280 --> 00:15:23,000 Descobri, para meu espanto, que o Tom Jessell,</p>
<p>one of my brightest friends had a very prominent forehead,</p>	<p>258 00:15:23,160 --> 00:15:26,680 um dos meus amigos mais inteligentes, tinha uma testa muito proeminente,</p>

<p>and some of the people in our group</p>	<p>259 00:15:26,800 --> 00:15:28,080 enquanto algumas pessoas do nosso grupo</p>
<p>who had a shallow, you know, a shallow intellect</p>	<p>260 00:15:28,280 --> 00:15:31,200 com um intelecto mais superficial...</p>
<p>had a less prominent forehead.</p>	<p>261 00:15:34,240 --> 00:15:36,480 tinham uma testa menos proeminente.</p>
<p>So I really began to think that maybe there's something to this</p>	<p>262 00:15:37,080 --> 00:15:39,720 Comecei, então, a pensar que talvez isto fizesse algum sentido.</p>
<p>and I began to read more about Gall. How did he get to this view?</p>	<p>263 00:15:40,360 --> 00:15:44,400 Comecei a ler mais sobre Gall. Como chegou ele a este ponto de vista?</p>
<p>And he really developed a very, very interesting theory.</p>	<p>264 00:15:44,520 --> 00:15:47,240 Desenvolveu uma teoria verdadeiramente interessante:</p>
<p>He thought that if you use your function like Tom uses his intellect,</p>	<p>265 00:15:47,520 --> 00:15:51,440 se utilizarmos uma função como o Tom utiliza o seu intelecto,</p>
<p>that part of the brain that represents that function,</p>	<p>266 00:15:51,560 --> 00:15:54,040 a parte do cérebro que representa essa função,</p>
<p>for example function of comparison, intellectual function,</p>	<p>267 00:15:54,400 --> 00:15:57,200 por exemplo, a função de comparação, função intelectual</p>

<p>that would bulk up like a muscle when you're exercising,</p>	<p>268 00:15:57,320 --> 00:16:00,200 aumentaria à semelhança de um músculo quando exercitado,</p>
<p>and that would cause the overlying skull to bulge out</p>	<p>269 00:16:00,320 --> 00:16:04,600 originando uma protuberância no revestimento do crânio.</p>
<p>and this made an enormous impact. People when they first read about this got very excited</p>	<p>270 00:16:05,320 --> 00:16:10,200 Esta teoria teve um grande impacto, as pessoas ficaram muito entusiasmadas,</p>
<p>and I could see there might be some merit to this.</p>	<p>271 00:16:10,320 --> 00:16:12,560 e eu achava que havia aqui alguma razão para isso.</p>
<p>May I have a volunteer? Would you consider coming up here for one second?</p>	<p>272 00:16:13,560 --> 00:16:18,560 Posso ter um voluntário? Pode vir aqui por um segundo?</p>
<p>Sure What is your name?</p>	<p>273 00:16:18,680 --> 00:16:20,040 - Com certeza. - Como se chama?</p>
<p>Carrie. Carrie.</p>	<p>274 00:16:20,120 --> 00:16:21,400 - Carrie. - Carrie.</p>
<p>Would you turn around? May I examine your head?</p>	<p>275 00:16:21,520 --> 00:16:23,520 Seria possível virar-se? Posso examinar a sua cabeça?</p>
<p>Sure. No, face them.</p>	<p>276 00:16:23,600 --> 00:16:26,840 - Com certeza. - Não, de frente para o público.</p>

It's clear I don't even have to do much palpation to see extremely intelligent person.	277 00:16:27,960 --> 00:16:32,480 Não é necessária muita palpação para ver que é muito inteligente.
Thank you very much.	278 00:16:32,600 --> 00:16:33,840 Muito obrigada!
May I suggest that all of you, with appropriate permission from your neighbor,	279 00:16:34,160 --> 00:16:38,680 Gostaria de propor, com a devida permissão dos vosso vizinho,
turn to your right	280 00:16:38,800 --> 00:16:40,040 que se virassem para a direita
and palpate the skull of the person next to you	281 00:16:40,360 --> 00:16:43,480 e palpassem o crânio da pessoa ao vosso lado,
to get an idea whom you're sitting next to.	282 00:16:43,600 --> 00:16:45,480 para ficarem com uma ideia de quem está sentado a vosso lado.
You don't want to spend the rest of your life with people that you don't know.	283 00:16:45,640 --> 00:16:49,440 Não querem passar o resto das vossas vidas com pessoas que não conhecem.
I want to tell you...	284 00:16:51,080 --> 00:16:52,440 Quero dizer-vos...
Please, go ahead.	285 00:16:54,800 --> 00:16:57,080 Por favor, experimentem...
I should also tell you, so you not only evaluate people	286 00:16:59,400 --> 00:17:03,360 Também devo dizer-vos para não avaliarem as pessoas

<p>for the intellectual capabilities,</p>	<p>287 00:17:03,480 --> 00:17:05,040 apenas pelas suas capacidades intelectuais.</p>
<p>because after all we make friends on more than one quality of mind.</p>	<p>288 00:17:05,160 --> 00:17:09,360 Fazemos amigos tendo em conta mais do que uma qualidade mental.</p>
<p>The back of the head is involved in romance</p>	<p>289 00:17:09,480 --> 00:17:12,360 A parte de trás da cabeça está associada ao romance,</p>
<p>so you can get a sense of how romantic</p>	<p>290 00:17:12,480 --> 00:17:14,360 para que fiquem com uma noção do quão romântica</p>
<p>the person is sitting next to you.</p>	<p>291 00:17:14,480 --> 00:17:16,280 é a pessoa sentada a vosso lado.</p>
<p>The French were more skeptical. The French tend to be very skeptical</p>	<p>292 00:17:16,600 --> 00:17:20,280 Os Franceses eram mais cépticos, eles tendem a ser muito cépticos,</p>
<p>and the person to really challenge this in a very dramatic way</p>	<p>293 00:17:22,520 --> 00:17:26,280 e a pessoa que desafiou esta questão, de uma forma realmente drástica,</p>
<p>was a giant in the field whom I like very much, Pierre-Paul Broca.</p>	<p>294 00:17:26,400 --> 00:17:32,400 foi um gigante na área, por quem sinto um grande apreço, Pierre-Paul Broca.</p>
<p>He in about 1861, so this is about 40 years after Gall, said</p>	<p>295 00:17:34,440 --> 00:17:39,440 Em meados de 1861, ou seja, cerca de 40 anos após Gall, Broca afirmou:</p>

<p>look I think that all mental functions come from the brain</p> <p>and I think it's very likely</p> <p>that mental functions can be localized to specific regions</p> <p>but this is not the way to go about it by feeling people's skulls.</p> <p>You have to get inside and see what's going on in the brain.</p> <p>And so he argued</p> <p>'I had thought if there were a phrenological science, that is a localization of function,</p> <p>it would be phrenology of convolutions of the cortex,</p> <p>not a phrenology of bumps in the head",</p>	<p>296 00:17:39,560 --> 00:17:42,760 penso que todas as funções mentais nascem no cérebro,</p> <p>297 00:17:42,880 --> 00:17:44,000 e acho que é muito provável</p> <p>298 00:17:44,120 --> 00:17:46,920 que as funções mentais possam ser localizadas em regiões específicas,</p> <p>299 00:17:47,080 --> 00:17:50,360 mas o caminho a percorrer não será pela palpação dos crânios.</p> <p>300 00:17:50,480 --> 00:17:54,880 Têm que entrar e ver o que está a acontecer no cérebro.</p> <p>301 00:17:55,560 --> 00:17:56,880 E então argumentou:</p> <p>302 00:17:57,000 --> 00:18:00,920 pensei que se existisse uma ciência frenológica para localização de funções,</p> <p>303 00:18:01,040 --> 00:18:04,760 seria a frenologia de convoluções do córtex,</p> <p>304 00:18:04,880 --> 00:18:06,880 não a frenologia das bossas na cabeça.</p>
--	--

<p>and therefore he suggested</p>	<p>305 00:18:07,000 --> 00:18:08,240 Sugeriu, portanto,</p>
<p>that mental functions could be localized to specific regions</p>	<p>306 00:18:08,360 --> 00:18:11,280 que as funções mentais fossem localizadas em regiões específicas</p>
<p>but by correlating clinical pathological information.</p>	<p>307 00:18:11,400 --> 00:18:15,760 através da correlação de informação clínico-patológica.</p>
<p>So he thought that if one examined</p>	<p>308 00:18:16,560 --> 00:18:18,440 Considerava que se alguém examinasse</p>
<p>people with specific disorders of brain function,</p>	<p>309 00:18:18,560 --> 00:18:21,440 pessoas com distúrbios específicos da função cerebral,</p>
<p>see what symptoms that produces, one would really learn something.</p>	<p>310 00:18:21,720 --> 00:18:25,640 visse quais os sintomas associados, certamente aprenderia algo com isso.</p>
<p>And he began to look around and he decided he would study</p>	<p>311 00:18:25,880 --> 00:18:31,200 Começou então a olhar à sua volta e decidiu que iria estudar...</p>
<p>aphasia, a disorder of language,</p>	<p>312 00:18:32,640 --> 00:18:35,560 a afasia, um distúrbio da linguagem,</p>
<p>because he thought this was the highest mental function.</p>	<p>313 00:18:35,680 --> 00:18:38,560 pois considerou ser esta a função mental mais importante.</p>

<p>If you get any insight into the biological base of language</p>	<p>314 00:18:38,680 --> 00:18:42,400 Ao compreender os fundamentos biológicos da linguagem,</p>
<p>you would have a real insight into mental processes.</p>	<p>315 00:18:42,520 --> 00:18:45,600 ficaria também com um conhecimento efectivo dos processos mentais.</p>
<p>And soon after he became interested in it</p>	<p>316 00:18:46,840 --> 00:18:50,040 E logo após começar a interessar-se por esta matéria,</p>
<p>he came across a fascinating patient, Leborgne.</p>	<p>317 00:18:50,160 --> 00:18:54,120 deparou-se com um paciente fascinante, o Leborgne.</p>
<p>Leborgne had an extremely interesting disorder of language,</p>	<p>318 00:18:54,240 --> 00:18:57,560 O Leborgne tinha um distúrbio de linguagem muito interessante,</p>
<p>an extremely interesting aphasia,</p>	<p>319 00:18:57,600 --> 00:18:59,440 uma afasia muito interessante</p>
<p>in the sense that he could understand language perfectly well</p>	<p>320 00:18:59,680 --> 00:19:03,040 que lhe permitia uma boa compreensão da linguagem</p>
<p>well but could not express himself with language.</p>	<p>321 00:19:03,320 --> 00:19:05,800 apesar de não o deixar expressar-se através da mesma.</p>
<p>Now you might think this is a paralysis of the vocal chords,</p>	<p>322 00:19:05,920 --> 00:19:08,920 Podem até pensar que se tratava de uma paralisia das cordas vocais,</p>

<p>but it was not, he could whistle a tune perfectly well,</p>	<p>323 00:19:09,040 --> 00:19:11,800 mas não o era, ele conseguia assobiar uma música com perfeição,</p>
<p>he could hum a tune very well.</p>	<p>324 00:19:11,920 --> 00:19:13,600 conseguia cantarolá-la na perfeição,</p>
<p>moreover he could not express himself in language and writing.</p>	<p>325 00:19:13,760 --> 00:19:17,240 mas não conseguia expressar-se através da linguagem e da escrita.</p>
<p>He simply could not express himself in language</p>	<p>326 00:19:17,400 --> 00:19:19,520 Simplesmente não conseguia expressar-se através da linguagem,</p>
<p>even though his understanding of language is perfectly well.</p>	<p>327 00:19:19,640 --> 00:19:23,280 apesar de a compreender na perfeição.</p>
<p>When he died and came to autopsy</p>	<p>328 00:19:24,000 --> 00:19:26,280 Após a sua morte, foi autopsiado.</p>
<p>Broca found that there was a lesion in his brain at the front of the brain.</p>	<p>329 00:19:26,880 --> 00:19:32,360 Broca descobriu que havia uma lesão no seu cérebro, na parte frontal.</p>
<p>He was now in a peculiar situation.</p>	<p>330 00:19:33,240 --> 00:19:35,400 Encontrava-se agora numa situação peculiar.</p>
<p>He discovered this lesion in the front of the brain and he wanted to name it.</p>	<p>331 00:19:35,520 --> 00:19:40,800 Descobriria esta lesão na parte frontal do cérebro e queria dar-lhe um nome.</p>
<p>He wanted to write a paper about it.</p>	<p>332 00:19:41,200 --> 00:19:42,320 Queria escrever um artigo sobre isso.</p>

<p>He wanted to discuss it with people and he didn't know what to call it.</p> <p>So in all modesty he ended up naming it after himself.</p> <p>What choice did he have? He called it Broca's area.</p> <p>He then collected seven other patients that had a similar aphasia,</p> <p>difficulty in articulating language but not a difficulty in understanding it</p> <p>and he found that every one of those patients had a lesion</p> <p>in the front of the brain</p> <p>and in each case the lesion was on the left side,</p> <p>and this caused him to enunciate really one of the great principles of neuropsychology:</p>	<p>333 00:19:42,440 --> 00:19:45,720 Queria discutir o assunto com outras pessoas, mas não sabia como o referir.</p> <p>334 00:19:46,000 --> 00:19:49,280 Por isso, com toda a modéstia, acabou por atribuir-lhe o seu próprio nome.</p> <p>335 00:19:49,440 --> 00:19:52,880 Que escolha tinha ele? Chamou-lhe área de Broca.</p> <p>336 00:19:54,160 --> 00:19:58,720 Reuniu então mais sete pacientes com afasias semelhantes,</p> <p>337 00:19:58,840 --> 00:20:03,840 com dificuldade em articular linguagem mas não em compreendê-la.</p> <p>338 00:20:03,960 --> 00:20:08,280 Descobriu que todos os pacientes apresentavam uma lesão</p> <p>339 00:20:08,400 --> 00:20:09,880 na parte frontal do cérebro</p> <p>340 00:20:10,000 --> 00:20:13,400 e que, em todos os casos, a lesão situava-se no lado esquerdo,</p> <p>341 00:20:14,480 --> 00:20:20,720 o que o levou a enunciar um dos grandes princípios da neuropsicologia:</p>
--	--

<p>"Nous parlons avec l'hémisphère gauche."</p>	<p>342 00:20:20,920 --> 00:20:23,920 <i>Nous parlons avec</i> <i>l'hémisphère gauche.</i></p>
<p>he said. "We speak with our left hemisphere."</p>	<p>343 00:20:24,040 --> 00:20:26,080 Falamos com o nosso hemisfério esquerdo.</p>
<p>This is really one of the profound insights,</p>	<p>344 00:20:26,320 --> 00:20:29,080 Esta é realmente uma das reflexões mais profundas,</p>
<p>and I should point out when I'm speaking about Broca this is the first person</p>	<p>345 00:20:29,200 --> 00:20:32,560 e gostaria de salientar, ao falar sobre Broca, que ele foi a primeira pessoa</p>
<p>who really developed neuropsychology,</p>	<p>346 00:20:32,920 --> 00:20:34,560 a desenvolver verdadeiramente a neuropsicologia.</p>
<p>the first person to take psychological data and neuroscience data</p>	<p>347 00:20:34,680 --> 00:20:38,600 Foi a primeira pessoa a registar dados sobre psicologia e neurociência,</p>
<p>and put it together.</p>	<p>348 00:20:38,720 --> 00:20:39,880 e a agrupá-los.</p>
<p>This galvanized the scientific community.</p>	<p>349 00:20:41,840 --> 00:20:44,120 Isto estimulou a comunidade científica.</p>
<p>People got extremely excited.</p>	<p>350 00:20:44,240 --> 00:20:46,000 As pessoas ficaram muito entusiasmadas.</p>

<p>They began to believe that something is real about localization of function</p> <p>and they could study it specifically in experimental animals as well as in the human brain,</p> <p>and Fritz and Hitzig two German scientists influenced by Broca</p> <p>began to stimulate the surface of the cortex</p> <p>and they found that there is a strip we now call the motor strip</p> <p>right behind Broca's area also toward the front of the brain</p> <p>in which movements are represented in a very systematic way.</p> <p>So if you stimulate a certain area you activate the face,</p> <p>you stimulate a nearby area the arm, further medially the leg.</p>	<p>351 00:20:46,120 --> 00:20:49,560 Começaram a acreditar que havia algo de efectivo na localização de funções</p> <p>352 00:20:49,680 --> 00:20:55,160 e que podiam estudá-lo concretamente em animais e no cérebro humano.</p> <p>353 00:20:55,560 --> 00:20:58,800 Fritz e Hitzig, dois cientistas alemães, influenciados por Broca,</p> <p>354 00:20:59,320 --> 00:21:01,960 começaram a estimular a superfície do córtex.</p> <p>355 00:21:02,080 --> 00:21:05,280 Descobriram que existe uma faixa, à qual hoje chamamos faixa motora,</p> <p>356 00:21:05,400 --> 00:21:09,120 mesmo atrás da área de Broca, algures na parte frontal do cérebro,</p> <p>357 00:21:09,240 --> 00:21:13,640 onde os movimentos são representados de uma forma muito sistemática.</p> <p>358 00:21:14,240 --> 00:21:16,760 Se estimularmos uma determinada área, activamos o rosto,</p> <p>359 00:21:16,880 --> 00:21:21,480 estimulamos uma área próxima ao braço, mais medialmente, à perna.</p>
--	---

<p>We really are making progress in localization of function.</p>	<p>360 00:21:22,400 --> 00:21:25,840 Estamos realmente a progredir na localização de funções.</p>
<p>And then another genius came along, Karl Wernicke,</p>	<p>361 00:21:26,800 --> 00:21:30,200 Então, surgiu um outro génio, o Karl Wernicke.</p>
<p>a person not dramatically older than you, was about 24 years old</p>	<p>362 00:21:30,880 --> 00:21:34,920 Pouco mais velho do que vocês, tinha cerca de 24 anos de idade</p>
<p>when he began to make this extraordinary contribution.</p>	<p>363 00:21:35,040 --> 00:21:37,760 quando iniciou a sua extraordinária contribuição.</p>
<p>He just graduated from medical school.</p>	<p>364 00:21:37,880 --> 00:21:39,600 Tinha acabado de se formar em medicina.</p>
<p>In those days one graduated from medical school quite early.</p>	<p>365 00:21:39,720 --> 00:21:42,680 Nessa época as pessoas formavam-se em medicina bastante cedo.</p>
<p>He was in Breslau, Germany at that time,</p>	<p>366 00:21:43,120 --> 00:21:45,320 Por essa altura, encontrava-se em Breslau, na Alemanha,</p>
<p>an extraordinarily gifted guy.</p>	<p>367 00:21:45,440 --> 00:21:47,560 um indivíduo muito talentoso.</p>
<p>He encountered a patient who had aphasia</p>	<p>368 00:21:47,680 --> 00:21:51,040 Descobriu um paciente com uma afasia</p>

<p>that was the mirror image of the aphasia that Broca had described.</p>	<p>369 00:21:51,160 --> 00:21:55,200 que era o inverso da afasia descrita por Broca.</p>
<p>Wernicke's patient could articulate language</p>	<p>370 00:21:55,320 --> 00:21:59,200 O paciente de Wernicke era capaz de articular linguagem</p>
<p>but could not understand it.</p>	<p>371 00:21:59,320 --> 00:22:01,080 mas não conseguia compreendê-la.</p>
<p>When Wernicke's patient died and came to autopsy</p>	<p>372 00:22:02,160 --> 00:22:06,200 Quando este paciente morreu e foi autopsiado,</p>
<p>Wernicke found there was a lesion at the back of the brain.</p>	<p>373 00:22:07,000 --> 00:22:10,120 Wernicke descobriu que havia uma lesão na parte de trás do cérebro.</p>
<p>Again, you know, he was in the awkward position.</p>	<p>374 00:22:11,840 --> 00:22:15,800 A situação era novamente embaraçosa.</p>
<p>What was he going to name this green region at the back of the brain?</p>	<p>375 00:22:16,120 --> 00:22:20,400 Que nome atribuir a esta região verde na parte de trás do cérebro?</p>
<p>He had a precedent, Broca's modesty,</p>	<p>376 00:22:20,960 --> 00:22:23,800 Tinha como precedente a modéstia de Broca,</p>
<p>so in all modesty Wernicke named it after himself,</p>	<p>377 00:22:23,920 --> 00:22:26,280 por isso, com toda a modéstia, atribuiu-lhe o seu próprio nome,</p>
<p>Wernicke's area.</p>	<p>378 00:22:26,400 --> 00:22:27,720 área de Wernicke.</p>

<p>Now Wernicke was an extremely thoughtful human being.</p>	<p>379 00:22:29,480 --> 00:22:32,520 Wernicke era um ser humano muito pensativo.</p>
<p>He looked at this, and he said look, Broca's area concerned</p>	<p>380 00:22:32,800 --> 00:22:35,720 Olhou para isto e disse: a área de Broca,</p>
<p>with the expression of language, sort of like a motor function,</p>	<p>381 00:22:35,840 --> 00:22:39,760 relacionada com a expressão da linguagem, um tipo de função motora,</p>
<p>is in front of the motor area.</p>	<p>382 00:22:39,880 --> 00:22:41,600 localiza-se frente à área motora.</p>
<p>My area, Wernicke's area, concerned with the understanding of languages</p>	<p>383 00:22:41,760 --> 00:22:45,760 A área de Wernicke, relacionada com a compreensão da linguagem,</p>
<p>in the back of the brain where a lot of sensory information comes in.</p>	<p>384 00:22:45,880 --> 00:22:49,000 localiza-se na parte de trás do cérebro, onde entra muita informação sensorial.</p>
<p>This really means that mental functions represented in the brain</p>	<p>385 00:22:49,560 --> 00:22:54,320 Isto significa que as funções mentais representadas no cérebro</p>
<p>can't be represented by a single area.</p>	<p>386 00:22:54,440 --> 00:22:57,680 não podem ser representadas por uma única área.</p>
<p>Complex mental functions he said, need to be localized</p>	<p>387 00:22:57,840 --> 00:23:02,400 Segundo Wernicke, as funções mentais complexas, deviam estar localizadas</p>

<p>not in a single region but in several regions interconnected with one another.</p>	<p>388 00:23:02,520 --> 00:23:07,120 não numa única região, mas em várias interligadas entre si.</p>
<p>So Gall was not only wrong about the fact that he had a crazy way of localizing function</p>	<p>389 00:23:07,600 --> 00:23:13,640 Gall estava errado, não só pela sua estranha forma de localizar funções,</p>
<p>but he was wrong about thinking that highly complex mental functions</p>	<p>390 00:23:13,760 --> 00:23:17,080 mas também pelo facto de achar que funções mentais altamente complexas</p>
<p>could be restricted to a single area. They involve more than that.</p>	<p>391 00:23:17,200 --> 00:23:21,520 podiam ficar restritas a uma única área. Elas envolvem mais do que isso.</p>
<p>And he said to himself look isn't it interesting how these two areas,</p>	<p>392 00:23:21,800 --> 00:23:25,800 E pensou: não é interessante a forma como estas duas áreas,</p>
<p>Broca's area and my area, are arranged in the brain.</p>	<p>393 00:23:25,920 --> 00:23:28,800 a área de Broca e a minha, se organizam no cérebro?</p>
<p>Broca's area the front of the brain near the motor strip,</p>	<p>394 00:23:29,000 --> 00:23:33,320 A área de Broca situada na parte frontal do cérebro, perto da faixa motora.</p>
<p>my area, Wernicke's area in the back of the brain</p>	<p>395 00:23:33,520 --> 00:23:36,280 A minha área, a área de Wernicke, situada na parte de trás do cérebro,</p>
<p>where sensory information comes in.</p>	<p>396 00:23:36,400 --> 00:23:38,160 onde entra a informação sensorial.</p>

<p>In fact you can see that the auditory cortex which carries information</p> <p>from spoken language is near Wernicke's area.</p> <p>The visual cortex, the back of the brain, occipital lobe,</p> <p>information about language that you read is in the back of the brain.</p> <p>Moreover he knew that the auditory cortex and the visual cortex</p> <p>hook on to Wernicke's area,</p> <p>and Wernicke's area has a direct pathway called the arcuate fasciculus</p> <p>to Broca's area.</p> <p>And look Broca's area is right near that part</p>	<p>397 00:23:38,280 --> 00:23:43,480 De facto, podemos ver que o córtex auditivo que transporta informação,</p> <p>398 00:23:43,600 --> 00:23:47,000 a partir da linguagem falada, situa-se próximo da área de Wernicke.</p> <p>399 00:23:47,280 --> 00:23:51,280 O córtex visual, a parte de trás do cérebro, o lobo occipital,</p> <p>400 00:23:51,400 --> 00:23:55,000 a informação da linguagem que vocês lêem, situa-se atrás no cérebro.</p> <p>401 00:23:55,120 --> 00:23:59,040 Além disso, ele sabia que o córtex auditivo e o córtex visual</p> <p>402 00:23:59,160 --> 00:24:01,440 convergiam para a área de Wernicke,</p> <p>403 00:24:01,560 --> 00:24:05,680 e a área de Wernicke tinha um caminho directo chamado fascículo arqueado,</p> <p>404 00:24:05,800 --> 00:24:07,160 para a área de Broca.</p> <p>405 00:24:07,280 --> 00:24:09,360 Reparem que a área de Broca encontra-se muito próxima</p>
---	--

<p>of the motor strip that is concerned with vocalization,</p> <p>with the actual motor apparatus for speech.</p> <p>And he put this information together in an extraordinarily prescient theory of language</p> <p>which although it was formulated, you know, in 1870</p> <p>still explains 85 percent of the clinical phenomenon</p> <p>one sees now in an emergency room in cases of aphasia.</p> <p>He said it works like this: If you hear spoken language</p> <p>or you read a text that information is encoded neurally</p> <p>and passed on to Wernicke's area</p>	<p>406 00:24:09,480 --> 00:24:13,880 da zona da faixa motora relacionada com a vocalização,</p> <p>407 00:24:14,400 --> 00:24:17,480 com o próprio aparelho motor para o discurso.</p> <p>408 00:24:19,000 --> 00:24:24,000 E juntou esta informação numa teoria da linguagem incrivelmente presciente</p> <p>409 00:24:24,560 --> 00:24:28,960 que, apesar de formulada em 1870,</p> <p>410 00:24:29,080 --> 00:24:32,160 continua a explicar 85 por cento dos fenómenos clínicos</p> <p>411 00:24:32,280 --> 00:24:38,640 a que hoje assistimos numa sala de urgências, em casos de afasia.</p> <p>412 00:24:40,480 --> 00:24:45,600 A sua explicação é a seguinte: se ouvirem linguagem verbal</p> <p>413 00:24:45,720 --> 00:24:52,240 ou lerem um texto, essa informação é neuralmente codificada</p> <p>414 00:24:52,360 --> 00:24:54,960 e enviada para a área de Wernicke,</p>
---	---

<p>where the understanding of language occurs.</p>	<p>415 00:24:55,320 --> 00:24:58,160 onde ocorre a compreensão da linguagem.</p>
<p>The information is then passed on through the arcuate fasciculus</p>	<p>416 00:24:58,320 --> 00:25:02,400 A informação é então transmitida através do fascículo arqueado</p>
<p>to Broca's area where the grammar for language is located</p>	<p>417 00:25:02,520 --> 00:25:07,320 para a área de Broca, onde está a gramática da linguagem,</p>
<p>and that hooks up to the area that is involved in the vocalization of language</p>	<p>418 00:25:07,440 --> 00:25:13,560 e junta-se à área envolvida na vocalização da linguagem,</p>
<p>and it's connected to that.</p>	<p>419 00:25:13,680 --> 00:25:15,560 ficando ligado a esta área.</p>
<p>From this extraordinary model which holds to this day</p>	<p>420 00:25:17,480 --> 00:25:22,280 A partir deste extraordinário modelo que permanece actual,</p>
<p>he was not only to give us an idea of how language is generated</p>	<p>421 00:25:22,400 --> 00:25:25,760 além de nos dar uma ideia sobre como a linguagem é produzida,</p>
<p>but he made a prediction</p>	<p>422 00:25:25,880 --> 00:25:27,520 também fez uma previsão</p>
<p>about the fact that one would someday discover a new kind of aphasia</p>	<p>423 00:25:28,400 --> 00:25:33,120 de que um dia seria descoberto um novo tipo de afasia,</p>

<p>which does not involve direct damage to either Wernicke's area or Broca's area.</p>	<p>424 00:25:34,480 --> 00:25:39,760 que não implica danos directos nas áreas de Wernicke e de Broca.</p>
<p>Can any of you guess what kind of a lesion, what kind of a disruption</p>	<p>425 00:25:40,400 --> 00:25:45,080 Conseguem adivinhar qual o tipo de lesão, qual o tipo de perturbação</p>
<p>could give you a language deficit</p>	<p>426 00:25:45,360 --> 00:25:47,520 capaz de provocar um défice de linguagem</p>
<p>without interfering with Wernicke's or Broca's area?</p>	<p>427 00:25:47,640 --> 00:25:50,440 sem interferir com as áreas de Wernicke ou Broca?</p>
<p>Yes? A lesion in the arcuate fasciculus?</p>	<p>428 00:25:51,240 --> 00:25:55,960 - Sim? - Uma lesão no fascículo arqueado?</p>
<p>In the fasciculus that connects the two areas, brilliant.</p>	<p>429 00:25:56,480 --> 00:25:59,680 No fascículo que liga as duas áreas, brilhante!</p>
<p>You have a future as a neurologist without any question.</p>	<p>430 00:25:59,800 --> 00:26:02,680 Tem um futuro como neurologista, sem dúvida!</p>
<p>A lesion that interrupts the pathway between Wernicke's area and Broca's area,</p>	<p>431 00:26:03,160 --> 00:26:09,720 Uma lesão que interrompe o percurso entre as áreas de Wernicke e de Broca,</p>
<p>what is now called in modern language a conduction aphasia.</p>	<p>432 00:26:09,840 --> 00:26:13,720 designada, na linguagem moderna, por afasia de condução.</p>

<p>There you understand language and you express it</p>	<p>433 00:26:14,600 --> 00:26:16,920 Neste caso, compreendemos a linguagem e conseguimos exprimi-la</p>
<p>but the connection between it can be quite vague.</p>	<p>434 00:26:17,040 --> 00:26:19,160 mas a ligação entre estes dois aspectos pode ser bastante vaga.</p>
<p>It's like a presidential press conference:</p>	<p>435 00:26:19,280 --> 00:26:21,440 É como uma conferência de imprensa presidencial:</p>
<p>information comes in, information comes out but there's no connection between the two.</p>	<p>436 00:26:21,560 --> 00:26:25,960 informação a entrar, informação a sair, mas não existe qualquer relação.</p>
<p>Here is a patient with conduction aphasia.</p>	<p>437 00:26:28,200 --> 00:26:31,320 Apresento-vos uma paciente com afasia condutiva.</p>
<p>And when we were getting ready to start this video tape</p>	<p>438 00:26:32,120 --> 00:26:34,960 ... e quando estávamos a preparar-nos para iniciar a gravação deste vídeo,</p>
<p>the producer asked us to count to 10, remember that?</p>	<p>439 00:26:36,600 --> 00:26:40,160 o produtor pediu-nos para contarmos até dez, lembra-se?</p>
<p>Yes. Can you do that again?</p>	<p>440 00:26:40,280 --> 00:26:41,560 - Sim. - Consegue fazer isso novamente?</p>
<p>Why?</p>	<p>441 00:26:42,000 --> 00:26:43,000 Porquê?</p>

<p>1 , 2, 3, 4, 5, 7,</p>	<p>442 00:26:43,160 --> 00:26:48,880 1, 2, 3, 4, 5, 7...</p>
<p>boy, 2, gary, people, go, I can't...</p>	<p>443 00:26:50,560 --> 00:26:57,200 ...rapaz, 2, Gary, pessoas, ir, não consigo...</p>
<p>No that's really hard. Let me get you started.</p>	<p>444 00:26:57,400 --> 00:26:59,000 É realmente difícil. Deixe-me ajudá-la a começar.</p>
<p>I was stunned. Okay, 1 ...</p>	<p>445 00:26:59,120 --> 00:27:00,800 - Estava aturdida. - OK, 1...</p>
<p>1, 2, 4, 5, 6,</p>	<p>446 00:27:00,960 --> 00:27:08,720 1, 2, 4, 5, 6...</p>
<p>better, send, point, uh...</p>	<p>447 00:27:09,360 --> 00:27:14,000 ...melhor, enviar, opinião...</p>
<p>Good enough. Let's...</p>	<p>448 00:27:15,160 --> 00:27:15,720 Muito bem. Vamos...</p>
<p>Is that alright? That's fine.</p>	<p>449 00:27:15,880 --> 00:27:17,240 - Parece-lhe bem? - Está ótimo.</p>
<p>What is so interesting about this lady</p>	<p>450 00:27:18,120 --> 00:27:20,280 O que torna esta senhora tão interessante</p>
<p>she clearly is very intelligent</p>	<p>451 00:27:20,400 --> 00:27:22,080 é o facto de ser manifestamente inteligente</p>

and she clearly understands the instructions	452 00:27:22,240 --> 00:27:24,800 e compreender claramente as instruções.
and she clearly can express herself in a very good way but you could see how	453 00:27:25,000 --> 00:27:29,760 Consegue expressar-se muito bem mas, como puderam observar,
after a while she completely disconnects	454 00:27:29,880 --> 00:27:33,080 ao fim de algum tempo, dissocia, por completo,
what she wants to do, what she's heard she should do,	455 00:27:33,240 --> 00:27:35,840 aquilo que quer fazer, aquilo que lhe pediram para fazer,
and what she actually does.	456 00:27:36,000 --> 00:27:37,880 e aquilo que realmente faz.
What also came out of this is that we now understand from Wernicke and Broca's work	457 00:27:38,200 --> 00:27:43,800 Isto também nos ajudou a compreender, a partir do trabalho de Wernicke e Broca
how important the left hemisphere is for language	458 00:27:43,920 --> 00:27:48,120 a importância do hemisfério esquerdo para a linguagem.
because every natural language that you acquire,	459 00:27:48,320 --> 00:27:51,320 Toda a língua natural por vocês adquirida,
you learn a foreign language,	460 00:27:51,440 --> 00:27:52,840 quando aprendem uma língua estrangeira,

<p>that will be represented in Wernicke and Broca's area.</p>	<p>461 00:27:52,960 --> 00:27:56,560 isso fica representado nas áreas de Wernicke e de Broca.</p>
<p>Any, the grammar for any natural language, not for artificial language,</p>	<p>462 00:27:56,680 --> 00:28:00,560 Qualquer gramática de uma língua natural, não artificial,</p>
<p>any natural language will be represented in Broca's area, number one.</p>	<p>463 00:28:00,680 --> 00:28:04,360 qualquer língua natural ficará associada à área de Broca, primeiro.</p>
<p>Number two even if the language is not a spoken language, that is, a sign language</p>	<p>464 00:28:04,480 --> 00:28:10,280 Segundo, mesmo que a língua não seja falada, seja apenas gestual,</p>
<p>is represented on the left side in Wernicke's area and Broca's area.</p>	<p>465 00:28:10,400 --> 00:28:14,400 ficará representada no lado esquerdo nas áreas de Wernicke e de Broca.</p>
<p>So if you have a defect in Broca's area and you sign,</p>	<p>466 00:28:15,160 --> 00:28:19,280 Por isso, se tiverem um defeito na área de Broca e comunicarem por gestos,</p>
<p>let's assume you're a deaf person, you will not be able to sign,</p>	<p>467 00:28:19,440 --> 00:28:22,560 assumindo que são surdos, não serão capazes de comunicar.</p>
<p>you will be able to understand other people signing</p>	<p>468 00:28:22,680 --> 00:28:24,520 Conseguirão compreender os gestos de outras pessoas</p>
<p>because your Wernicke's area is intact</p>	<p>469 00:28:24,640 --> 00:28:26,400 porque a vossa área de Wernicke está intacta,</p>

but you will not be able to sign yourself	470 00:28:26,520 --> 00:28:28,640 mas não serão capazes de comunicar com os vossos próprios gestos
because the Broca's area on the left side handles all languages	471 00:28:28,760 --> 00:28:33,080 porque a área de Broca, situada no lado esquerdo, controla todas as línguas,
including sign language.	472 00:28:33,200 --> 00:28:34,600 incluindo a língua gestual.
What about the right area?	473 00:28:35,240 --> 00:28:36,880 E quanto à área direita?
The right area is not involved in the logic of language.	474 00:28:37,640 --> 00:28:40,640 A área direita não está envolvida na lógica da linguagem.
It's concerned with the intonation of language.	475 00:28:40,760 --> 00:28:44,880 Está relacionada com a entoação da linguagem.
Now when we speak to one another we communicate affect, emotion.	476 00:28:45,000 --> 00:28:49,480 Quando falamos com alguém, comunicamos afecto, emoção.
I, in speaking to you, must convey to you that this is a great privilege for me,	477 00:28:49,800 --> 00:28:53,480 Ao falar convosco procuro transmitir o grande privilégio que isto representa
I immensely enjoy having the opportunity of interacting with you	478 00:28:53,600 --> 00:28:57,320 o quanto aprecio a oportunidade de poder interagir convosco.

<p>and I hope you are listening to the intonation of my speech that attempts to convey that.</p>	<p>479 00:28:57,440 --> 00:29:02,480 Espero que detectem a entoação no meu discurso que tenta transmitir isso.</p>
<p>So there is both the perceptive part and your part which involves Wernicke's area</p>	<p>480 00:29:02,640 --> 00:29:08,040 Vocês recorrem à parte perceptiva associada à área de Wernicke,</p>
<p>and the Broca's area on my part on the right side of the brain, not on the left side.</p>	<p>481 00:29:08,200 --> 00:29:12,800 e eu, à área de Broca situada no lado direito do cérebro, não no esquerdo.</p>
<p>So this raises the question we've localized language,</p>	<p>482 00:29:16,240 --> 00:29:19,640 Ora, isto levanta a seguinte questão: localizámos a linguagem,</p>
<p>we've localized the motor strip, we know something about the right hemisphere.</p>	<p>483 00:29:19,760 --> 00:29:23,200 localizámos a faixa motora e sabemos algo sobre o hemisfério direito.</p>
<p>Are all mental functions, can they be localized in the brain?</p>	<p>484 00:29:23,320 --> 00:29:26,200 Será que conseguimos localizar todas as funções mentais no cérebro?</p>
<p>Can we localize specific areas for faces,</p>	<p>485 00:29:26,440 --> 00:29:28,920 Será que conseguimos localizar áreas específicas para rostos,</p>
<p>are there specific areas that are involved in our personality</p>	<p>486 00:29:29,160 --> 00:29:31,880 áreas específicas relacionadas com a nossa personalidade,</p>
<p>that make you who you are?</p>	<p>487 00:29:32,200 --> 00:29:33,720 que fazem de nós quem somos?</p>

<p>Are there areas in the brain that are involved</p>	<p>488 00:29:33,840 --> 00:29:37,240 Será que existem no cérebro áreas relacionadas com interações sociais</p>
<p>in social interactions that might be defective in autism?</p>	<p>489 00:29:37,360 --> 00:29:39,600 que, quando anómalas, resultam em autismo?</p>
<p>I think the answer is, we're beginning to identify areas</p>	<p>490 00:29:39,720 --> 00:29:42,520 Penso que a resposta é: estamos a começar a identificar áreas</p>
<p>involved in all of these.</p>	<p>491 00:29:42,640 --> 00:29:44,400 relacionadas com tudo isto.</p>
<p>I'm going to give you one example but we can discuss the other examples later on.</p>	<p>492 00:29:44,520 --> 00:29:50,040 Vou dar-vos um exemplo, mas podemos discutir outros exemplos mais tarde.</p>
<p>In the early stages until around 1950,</p>	<p>493 00:29:50,360 --> 00:29:53,040 Numa fase inicial, até meados de 1950,</p>
<p>almost everything we learned about the human brain</p>	<p>494 00:29:53,160 --> 00:29:56,360 quase tudo o que sabíamos sobre o cérebro humano</p>
<p>and about mental functioning came from studies of patients</p>	<p>495 00:29:56,480 --> 00:29:59,840 e sobre o funcionamento da mente resultava de estudos em pacientes,</p>
<p>with one or another disorder and from studies of experimental animals.</p>	<p>496 00:30:00,000 --> 00:30:03,840 com um ou vários distúrbios, e de estudos em animais experimentais.</p>

<p>But a major revolution occurred about 20 years ago</p> <p>that made it possible to study people like you and me, intact, behaving subjects, awake,</p> <p>responding to certain tasks, looking at objects, examining objects,</p> <p>and this was through imaging experiments.</p> <p>For example, with functional magnetic resonance imaging,</p> <p>a normal person, this is absolutely painless, can lie in a scanner</p> <p>and when they do a particular task that area becomes active,</p> <p>it fires action potentials, it becomes more active.</p> <p>That requires more energy, there's an increased blood flow, there's an increased oxygen,</p>	<p>497 00:30:03,960 --> 00:30:06,520 Mas, há cerca de 20 anos ocorreu uma revolução muito importante</p> <p>498 00:30:06,720 --> 00:30:12,080 que permitiu estudar pessoas normais e conscientes, como eu e vocês,</p> <p>499 00:30:12,400 --> 00:30:17,040 a realizarem determinadas tarefas, a observarem e examinarem objectos,</p> <p>500 00:30:17,160 --> 00:30:19,400 tudo isto através de experiências com imagiologia.</p> <p>501 00:30:19,520 --> 00:30:23,480 Por exemplo, no caso da ressonância magnética funcional,</p> <p>502 00:30:23,600 --> 00:30:27,600 uma pessoa normal deita-se num scanner, sem sentir qualquer dor.</p> <p>503 00:30:28,400 --> 00:30:33,360 Quando executa determinada tarefa, há uma área que se torna activa,</p> <p>504 00:30:33,480 --> 00:30:35,880 despoleta potenciais de acção, tornando-se mais activa.</p> <p>505 00:30:36,000 --> 00:30:40,800 É exigida mais energia, há um aumento do fluxo sanguíneo e do oxigénio,</p>
--	--

<p>and that signal is taken by the scanner</p>	<p>506 00:30:40,920 --> 00:30:45,160 e esse sinal é detectado pelo scanner,</p>
<p>and is able to indicate what area the brain becomes active</p>	<p>507 00:30:45,280 --> 00:30:49,840 indicando qual a área do cérebro a tornar-se activa</p>
<p>when there's an increased oxygen demand in that region that is being recruited.</p>	<p>508 00:30:49,960 --> 00:30:54,480 com o aumento da procura de oxigénio na zona que está a ser compensada.</p>
<p>And Nancy Kanwisher, whose image I show here</p>	<p>509 00:30:54,600 --> 00:30:56,840 A Nancy Kanwisher, cuja fotografia aqui apresento,</p>
<p>was one of the pioneers in this area and she was the first person</p>	<p>510 00:30:56,960 --> 00:31:00,160 foi um dos pioneiros nesta área, e a primeira pessoa</p>
<p>to define a specific area that responded selectively to faces.</p>	<p>511 00:31:00,280 --> 00:31:05,000 a definir uma área específica que reagia selectivamente a rostos.</p>
<p>We now know from her work and from Marge Livingstone's work</p>	<p>512 00:31:05,120 --> 00:31:07,760 Graças ao seu trabalho, e ao da Marge Livingstone,</p>
<p>that there are several areas that respond to faces</p>	<p>513 00:31:07,880 --> 00:31:10,160 agora sabemos que existem várias áreas que reagem a rostos</p>
<p>and process different aspects of faces.</p>	<p>514 00:31:10,280 --> 00:31:12,800 e processam diferentes aspectos dos rostos.</p>

<p>In the monkey you can see similar areas.</p> <p>You can see it but with imaging</p> <p>you put electrode into any one of these areas,</p> <p>95 to 97 percent of the cells respond to faces,</p> <p>like that if they look at Tom Cech's face.</p> <p>They respond to nothing else but faces.</p> <p>They will not respond to places, to any other objects, selectively to faces.</p> <p>So before I go on to take up the issue of, 'Can memory be localized?'</p> <p>let me stop here for a few questions.</p>	<p>515 00:31:13,160 --> 00:31:15,760 No macaco, também encontramos áreas semelhantes.</p> <p>516 00:31:16,000 --> 00:31:18,400 É possível vê-las através de imagiologia.</p> <p>517 00:31:18,600 --> 00:31:20,800 Se colocarmos um eléctrodo em qualquer uma destas áreas,</p> <p>518 00:31:20,920 --> 00:31:24,520 95 a 97 por cento das células reagirão a rostos,</p> <p>519 00:31:25,320 --> 00:31:27,360 como se estivessem a olhar para o rosto do Tom Cech.</p> <p>520 00:31:27,520 --> 00:31:29,800 Reagem a nada mais do que rostos.</p> <p>521 00:31:30,120 --> 00:31:34,840 Não reagirão a lugares ou objectos, apenas a rostos.</p> <p>522 00:31:36,000 --> 00:31:41,360 Antes de passarmos ao tema Pode a memória ser localizada?,</p> <p>523 00:31:41,480 --> 00:31:44,160 permitam-me fazer uma pausa para responder a algumas perguntas.</p>
--	---

<p>Yes?</p>	<p>524 00:31:44,480 --> 00:31:45,480 Sim?</p>
<p>With the brain do you find that like more basic functions were like deeper in the brain or something,</p>	<p>525 00:31:46,000 --> 00:31:50,400 Acha que as funções mais básicas estão em zonas mais fundas do cérebro</p>
<p>like the, like more human functions were towards the outside and basic ones are more central?</p>	<p>526 00:31:52,600 --> 00:31:56,960 as mais humanas, mais à superfície e as básicas numa posição mais central?</p>
<p>That's a wonderful question. This is true.</p>	<p>527 00:31:57,080 --> 00:31:59,480 Essa é uma excelente questão! Sim, é verdade.</p>
<p>I mean the fact is that the cerebral cortex is a later development in evolution.</p>	<p>528 00:31:59,640 --> 00:32:04,920 Acontece que o córtex cerebral é um desenvolvimento tardio na evolução.</p>
<p>I mean even in the mammalian brain of mice and rats</p>	<p>529 00:32:05,800 --> 00:32:09,240 Mesmo no cérebro de mamíferos como ratos e ratazanas</p>
<p>have a cerebral cortex</p>	<p>530 00:32:09,360 --> 00:32:10,320 existe um córtex cerebral,</p>
<p>but it's not as elaborate, particularly the front part of the cortex is not as elaborate.</p>	<p>531 00:32:10,440 --> 00:32:14,400 embora menos elaborado, sobretudo na parte frontal.</p>
<p>What is conserved even among very simple animals,</p>	<p>532 00:32:14,520 --> 00:32:17,880 O que é conservado, mesmo entre os animais mais simples,</p>

<p>vertebrates for example that don't have a developed cerebral cortex,</p> <p>is that their instincts, their basic drives are there.</p> <p>The drive for food, for mates, for safety, those are all things</p> <p>that are quite deep in the brain and they're conserved throughout evolution.</p> <p>They then become modulated by higher cortical processes</p> <p>but the basic capability is there.</p> <p>These are wonderful questions. Yes? I'm sorry. The two of you,</p> <p>first the young lady behind you and then you in the red shirt.</p> <p>Is there a significance in the size of the brain?</p>	<p>533 00:32:18,160 --> 00:32:23,440 por exemplo, animais vertebrados cujo córtex cerebral não está desenvolvido,</p> <p>534 00:32:23,560 --> 00:32:28,440 é o facto de os seus instintos, dos seus impulsos básicos, continuarem latentes.</p> <p>535 00:32:28,600 --> 00:32:34,160 A procura de alimento, de parceiros, de segurança, tudo isto são aspectos</p> <p>536 00:32:34,280 --> 00:32:37,840 bastante enraizados no cérebro e conservados ao longo da evolução.</p> <p>537 00:32:38,000 --> 00:32:41,320 São modulados por processos corticais superiores,</p> <p>538 00:32:41,440 --> 00:32:43,680 mas a capacidade básica mantém-se.</p> <p>539 00:32:44,680 --> 00:32:47,200 Estas questões são magníficas. Sim? Peço desculpa. Vocês os dois.</p> <p>540 00:32:47,320 --> 00:32:50,360 Primeiro a jovem atrás de si, depois o senhor de camisola vermelha.</p> <p>541 00:32:50,440 --> 00:32:53,400 O tamanho do cérebro tem algum significado?</p>
--	---

<p>For example a human who is considered to be very intelligent</p>	<p>542 00:32:53,520 --> 00:32:56,200 Por exemplo, um humano considerado muito inteligente</p>
<p>versus a dolphin for example?</p>	<p>543 00:32:56,320 --> 00:32:58,320 comparado, por exemplo, com um golfinho?</p>
<p>The dolphin brain actually I think is slightly</p>	<p>544 00:32:59,640 --> 00:33:01,480 Na verdade, penso que o cérebro do golfinho é ligeiramente</p>
<p>larger than the human brain.</p>	<p>545 00:33:01,600 --> 00:33:02,760 maior que o cérebro humano.</p>
<p>There's not a simple correlation between a species</p>	<p>546 00:33:02,880 --> 00:33:06,960 Não existe uma simples correlação entre as espécies</p>
<p>as to whether or not a larger brain guarantees the fact that you will be more intelligent.</p>	<p>547 00:33:07,120 --> 00:33:12,200 quanto ao facto de um cérebro maior garantir uma maior inteligência.</p>
<p>As far as we know the human brain by the criteria we set</p>	<p>548 00:33:13,400 --> 00:33:17,160 Tanto quanto sabemos, o cérebro humano, pelos critérios estabelecidos,</p>
<p>which are anthropomorphic criteria...</p>	<p>549 00:33:17,280 --> 00:33:19,560 designados por critérios antropomórficos,</p>
<p>You know, we handle the functions that we are involved in</p>	<p>550 00:33:20,560 --> 00:33:24,040 lida com as funções em que estamos envolvidos</p>

<p>better than any other experimental animals.</p>	<p>551 00:33:24,160 --> 00:33:26,120 melhor do que quaisquer outros animais experimentais.</p>
<p>Can we fly?</p>	<p>552 00:33:26,240 --> 00:33:27,560 Conseguimos voar?</p>
<p>Can we swim as well as a dolphin?</p>	<p>553 00:33:27,680 --> 00:33:29,200 Conseguimos nadar tão bem como um golfinho?</p>
<p>Can we fly as well as Drosophila, no.</p>	<p>554 00:33:29,320 --> 00:33:31,160 Conseguimos voar tão bem como a drosófila? Não.</p>
<p>So they have certain skills that we don't have.</p>	<p>555 00:33:31,280 --> 00:33:33,680 Têm, por isso, determinadas aptidões que nós não temos.</p>
<p>Yes?</p>	<p>556 00:33:34,520 --> 00:33:35,360 Sim?</p>
<p>You said earlier that Broca's area and Wernicke's area</p>	<p>557 00:33:35,400 --> 00:33:38,400 Há pouco afirmou que as áreas de Broca e Wernicke</p>
<p>control all languages, correct, or are responsible for all languages.</p>	<p>558 00:33:38,520 --> 00:33:41,840 controlam todas as línguas, ou são responsáveis por todas as línguas.</p>
<p>How does the brain organize like in a bilingual?</p>	<p>559 00:33:41,960 --> 00:33:45,040 Como é que o cérebro se organiza numa pessoa bilingue?</p>

<p>For example is there any difference in like...</p>	<p>560 00:33:45,160 --> 00:33:46,800 Por exemplo, existe alguma diferença em...</p>
<p>This is a wonderful, wonderful question and I'm going to return to this in my last lecture.</p>	<p>561 00:33:46,920 --> 00:33:52,920 Essa pergunta é maravilhosa e voltarei a abordar isto na minha última palestra.</p>
<p>As you probably know the capability</p>	<p>562 00:33:53,280 --> 00:33:56,480 Como já devem saber, a capacidade</p>
<p>to acquire a foreign language is greatest in the early years of life,</p>	<p>563 00:33:56,600 --> 00:34:01,040 de adquirirem uma língua estrangeira é maior nos primeiros anos de vida.</p>
<p>so after puberty it's possible to acquire foreign language</p>	<p>564 00:34:01,680 --> 00:34:07,560 Após a puberdade, é possível adquirirem uma língua estrangeira,</p>
<p>but you never get a perfect accent.</p>	<p>565 00:34:07,680 --> 00:34:10,760 embora nunca tenham uma pronúncia perfeita.</p>
<p>If you acquire the language early, let's say simultaneously,</p>	<p>566 00:34:12,280 --> 00:34:16,000 Se adquirem essa língua cedo, digamos simultaneamente,</p>
<p>it is in both languages that you acquire,</p>	<p>567 00:34:16,120 --> 00:34:19,720 adquirem ambas as línguas.</p>
<p>if you're bilingual, are represented in the same Broca's area just intermixed.</p>	<p>568 00:34:20,000 --> 00:34:24,520 Como bilingues, elas são representadas na área de Broca, só que misturadas.</p>

<p>If you acquire the foreign language somewhat later</p> <p>it becomes an attached area to Broca's area, an independent area.</p> <p>Judy Hirsch at Columbia was the one who showed that.</p> <p>Thank you very much. Those were very, very good questions.</p> <p>Let me then go on and consider with you</p> <p>the issue of memory.</p> <p>So by the middle of the 20th century, even before imaging,</p> <p>one had a fair amount of confidence that many mental functions could be localized</p> <p>to the specific regions in the, in the brain</p>	<p>569 00:34:24,640 --> 00:34:27,960 Se a língua estrangeira for adquirida um pouco mais tarde,</p> <p>570 00:34:28,280 --> 00:34:32,920 esta torna-se numa área anexa à de Broca, uma área independente.</p> <p>571 00:34:34,280 --> 00:34:37,960 A Judy Hirsch em Columbia, foi quem demonstrou isso.</p> <p>572 00:34:38,080 --> 00:34:40,680 Muito obrigado. Foram questões muito, muito boas.</p> <p>573 00:34:40,800 --> 00:34:43,960 Permitam-me prosseguir e reflectir convosco...</p> <p>574 00:34:47,240 --> 00:34:48,520 sobre a questão da memória.</p> <p>575 00:34:48,640 --> 00:34:51,400 Assim, a meio do século 20, antes mesmo da imagiologia,</p> <p>576 00:34:51,800 --> 00:34:55,760 houve quem acreditasse que muitas funções mentais podiam ser localizadas</p> <p>577 00:34:55,880 --> 00:34:57,880 em regiões específicas do cérebro.</p>
--	---

<p>and that raised the question, where in the brain is memory stored.</p>	<p>578 00:34:58,000 --> 00:35:01,160 Isto levantou a questão: em que região do cérebro é armazenada a memória?</p>
<p>Many people thought that memory is not like vision, hearing,</p>	<p>579 00:35:02,320 --> 00:35:08,320 Muitos consideravam que a memória não é como a visão, como a audição</p>
<p>even like language, it's such a diffuse mental process</p>	<p>580 00:35:08,480 --> 00:35:13,040 ou até mesmo como a linguagem, é um processo mental tão difuso,</p>
<p>that it's usually connected to motor skills, it's usually connected to perceptual skills of various kinds.</p>	<p>581 00:35:13,720 --> 00:35:18,520 que, normalmente, é associado a vários tipos de aptidão motora e perceptual.</p>
<p>It is likely to be very diffuse,</p>	<p>582 00:35:18,640 --> 00:35:20,800 É, portanto, muito difuso.</p>
<p>and in fact Karl Lashley, Professor at Harvard, supported this notion.</p>	<p>583 00:35:20,920 --> 00:35:25,760 Na verdade, isto foi sustentado pelo Karl Lashley, professor em Harvard.</p>
<p>He ran a series of experiments</p>	<p>584 00:35:26,680 --> 00:35:28,400 Através de uma série de experiências,</p>
<p>that showed that memory is a diffuse property of the cerebral cortex.</p>	<p>585 00:35:28,520 --> 00:35:32,960 demonstrou que a memória é uma propriedade difusa do córtex cerebral.</p>
<p>And the experiments were of this sort.</p>	<p>586 00:35:33,320 --> 00:35:35,400 E as experiências foram deste tipo:</p>
<p>He would run a rat through a maze that had a lot of blind alleys</p>	<p>587 00:35:35,560 --> 00:35:40,480 Colocava um rato a percorrer um labirinto com vários becos sem saída,</p>

<p>to get to a goal where the animal is given a food reward.</p>	<p>588 00:35:40,600 --> 00:35:44,360 e uma meta onde o animal era recompensado com comida.</p>
<p>And with a number of trials it ran this very rapidly and very successfully.</p>	<p>589 00:35:44,480 --> 00:35:48,560 Após várias tentativas, o animal tornava-se rápido e bem sucedido.</p>
<p>He then began to remove small pieces of the cerebral cortex</p>	<p>590 00:35:48,880 --> 00:35:54,120 Começou então a remover pequenas porções do córtex cerebral.</p>
<p>and he found that small lesions had no effect</p>	<p>591 00:35:54,240 --> 00:35:57,640 Descobriu que as pequenas lesões não tinham qualquer efeito,</p>
<p>irrespective of where he took the lesion from.</p>	<p>592 00:35:57,760 --> 00:35:59,920 independentemente, do local onde se encontravam.</p>
<p>So there was no region that seemed to be specialized</p>	<p>593 00:36:00,040 --> 00:36:03,480 Parecia não haver uma região especializada</p>
<p>for maze learning tasks.</p>	<p>594 00:36:03,600 --> 00:36:06,120 na aprendizagem de tarefas de orientação.</p>
<p>Only when he began to take large parts of the brain,</p>	<p>595 00:36:06,320 --> 00:36:09,080 Só quando começou a retirar partes mais extensas do cérebro,</p>
<p>and again irrespective of where he took it from,</p>	<p>596 00:36:09,200 --> 00:36:11,440 e, novamente alheio ao local de onde as retirava,</p>

did he interfere with this task.	597 00:36:11,560 --> 00:36:13,400 é que conseguiu interferir com esta tarefa.
So small lesions had no effect whatsoever, large lesions had an effect.	598 00:36:13,560 --> 00:36:17,600 As pequenas lesões não produziam qualquer efeito, mas as grandes sim.
This caused him to argue that memory could not be localized	599 00:36:18,320 --> 00:36:22,480 Isto levou-o argumentar que a memória não podia ser localizada
to any part of the cerebral cortex.	600 00:36:22,600 --> 00:36:24,960 em qualquer parte do córtex cerebral.
People were skeptical.	601 00:36:26,120 --> 00:36:27,640 As pessoas mostravam-se cépticas.
They thought there was some weakness to his experiments	602 00:36:27,800 --> 00:36:31,280 Achavam que havia alguma fragilidade nas suas experiências.
and there were two aspects of it that were particularly focused in on.	603 00:36:31,400 --> 00:36:35,240 Desde então, houve dois aspectos que foram especialmente focados:
One is, he focused only in the cerebral cortex.	604 00:36:35,360 --> 00:36:38,000 Um deles, foi o facto de ele se concentrar apenas córtex cerebral.
We know there are a lot of structures, this came out in the questions,	605 00:36:38,120 --> 00:36:40,560 Sabemos que existem imensas estruturas, isto foi falado há pouco,

<p>deep in the brain. Maybe some of those structures</p> <p>are involved in learning and memory, number one.</p> <p>Number two, rats are very smart</p> <p>and they can use a number of different strategies for learning a maze.</p> <p>So if you deprive them of their vision they'll use tactile cues, they'll use their sense of smell,</p> <p>they'll use other strategies in order to get there.</p> <p>So using a maze is not such a terrific task</p> <p>if you want to focus in on specific location of memory.</p> <p>The person who helped us the most in understanding memory research</p>	<p>606 00:36:40,680 --> 00:36:42,720 nas profundezas do cérebro. Talvez algumas dessas estruturas</p> <p>607 00:36:42,840 --> 00:36:45,800 estejam relacionadas com a aprendizagem e memória, número um.</p> <p>608 00:36:45,920 --> 00:36:48,800 Número dois, os ratos são muito espertos.</p> <p>609 00:36:48,920 --> 00:36:52,360 Conseguem utilizar várias estratégias na aprendizagem de um labirinto.</p> <p>610 00:36:52,480 --> 00:36:57,880 Se os privarmos da visão utilizarão pistas tácteis e o sentido do olfacto,</p> <p>611 00:36:58,000 --> 00:37:00,320 utilizarão outras estratégias para chegarem ao seu destino.</p> <p>612 00:37:00,440 --> 00:37:04,360 Por isso, o recurso a um labirinto não constitui um grande desafio</p> <p>613 00:37:04,480 --> 00:37:08,520 quando o objectivo é evidenciar uma localização específica da memória.</p> <p>614 00:37:09,160 --> 00:37:13,560 A pessoa que mais nos ajudou a compreender a investigação da memória</p>
--	---

<p>was Wilder Penfield,</p>	<p>615 00:37:13,680 --> 00:37:15,040 foi o Wilder Penfield,</p>
<p>another giant in bringing psychology and brain sciences together.</p>	<p>616 00:37:15,160 --> 00:37:20,960 outro gigante a juntar a psicologia às ciências do cérebro.</p>
<p>Penfield ultimately went to the Montreal Neurological Institute</p>	<p>617 00:37:21,440 --> 00:37:25,240 O Penfield acabou por ir para o Instituto Neurológico de Montreal.</p>
<p>and developed an institute concerned with the cerebral cortex in people.</p>	<p>618 00:37:25,360 --> 00:37:29,000 Desenvolveu um instituto relacionado com o córtex cerebral humano.</p>
<p>He was a brilliant neurosurgeon</p>	<p>619 00:37:29,240 --> 00:37:31,440 Era um neurocirurgião brilhante.</p>
<p>and he focused in on a particular kind of epilepsy, a cortical epilepsy</p>	<p>620 00:37:31,560 --> 00:37:36,760 Concentrou-se num género específico de epilepsia, a epilepsia cortical,</p>
<p>due to scar tissue in the cerebral cortex.</p>	<p>621 00:37:36,880 --> 00:37:39,800 devido à presença de cicatrizes no córtex cerebral.</p>
<p>When people are in severe accidents, when they have a severe brain concussion</p>	<p>622 00:37:41,160 --> 00:37:45,200 Quando as pessoas sofrem acidentes graves, traumatismos cerebrais graves,</p>
<p>for example automobile accident, a football game, a bicycle accident</p>	<p>623 00:37:45,320 --> 00:37:48,080 por exemplo, num acidente de automóvel, num jogo de futebol</p> <p>624 00:37:48,200 --> 00:37:49,520 ou acidente de bicicleta,</p>

<p>they not infrequently are left with a concussion that causes, that leaves them with a scar</p>	<p>625 00:37:51,960 --> 00:37:57,800 não é raro este traumatismo provocar uma cicatriz</p>
<p>on one or another part of the brain.</p>	<p>626 00:37:58,000 --> 00:37:59,920 em uma ou outra parte do cérebro.</p>
<p>That scar can give rise to seizure activity</p>	<p>627 00:38:00,440 --> 00:38:03,680 Essa cicatriz pode provocar um aumento da actividade de convulsão.</p>
<p>and that seizure activity sometimes can be controlled with medicine</p>	<p>628 00:38:04,920 --> 00:38:08,200 Por vezes, esta actividade de convulsão pode ser controlada com medicamentos,</p>
<p>but sometimes not in which case you have to excise it.</p>	<p>629 00:38:08,320 --> 00:38:11,320 mas, por vezes, isso não é possível, pelo que a cicatriz deve ser excisada.</p>
<p>And Penfield was the first person</p>	<p>630 00:38:11,440 --> 00:38:13,520 E o Penfield foi a primeira pessoa</p>
<p>to develop systematic ways of excising this.</p>	<p>631 00:38:13,640 --> 00:38:16,840 a desenvolver formas sistemáticas de o fazer.</p>
<p>He realized that the brain has no pain receptors</p>	<p>632 00:38:17,480 --> 00:38:21,240 Descobriu que o cérebro não tem receptores de dor</p>
<p>so if you infiltrate the scalp with a local anesthetic</p>	<p>633 00:38:21,360 --> 00:38:24,400 por isso, se injectarmos uma anestesia local no couro cabeludo,</p>

<p>you could expose the scalp, you can open up the scalp,</p>	<p>634 00:38:24,720 --> 00:38:27,920 podemos abrir e expor o couro cabeludo,</p>
<p>open up the skull, expose the brain</p>	<p>635 00:38:28,120 --> 00:38:31,320 abrir o crânio, expor o cérebro,</p>
<p>and have an intact behaving patient</p>	<p>636 00:38:31,480 --> 00:38:34,360 e, continuarmos a ter um paciente com um comportamento normal,</p>
<p>who could talk back to you as you stimulated his brain.</p>	<p>637 00:38:34,600 --> 00:38:37,680 capaz de falar connosco, enquanto estimulamos o seu cérebro.</p>
<p>And you could stimulate Wernicke's area and Broca's area</p>	<p>638 00:38:37,800 --> 00:38:40,120 E podemos estimular as áreas de Wernicke e de Broca,</p>
<p>and make sure you don't damage any of those areas in the process of doing this operation.</p>	<p>639 00:38:40,240 --> 00:38:44,280 mas devemos assegurar-nos que não as danificamos durante esta operação.</p>
<p>And he found that when he stimulated certain parts of the brain</p>	<p>640 00:38:44,400 --> 00:38:47,600 Descobriu que, quando estimulava determinadas partes do cérebro,</p>
<p>that he got certain predictable results.</p>	<p>641 00:38:47,720 --> 00:38:49,760 conseguiu obter alguns resultados previsíveis.</p>
<p>So for example when he stimulated a part of the somatosensory area</p>	<p>642 00:38:49,880 --> 00:38:54,880 Se estimulasse, por exemplo, uma parte da área somatossensorial</p>

<p>he got a transient response of tactile sensation.</p>	<p>643 00:38:55,600 --> 00:38:59,040 teria uma resposta transitória da sensação táctil.</p>
<p>The patient would describe tingling in the thumb, for example.</p>	<p>644 00:38:59,160 --> 00:39:02,120 O paciente descreveria formigueiro no polegar.</p>
<p>If he moved the electrode to the motor cortex</p>	<p>645 00:39:02,240 --> 00:39:04,960 Se deslocasse o eléctrodo para o córtex motor,</p>
<p>he could get protrusion of the tongue or other kinds of motor movements.</p>	<p>646 00:39:05,120 --> 00:39:09,240 obteria protrusão da língua, ou outro tipo de movimentos motores.</p>
<p>But when he suddenly found, when he stimulated the temporal cortex,</p>	<p>647 00:39:09,840 --> 00:39:14,040 Mas, subitamente descobriu que, quando estimulava o córtex temporal,</p>
<p>that he didn't simply get a transient response,</p>	<p>648 00:39:14,160 --> 00:39:16,600 não obtinha uma resposta simplesmente transitória,</p>
<p>he got a full-blown memory,</p>	<p>649 00:39:16,720 --> 00:39:18,800 obtinha uma memória completa.</p>
<p>people recalled earlier experiences in the most marvelous way.</p>	<p>650 00:39:19,240 --> 00:39:22,680 As pessoas recordavam experiências passadas de uma forma extraordinária.</p>
<p>One patient recalled, this particular patient, hearing orchestral music.</p>	<p>651 00:39:23,000 --> 00:39:28,000 Houve um paciente, em especial, que recordou ouvir música sinfónica.</p>

<p>He heard a song that he loved from his high school days.</p>	<p>652 00:39:28,120 --> 00:39:31,840 Ouviu uma canção que gostava desde os tempos da escola secundária.</p>
<p>It was so real and vivid to him that he was sure</p>	<p>653 00:39:31,960 --> 00:39:34,800 Era tão real e vívida que estava convicto</p>
<p>that Penfield had turned on a phonograph because otherwise he wouldn't hear it that clearly.</p>	<p>654 00:39:34,920 --> 00:39:39,320 que o Penfield ligara um fonógrafo, caso contrário, não ouviria com tanta clareza.</p>
<p>The first patient that Penfield ever operated on was a woman</p>	<p>655 00:39:39,480 --> 00:39:43,880 O primeiro paciente a ser operado pelo Penfield foi uma mulher</p>
<p>who recalled the birth of her first child</p>	<p>656 00:39:44,120 --> 00:39:46,400 que recordava o nascimento do seu primeiro filho</p>
<p>as if it was happening at the moment,</p>	<p>657 00:39:46,520 --> 00:39:47,880 como se estivesse a acontecer no próprio momento,</p>
<p>all the pleasures involved in that. It was just extraordinary.</p>	<p>658 00:39:48,040 --> 00:39:52,520 todos os prazeres a ele associados. Era simplesmente extraordinário.</p>
<p>She forgot the pain. She just remembered the pleasure.</p>	<p>659 00:39:53,560 --> 00:39:56,840 Ela esqueceu a dor. Apenas recordava o prazer.</p>
<p>And when he mapped together the regions involved in these experiential responses</p>	<p>660 00:39:57,240 --> 00:40:01,960 E quando mapeou as regiões envolvidas neste tipo de respostas,</p>

<p>they all mapped out to the temporal lobe,</p> <p>and to reach in deep to the temporal lobe</p> <p>which also gave very powerful experiential response,</p> <p>called the hippocampus.</p> <p>This is a region that lies just below the medial temporal lobe.</p> <p>I was a medical student at the time he was doing this</p> <p>and you cannot imagine the excitement he produced in the medical community.</p> <p>Larry Kubie, a teacher at Columbia,</p> <p>very gifted psychoanalyst, also a good neurologist,</p>	<p>661 00:40:02,280 --> 00:40:05,360 todas elas apontaram para o lobo temporal.</p> <p>662 00:40:06,320 --> 00:40:08,640 E, para alcançar em maior profundidade o lobo temporal,</p> <p>663 00:40:08,760 --> 00:40:12,440 o que também proporcionou uma resposta experiencial muito poderosa,</p> <p>664 00:40:12,560 --> 00:40:14,240 o chamado o "hipocampo".</p> <p>665 00:40:14,360 --> 00:40:18,920 Esta região situa-se precisamente abaixo do lobo temporal medial.</p> <p>666 00:40:21,560 --> 00:40:23,720 Eu era estudante de medicina na altura em que ele estava a trabalhar nisto,</p> <p>667 00:40:24,040 --> 00:40:27,760 e nem imaginam o entusiasmo que ele provocou na comunidade médica.</p> <p>668 00:40:27,880 --> 00:40:30,120 O Larry Kubie, professor na Universidade de Columbia,</p> <p>669 00:40:30,240 --> 00:40:33,160 psicanalista muito talentoso e também um excelente neurologista,</p>
---	---

<p>ran up to Montreal, tape recorder in hand because he was sure</p>	<p>670 00:40:33,280 --> 00:40:37,080 correu para Montreal com o gravador em punho, pois estava convicto</p>
<p>Penfield had discovered Freud's unconscious mental processes.</p>	<p>671 00:40:37,200 --> 00:40:40,200 que o Penfield descobrira os processos mentais inconscientes de Freud.</p>
<p>People were recalling memories they hadn't thought about for years.</p>	<p>672 00:40:40,320 --> 00:40:43,560 As pessoas recordavam memórias que não eram evocadas há anos.</p>
<p>A number of neuroscientists were skeptical.</p>	<p>673 00:40:44,200 --> 00:40:47,640 Alguns neurocientistas mostraram-se cépticos.</p>
<p>They thought that maybe he was eliciting some sort of an aura</p>	<p>674 00:40:47,760 --> 00:40:51,720 Achavam que talvez ele estivesse a desencadear uma espécie de aura</p>
<p>related with seizure activity in these patients.</p>	<p>675 00:40:51,880 --> 00:40:54,520 relacionada com a actividade de convulsão nestes pacientes.</p>
<p>But the whole view of medial temporal lobe and hippocampus</p>	<p>676 00:40:54,680 --> 00:40:59,800 Porém, a percepção geral do lobo temporal medial e do hipocampo</p>
<p>changed with the famous patient H. M. that some of you may have heard about.</p>	<p>677 00:40:59,920 --> 00:41:04,600 alterou-se com o famoso paciente HM, do qual alguns de vocês já ouviram falar.</p>
<p>H.M. was 9 years old when he was knocked over by somebody riding a bicycle.</p>	<p>678 00:41:06,080 --> 00:41:12,360 HM tinha 9 anos quando foi atropelado por uma bicicleta.</p>

<p>That gave him a bilateral concussion in the temporal lobes</p>	<p>679 00:41:13,240 --> 00:41:18,040 Isso provocou-lhe um traumatismo bilateral nos lobos temporais</p>
<p>which gave him scars in both temporal lobes.</p>	<p>680 00:41:18,440 --> 00:41:22,040 que acabou por deixar cicatrizes em ambos os lobos.</p>
<p>He developed epilepsy and that epilepsy was well controlled for many years,</p>	<p>681 00:41:22,160 --> 00:41:27,720 Desenvolveu uma epilepsia que, durante muitos anos, permaneceu controlada.</p>
<p>so he was able to finish elementary school, he was able to go to high school,</p>	<p>682 00:41:27,920 --> 00:41:31,240 Conseguiu terminar o ensino primário, frequentar o ensino secundário,</p>
<p>he was able to start work in an assembly plant.</p>	<p>683 00:41:31,360 --> 00:41:34,200 e conseguiu arranjar emprego numa fábrica de montagem.</p>
<p>But by the time he was about 22 or 23</p>	<p>684 00:41:34,400 --> 00:41:36,200 Mas, quando tinha cerca de 23 anos,</p>
<p>the seizures could no longer be controlled with medicine.</p>	<p>685 00:41:36,360 --> 00:41:40,280 as convulsões já não podiam ser controladas com medicamentos.</p>
<p>So he was living in New Haven, he went to a surgeon by the name of Scoville,</p>	<p>686 00:41:40,800 --> 00:41:44,760 Nessa altura ele vivia em New Haven, e foi a um cirurgião chamado Scoville,</p>
<p>William Scoville, who had, was very much influenced by Penfield.</p>	<p>687 00:41:46,200 --> 00:41:50,800 William Scoville, que havia sido, em muito, influenciado pelo Penfield.</p>

<p>And Scoville operated on him and removed the scar tissue from the temporal lobe</p>	<p>688 00:41:51,160 --> 00:41:57,040 O Scoville operou-o e removeu as cicatrices do lobo temporal,</p>
<p>but he felt he had to go deeper than that to the hippocampus</p>	<p>689 00:41:57,160 --> 00:42:00,040 mas achou que devia ir até às profundezas do hipocampo,</p>
<p>because some of the scar extended to that.</p>	<p>690 00:42:00,160 --> 00:42:02,880 pois algumas das cicatrizes também o haviam feito.</p>
<p>This is the first time that both sides of the temporal lobes</p>	<p>691 00:42:03,160 --> 00:42:07,480 Esta foi a primeira vez em que ambos os lados dos lobos temporais</p>
<p>were significantly removed in an operation.</p>	<p>692 00:42:07,600 --> 00:42:09,600 foram significativamente removidos numa operação.</p>
<p>Penfield only removed one side because he had only dealt with scars on one side.</p>	<p>693 00:42:09,720 --> 00:42:14,920 O Penfield só havia removido um lado, pois só lidara com cicatrizes de um lado.</p>
<p>As a result of that removal of the medial temporal lobe and the hippocampus</p>	<p>694 00:42:15,800 --> 00:42:20,840 Devido a essa remoção do lobo temporal medial e do hipocampo,</p>
<p>H.M. has been without seizures.</p>	<p>695 00:42:21,400 --> 00:42:23,080 HM deixou de sofrer convulsões.</p>
<p>A friend of mine saw him a year and a half ago,</p>	<p>696 00:42:23,200 --> 00:42:25,320 Um amigo meu encontrou-o há um ano e meio atrás,</p>

<p>he very rarely has a mild seizure, beautifully controlled with medication.</p>	<p>697 00:42:25,440 --> 00:42:29,880 as convulsões eram quase inexistentes, muito bem controladas pela medicação.</p>
<p>But he was left with the most devastating memory loss,</p>	<p>698 00:42:30,520 --> 00:42:33,600 No entanto, acabou por sofrer uma perda de memória devastadora,</p>
<p>similar to Clive Wearing as a result of this procedure,</p>	<p>699 00:42:33,720 --> 00:42:39,120 semelhante à do Clive Wearing, como resultado deste procedimento.</p>
<p>and Scoville was beside himself. He was extremely upset.</p>	<p>700 00:42:39,480 --> 00:42:42,320 O Scoville ficou fora de si. Ficou extremamente perturbado.</p>
<p>He called up Penfield and told him about this tragedy</p>	<p>701 00:42:42,440 --> 00:42:45,120 Telefonou ao Penfield e falou-lhe sobre esta desgraça.</p>
<p>and Penfield understood and he said, you know,</p>	<p>702 00:42:45,240 --> 00:42:46,960 O Penfield compreendeu e disse-lhe:</p>
<p>we knew the temporal lobe was important for memory.</p>	<p>703 00:42:47,120 --> 00:42:50,600 "sabíamos que o lobo temporal era importante para a memória.</p>
<p>I had never had experience with bilateral removal.</p>	<p>704 00:42:50,720 --> 00:42:53,400 "Nunca experimentei uma remoção bilateral.</p>
<p>What we should do is to have Brenda Milner come and study this patient.</p>	<p>705 00:42:53,720 --> 00:42:59,600 "O ideal seria pedirmos à Brenda Milner para vir cá e estudar este paciente.</p>

<p>Brenda Milner is a very gifted psychologist.</p> <p>She had studied all the patients that I, Penfield, had worked on</p> <p>and she's extremely familiar with memory and medial temporal lobe.</p> <p>So Brenda Milner came down</p> <p>and she of course confirmed that H.M. had a tremendous memory deficit</p> <p>but she was able to also detect</p> <p>that there were aspects of memory storage that were perfectly intact.</p> <p>To begin with H. M. had perfectly good memory</p> <p>for things that occurred prior to the surgery.</p>	<p>706 00:43:00,160 --> 00:43:02,600 "A Brenda Milner é uma psicóloga muito talentosa.</p> <p>707 00:43:02,720 --> 00:43:06,240 "Estudou todos os pacientes que eu, Penfield, tratei,</p> <p>708 00:43:06,400 --> 00:43:09,840 e está bastante familiarizada com a memória e o lobo temporal medial".</p> <p>709 00:43:10,560 --> 00:43:12,280 A Brenda Milner examinou-o.</p> <p>710 00:43:12,680 --> 00:43:18,080 Confirmou que HM padecia de um impressionante défice de memória,</p> <p>711 00:43:18,200 --> 00:43:20,800 no entanto, também conseguia detectar</p> <p>712 00:43:21,240 --> 00:43:24,680 aspectos de armazenamento de memória perfeitamente intactos.</p> <p>713 00:43:25,680 --> 00:43:29,120 Em primeiro lugar, HM lembrava-se claramente</p> <p>714 00:43:29,240 --> 00:43:32,360 de factos ocorridos antes da cirurgia.</p>
---	--

<p>So he remembered as you and I do the childhood traumata of our lives,</p> <p>he remembered going to elementary school, he remembered going to high school.</p> <p>His intellectual function was the same, his IQ was unaltered,</p> <p>he remembered everything that happened prior to the operation</p> <p>which indicated to Brenda Milner that long-term memory,</p> <p>long, long periods of time are stored in other parts of the brain.</p> <p>We think these are stored in the cerebral cortical areas</p> <p>that process the information as it comes in,</p> <p>number one.</p>	<p>715 00:43:32,480 --> 00:43:37,040 Lembrou, como qualquer um de nós, os maiores traumas da sua infância,</p> <p>716 00:43:37,160 --> 00:43:40,360 lembrou a sua ida para a escola primária e para a escola secundária.</p> <p>717 00:43:40,480 --> 00:43:43,640 A sua função intelectual mantinha-se, o seu QI permanecia inalterado,</p> <p>718 00:43:43,760 --> 00:43:46,040 lembrava-se de tudo o que tinha acontecido antes da operação.</p> <p>719 00:43:46,160 --> 00:43:50,320 Daí a Brenda Milner ter concluído que a memória de longo prazo,</p> <p>720 00:43:50,440 --> 00:43:53,560 que os longos espaços temporais são guardados noutras partes do cérebro.</p> <p>721 00:43:53,720 --> 00:43:56,640 Pensamos que são guardados nas áreas cerebrais corticais</p> <p>722 00:43:56,760 --> 00:43:59,160 que processam a informação assim que esta é recebida,</p> <p>723 00:44:00,240 --> 00:44:00,800 número um.</p>
---	---

<p>Number two, she found that he had a perfectly good short-term memory</p> <p>so if you transiently introduced him to Tom Jessell</p> <p>he could focus on Tom Jessell and remember Tom Jessell's name as long as he repeated it.</p> <p>So that indicated that short-term memory is stored elsewhere</p> <p>and we have reason to believe that this kind of short-term memory is stored</p> <p>in the prefrontal cortex.</p> <p>What H.M. lacked and lacked in the most profound sense</p> <p>is that he could not take new short-term memory and put it into new long-term memory.</p> <p>So for example he saw Brenda Milner</p>	<p>724 00:44:00,880 --> 00:44:05,080 Número dois, descobriu que HM tinha uma excelente memória de curto prazo,</p> <p>725 00:44:05,400 --> 00:44:10,320 por isso, se o apresentassem ao Tom Jessell,</p> <p>726 00:44:10,480 --> 00:44:15,480 ele conseguia fixá-lo e lembrar-se do seu nome, desde que o repetisse.</p> <p>727 00:44:15,600 --> 00:44:19,040 Isto demonstrou que a memória de curto prazo é armazenada noutro local.</p> <p>728 00:44:19,160 --> 00:44:21,680 Temos razões para acreditar que este tipo de memória é armazenada</p> <p>729 00:44:21,880 --> 00:44:23,240 no córtex pré-frontal.</p> <p>730 00:44:24,240 --> 00:44:27,480 Aquilo que faltava a HM no sentido mais profundo da palavra,</p> <p>731 00:44:27,640 --> 00:44:32,160 era conseguir converter memórias de curto prazo em memórias mais longas.</p> <p>732 00:44:32,760 --> 00:44:37,600 Por exemplo, ele viu a Brenda Milner,</p>
--	--

<p>repeatedly over this 30-year period.</p>	<p>733 00:44:39,480 --> 00:44:41,960 de forma repetida, durante um período de 30 anos.</p>
<p>Every time she walked into the room it was as if he had seen her for the first time.</p>	<p>734 00:44:42,080 --> 00:44:46,840 Cada vez que ela entrava na sala, era como se a visse pela primeira vez.</p>
<p>He would sit down and read a newspaper. He would read the first paragraph of an article.</p>	<p>735 00:44:49,120 --> 00:44:54,600 Sentava-se a ler um jornal. Lia o primeiro parágrafo de um artigo.</p>
<p>He would forget it. He would start all over again.</p>	<p>736 00:44:54,720 --> 00:44:57,400 Esquecia-se. Começava tudo de novo</p>
<p>He would eat a meal.</p>	<p>737 00:44:57,800 --> 00:44:58,640 Comia uma refeição.</p>
<p>When he was finished he'd forgotten he ate it.</p>	<p>738 00:44:58,760 --> 00:45:00,640 Quando terminava esquecia-se que a tinha comido.</p>
<p>He would start all over again.</p>	<p>739 00:45:00,800 --> 00:45:02,520 Começava tudo de novo.</p>
<p>He looked at a picture of himself 10 years after the operation,</p>	<p>740 00:45:03,200 --> 00:45:06,240 Olhou para a sua própria fotografia, dez anos após a operação</p>
<p>he couldn't recognize himself.</p>	<p>741 00:45:06,360 --> 00:45:08,320 e não foi capaz de se reconhecer.</p>
<p>He had enormous difficulty</p>	<p>742 00:45:09,800 --> 00:45:11,880 Tinha uma enorme dificuldade</p>

<p>in converting any short-term memory to long-term memory.</p>	<p>743 00:45:12,080 --> 00:45:15,720 em converter qualquer memória de curto prazo numa memória de longo prazo.</p>
<p>This was extremely important</p>	<p>744 00:45:16,720 --> 00:45:18,160 Isto foi extremamente importante</p>
<p>because Brenda Milner had discovered a specific location.</p>	<p>745 00:45:18,280 --> 00:45:22,120 porque a Brenda Milner tinha descoberto uma localização específica.</p>
<p>She showed that the hippocampus</p>	<p>746 00:45:22,800 --> 00:45:24,440 Demonstrou que o hipocampo</p>
<p>and the medial temporal lobe are absolutely essential</p>	<p>747 00:45:24,560 --> 00:45:27,480 e o lobo temporal medial são absolutamente essenciais</p>
<p>for converting short-term to long-term memory.</p>	<p>748 00:45:27,600 --> 00:45:29,800 à conversão de memórias de curto prazo em memórias mais longas.</p>
<p>For many years, a period of over 10 years Brenda Milner thought</p>	<p>749 00:45:31,320 --> 00:45:36,000 Durante um período de 10 anos, a Brenda Milner pensou</p>
<p>that this applied to all areas of knowledge</p>	<p>750 00:45:36,160 --> 00:45:39,240 que isto se aplicava a todas as áreas de conhecimento,</p>
<p>that everything that H.M. learned in short-term memory</p>	<p>751 00:45:39,880 --> 00:45:43,840 que tudo aquilo que HM introduzia na memória de curto prazo</p>

<p>he could not convert into long-term memory.</p>	<p>752 00:45:43,960 --> 00:45:46,320 não era convertido numa memória de longo prazo.</p>
<p>And then she made another fantastic discovery.</p>	<p>753 00:45:48,040 --> 00:45:50,680 Fez então outra descoberta fantástica.</p>
<p>She gave a terrific lecture to the Society of Neuroscience meeting</p>	<p>754 00:45:51,960 --> 00:45:54,880 Deu uma magnífica palestra durante a reunião da Sociedade de Neurociência,</p>
<p>two weeks ago in which she said this was the most exciting moment</p>	<p>755 00:45:55,080 --> 00:45:58,040 há duas semanas, onde afirmou que este foi o momento mais emocionante</p>
<p>of her scientific career.</p>	<p>756 00:45:58,160 --> 00:45:59,680 da sua carreira científica.</p>
<p>She found that in fact there were certain areas of knowledge</p>	<p>757 00:46:00,400 --> 00:46:04,400 Descobriu que, na verdade, havia certas áreas do conhecimento</p>
<p>in which H. M. could convert short-term to long-term memory,</p>	<p>758 00:46:04,520 --> 00:46:09,280 onde HM podia converter memórias de curto em longo prazo.</p>
<p>and that is he could learn certain motor tasks</p>	<p>759 00:46:09,880 --> 00:46:12,600 Isso implicava a aprendizagem de certas tarefas motoras,</p>
<p>and some of you have performed these tasks.</p>	<p>760 00:46:14,240 --> 00:46:16,600 algumas já realizadas por vocês.</p>

<p>She had him do a mirror drawing task</p>	<p>761 00:46:17,480 --> 00:46:20,800 Pedi-lhe para executar um desenho com a ajuda de um espelho.</p>
<p>and that's a situation in which you have to draw the outlines of a star</p>	<p>762 00:46:20,920 --> 00:46:26,120 Trata-se de uma situação em que temos que desenhar uma estrela</p>
<p>by looking neither at the star, or your hand, or the pencil</p>	<p>763 00:46:27,040 --> 00:46:31,200 sem olhar para o desenho, para a mão, ou para o lápis,</p>
<p>but looking only at the mirror</p>	<p>764 00:46:31,320 --> 00:46:32,720 mas olhando unicamente para o espelho</p>
<p>because you cannot see the star or your hand.</p>	<p>765 00:46:32,840 --> 00:46:36,320 pois não podemos ver a estrela ou a nossa mão.</p>
<p>This is the apparatus. Many of you have used that,</p>	<p>766 00:46:37,120 --> 00:46:39,600 É este o mecanismo. Muitos de vocês já o utilizaram.</p>
<p>others of you that have not had a chance to do so</p>	<p>767 00:46:39,720 --> 00:46:43,040 Aqueles que ainda não tiveram a oportunidade de o fazer,</p>
<p>could do so later on outside.</p>	<p>768 00:46:43,160 --> 00:46:45,240 mais tarde, poderão experimentar lá fora.</p>
<p>She found that when H. M. did this</p>	<p>769 00:46:46,560 --> 00:46:49,160 Descobriu que quando HM fez este desenho</p>

he made a number of mistakes the first day but improved over 10 trials.	770 00:46:49,320 --> 00:46:55,360 errou várias vezes no primeiro dia, mas melhorou após 10 tentativas.
The second day started off better and got better still,	771 00:46:56,280 --> 00:46:59,520 O segundo dia começou melhor e foi melhorando,
and the third day, perfect.	772 00:46:59,640 --> 00:47:02,560 até que, no terceiro dia, ficou perfeito.
This is as good as you can do,	773 00:47:04,880 --> 00:47:06,920 Ficou tão bom como se fossem vocês a fazê-lo.
in fact this is one of the students in this group,	774 00:47:07,560 --> 00:47:10,520 Na verdade, este é o desenho de um dos estudantes aqui presentes.
lots of mistakes at the beginning, perfect afterwards,	775 00:47:10,640 --> 00:47:14,320 Muitos erros no início. Mais tarde, perfeito.
and this is the average data for a whole bunch of students here.	776 00:47:14,640 --> 00:47:20,400 E esta é a média relativa a um grupo de alunos aqui presentes.
You people are as good as H.M.	777 00:47:21,000 --> 00:47:23,000 Vocês são tão bons como HM.
I am going to tell your parents that you've got a terrific memory.	778 00:47:23,120 --> 00:47:27,160 Vou dizer aos vossos pais que têm uma memória formidável.

<p>But there's one fantastic difference between you and H. M.</p> <p>You remember what you did the previous day</p> <p>and you remember how you progressed from day to day.</p> <p>So you understand you did better on Wednesday than you did on Monday</p> <p>because you did 10 trials a day, each of those three days.</p> <p>But when you asked H.M. how come</p> <p>you're doing better on Wednesday than you did on Monday, he would say</p> <p>'What are you talking about? I've never done this before in my life.'</p> <p>He was completely unaware that he was doing this.</p>	<p>779 00:47:28,240 --> 00:47:32,680 No entanto, existe uma diferença fantástica entre vocês e HM.</p> <p>780 00:47:33,600 --> 00:47:37,240 Vocês lembram-se daquilo que fizeram no dia anterior.</p> <p>781 00:47:37,480 --> 00:47:40,240 Lembram-se da forma como foram progredindo.</p> <p>782 00:47:40,640 --> 00:47:44,040 Sabem que foram melhores na quarta-feira do que na segunda,</p> <p>783 00:47:44,160 --> 00:47:47,200 porque fizeram dez tentativas por dia, durante cada um desses três dias.</p> <p>784 00:47:47,320 --> 00:47:50,560 Mas, se perguntarem a HM como é possível</p> <p>785 00:47:50,680 --> 00:47:53,720 ter desenhado melhor na quarta-feira do que na segunda, ele responderá:</p> <p>786 00:47:54,120 --> 00:47:57,800 do que é que estão a falar? Nunca fiz isso na vida.</p> <p>787 00:47:58,640 --> 00:48:01,960 Não tinha noção do que andara a fazer.</p>
--	--

<p>So Brenda Milner discovered but we now know it to be</p>	<p>788 00:48:02,400 --> 00:48:04,720 Por isso, a Brenda Milner descobriu aquilo que agora é considerada</p>
<p>a large area of mental life</p>	<p>789 00:48:04,880 --> 00:48:06,720 uma grande área da vida mental</p>
<p>in which memory is stored in an unconscious way.</p>	<p>790 00:48:07,080 --> 00:48:11,200 onde a memória é armazenada de forma inconsciente.</p>
<p>So this made us realize that their memory storage</p>	<p>791 00:48:13,080 --> 00:48:17,360 Isto fez-nos perceber que o armazenamento de memória</p>
<p>is not a unitary faculty of mind</p>	<p>792 00:48:17,480 --> 00:48:20,240 não é uma faculdade mental unitária.</p>
<p>that there are at least two major kinds of memory processes</p>	<p>793 00:48:21,520 --> 00:48:26,760 Existem, no mínimo, dois tipos principais de processos de memória</p>
<p>that are stored at different sites and use different logic.</p>	<p>794 00:48:27,000 --> 00:48:30,480 armazenados em locais diferentes, com uma lógica diferente.</p>
<p>They're called explicit and implicit respectively.</p>	<p>795 00:48:30,880 --> 00:48:34,720 Designam-se, respectivamente, por explícitos e implícitos.</p>
<p>Explicit memory is a memory for facts and events,</p>	<p>796 00:48:34,880 --> 00:48:37,720 A memória explícita é uma memória para factos e eventos,</p>

<p>for people, places, and objects.</p>	<p>797 00:48:37,840 --> 00:48:40,480 para pessoas, locais e objectos.</p>
<p>They involve the hippocampus and the medial temporal lobe.</p>	<p>798 00:48:40,800 --> 00:48:43,200 Envolve o hipocampo e o lobo temporal medial.</p>
<p>You take those out, you lose this, and it requires conscious recall.</p>	<p>799 00:48:43,320 --> 00:48:48,160 Se a eliminarmos perdemos tudo isto, e é necessária a memória consciente.</p>
<p>So if you ask yourself, you know, what was it like on the first date?</p>	<p>800 00:48:48,560 --> 00:48:53,080 Se perguntarem a vós mesmos como foi o vosso primeiro encontro?</p>
<p>You make a conscious effort to recall that.</p>	<p>801 00:48:53,200 --> 00:48:55,960 Fazem um esforço consciente para o recordarem.</p>
<p>If you think about your last birthday,</p>	<p>802 00:48:56,200 --> 00:48:58,320 Se pensarem no vosso último aniversário,</p>
<p>a conscious effort to recall that,</p>	<p>803 00:48:58,480 --> 00:49:00,400 fazem um esforço consciente para o recordarem.</p>
<p>you know, how to get back home. This requires a conscious effort to recall that.</p>	<p>804 00:49:00,520 --> 00:49:04,920 Como voltar para casa? Isto requer um esforço consciente para o recordarem.</p>
<p>Everything that is stored in explicit memory</p>	<p>805 00:49:05,120 --> 00:49:07,280 Tudo o que está armazenado na memória explícita,</p>

<p>that is hippocampal based requires conscious effort to recall.</p>	<p>806 00:49:07,400 --> 00:49:10,600 o que é baseado no hipocampo, requer um esforço consciente para recordar.</p>
<p>By contrast we all master</p>	<p>807 00:49:11,360 --> 00:49:13,600 Por outro lado, todos nós controlamos</p>
<p>a large number of motor and perceptual skills</p>	<p>808 00:49:13,720 --> 00:49:16,640 um grande número de aptidões motoras e perceptuais</p>
<p>that once they're mastered become completely unconscious.</p>	<p>809 00:49:16,880 --> 00:49:20,440 que, uma vez dominadas, tornam-se completamente inconscientes.</p>
<p>These are stored in a number of structures,</p>	<p>810 00:49:20,560 --> 00:49:22,880 São armazenadas numa série de estruturas:</p>
<p>in the amygdala for emotional memory, in cerebella for motor memory</p>	<p>811 00:49:23,040 --> 00:49:27,200 na amígdala, para a memória emocional, nos cerebelos, para a memória motora,</p>
<p>and in the simplest reflex pathways,</p>	<p>812 00:49:27,320 --> 00:49:29,120 e nos mais simples arcos reflexos,</p>
<p>which Tom and I are going to consider in later lectures,</p>	<p>813 00:49:29,240 --> 00:49:32,480 sobre os quais eu e o Tom iremos falar em palestras posteriores.</p>
<p>these allow you to store modifications of reflex strength,</p>	<p>814 00:49:33,720 --> 00:49:38,320 Permite armazenar modificações da força reflexa,</p>

<p>various motor skills or emotional things,</p>	<p>815 00:49:38,480 --> 00:49:42,360 várias aptidões motoras ou aspectos emocionais.</p>
<p>and when you recall these it's an unconscious effort.</p>	<p>816 00:49:42,560 --> 00:49:45,800 Quando recordadas, o esforço é inconsciente.</p>
<p>Let me give you an example;</p>	<p>817 00:49:45,920 --> 00:49:46,920 Vou dar-vos um exemplo.</p>
<p>when you first learn how to ride a bicycle you tell yourself</p>	<p>818 00:49:47,120 --> 00:49:50,200 Quando aprendem a andar de bicicleta, dizem para vós mesmos:</p>
<p>put your left foot forward put your right foot forward.</p>	<p>819 00:49:50,320 --> 00:49:52,440 mover o pé esquerdo para a frente, mover o pé direito para a frente.</p>
<p>Once you learn how to ride the bicycle you don't talk to yourself.</p>	<p>820 00:49:52,560 --> 00:49:55,240 Assim que aprendem a andar, deixam de falar para vós mesmos.</p>
<p>If you talk to yourself you fall off of the bicycle.</p>	<p>821 00:49:55,360 --> 00:49:57,840 Se o fizerem, caem da bicicleta.</p>
<p>When you rush to the net in order to hit a backhand</p>	<p>822 00:49:57,960 --> 00:50:00,520 No ténis, quando correm em direcção à rede para efectuarem uma<i>backhand</i></p>
<p>you don't tell yourself get your shoulder around,</p>	<p>823 00:50:00,640 --> 00:50:02,480 não pensam "roda o ombro".</p>

<p>you do this automatically or you're lost to begin with.</p>	<p>824 00:50:02,600 --> 00:50:05,320 Movem-no de forma automática ou não têm qualquer hipótese.</p>
<p>What is amazing, what is absolutely amazing</p>	<p>825 00:50:06,360 --> 00:50:09,560 O que é espantoso, absolutamente espantoso,</p>
<p>is, how much of explicit memory once it's mastered</p>	<p>826 00:50:09,680 --> 00:50:15,280 é a quantidade de memória explícita que, uma vez controlada,</p>
<p>moves into implicit memory because it's more efficient.</p>	<p>827 00:50:15,400 --> 00:50:19,040 se desloca para a memória implícita porque é mais eficiente.</p>
<p>I am to this day amazed how much is carried out in memory implicitly.</p>	<p>828 00:50:19,160 --> 00:50:25,600 Continuo fascinado com tudo aquilo que é implicitamente realizado na memória.</p>
<p>Some of the most remarkable creative skills</p>	<p>829 00:50:25,720 --> 00:50:29,680 Algumas das mais extraordinárias aptidões artísticas,</p>
<p>after a while move into implicit memory.</p>	<p>830 00:50:29,800 --> 00:50:33,080 após algum tempo, deslocam-se para a memória implícita.</p>
<p>Let me show you what I think is an extraordinary example.</p>	<p>831 00:50:33,400 --> 00:50:36,160 Deixem-me mostrar-vos aquilo que eu considero um exemplo extraordinário.</p>
<p>This is Clive Wearing.</p>	<p>832 00:50:36,320 --> 00:50:38,120 Apresento-vos o Clive Wearing.</p>

<p>Clive Wearing has one of the worst cases of amnesia in the world.</p>	<p>833 00:50:44,280 --> 00:50:48,680 O Clive Wearing tem um dos piores casos de amnésia do mundo.</p>
<p>I know what it is like to be dead now. Day and night, the same, blank.</p>	<p>834 00:50:55,800 --> 00:50:59,800 Agora sei como é estar morto. Dia e noite, iguais, o vazio.</p>
<p>No difference between dreams or anything like that,</p>	<p>835 00:50:59,920 --> 00:51:01,760 Sem distinção entre sonhos, nem nada assim,</p>
<p>no sense of it at all, the brain has been totally inactive,</p>	<p>836 00:51:01,880 --> 00:51:04,960 sem qualquer consciência disso. O cérebro completamente inactivo,</p>
<p>no dreams, no thoughts of any kind whatever.</p>	<p>837 00:51:05,120 --> 00:51:07,920 sem sonhos ou pensamentos de qualquer espécie.</p>
<p>Clive was a renowned conductor, living in London</p>	<p>838 00:51:09,120 --> 00:51:11,480 O Clive era um maestro de renome a viver em Londres,</p>
<p>when he was struck down by a virus in 1985.</p>	<p>839 00:51:11,880 --> 00:51:15,280 quando, em 1985, foi atingido por um vírus.</p>
<p>Parts of his brain were completely destroyed,</p>	<p>840 00:51:16,120 --> 00:51:18,400 Partes do seu cérebro ficaram completamente destruídas,</p>
<p>including his memory.</p>	<p>841 00:51:18,520 --> 00:51:19,760 incluindo a sua memória.</p>

However, his ability to play music is unaffected.	842 00:51:19,880 --> 00:51:23,640 Contudo, a sua capacidade para a música permaneceu inalterada.
Do you feel different when you play music?	843 00:51:24,400 --> 00:51:26,200 Quando toca música, sente-se diferente?
I've never heard a note since I've been ill.	844 00:51:26,320 --> 00:51:27,880 Nunca mais ouvi uma nota desde que fiquei doente.
I don't know what it's like to play music. Maybe I'm unconscious.	845 00:51:28,040 --> 00:51:32,040 Não sei o que é tocar música. Talvez esteja inconsciente.
You played us some music about two minutes ago.	846 00:51:32,240 --> 00:51:34,520 O senhor tocou música para nós há dois minutos.
Not known to me,	847 00:51:34,640 --> 00:51:35,560 Isso é desconhecido por mim.
totally unknown. I never heard a note yet.	848 00:51:36,800 --> 00:51:39,080 Completamente desconhecido. Ainda não ouvi uma nota sequer.
Let me step back and summarize what we've covered so far.	849 00:51:40,200 --> 00:51:43,320 Deixem-me recuar e resumir aquilo que foi falado até agora.
We began by asking, can any mental process be localized	850 00:51:43,480 --> 00:51:46,720 Começámos por perguntar se era possível localizar processos mentais

<p>to specific regions of the brain, and we saw that the answer was yes.</p>	<p>851 00:51:46,840 --> 00:51:50,400 em regiões específicas do cérebro, e vimos que a resposta era afirmativa.</p>
<p>But it's not a simple view,</p>	<p>852 00:51:50,600 --> 00:51:51,840 Mas não se trata de uma visão simples,</p>
<p>its not that mental processes are localized</p>	<p>853 00:51:52,000 --> 00:51:54,240 não significa isto que esses processos mentais estejam localizados</p>
<p>to single regions in the brain.</p>	<p>854 00:51:54,360 --> 00:51:55,760 em regiões únicas no cérebro.</p>
<p>They involve the Wernicke scheme,</p>	<p>855 00:51:55,920 --> 00:51:58,400 Envolvem o esquema de Wernicke,</p>
<p>they involve several areas that are precisely interconnected</p>	<p>856 00:51:58,520 --> 00:52:03,000 envolvem diversas áreas que se encontram precisamente interligadas</p>
<p>and we're going to hear more about that in the subsequent lectures.</p>	<p>857 00:52:03,120 --> 00:52:06,320 e iremos aprofundar esta questão nas palestras seguintes.</p>
<p>We then asked the question can memory specifically be localized</p>	<p>858 00:52:07,280 --> 00:52:10,760 De seguida, perguntamos se a memória podia ser localizada</p>
<p>to regions of the brain.</p>	<p>859 00:52:10,920 --> 00:52:12,200 em regiões específicas do cérebro.</p>
<p>And again the answer was yes and again the result is sophisticated.</p>	<p>860 00:52:12,320 --> 00:52:16,360 A resposta foi novamente afirmativa. e o resultado novamente sofisticado.</p>

<p>There are different kinds of memory storage,</p> <p>explicit and implicit, they're stored in different areas,</p> <p>one, hippocampus and medial temporal lobe,</p> <p>the other, amygdala, cerebellum and reflex pathways.</p> <p>Clearly we next want to know,</p> <p>and several of the questions already directed our attention to this,</p> <p>how do these regions involved in memory storage,</p> <p>how do they develop, how do they come to represent memory?</p> <p>And we're going to learn about that in the next couple of lectures</p>	<p>861 00:52:18,240 --> 00:52:21,280 Existem diferentes tipos de armazenamento de memória,</p> <p>862 00:52:21,400 --> 00:52:24,440 explícita e implícita, guardadas em diferentes áreas:</p> <p>863 00:52:24,560 --> 00:52:26,640 Uma, no hipocampo e no lobo temporal medial.</p> <p>864 00:52:26,760 --> 00:52:29,600 A outra, na amígdala, cerebelo e arcos reflexos.</p> <p>865 00:52:30,000 --> 00:52:31,800 É evidente que, de seguida, pretendemos saber,</p> <p>866 00:52:31,920 --> 00:52:36,520 e já houve várias questões que despertaram a nossa atenção,</p> <p>867 00:52:36,960 --> 00:52:40,600 como é que estas regiões envolvidas no armazenamento de memória</p> <p>868 00:52:40,720 --> 00:52:43,840 se desenvolvem, como é que representam memória?</p> <p>869 00:52:44,000 --> 00:52:46,440 Iremos aprender isso nas próximas palestras,</p>
---	---

<p>so please stay tuned to what Tom Jessell will have to say to you.</p>	<p>870 00:52:46,560 --> 00:52:50,800 por isso, fiquem atentos àquilo que o Tom Jessell tem para vos dizer.</p>
<p>Before we end this lecture</p>	<p>871 00:52:51,080 --> 00:52:53,200 Antes de terminarmos esta palestra,</p>
<p>I'd be delighted to have some questions from you and see if I can answer them.</p>	<p>872 00:52:53,320 --> 00:52:57,200 ficaria encantado em tentar responder a algumas questões que queiram colocar.</p>
<p>Yes.</p>	<p>873 00:52:58,680 --> 00:52:59,560 Sim?</p>
<p>You said that the implicit mind is also responsible for emotional responses,</p>	<p>874 00:52:59,720 --> 00:53:03,320 Disse que a mente implícita também é responsável por respostas emocionais.</p>
<p>and I was wondering if H.M. was able to show any capabilities with emotional responses.</p>	<p>875 00:53:03,440 --> 00:53:07,080 Será que HM é capaz de manifestar este tipo de respostas?</p>
<p>Yes he does show,</p>	<p>876 00:53:07,200 --> 00:53:08,200 Sim, é capaz.</p>
<p>for example if you showed him frightening images</p>	<p>877 00:53:08,320 --> 00:53:10,640 Se lhe mostrarem, por exemplo, imagens assustadoras,</p>
<p>he shows an increase in heart rate. Patients like this will show this.</p>	<p>878 00:53:10,760 --> 00:53:14,680 a sua frequência irá cardíaca aumentar. Pacientes assim, reagirão desta forma.</p>
<p>William James was the first one to point out that there are both unconscious</p>	<p>879 00:53:15,440 --> 00:53:18,960 O William James foi o primeiro a assinalar a existência de componentes</p>

<p>and conscious components to it, and it's very interesting with fear,</p>	<p>880 00:53:19,080 --> 00:53:22,920 inconscientes e conscientes, e é bastante interessante no caso do medo.</p>
<p>for example when you see a tiger approaching you,</p>	<p>881 00:53:23,080 --> 00:53:25,640 Se, por exemplo, virem um tigre a aproximar-se,</p>
<p>unlikely to happen at the HHMI headquarters,</p>	<p>882 00:53:25,760 --> 00:53:27,800 algo improvável de acontecer na sede do IMHH,</p>
<p>but let's assume for a moment it does,</p>	<p>883 00:53:27,920 --> 00:53:29,720 mas vamos supor por um momento que isso acontece,</p>
<p>your heart rate increases</p>	<p>884 00:53:29,880 --> 00:53:32,200 as vossas frequências cardíacas aumentam.</p>
<p>and you begin to make preparations to escape before you fully realize consciously</p>	<p>885 00:53:32,320 --> 00:53:36,480 Começam a preparar-se para fugir antes de terem consciência</p>
<p>that it's a specific kind of animal that is attacking you.</p>	<p>886 00:53:37,480 --> 00:53:41,480 que estão a ser atacados por um tipo específico de animal.</p>
<p>So you see a... you identify danger qua danger before you identify consciously as the specific source of that.</p>	<p>887 00:53:42,640 --> 00:53:49,360 Identificam o perigo antes de conscientemente identificarem a origem.</p>
<p>Sir?</p>	<p>888 00:53:49,520 --> 00:53:50,400 Senhor?</p>

<p>What sort of roles do stem cells play</p>	<p>889 00:53:50,640 --> 00:53:52,560 Qual o papel desempenhado pelas células estaminais</p>
<p>in acquiring memories, specifically implicit?</p>	<p>890 00:53:52,680 --> 00:53:55,440 na aquisição de memórias, especificamente implícitas?</p>
<p>This is a very interesting topic.</p>	<p>891 00:53:55,560 --> 00:53:57,960 Este é um assunto bastante interessante.</p>
<p>There are stem cells in the hippocampus</p>	<p>892 00:53:58,080 --> 00:54:00,720 Existem no hipocampo células estaminais</p>
<p>that continue to divide throughout much of life,</p>	<p>893 00:54:01,920 --> 00:54:04,680 que continuam a dividir-se ao longo da vida.</p>
<p>they decrease as animals get older,</p>	<p>894 00:54:04,800 --> 00:54:07,360 Diminuem à medida que os animais envelhecem.</p>
<p>and their role at the moment in memory storage</p>	<p>895 00:54:09,040 --> 00:54:12,320 O seu papel no armazenamento de memória, neste momento,</p>
<p>is unclear. It's a bit controversial.</p>	<p>896 00:54:12,440 --> 00:54:14,960 é ambíguo e um pouco controverso.</p>
<p>So if you irradiate this region and selectively knock out those cells,</p>	<p>897 00:54:15,440 --> 00:54:18,800 Se irradiarmos esta região e excluirmos estas células de forma selectiva,</p>

<p>lots of memory tasks, the hippocampal-dependent memory tasks</p>	<p>898 00:54:18,920 --> 00:54:21,760 iremos verificar que várias tarefas de memória, as hipocampo-dependentes,</p>
<p>are intact.</p>	<p>899 00:54:21,880 --> 00:54:23,320 permanecem intactas.</p>
<p>Certain kinds of tasks, working memories, are in some cases</p>	<p>900 00:54:24,040 --> 00:54:27,360 Alguns tipos de tarefas, memórias de trabalho, em alguns casos,</p>
<p>even improved as if these new cells</p>	<p>901 00:54:27,480 --> 00:54:29,600 chegam a manifestar melhorias, uma vez que estas novas células</p>
<p>might serve as an inhibitory constraint.</p>	<p>902 00:54:29,720 --> 00:54:32,120 podem funcionar como um constrangimento inibitório.</p>
<p>There are some memories, spatial memory,</p>	<p>903 00:54:32,320 --> 00:54:35,000 Existem algumas memórias, memórias espaciais,</p>
<p>that are slightly affected.</p>	<p>904 00:54:35,120 --> 00:54:36,480 que ficam ligeiramente afectadas.</p>
<p>What is most clear from the studies that are now available</p>	<p>905 00:54:36,600 --> 00:54:39,440 O que é mais evidente nos estudos agora disponíveis,</p>
<p>and maybe we'll discuss this this afternoon</p>	<p>906 00:54:39,560 --> 00:54:42,360 e talvez falemos sobre isso esta tarde,</p>
<p>is for reasons that one doesn't still understand,</p>	<p>907 00:54:43,040 --> 00:54:46,040 é o facto de, por razões que ainda ninguém conseguiu compreender,</p>

<p>antidepressant medicine</p>	<p>908 00:54:46,280 --> 00:54:48,480 os medicamentos antidepressivos</p>
<p>produces some of its therapeutic effects</p>	<p>909 00:54:48,960 --> 00:54:51,640 produzirem alguns dos seus efeitos terapêuticos</p>
<p>through these neurogenic cells in the hippocampus.</p>	<p>910 00:54:51,800 --> 00:54:54,680 através destas células neurogénicas no hipocampo.</p>
<p>If you knock that region out in a number of different ways</p>	<p>911 00:54:54,800 --> 00:54:58,320 Se excluïrem essa regiãõ de várias formas distintas,</p>
<p>the selective serotonin uptake inhibitors, for example,</p>	<p>912 00:54:58,480 --> 00:55:01,160 por exemplo, os inibidores selectivos de absorçãõ de serotonina,</p>
<p>which are very effective antidepressants lose their effectiveness,</p>	<p>913 00:55:01,280 --> 00:55:04,880 que sãõ antidepressivos muito eficazes, perdem a sua eficácia.</p>
<p>and a colleague in my lab has carried out experiments in which she's done</p>	<p>914 00:55:05,400 --> 00:55:08,400 Um dos meus colegas de laboratõrio realizou experiências que consistiram</p>
<p>sort of a mouse equivalent of psychotherapy, it also loses its effectiveness.</p>	<p>915 00:55:08,560 --> 00:55:12,640 num gênero de psicoterapia para ratos, e também aqui houve perda de eficácia.</p>
<p>So it seems to have some role in overcoming the emotional states</p>	<p>916 00:55:12,760 --> 00:55:17,840 Parece, por isso, exercer um papel no controlo dos estados emocionais,</p>

<p>but not in, not a dramatically clear role in memory per se,</p> <p>but it's still an early phase in studying</p> <p>the relationship between memory and hippocampal stem cells.</p> <p>I remember reading a study before about songbirds that learn songs.</p> <p>They would have the parts of the brain that remembered songs would become denser</p> <p>and they claimed that there was neural growth.</p> <p>Does that mean that people who have lesions there, who have damage in their brains,</p> <p>if they were to work on it for a long period of time</p> <p>could they regain some of their abilities?</p>	<p>917 00:55:18,320 --> 00:55:22,720 mas não um papel notoriamente claro na memória por si só.</p> <p>918 00:55:23,000 --> 00:55:24,800 Contudo, ainda estamos numa fase inicial do estudo</p> <p>919 00:55:25,000 --> 00:55:28,640 da relação entre a memória e as células estaminais do hipocampo.</p> <p>920 00:55:31,000 --> 00:55:34,600 Lembro-me de ler um estudo sobre aves canoras que aprendiam canções.</p> <p>921 00:55:34,720 --> 00:55:38,240 As partes do cérebro que se lembravam das canções tornavam-se mais densas,</p> <p>922 00:55:38,360 --> 00:55:40,320 e alegavam que havia um crescimento neural.</p> <p>923 00:55:40,480 --> 00:55:44,120 Significa isto que pessoas com lesões nessas partes, com danos no cérebro,</p> <p>924 00:55:44,240 --> 00:55:47,080 se trabalharem nisso durante um longo período de tempo,</p> <p>925 00:55:47,200 --> 00:55:49,560 poderão recuperar algumas das suas capacidades?</p>
--	--

<p>That's a terrific question.</p>	<p>926 00:55:49,680 --> 00:55:51,080 Excelente questão!</p>
<p>First of all the songbird has an unusual growth capability,</p>	<p>927 00:55:51,200 --> 00:55:55,360 Antes de mais, a ave canora tem uma capacidade de crescimento invulgar.</p>
<p>and Fernando Nottebohm has described this in his, in certain birds</p>	<p>928 00:55:55,480 --> 00:55:58,800 O Fernando Nottebohm descreveu que, em certas aves,</p>
<p>it comes in with each, almost each year</p>	<p>929 00:55:58,960 --> 00:56:03,320 isto acontece quase todos os anos,</p>
<p>as the bird reacquires its singing capability.</p>	<p>930 00:56:03,440 --> 00:56:07,240 a ave readquire a capacidade de cantar.</p>
<p>But the point that you make is that when there is a lesion</p>	<p>931 00:56:07,360 --> 00:56:11,480 Mas, aquilo que pretende perguntar é se, quando ocorre uma lesão,</p>
<p>of the brain can other brain areas begin to compensate</p>	<p>932 00:56:11,640 --> 00:56:15,480 existem no cérebro outras áreas cerebrais que começam compensar.</p>
<p>is without a doubt true.</p>	<p>933 00:56:15,720 --> 00:56:17,920 Isso é, sem dúvida, verdadeiro.</p>
<p>And the most dramatic example of that is that, when a person has a stroke</p>	<p>934 00:56:18,040 --> 00:56:22,560 E o exemplo mais dramático ocorre quando uma pessoa sofre um AVC,</p>
<p>and becomes paralyzed for example in their left arm,</p>	<p>935 00:56:22,680 --> 00:56:26,000 e fica, por exemplo, com o braço esquerdo paralisado.</p>

<p>a current strategy that's been proven very effective</p>	<p>936 00:56:26,520 --> 00:56:29,000 Uma estratégia actual, que tem provado ser muito eficaz,</p>
<p>is to tie up the right arm and force the person to use the left arm</p>	<p>937 00:56:29,160 --> 00:56:33,680 consiste em amarrar o braço direito, e forçar a pessoa a utilizar o esquerdo,</p>
<p>so the residual brain that can in any way still control that movement,</p>	<p>938 00:56:33,800 --> 00:56:38,600 para que o cérebro residual consiga, de algum modo, controlar esse movimento,</p>
<p>its power will be enhanced,</p>	<p>939 00:56:38,840 --> 00:56:40,960 o seu poder será reforçado.</p>
<p>and we will discuss mechanisms whereby this enhancement would occur</p>	<p>940 00:56:41,160 --> 00:56:44,760 Iremos discutir os mecanismos pelos quais este reforço ocorre</p>
<p>in later lectures.</p>	<p>941 00:56:44,920 --> 00:56:46,200 nas palestras posteriores.</p>
<p>So I've been asked to wrap up the discussion.</p>	<p>942 00:56:46,320 --> 00:56:49,000 Pediram-me para terminar a discussão.</p>
<p>Let me thank you all very much for being so attentive and for your questions.</p>	<p>943 00:56:49,120 --> 00:56:52,520 Muito obrigado por terem sido tão atentos, e pelas vossas questões.</p>
<p>Thank you very much.</p>	<p>944 00:56:52,640 --> 00:56:53,600 Muito obrigado.</p>
<p>Thank you for a compelling lecture Eric</p>	<p>945 00:57:02,880 --> 00:57:05,840 Obrigado pela envolvente palestra, Eric.</p>

<p>and thank all of you in the audience for your really thoughtful questions.</p>	<p>946 00:57:05,960 --> 00:57:09,800 E obrigado ao público pelas perguntas realmente interessantes.</p>
<p>How much easier neuroscience would be if we could really understand</p>	<p>947 00:57:10,040 --> 00:57:14,280 A neurociência seria muito mais fácil se pudéssemos realmente compreender</p>
<p>how different parts of brain function</p>	<p>948 00:57:14,440 --> 00:57:17,400 como é que diferentes partes da função cerebral</p>
<p>were localized by feeling the skull.</p>	<p>949 00:57:17,520 --> 00:57:20,120 eram localizadas através da palpação do crânio.</p>
<p>In our next lecture Tom Jessell will take us back to the womb</p>	<p>950 00:57:20,320 --> 00:57:24,400 Na nossa próxima palestra o Tom Jessell irá levar-nos de volta ao útero,</p>
<p>to ask the question of how something as remarkable as the nervous system</p>	<p>951 00:57:24,560 --> 00:57:29,520 para questionar como é que algo tão extraordinário como o sistema nervoso</p>
<p>can develop in the first place.</p>	<p>952 00:57:29,640 --> 00:57:31,680 consegue desenvolver-se...</p>
	<p>953 00:57:32,000 --> 00:57:34,800 Tradução e Legendagem: Cindy Magalhães</p>
	<p>954 --></p>

APÊNDICE 2

Glossário de Especialidade

INGLÊS	PORTUGUÊS
alzheimer's disease	doença de Alzheimer
amnesia	amnésia
amygdala	amígdala
anthropomorphic criteria	critérios antropomórficos
antidepressant medicine	medicamentos antidepressivos
antidepressants	antidepressivos
aphasia	afasia
arcuate fasciculus	fascículo arqueado
attention deficit disorder	transtorno de déficit de atenção
auditory cortex	córtex auditivo
autism	autismo
back of the brain	parte de trás do cérebro
bilateral concussion	traumatismo bilateral
bilateral symmetrical structure	estrutura simétrica bilateral
biology	biologia
blood flow	fluxo sanguíneo
body	corpo
brain	cérebro
brain concussion	traumatismo cerebral
brain infection	infecção no cérebro
brain sciences	ciências do cérebro
Broca's area	área de Broca
bumps	bossas
catalytic	catalítico
cells	células
cerebella	cerebelos
cerebellum	cerebelo
cerebral cortex	córtex cerebral
clinical pathological correlations	correlações clínicas patológicas
concussion	traumatismo
conduction aphasia	afasia de condução
convoluted structure	estrutura convoluta
cortical epilepsy	epilepsia cortical
cortical processes	processos corticais
covering of the brain	revestimento do cérebro
depression	depressão
diseased brain	cérebro doente
disorders	distúrbios
disruption	perturbação
Down syndrome	síndrome de Down
electrode	eléctrodo
emotional functions	funções emocionais
emotional memory	memória emocional
epilepsy	epilepsia
excise	excisar
experimental animals	animais experimentais
experiments	experiências

explicit memory	memória explícita
front of the brain	parte frontal do cérebro
frontal lobe	lobo frontal
functional magnetic resonance imaging	ressonância magnética funcional
functions	funções
gyri	giros
hearing	audição
heart rate	frequência cardíaca
herpes encephalitis	encefalite por herpes
hippocampal-dependent	hipocampo-dependente
hippocampus	hipocampo
illnesses	doenças
imaging	imagiologia
implicit memory	memória implícita
infoldings	depressões
inhibitors	inibidores
intellect	intelecto
intellectual functions	funções intelectuais
language	linguagem
language deficit	défice de linguagem
left hemisphere	hemisfério esquerdo
lesion	lesão
lobes	lobos
local anesthetic	anestesia local
long-term memory	memória de longo prazo
medial temporal lobe	lobo temporal medial
medical	médico
medicine	medicina
medicine	medicamentos
memory	memória
mental functions	funções mentais
mental process	processo mental
middle of the brain	parte central do cérebro
mind	mente
molecular	molecular
molecule	molécula
motion	movimento
motor apparatus	aparelho motor
motor area	área motora
motor function	função motora
motor memory	memória motora
motor skills	aptidões motoras
motor strip	faixa motora
movements	movimentos
nervous system	sistema nervoso
neural growth	crescimento neural
neurally	neuralmente
neurogenic cells	células neurogénicas

neurologist	neurologista
neuropsychology	neuropsicologia
neuroscience	neurociência
neurosurgeon	neurocirurgião
occipital lobe	lobo occipital
organ	orgão
outpouching	circunvoluções
oxygen	oxigénio
pain	dor
pain receptors	receptores de dor
painless	indolor
palpation	palpação
paralysis	paralisia
parietal lobe	lobo parietal
perceptions	percepções
perceptual skills	aptidões perceptuais
phrenological science	ciência frenológica
phrenology of convolutions	frenologia de convoluções
physicians	médicos
processes	processos
prominent	proeminente
protrusion	protrusão
psychology	psicologia
psychotherapy	psicoterapia
reflex pathways	arcos reflexos
reflex strength	força reflexa
regions	regiões
research	investigação
right hemisphere	hemisfério direito
RNA	RNA
scalp	couro cabeludo
scanner	scanner
scar	cicatriz
scar tissue	cicatrices
schizophrenia	esquizofrenia
science	ciência
scientists	cientistas
seizure activity	actividade de convulsão
seizure	convulsão
sensory	sensorial
serotonin	serotonina
short-term memory	memória de curto prazo
skull	crânio
somatosensory	somatossensorial
spatial memory	memória espacial
stem cells	células estaminais
stroke	AVC
sulci	sulcos

symptoms	sintomas
tactile sensation	sensação táctil
tasks	tarefas
temporal lobe	lobo temporal
therapeutic effects	efeitos terapêuticos
thoughts	pensamentos
tingling	formigueiro
transient response	resposta transitória
virus	vírus
vision	visão
visual cortex	córtex visual
vocal chords	cordas vocais
vocalization	vocalização
Wernicke's area	área de Wernicke

APÊNDICE 3

E-mail enviado a Marian Flanagan


ANEXOS

ANEXO 1

Ilustração e Ficha Informativa do DVD

HOWARD HUGHES MEDICAL INSTITUTE
HOLIDAY LECTURES ON SCIENCE
DECEMBER 2008

MAKING YOUR MIND




MOLECULES, MOTION, AND MEMORY

WWW.BIOINTERACTIVE.ORG

2008

NEUROSCIENCE




HHMI

VERSION 1.1

MAKING YOUR MIND


MOLECULES, MOTION, AND MEMORY

Two leading neuroscientists discuss our current understanding of memory and brain development.



Eric R. Kandel, M.D.
HHMI Investigator
Columbia University


Dr. Kandel is a leading expert on the physiology and biochemistry of memory. He is a professor in three departments at Columbia University: physiology and cellular biophysics, biochemistry and molecular biophysics, and psychiatry. He received the Nobel Prize in Physiology or Medicine in 2000.




Thomas M. Jessell, Ph.D.
HHMI Investigator
Columbia University

Dr. Jessell has done groundbreaking work in understanding how the nervous system is organized and develops. He is a professor of neuroscience and of biochemistry and molecular biophysics at Columbia University. He was the recipient of the inaugural Kavli Prize in Neuroscience in 2008.

TWO-DISC SET INCLUDES:



Paul Fetters



Paul Fetters

FOUR FULL-LENGTH PRESENTATIONS WITH DETAILED CHAPTER STOPS

DIRECT ACCESS TO ANIMATIONS AND VIDEO TO ILLUSTRATE A TOPIC

SPECIAL INTERACTIVE FEATURES ON SYNAPTIC FUNCTION AND ANIMAL LOCOMOTION

DISCUSSION ON NEUROBIOLOGY AND MENTAL ILLNESS

HHMI
HOWARD HUGHES MEDICAL INSTITUTE
Office of Grants and Special Programs
4000 Jones Bridge Road
Chevy Chase, Maryland 20815-4789
www.hhmi.org

NOVA
Alzheimer's, Rice, NOVA, scienceNOW, segment: NOVA, scienceNOW is produced for WGBH/Boston by NOVA. © 2008 WGBH Educational Foundation. All Rights Reserved. NOVA and NOVA scienceNOW are registered trademarks of the WGBH Educational Foundation.

BioInteractive

EXPLORE MORE TOPICS IN BIOLOGY AT HHMI'S
© 2009 Howard Hughes Medical Institute.
This DVD is provided free of charge by HHMI for educational purposes.
The DVD may not be sold or leased. All other rights reserved.

DVD
VIDEO

WWW.BIOINTERACTIVE.ORG

MAKING YOUR MIND

MOLECULES, MOTION, AND MEMORY



DISC 1

FEATURES

- Controlling animal locomotion
- Electrical activity of neurons
- Visualizing learning
- Spatial-learning maze

ANIMATIONS

- Molecular mechanism of synaptic function
- Development of the human embryonic brain
- Signal molecules trigger transcription factors
- Repellent ephrin signals guide limb innervations
- Molecular activity in *Aplysia* memory
- Molecular basis of mouse memory

LECTURES

- 1: Mapping Memory in the Brain
- 2: Building Brains: The Molecular Logic of Neural Circuits
- 3: Plan of Action: How the Spinal Cord Controls Movement
- 4: Memories Are Made of This

VIDEO CLIPS

- Clive Wearing, a man without a memory
- A patient with conduction aphasia
- Growth cones in action
- Charles Freed, a man without proprioception
- Muscle activity during walking and hopping
- Ian Waterman: Visual compensation for proprioception loss
- Using spatial memory to negotiate an obstacle
- Aplysia's* gill-withdrawal reflex and sensitization
- Mice demonstrate spatial memory in a maze
- And many more

For a printable list of the lecture chapters, go to www.biointeractive.org/dvd.

HHMI
HOWARD HUGHES MEDICAL INSTITUTE

WWW.BIOINTERACTIVE.ORG

Disc 2 other side

Watch as cells grow in culture and make synapses



Neurons use electrical and chemical signals to communicate with one another at a contact point called a synapse.



Changes in synaptic strength underlie learning and memory. Eric Kandel discusses long-term memory and gene expression.



View a recording of the different patterns of activation generated by leg muscles during movement.



MAKING YOUR MIND
MOLECULES, MOTION, AND MEMORY

DISC 2
DISC 2
Molecules, Motion, and Memory
Version 1.1
DVD
HHMI
BioInteractive

DISCUSSION
Neurobiology and mental illness

VIDEO EXTRAS
NOVA scienceNOW: Alzheimer mice
Historica Minute: Wilder Penfield

INTERVIEWS
Thomas M. Jessell, Ph.D.
Eric R. Kandel, M.D.
Adam Hantman, Ph.D.
Laskaro Zagoraiou, Ph.D.
Priya Rajasethupathy
Tessa Hirschfeld-Stoler

Experts on autism and bipolar illness answer students' questions about mental illness.

Thomas Jessell describes how he became interested in science, his research goals, and life in New York City and at Columbia University.

Meet Priya Rajasethupathy, a graduate student in Eric Kandel's lab.

Paul Fetters

HHMI
HOWARD HUGHES MEDICAL INSTITUTE

WWW.BIOINTERACTIVE.ORG

Disc 1
Other
Side

ANEXO 2

Código de Boas Práticas na Legendagem