

## A RELAÇÃO ENTRE UNIDADES DE VELOCIDADE DE LEITURA NA LEGENDAGEM PARA SURDOS E ENSURDECIDOS

Sandro Rogério Silva de Carvalho\*  
Alexandra Frazão Seoane\*\*

### RESUMO

Ao examinar a adequação das Legendas para Surdos e Ensurdecidos (LSE) da segunda temporada da série 3% tanto com relação aos parâmetros da própria Netflix quanto aos parâmetros recomendados por pesquisas acadêmicas na área (CARVALHO, 2018), nos deparamos com diferentes unidades de medida de velocidade de leitura. Havendo grande diferença entre os resultados, inferimos que uma das causas seria justamente a diferença entre as unidades de velocidade de leitura utilizadas, sendo que a Netflix utiliza caracteres por segundo (CPS) e a academia utiliza palavras por minuto (PPM). O objetivo deste trabalho é explicar a diferença entre tais unidades, estabelecendo uma relação entre ambas. Mostramos que há variação quando convertermos PPM em CPS e vice-versa, pois é uma conversão não linear por causa da variação do tamanho das palavras. (CARVALHO, 2018). Mostramos também, através de gráficos que as três velocidades, 145, 160 e 180 palavras por minuto apresentam uma tendência positiva, crescendo o número de caracteres conforme cresce o tempo, porém não de forma linear. E esse crescimento diminui quando nos aproximamos dos 4 segundos e que isso pode influenciar o tamanho médio das palavras e a velocidade correspondente em CPS. Além disso, encontramos no nosso corpus um tamanho médio das palavras de 4,6 caracteres por palavras, em acordo com o tamanho médio das palavras em Português que é de 4,64 (QUARESMA; PINHO, 2007), mas que é bem inferior aos 6,12 caracteres por palavra encontrado na tabela de conversão PPM em CPS utilizada para legendagem.

**Palavras-chave:** Legendagem para surdos e ensurdecidos; Velocidade de leitura de legenda; Tradução audiovisual; Acessibilidade.

### ABSTRACT

When examining the SDH in the 3% series second season regarding the adequacy to the parameters of Netflix itself and the parameters recommended by academic research in the area (CARVALHO, 2018), we were faced with different reading speed units. Having a great difference between the results, we inferred that one of the causes would be precisely the difference between the used reading speed units, since Netflix uses characters per second (CPS) and the academy uses words per minute (WPM). We here explain the difference between such units, establishing a relationship between them. The purpose of this paper is to explain the difference between such units, establishing a relationship between them. We show that there is variation when converting WPM to CPS and vice versa as it is a nonlinear conversion because of the variation in word size (CARVALHO, 2018). We also show through graphs that the three speeds, 145, 160 and 180 words per minute tend to be positive,

increasing the number of characters as time grows, but not linearly. And this growth decreases as we approach 4 seconds and this can be influenced by the average word size and the corresponding speed in CPS. In addition, we found in our corpus an average word size of 4.6 characters per word, similar to the average Portuguese word size which is 4.64 (QUARESMA; PINHO, 2007), but which is much smaller than 6.12 characters per word found in WPM to CPS conversion table used for subtitling.

**Keywords:** Subtitle for the deaf and the hard-of-hearing; Subtitle reading speed; Audiovisual Translation; Accessibility

## **Introdução**

A Legendagem para Surdos e Ensurdidos (LSE) se diferencia da legendagem para ouvintes principalmente no que diz respeito às informações adicionais como identificação dos falantes e de efeitos sonoros. No decorrer da pesquisa de especialização em legendagem para surdos e ensurdidos (CARVALHO, 2018) que visava verificar se os parâmetros utilizados na LSE da segunda temporada (2T) da Série 3% da Netflix<sup>1</sup> estavam de acordo com as orientações da empresa e dos parâmetros recomendados por pesquisas acadêmicas na área<sup>2</sup> (ARAÚJO; NASCIMENTO, 2011; NAVES et al., 2016), baseados em D'ydewalle, Rensbergen e Pollet (1987), De Linde e Kay (1999) e Diaz Cintas e Remal (2006). Na referida pesquisa, nos deparamos com resultados contraditórios em relação à velocidade, mostrando que as legendas se adequavam aos parâmetros de um enquanto o mesmo não ocorria com os parâmetros do outro. Ou seja, enquanto que apenas duas legendas da série foram identificadas como sendo rápidas segundo os parâmetros da própria Netflix, mais de 26 caracteres por segundo, quase 50% das legendas analisadas foram consideradas rápidas com base nos parâmetros acadêmicos de 180 palavras por minuto (CARVALHO, 2018). Por acreditar que essa diferença significativa ocorria devido à diferença entre as unidades de medidas utilizadas quanto à velocidade de leitura das LSE pelos dois padrões, decidimos verificar qual seria essa relação.

---

<sup>1</sup> Netflix é uma plataforma de assinatura na qual o assinante tem acesso fazendo download ou via streaming, a alguns tipos de vídeos, série, filmes, desenhos e outros. A Netflix fornece manuais em inglês com os requisitos para as LSE a serem produzidas para a plataforma, sendo os dois principais utilizados para esta pesquisa NETFLIX (2018a e 2018b).

<sup>2</sup> O Grupo de Legendagem e Audiodescrição da Universidade Estadual do Ceará (LEAD) é pioneiro nos estudos acadêmicos envolvendo a recepção de LSE no Brasil, criou um arcabouço teórico para pesquisas relacionadas ao tema, produziu o guia nacional para produtos audiovisuais acessíveis e a fornece continuamente recursos humanos para a pesquisa e o ensino da LSE em todo o território nacional. Transversal – Revista em Tradução, Fortaleza, v.5, n.9, p.137-153, 2019.

Assim, no presente artigo, investigamos a correspondência entre as medidas de velocidade de leitura de legendas em caracteres por segundo, padrão da Netflix, e em palavras por minuto, padrão acadêmico, na LSE da segunda temporada da série 3%. Para isso, achamos também necessário verificar qual é a relação entre a medição da velocidade de leitura em caracteres por segundo (CPS) e em palavras por minuto (PPM)? Tal pergunta foi motivada pelo fato de utilizarmos CPS na confecção das legendas, mas as velocidades de leitura serem geralmente medidas em PPM. Ambas unidades de velocidade de leitura de LSE, CPS e PPM, são utilizadas não só pela Netflix e pela academia como também são referenciadas em guias de estilo de produtores e distribuidores de materiais audiovisuais no mundo todo.

Ao final, mostramos que há variação quando convertermos PPM em CPS e vice-versa, pois é uma conversão não linear por causa da variação do tamanho das palavras. Logo, faz-se necessário considerar o tamanho médio das palavras: por língua, por nicho, por gênero textual, etc.

Este artigo está estruturado em quatro seções, onde a primeira disserta sobre a relação entre CPS e PPM. Já a segunda traz a medição do tamanho médio das palavras em caracteres no *Corpus*. Na terceira seção visualizamos as LSE e suas unidades de velocidade de leitura. Em seguida, a quarta seção mostra um exemplo de análise de velocidades comparando os resultados em CPS e em PPM. Por fim, tecemos as conclusões e prevemos possibilidades de trabalhos futuros.

## **1. A confusa relação entre CPS e PPM**

Há um certo problema quando se utiliza o PPM como medida de tolerância e de qualidade nas legendas: as aplicações computacionais utilizadas para a confecção de legendas, sobretudo as gratuitas, necessitam desta informação em CPS. Se o legendista usa, por exemplo, 180 ppm como limite máximo e precisa utilizar o CPS no computador, que critérios se utiliza para essa transformação? No cerne desta troca de unidades de velocidade reside uma pressuposição sobre o tamanho médio das palavras em caracteres.

O grupo de pesquisa LEAD (Legendagem e Audiodescrição) utiliza as três tabelas fornecidas por Díaz-Cintas e Remael (2007) separadas por 145 ppm, 160 ppm e 180 ppm, cujos valores estão condensados no Quadro 1. Os autores comentam que na televisão se

expressa o tempo da legenda em segundos e quadros, se utiliza 145 ppm e da regra dos seis segundos (D'YDEWALLE; RENSBERGEN; POLLET, 1987). De acordo com essa regra, um espectador médio pode confortavelmente ler em seis segundos o texto escrito em duas linhas de legendas inteiras, com até 37 caracteres em cada uma.

Confiando que o costume de ler legendas permitiria uma maior velocidade, algumas emissoras começaram a adotar 160 ppm, bem como 39 caracteres por linha, com um total de 78 nas duas linhas. Depois, os DVDs começaram a utilizar 180 ppm e a mesma quantidade de caracteres por linha do anterior, 39, totalizando também 78 caracteres para as duas linhas. Sendo assim, as tabelas fornecidas pelos autores estão formatadas para expressar o tempo em segundos e frames, e também limitada entre 1 e 6 segundos, apresentando 74 como valor máximo de caracteres para a velocidade de 145 ppm, e 78 para as outras duas, 160 e 180 ppm. Observe o Quadro 1 a seguir.

**Quadro 1 – Valores recomendados para a conversão de PPM em CPS.**

Tempo		Palavras por Minutos (PPM)								
Segundos: Quadros	Segundos	145	160	180	145	160	180	145	160	180
		# Máximo de Caracteres			Caracteres por Palavra (CPP)			Caracteres por Segundo (CPS)		
01:00	1,000	16	17	17	6,62	7,03	7,03	16,0	17,0	17,0
01:04	1,167	17	18	20	6,03	6,38	7,09	14,6	15,4	17,1
01:08	1,333	18	20	23	5,59	6,21	7,14	13,5	15,0	17,3
01:12	1,500	20	23	26	5,52	6,34	7,17	13,3	15,3	17,3
01:16	1,667	23	26	28	5,71	6,46	6,95	13,8	15,6	16,8
01:20	1,833	25	28	30	5,64	6,32	6,77	13,6	15,3	16,4
02:00	2,000	29	31	35	6,00	6,41	7,24	14,5	15,5	17,5
02:04	2,167	32	34	37	6,11	6,49	7,07	14,8	15,7	17,1
02:08	2,333	34	37	39	6,03	6,56	6,92	14,6	15,9	16,7
02:12	2,500	36	40	43	5,96	6,62	7,12	14,4	16,0	17,2
02:16	2,667	38	42	45	5,90	6,52	6,98	14,3	15,8	16,9
02:20	2,833	40	44	49	5,84	6,43	7,16	14,1	15,5	17,3
03:00	3,000	44	48	53	6,07	6,62	7,31	14,7	16,0	17,7
03:04	3,167	46	50	55	6,01	6,53	7,19	14,5	15,8	17,4
03:08	3,333	48	53	57	5,96	6,58	7,08	14,4	15,9	17,1
03:12	3,500	50	56	62	5,91	6,62	7,33	14,3	16,0	17,7
03:16	3,667	52	58	65	5,87	6,55	7,34	14,2	15,8	17,7
03:20	3,833	54	60	68	5,83	6,48	7,34	14,1	15,7	17,7
04:00	4,000	58	63	70	6,00	6,52	7,24	14,5	15,8	17,5
04:04	4,167	60	65	73	5,96	6,46	7,25	14,4	15,6	17,5

04:08	4,333	62	67	76	5,92	6,40	7,26	14,3	15,5	17,5
04:12	4,500	64	69	76	5,89	6,34	6,99	14,2	15,3	16,9
04:16	4,667	65	71	77	5,76	6,30	6,83	13,9	15,2	16,5
04:20	4,833	67	73	77	5,74	6,25	6,59	13,9	15,1	15,9
05:00	5,000	70	75	78	5,79	6,21	6,46	14,0	15,0	15,6
05:04	5,167	71	75	78	5,69	6,01	6,25	13,7	14,5	15,1
05:08	5,333	72	76	78	5,59	5,90	6,05	13,5	14,3	14,6
05:12	5,500	73	76	78	5,49	5,72	5,87	13,3	13,8	14,2
05:16	5,667	73	77	78	5,33	5,62	5,70	12,9	13,6	13,8
05:20	5,833	74	77	78	5,25	5,46	5,53	12,7	13,2	13,4
06:00	6,000	74	78	78	5,10	5,38	5,38	12,3	13,0	13,0

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados das Tabela 4.2, 4.3 e 4.4 de Díaz-Cintas e Remael (2007, p. 97-99).

As colunas um, três e cinco trazem os valores recomendados pelos autores consultados, ou seja, o tempo em segundos e quadros, bem como a quantidade máxima de caracteres correspondentes ao tempo, dependendo da velocidade em PPM considerada (145, 160 ou 180 ppm). Já a segunda coluna mostra o tempo da primeira coluna convertido em segundos e milissegundos. Para esta conversão consideramos a taxa de 24 quadros por segundo indicada pelos autores (DÍAZ-CINTAS; REMAEL, 2007). Assim, cada quadro corresponde ao tempo de 0,041625 segundos<sup>3</sup>, ou seja, 41,625 milissegundos. Assim, 01:08, um segundo e oito quadros, ou frames, equivale a 1 segundo e 333 milissegundos ( $08 * 41,625 = 333$ ).

As três colunas centrais, da sexta à oitava, do Quadro 1 mostram o tamanho médio da palavra em caracteres por palavra (CPP) que se pode calcular da recomendação. Por exemplo, se uma legenda aparece durante 1 segundo e se está utilizando a velocidade de leitura de 145 ppm, o quadro recomenda que se utilize o máximo de 16 caracteres. Sendo assim, estamos considerando que o espectador consegue ler 145 palavras em um minuto, ou seja, 2,417 palavras por segundo<sup>4</sup>. Então, se temos o máximo de 16 caracteres por segundo e 2,417 palavras por segundo, o quadro sugere que cada palavra tem em média 6,62 caracteres<sup>5</sup>.

Já quando o espectador tiver 1,167 segundos para ler, multiplicamos esse tempo pelo valor constante de 2,417 palavras por segundos (145 ppm) e temos que neste tempo ele poderá ler 2,82 palavras. Dividindo-se o número de caracteres possíveis de serem exibidos

<sup>3</sup> 1 segundo dividido por 24 quadros.

<sup>4</sup> 145 palavras por minuto dividido por 60 segundos por minuto.

<sup>5</sup> 16 caracteres por segundo dividido por 2,417 palavras por segundos.

neste tempo, 17, por 2,82 palavras, temos um novo valor para o número de caracteres por palavras, 6,03. Nota-se que a tendência do número de caracteres por palavras vai caindo e de repente sobe e volta a cair. Isso acontece até o tempo de 4 segundos quando esse valor sobe pela última vez e vai caindo.

As três últimas colunas trazem a velocidade em caracteres por segundo correspondente à recomendação. Por exemplo, se uma legenda aparece durante 2 segundos e se está utilizando a velocidade de leitura de 145 ppm, o quadro recomenda que se utilize o máximo de 29 caracteres. Então, se se pode utilizar até 29 caracteres em uma legenda de 2 segundos, estamos considerando uma velocidade de 14,5 cps<sup>6</sup>.

Díaz-Cintas e Remael (2007) relatam que os valores recomendados são flexíveis e que, para chegar a eles, arredondaram o valor calculado por uma fórmula utilizada pela aplicação comercial *WinCAPS*<sup>7</sup>. Esta aplicação, hoje em dia, fornece três alternativas para a velocidade de leitura: palavras por minuto, caracteres por segundo e caracteres por minuto. A grande maioria das aplicações, porém, principalmente as gratuitas (*Aegisub*, *Subtitle Edit* e *Subtitle Workshop*<sup>8</sup>), limitam a velocidade utilizando CPS.

Para ajudar a entender o que acontece com as transformações do Quadro 1, vamos aos gráficos. O Gráfico 1 tem no eixo horizontal as durações da legenda, segunda coluna, e no eixo vertical o número máximo de caracteres que se pode ter na legenda, colunas três a cinco. A velocidade de 145 ppm está na cor verde, 160 ppm na cor amarela e 180 ppm na cor vermelha. Podemos notar que as três apresentam uma tendência positiva, crescendo o número de caracteres conforme cresce o tempo, porém não de forma linear. Como era de se esperar, velocidades maiores crescem mais que as de velocidade menor. O que é de se estranhar é a forma como diminuem o crescimento quando próximas do limite superior do tempo, principalmente após 4 segundos. Podemos imaginar que isso aconteça devido ao limite de caracteres na legenda. Na linha vermelha de 180 ppm, por exemplo, a subida desacelera visivelmente a partir dos 4,333 segundos e o valor máximo (78 caracteres) é atingido com apenas 5 segundos. Se a linha continuasse a crescer como antes, o limite de caracteres

---

<sup>6</sup> 29 caracteres / 2 segundos.

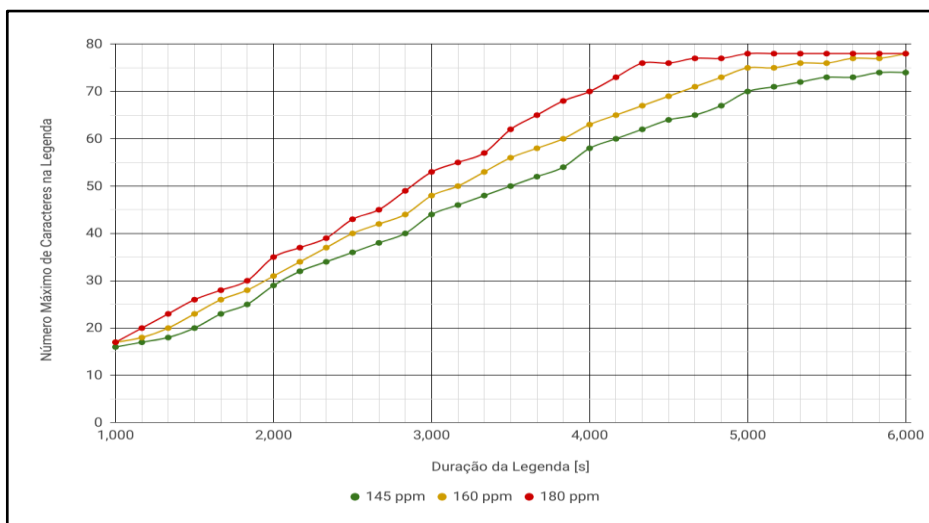
<sup>7</sup> O *WinCaps* é um software de legendagem pago. Disponível em: < <https://subtitling.com/products/subtitle-create/create/wincaps-q4-subtitling-software/>> Acesso em: 30 jul 2019.

<sup>8</sup> *Aegisub*, *Subtitle Edit* e *Subtitle Workshop* são softwares gratuitos de legendagem. Disponíveis em: <<http://www.aegisub.org/>>, <<https://www.nikse.dk/subtitleedit>> e <<http://subworkshop.sourceforge.net/>> Acesso em: 30 jul 2019.

Transversal – Revista em Tradução, Fortaleza, v.5, n.9, p.137-153, 2019.

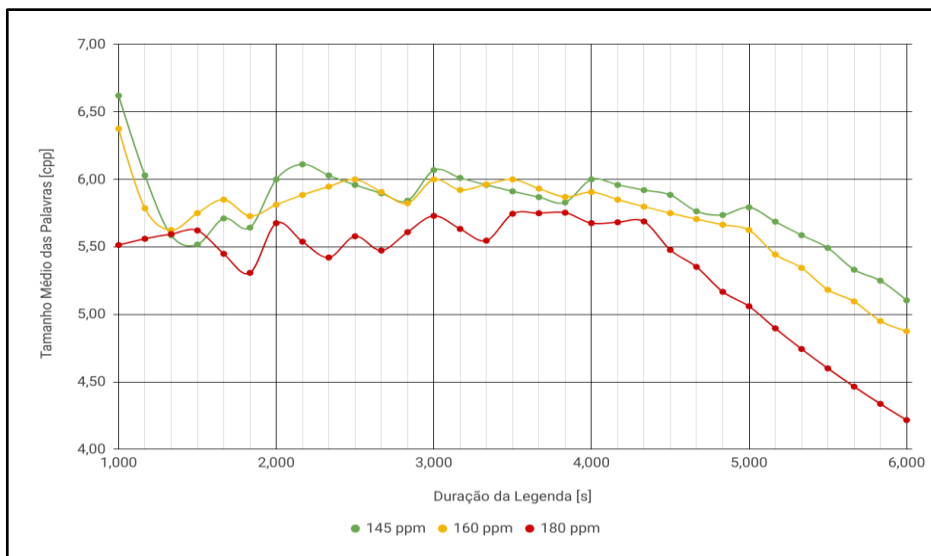
passaria de 100. Este comportamento, entretanto, deve influenciar o tamanho médio das palavras e a velocidade correspondente em CPS considerados.

**Gráfico 1 – Número máximo de caracteres pela duração da legenda.**

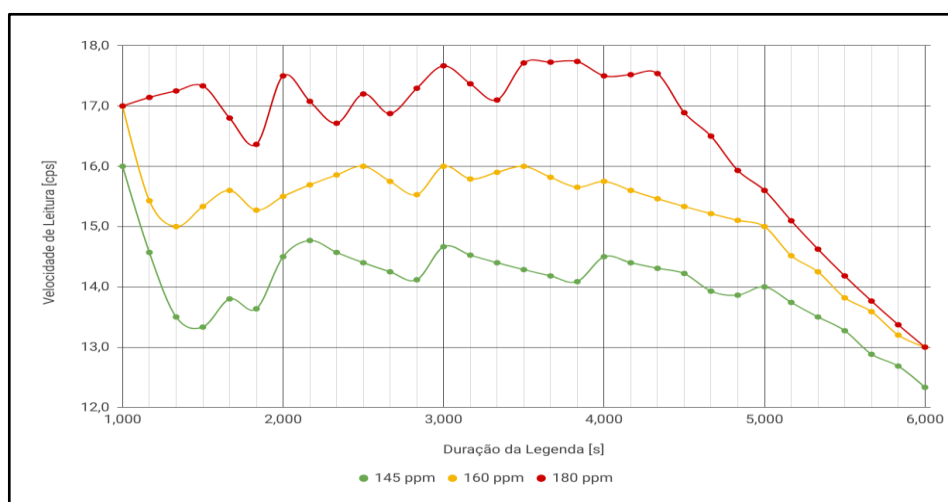


Fonte: Elaborado pelos autores baseando-se no Quadro 1.

Para ver tal influência, observe os Gráficos 2 e 3 contendo o tamanho médio das palavras e a velocidade em CPS, respectivamente. Note que ao final tanto o tamanho médio quanto a velocidade em CPS realmente caem bastante e que há certa constância abaixo de quatro segundos. Em consequência, podemos afirmar que utilizando as tabelas de Díaz-Cintas e Remael (2007) em legendas longas, próximas a seis segundos, estaremos trabalhando com velocidades mais baixas em CPS, pois estaremos considerando um menor tamanho médio das palavras. No Brasil, ao utilizarmos a tabela com o tempo máximo de quatro segundos, conforme preconiza o padrão brasileiro utilizado pelo LEAD, ficamos praticamente imunes a tal consequência.

**Gráfico 2 – Tamanho médio das palavras (CPP) pela duração da legenda.**

Fonte: Elaborado pelos autores baseando-se no Quadro 1.

**Gráfico 3 – Velocidade de leitura (CPS) pela duração da legenda.**

Fonte: Elaborado pelos autores baseando-se na Quadro 1.

Um fato a ser observado é que a média dos tamanhos médios de palavras da Quadro 1 é de 6,12 caracteres por palavra, enquanto que em nosso *Corpus*, conforme veremos na próxima seção, foi de 4,6 caracteres por palavra. Isto se deve principalmente pelo fato de estarmos calculando o CPP do quadro considerando todos os caracteres, inclusive espaços e pontuação. Não temos como calculá-lo considerando apenas os caracteres das palavras, pois só temos o CPS e o PPM. Em nosso *Corpus*, por outro lado, temos como calcular a média do CPP exato das palavras desconsiderando os espaços e as pontuações, pois temos acesso ao texto.

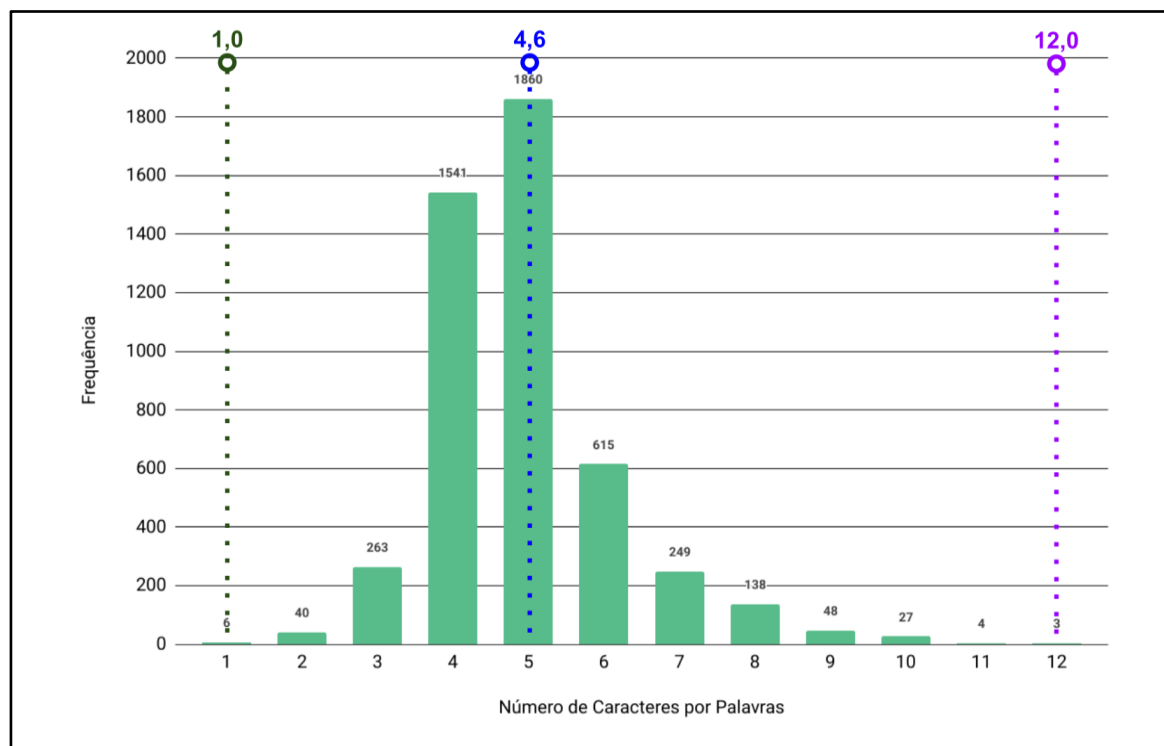


A diferença do tamanho médio das palavras entre línguas varia e isso poderia tornar necessário que se crie tabelas de conversão específicas para línguas diferentes do inglês. A tabela de conversão de Díaz-Cintas e Remael (2007) foi produzida tendo em mente a língua inglesa, que é a língua de escrita do livro. Seus autores deixam claro que um certo grau de generalização é inevitável quando se escreve para uma audiência internacional e que é certamente ambicioso um livro que clama ser universal. Isso mostra que estão cientes de que adaptações podem ser necessárias, mas que os conceitos não mudam, já que este livro foi feito para o ensino da legendagem. As tabelas claramente não servem para sistemas de escrita que não utilizem o alfabeto latino, como o chinês e o árabe, como bem indicam seus autores. Para o português brasileiro, entretanto, a adaptação talvez não seja tão relevante já que temos o tamanho médio das palavras próximo ao do inglês. Na seção seguinte vamos calcular e visualizar o tamanho médio das palavras em caracteres das LSE em nosso *Corpus*.

## **2 O tamanho médio das palavras em caracteres no *Corpus***

Voltando ao nosso *Corpus*, o Gráfico 4 mostra um histograma de caracteres por palavra em cada legenda, agrupando-as em classes com tamanhos de um caractere, de 1,0 (palavras com 1 caractere) a 12 (palavras com 12 caracteres), este número representando o limite superior fechado, assim 5 representa de 4,1 a 5,0 CPP. Vemos que a classe mais frequente encontra-se entre 4,1 e 5,0 caracteres com 1860 ocorrências. A linha tracejada verde mais a esquerda representa o valor do menor tamanho de palavra em uma legenda (1,0 caractere), a roxa mais à direita representa o maior valor encontrado (12,0 caracteres) e a linha tracejada azul mais ao centro representa a média dentre todos os valores (4,6 caracteres). Este último é o valor mais importante, pois denota o tamanho médio das palavras em todo o *Corpus* e está coerente com o valor encontrado para o tamanho médio das palavras em português, que é de 4,64 caracteres (QUARESMA; PINHO, 2007).

**Gráfico 4 – Histograma da quantidade de caracteres por palavra em cada legenda do *corpus*.**



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 1 sumariza o tamanho médio das palavras nas legendas para toda a temporada e para cada episódio, cuja primeira linha está plotada no Gráfico 4. Como não há uma classificação para mostrar nesta tabela, utilizamos a variação de cor de acordo com o valor para tornar visível a concentração da frequência na região central, próximo à média de todo o *Corpus* de 4,6 caracteres por palavra. A célula da primeira linha e primeira coluna mostra, por exemplo, o valor 6, o que significa que há 6 legendas em toda a temporada cujos tamanhos médios de palavras são iguais a 1,0: uma LSE no episódio quatro (EP04), duas no episódio seis (EP06) e três no episódio nove (EP09). Por exemplo, as três ocorrências no episódio 09 de legendas com apenas um caractere por palavra foram ocorrências da afirmação “É.”. Não há como a média do tamanho das palavras ser menor que 1, já que todas as palavras tem que ter pelo menos um caractere. Na segunda coluna da primeira linha temos o valor 40, significando que há 40 legendas em toda a temporada cujos tamanhos médios de palavras estão entre 1,1 e 2,0.

**Tabela 1 – Tamanho médio das palavras em caracteres (CPP).**

	Intervalo do tamanho médio das palavras em cada legenda em CPP (O número representa o limite superior fechado, assim 5 representa 4,1 a 5,0 cpp)												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>2T</b>	6	40	263	1541	1860	615	249	138	48	27	4	3	<b>4794</b>
<b>EP01</b>	0	5	22	179	195	69	31	14	4	2	1	1	<b>523</b>
<b>EP02</b>	0	12	46	172	217	68	30	19	4	4	0	0	<b>572</b>
<b>EP03</b>	0	5	28	180	188	59	29	18	5	4	0	1	<b>517</b>
<b>EP04</b>	1	1	24	196	221	47	31	17	3	0	0	0	<b>541</b>
<b>EP05</b>	0	1	16	129	179	58	20	9	3	5	0	1	<b>421</b>
<b>EP06</b>	2	6	30	166	155	55	25	16	3	3	0	0	<b>461</b>
<b>EP07</b>	0	3	31	121	166	32	23	8	3	3	0	0	<b>390</b>
<b>EP08</b>	0	3	29	157	158	54	20	11	3	3	1	0	<b>439</b>
<b>EP09</b>	3	3	22	136	231	114	17	9	8	1	1	0	<b>545</b>
<b>EP10</b>	0	1	15	105	150	59	23	17	12	2	1	0	<b>385</b>

Fonte: Elaborada pelos autores.

Através do Gráfico 4 e da Quadro 1 podemos notar o quão variável é o tamanho das palavras em caracteres, indo de 1 até 12 caracteres em uma palavra. Um número considerável de legendas (84%) possuem a média do tamanho de suas palavras entre 3,1 e 6,0 caracteres. Tal variação acaba por refletir na diferença entre as velocidades em CPS e PPM das legendas. A fim de visualizar a gama de CPS e PPM calculadas para as LSE, a seção seguinte as oferece plotadas em um gráfico.

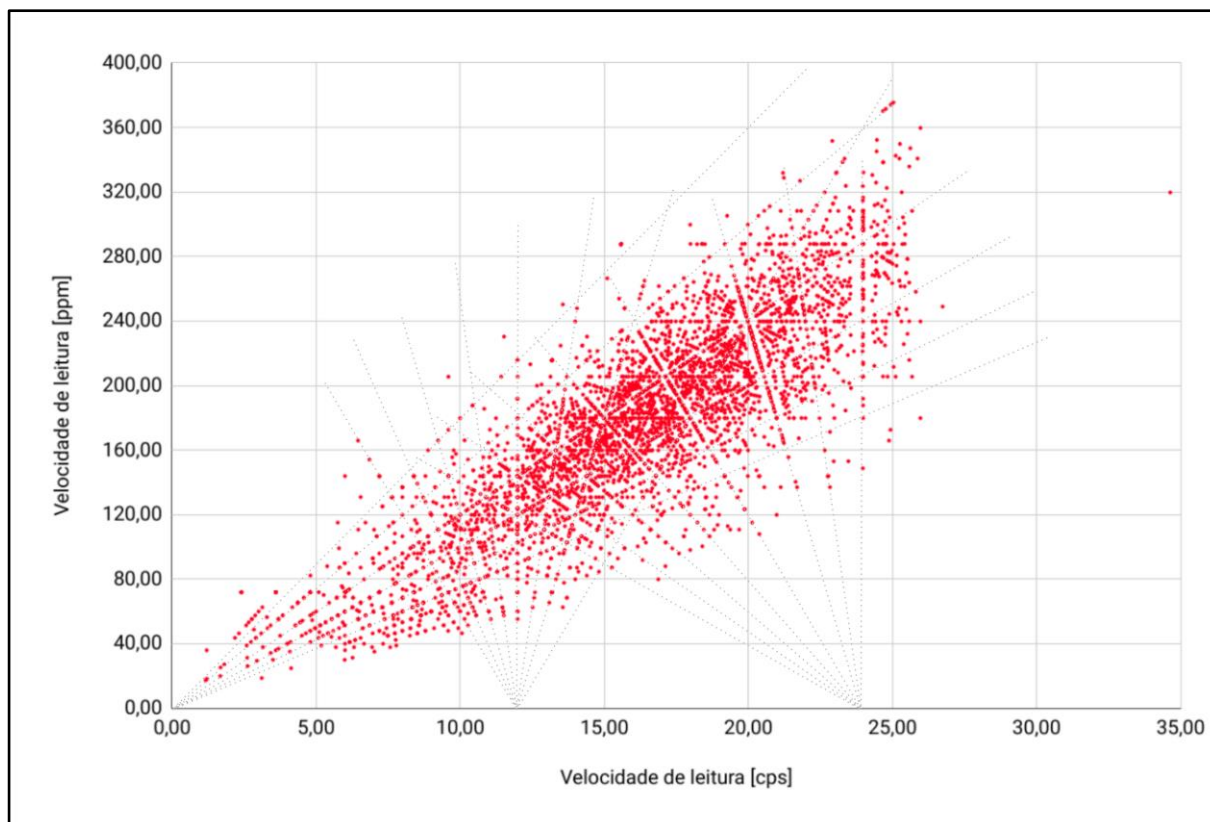
### 3 Visualizando as unidades de medida de velocidade

No Gráfico 5 temos uma representação geral do espalhamento, do quanto varia a velocidade em PPM e CPS. Um mesmo PPM pode corresponder a vários CPS, e vice-versa. Cada ponto vermelho representa uma legenda com seu respectivo PPM e CPS. Há um ponto isolado na direita (34,6; 320) que é a legenda de mais alto CPS (34,6 cps). Vê-se aqui claramente que é um caso isolado. O ponto mais alto (25,0; 375) é a legenda com o mais alto PPM (375 ppm). Já a legenda mais lenta, de menor CPS e PPM, está representada pelo ponto mais baixo à esquerda (1,2; 17).

Note que podemos, apenas através da visualização, observar pontos que formam linhas que parecem convergir. Para facilitar colocamos linhas cinzas tracejadas nos alinhamentos.

Um desses pontos de convergência parece ser a origem do gráfico (0,0; 0). Ao analisar os pontos que se alinham e convergem para a origem, percebemos que se referem às legendas cujos tamanhos médios de palavra são muito próximos entre si. Por exemplo, os pontos (10,0; 180) e (8,9; 160) estão alinhados com a origem e seus tamanhos médios de palavras são 2,00 e 2,33 cpp, respectivamente. Isto indica que, como era de se esperar, o tamanho médio das palavras é o fator que une visualmente estes pontos. Quanto menor o tamanho médio da palavras, mais íngreme é a subida, ou seja, maior é o coeficiente angular, pois com um baixo número de caracteres por palavra (baixo tamanho médio da palavra) é possível formar muitas palavras com poucos caracteres, fazendo com que o crescimento vertical seja maior que o horizontal.

**Gráfico 5 – Velocidade de leitura das legendas (PPM x CPS).**



Fonte: Elaborado pelos autores.

Há outro ponto de convergência, próximo ao eixo horizontal na altura de 24,0 cps, mas ainda não foi possível descobrir a relação entre estes pontos alinhados. Outra convergência que não está muito evidente aparece também próximo ao eixo horizontal na altura de 12,0 cps. Também não houve ainda uma forma de relatar como estes pontos estão relacionados entre si.

Uma observação interessante é que há vários pontos onde se encontram três linhas, uma de cada grupo de convergência. Podemos citar o ponto (20,0; 240) como exemplo de onde há o encontro de linhas dos três grupos. Focando nele podemos observar pontos alinhados em direção ao ponto (0,0; 0), ao ponto (24,0; 0), e ao ponto (12,0; 0). Sendo este último o alinhamento mais difícil de ser visualizado por conta de outros pontos muito próximos aos que estão alinhados.

Podemos dizer também que o Gráfico 5 mostra a variação que ocorre ao se transformar PPM em CPS e vice-versa. A transformação não é linear devido à variação do tamanho das palavras. Apesar de haver uma correspondência linear entre as componentes do tempo entre PPM e CPS (1 minuto = 60 segundos), o mesmo não acontece com a outra componente (palavras e caracteres), pois cada palavra possui um número de caracteres. O que se pode fazer é considerar o tamanho médio das palavras: por língua, por nicho, por gênero textual, etc. Mesmo assim não teríamos uma correspondência linear e sim uma aproximação entre as duas unidades de medida de velocidade (PPM e CPS). Como saber de antemão o tamanho médio das palavras em caracteres para a obra que se pretende legendar, já que as palavras que se utiliza na legenda variam conforme seu processo de produção? Esse é um dilema que pode não ter solução. O que se poderia fazer é plotar automaticamente o gráfico de correspondência entre as velocidades, semelhante ao Gráfico 5, e ter uma visão geral da velocidade da parte já confeccionada. Outro subterfúgio seria ter o gráfico sendo plotado em tempo-real pela aplicação de legendagem.

Após entendermos um pouco mais sobre a relação entre o CPS e o PPM e termos visualizado as LSE quanto às suas velocidades em um gráfico, vamos a um exemplo prático de como a escolha da unidade de velocidade de leitura pode influenciar na interpretação dos dados em uma análise.

#### **4. Um exemplo de análise com diferentes unidades de velocidades de leitura**

Como forma de exemplificar como a unidade de velocidade considerada pode influenciar a análise de velocidade das legendas, vejamos aqui uma possível análise das velocidades de leitura de legendas contendo elementos adicionais e legendas sem elementos adicionais. Considerando aqui os elementos adicionais como as identificações de falantes, efeitos sonoros e música que se encontram entre colchetes e são inerentes às LSE.

Abaixo temos o Quadro 2 que traz as velocidades em CPS e PPM das legendas do nosso *Corpus*, bem como o tamanho médio das palavras em caracteres (CPP) já desconsiderando pontuações e espaços. Os resultados estão separados por episódio e também o temos para toda a temporada.

**Quadro 2 – Velocidade das legendas com e sem elementos adicionais.**

	Total				Com elementos adicionais				Sem elementos adicionais			
	Médias				Médias				Médias			
	Qtde	PPM	CPS	CPP	Qtde	PPM	CPS	CPP	Qtde	PPM	CPS	CPP
<b>2T</b>	<b>4794</b>	<b>171,61</b>	<b>15,68</b>	<b>4,57</b>	<b>745</b>	<b>144,15</b>	<b>16,00</b>	<b>5,61</b>	<b>4049</b>	<b>176,66</b>	<b>15,62</b>	<b>4,38</b>
<b>EP01</b>	523	165,44	15,15	4,60	95	150,18	16,35	5,40	428	168,83	14,88	4,42
<b>EP02</b>	572	172,51	15,63	4,50	80	116,85	14,33	6,22	492	181,56	15,84	4,22
<b>EP03</b>	517	166,95	15,27	4,63	83	140,95	15,56	5,53	434	171,92	15,21	4,46
<b>EP04</b>	541	183,46	16,54	4,48	84	157,73	17,10	5,53	457	188,18	16,44	4,28
<b>EP05</b>	421	174,66	15,90	4,62	62	158,86	16,94	5,52	359	177,39	15,72	4,46
<b>EP06</b>	461	164,21	14,86	4,49	81	143,33	15,49	5,48	380	168,67	14,73	4,28
<b>EP07</b>	390	174,39	15,66	4,48	42	155,09	16,95	5,65	348	176,72	15,50	4,34
<b>EP08</b>	439	167,26	15,13	4,49	70	127,69	14,43	5,66	369	174,77	15,27	4,27
<b>EP09</b>	545	177,39	16,56	4,65	70	172,56	18,72	5,21	475	178,10	16,25	4,56
<b>EP10</b>	385	167,69	15,94	4,85	78	126,09	14,76	5,94	307	178,25	16,24	4,57

Fonte: Elaborada pelos autores.

Se considerarmos a velocidade em CPS, diríamos que não há diferença relevante entre a média das velocidades das legendas com elementos adicionais (16,00 cps) e a das legendas sem elementos adicionais (15,62 cps), sendo a primeira levemente mais rápida (2%) que a segunda. Se, por outro lado, considerarmos a velocidade em PPM, diríamos que a média das

Transversal – Revista em Tradução, Fortaleza, v.5, n.9, p.137-153, 2019.

velocidades das legendas com elementos adicionais (144,15 ppm) é 18% menor que a média das velocidades das legendas sem elementos adicionais (176,66 ppm). O que levaria à interpretação de que as legendas da primeira categoria seriam mais lentas que as da segunda. Em outras palavras, utilizando PPM, as legendas com elementos adicionais, inerentes às LSE, exigiriam em média uma velocidade de leitura menor que as legendas sem elementos adicionais, enquanto utilizando CPS diríamos que a diferença é irrelevante.

Tal diferença de interpretação acontece devido ao fato de as palavras terem um tamanho médio maior nas legendas com elementos adicionais (5,61 cpp) se comparadas ao outro grupo (4,38 cpp). O maior tamanho das legendas com elementos adicionais nos leva a conjecturar sua causa, podendo ser porque as palavras contidas entre parênteses tendem a ser palavras maiores contendo substantivos e adjetivos significativos, não entrando aí os artigos e conjugações de verbo de ligação, que são palavras muito frequentes em legendas e tipicamente pequenas (o, a, os, as, um, é, etc).

Tendo demonstrado as conflitantes interpretações que podem ser geradas dependendo da unidade de velocidade de leitura utilizada, nos perguntamos qual seria a unidade que devemos utilizar em análises de velocidade de leitura de legendas. O mais correto seria levar em consideração o objetivo da análise. Caso não seja possível optar por uma das unidades, devemos utilizar e apresentar os resultados em ambas, CPS e PPM. Tais resultados podem ser conflitantes, como visto acima, e suscitar uma explicação que recairá provavelmente sobre o tamanho variável das palavras em caracteres.

## **Conclusão**

Mostramos a variação que ocorre ao convertermos PPM em CPS e vice-versa. Essa conversão não é linear devido à variação do tamanho das palavras, pois cada palavra possui um diferente número de caracteres. Logo, faz-se necessário considerar o tamanho médio das palavras: por língua, por nicho, por gênero textual, etc. Mesmo assim o máximo que alcançaríamos seria uma aproximação entre PPM e CPS.

Vimos também que a análise utilizando CCP mostrou que na tabela de conversão de PPM em CPS de Díaz-Cintas e Remael (2007) a média de caracteres por palavra foi de 6,62 e que no português o tamanho médio das palavras é de 4,64 (QUARESMA; PINHO, 2007) e no nosso *corpus* foi de 4,6. Isso pode indicar que os valores de referência utilizados tanto na academia como nas empresas que utilizam serviços de legendagem precisam ser analisados e

adequados para a língua portuguesa. Pois, se as palavras em língua portuguesa possuem menos caracteres, as velocidades de 145 ppm e mesmo a de 180 ppm podem ser, na verdade, velocidades muito mais lentas do que acreditamos ser.

A nosso ver, nossa principal contribuição concerne à comparação entre as formas de medir a velocidade na LSE, porque deve estar muito claro para os legendistas que qualquer conversão entre CPS e PPM é uma mera aproximação e que sua legenda pode ser diferente, se considerar diferentes unidades de velocidade de leitura.

Na prática o que acontece é o legendista utilizar a unidade de velocidade citada no guia de estilo da produtora do audiovisual, como é o caso da Netflix. É possível que a unidade PPM esteja mais ligada às pesquisas acadêmicas, talvez como herança da medição de velocidade de leitura de textos, que geralmente são feitas em PPM.

Tendemos a recomendar que os legendistas considerem utilizar ambas as unidades de medida como critério de avaliação da velocidade de leitura. Quiçá um único valor que leve em consideração o número de palavras e de caracteres. Para fazer tal recomendação, porém, necessita-se de pesquisas mais profundas que evidenciem que tal recomendação realmente traz alguma vantagem para o espectador, posto que esta exigiria adequação de softwares já consagrados na produção de legendas e mais um item a ser considerado na aprendizagem de legendagem.

## Referências

ARAÚJO, V. L. S.; NASCIMENTO, A. K. P. Investigando parâmetros de legendas para Surdos e Ensurdidos no Brasil. **Tradução em Revista**, v. 2, p. 1-18, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.17771/PUCRio.TradRev.18862>>. Acesso em: 30 jun. 2019.

CARVALHO, S. R. S. **A velocidade de leitura na legendagem para surdos e ensurdidos**: um estudo de caso da série 3%. 2018. 69 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Tradução Audiovisual Acessível/Legendagem para Surdos e Ensurdidos) – Centro de Humanidades, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2018.

DE LINDE, Z.; KAY, N. **The semiotics of subtitling**. Manchester: St. Jerome Publishing, 1999.



DÍAZ-CINTAS, J.; REMAEL, A. **Audiovisual translation: subtitling**. Manchester: St. Jerome, 2007.

D'YDEWALLE, G.; RENSBERGEN, J.; POLLET, J. Reading a message when the same message is available auditorily in another language: the case of subtitling. In: O'REGAN, J.K.; LÉVY-SCHOEN, A. (Org.). **Eye movements: from physiology to Cognition**. Amsterdam and New York: Elsevier Science Publishers, 1987, p. 313-321.

NAVES, S. B.; MAUCH, C.; ALVES, S. F.; ARAÚJO, V. L. S. (Org.). **Guia Para Produções Audiovisuais Acessíveis**. Brasília: Secretaria do Audiovisual do Ministério da Cultura, 2016.

NETFLIX. **Timed Text Style Guide: General Requirements**, 2018a. Disponível em <<https://partnerhelp.netflixstudios.com/hc/en-us/articles/215758617-Timed-Text-Style-Guide-General-Requirements>>. Acesso em: 30 jun 2019.

\_\_\_\_\_. **Brazilian Portuguese Timed Text Style Guide**, 2018b. Disponível em <<https://partnerhelp.netflixstudios.com/hc/en-us/articles/215600497-Brazilian-Portuguese-Timed-Text-Style-Guide>>. Acesso em: 30 jun 2019.

QUARESMA, P.; PINHO, A. Análise de frequências da língua portuguesa. In: Trabalho apresentado em Conferência Ibero-Americana InterTIC 2007, In Livro de Actas da Conferência Ibero-Americana InterTIC 2007, Porto: IASK, 2007. p. 267-272.