

Aprensibilidade da Informação online em Saúde: Comparando Percepções Humanas e Computacionais

Apprehensibility of online health information: Comparing human and computational perceptions

Carine Geltrudes Webber¹
Paula Cerutti Ferreira²
Asdrubal Falavigna³
Marco Antonio Koff⁴
Natalia Lisboa⁵

Resumo

As habilidades, relacionadas à leitura e compreensão textual, tratam da capacidade humana em entender, assimilar e filtrar dados, nuances e informações contidas em fontes impressas ou digitais. Nota-se, contudo, que textos na área da saúde podem estar mal redigidos ou errôneos, repercutindo negativamente na qualidade de vida dos pacientes. Diversos estudos evidenciam como informações errôneas podem trazer prejuízos a saúde. Neste contexto, realizou-se uma pesquisa exploratória visando comparar a compreensão humana e computacional sobre textos da área da saúde. Na temática de doenças da coluna vertebral, selecionou-se três textos que foram analisados pelo software *Spinefind* e por 228 voluntários, participantes da pesquisa. Os voluntários consideraram o texto curto e em tópicos como sendo o mais fácil e de mais qualidade. Já textos com vocabulário especializado e longos foram considerados difíceis e pouco informativos. O nível de escolaridade e o estilo da redação textual foram os principais fatores identificados como afetando à compreensão na área da saúde. O auxílio de um software para avaliação textual, tal como o *Spinefind*, pode contribuir especialmente para orientar os usuários na escolha das melhores fontes de informação.

Palavras-chaves: Acesso à informação pela Internet; Acesso à informação de saúde; Aplicação de informática médica; Extração da informação.

Abstract

Skills, related to reading and textual understanding, deal with the human ability to understand, assimilate, and filter data, nuances, and information contained in printed or digital sources. It should be noted, however, that texts in the area of health may be poorly drafted or erroneous, having a negative impact on patients' quality of life. Several studies show how misinformation

¹ Doutora em Ciência da Computação pela École Doctorale Mathématiques et Informatiques da Université de Grenoble I Joseph Fourier (UJF/França). Atualmente é Professora Titular na Área de Conhecimento de Exatas e Engenharias da Universidade de Caxias do Sul (UCS), junto ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM/UCS). E-mail: cgwebber@ucs.br

² Bacharel em Sistemas de Informação pela Universidade de Caxias do Sul (UCS). E-mail: pcferreira@ucs.br

³ Doutor em Neurociências pela Universidade Federal de São Paulo. Atualmente é professor no curso de Medicina da Universidade de Caxias do Sul (UCS). Também é coordenador da Liga Acadêmica Multidisciplinar de Neurologia-Neurocirurgia, coordenador da Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências da Saúde na área de Medicina. E-mail: asdrubalmd@gmail.com

⁴ Graduado em Medicina pela Universidade de Caxias do Sul (UCS). Atualmente é Médico Residente em Neurologia no Hospital São Lucas da PUCRS. E-mail: marco_koff@hotmail.com

⁵ Graduada em Medicina pela Universidade de Caxias do Sul (UCS). Atualmente é Clínica Geral. E-mail: natdiel@gmail.com

can harm health. In this context, exploratory research was carried out to compare human and computational understanding of health texts. In the theme of diseases of the spine, three texts were selected that were analyzed by the Spinefind software and by 228 volunteers, who were taking part in the research. The volunteers considered the short text and topics to be the easiest and the best quality. Long, specialized vocabulary texts were considered difficult and uninformative. The level of schooling and the style of textual writing were the main factors identified as affecting understanding in the area of health. The help of software for textual evaluation, such as Spinefind, can contribute specially to guide users in choosing the best sources of information.

Keywords: Internet information access; Health information Access; Medical informatics applied; Information extraction

1. Introdução

Um dos grandes desafios educacionais é o desenvolvimento das habilidades relacionadas à leitura e compreensão textual na Língua Portuguesa. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) reconhece tal dificuldade uma vez que enfatiza o desenvolvimento da leitura e da interpretação textual por meio de diversas habilidades (EF04LP19, EF15LP01, EF35LP04, EF35LP01, EF03LP11, apenas para citar algumas). No aprofundamento da BNCC é possível ainda reconhecer que, no componente curricular da Língua Portuguesa, algumas habilidades compreendem a seleção e avaliação da qualidade de fontes de informação (EF69LP32 e EM13LP12). Portanto, é esperado que os estudantes estejam aptos a ler, compreender, interpretar, mas também selecionar informações, dados e argumentos de fontes impressas e digitais. Não obstante, observa-se que tais dificuldades são persistentes, aparecendo tanto na formação em nível superior, quanto na posterior atuação profissional.

Na área da saúde, foco deste trabalho de pesquisa, ocorre que informações mal redigidas ou mal interpretadas podem impactar nas vidas humanas. Diversos estudos já demonstraram que os estudantes da área da saúde têm dificuldades em avaliar e julgar as fontes que utilizam para pesquisa em saúde (HARUNA; HU, 2018). Em um estudo realizado por Singh (1999), foi apontada a ocorrência de problemas na aplicação de tratamentos em hospitais psiquiátricos por não terem sido plenamente entendidos pela equipe. Casos como os citados, indicam a interferência dos níveis de compreensão textual mesmo entre os estudantes e profissionais de saúde.

De forma agravada pela pandemia vivenciada nos anos passados, tem-se observado a oferta crescente tanto de textos e informações de fontes científicas, quanto daqueles de natureza tendenciosa ou falsa, mas com forte repercussão e

interferência na vida e na saúde humana. Reconhece-se, pelas razões citadas, que recursos de análise automática da qualidade da informação, bem como sobre a sua apreensibilidade (facilidade de um texto ser compreendido), seriam potencialmente úteis. Diversas aplicações tecnológicas têm surgido com o intuito de instruir e orientar no contexto da saúde (AVILA, ROLIM, SILVA; VIDAL, 2019; MARINHO et al., 2019).

A qualidade de um texto publicado digitalmente na área da saúde foi estudada e definida por Mendonça e Neto (2015) como uma combinação de três dimensões: conteúdo (escopo, quantidade, detalhamento, acurácia, inteligibilidade), técnica (autor, instituição, fontes, dados, termos e políticas) e design (navegação, acessibilidade e usos). Contudo, para que as informações contidas em um texto sejam apreendidas e interpretadas de forma correta, as pessoas devem estar dispostas a iniciar a sua leitura (dificuldade percebida) e serem capazes de compreender seu conteúdo (dificuldade real), segundo Leroy, Kauchak, Mouradi (2013). Destaca-se aqui um impasse entre o desejo pela informação, que motiva a busca e a leitura de um texto, e a necessidade de entendimento e apropriação do seu conteúdo. Esse impasse é fortalecido à medida que textos embasados cientificamente são mais difíceis de serem lidos e compreendidos. Em oposição, textos simples tendem a representar recortes, simplificações ou mesmo refletir opiniões errôneas sobre um tema. Tal cenário ilustra um dos obstáculos da compreensão textual.

O mais importante estudo sobre apreensibilidade textual foi realizado por Rudolf Flesch (1943). Em sua dissertação de doutorado, Flesch publicou a sua primeira fórmula para avaliar a apreensibilidade de um texto. A fórmula foi revisada e, com o passar dos anos, popularizou-se sendo traduzida para vários idiomas. Ela utiliza parâmetros, tais como: a quantidade de palavras, a quantidade de sílabas e o tamanho das sentenças, para definir o nível de escolaridade necessário para o entendimento de um texto. Para os idiomas espanhol e português utiliza-se a adaptação proposta por Fernández-Huerta, classificando um texto de acordo com o grau de escolaridade mínimo para sua compreensão (HUERTA, 2016). Empregou-se estes procedimentos para o desenvolvimento do software SpineFind (FALAVIGNA et al., 2016). Ele realiza a análise de textos e sites da área da saúde, indicando a facilidade de leitura e qualidade. Nos experimentos realizados, o software Spinefind convergiu em 90% dos casos com as percepções de médicos.

Neste artigo, tem-se como objetivo descrever a realização de um protocolo de testes para avaliar a percepção humana sobre as dificuldades de leitura de textos sobre saúde (dores na coluna) e comparar com as indicações do software SpineFind (FALAVIGNA et al., 2016). Para isso, o artigo está estruturado em três seções. Na seção 2 descreve-se o método seguido para o protocolo de testes desenvolvido. Na seção 3 explana-se os resultados, apresentam-se os achados da pesquisa, os observáveis do ponto de vista humano e da máquina. Por fim, na seção final, conclui-se com observações e indicações para trabalhos futuros.

2. Software SpineFind

O software SpineFind foi desenvolvido pelo grupo de pesquisa com o intuito de auxiliar a análise de textos da área da saúde, principalmente àqueles relacionados a doenças da coluna vertebral. Ele é um software de uso privado, que se encontra em desenvolvimento e testes com usuários potenciais.

A qualidade de um texto é avaliada por meio de métodos de Machine Learning. Para esta tarefa o software SpineFind se apoia em uma arquitetura de *ensemble*, composta por diversos modelos de classificação, treinados para classificar textos como exemplos positivos, negativos e neutros. O *ensemble* de algoritmos compreende modelos baseados em algoritmo Bayesianos, máquinas de suporte vetorial, baseados em instâncias e árvores. A acurácia final obtida pelo software foi de 90.65% quando comparada às avaliações prévias dos especialistas (médicos e doutorandos).

Ao acessar o software SpineFind, o usuário pode iniciar a avaliação a partir de um texto ou de uma URL. Quando o usuário solicita a avaliação de um texto, os resultados são apresentados em uma tela. Na figura 5, observa-se que os resultados da apreensibilidade do texto são informados como um *dashboard*. O primeiro indicador apresenta o grau de apreensibilidade do texto baseado na fórmula de Fernández-Huerta (HUERTA, 2016).

O indicador "Dificuldade de Leitura" utiliza o valor adquirido na fórmula de Fernández-Huerta para classificar o texto partindo de "muito difícil" até "muito fácil" de ser entendido. A tabela "Escolaridade Necessária" identifica, a partir das

classificações anteriores, o grau de formação necessário para que o usuário entenda o texto lido.

A interface apresenta ainda uma nuvem de palavras que exibe visualmente os termos de maior frequência no texto analisado. Ainda na tela de resultados, clicando-se sobre a aba "Qualidade" é possível analisar-se a classificação do texto quanto a relevância e a relação com o assunto abordado, como mostra a Figura 6. O software classifica a qualidade geral do texto e apresenta os pontos positivos, regulares e negativos do texto.

As classes que o software utiliza para avaliar a qualidade dos textos foram definidas pelos médicos especialistas. Estas classes incluem a descrição do tratamento, os benefícios, consequências e riscos deste tratamento e a influência na qualidade de vida do paciente.

3. Métodos

O método proposto para esta pesquisa se baseou em trabalhos relacionados que desenvolveram protocolos de testes para avaliar como as pessoas entendem uma informação e qual o grau de dificuldade encontrado na leitura de textos da área da saúde. Em especial destacam-se os trabalhos de Diviani e Meppelink (2017) nesta linha de pesquisa. Para a efetividade do estudo, estimou-se a amostra necessária em 184 pessoas. Ela foi calculada através do teorema central do limite (Santos, 2018), baseando-se nos parâmetros de população total na cidade em que o estudo se realiza (pessoas entre 11 e 90 anos) e erro amostral de 5%. Os dados demográficos foram coletados no site do IBGE (2017).

Definiu-se um protocolo de pesquisa composto por 3 etapas, todas utilizando um instrumento para geração de dados para posterior análise (corpus de pesquisa). Na primeira etapa, o instrumento produzido solicitou informações sobre o perfil dos respondentes. Dentre as informações demandadas destaca-se os métodos de pesquisa comumente utilizados na busca de informações em saúde e qual o grau de confiabilidade atribuído a estas informações.

Para a segunda etapa da pesquisa foram selecionados três textos relacionados às doenças da coluna vertebral⁶. Estes textos foram selecionados da internet por constituírem materiais textuais facilmente recuperados em buscas sobre problemas na coluna. A escolha dos textos foi ainda baseada nos seguintes aspectos:

- a) Tratar do tema de doenças da coluna vertebral;
- b) Fonte da publicação (revistas conceituadas, sites de hospitais);
- c) Abrangência do conteúdo (abordando sintomas, diagnóstico e tratamento).

Os textos foram analisados pelo software SpineFind para que se pudesse cruzar e comparar com os resultados dos respondentes, em uma terceira etapa. Nesta terceira etapa, solicitou-se aos respondentes que, com base nos textos lidos, avaliassem a sua dificuldade na leitura e compreensão, atribuíssem o nível de escolaridade necessário para entendimento de cada um dos textos, bem como a sua qualidade, reconhecendo a existência de informações verdadeiras ou falsas, além de dados relevantes nos textos. Os instrumentos ficaram disponíveis em um formulário online, sendo compartilhados com os respondentes. Gerou-se ainda uma versão em papel, para aqueles sem acesso direto a computadores ou internet. O detalhamento das etapas da pesquisa é apresentado na próxima seção com os resultados obtidos.

4. Resultados

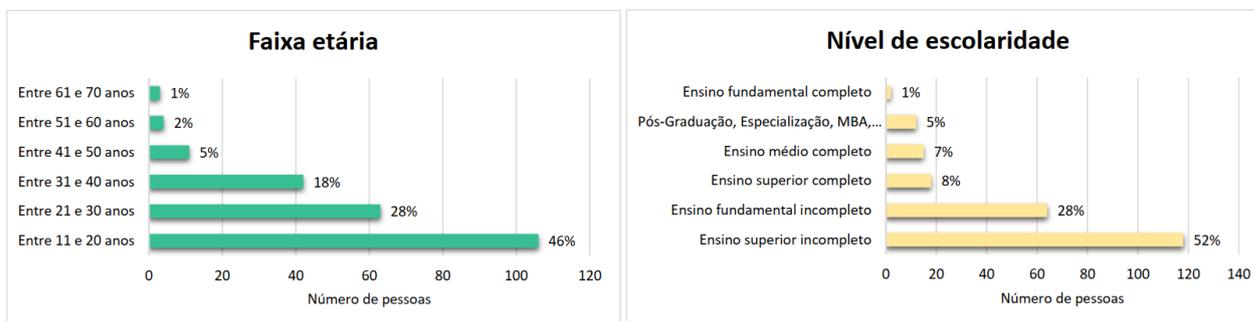
Os resultados obtidos nas três etapas do projeto são descritos nas seções seguintes.

4.1 Resultados da primeira etapa

O experimento foi realizado durante 5 meses, por meio de entrevistas e coleta de 228 respostas ao questionário desenvolvido. Utilizou-se formulários digitais e impressos, aplicados de forma remota ou presencial em escolas de ensino fundamental e escolas técnicas da área da saúde. O público entrevistado pertenceu à faixa etária de 11 a 70 anos, dos mais diferentes níveis de escolaridade, conforme apresenta Figura 1.

⁶ Um dos autores deste estudo é médico neurologista e atuou tanto na seleção do tema, dada a sua incidência na população mundial, quando na aprovação dos materiais textuais.

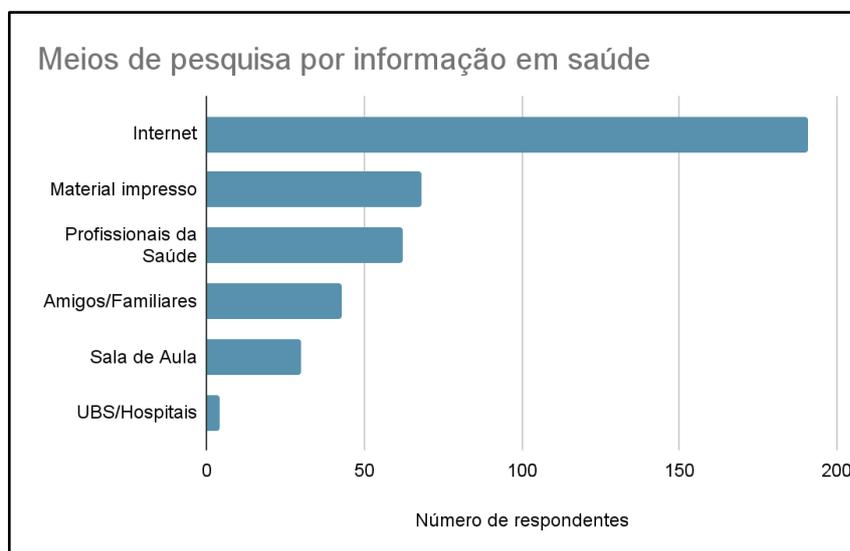
Figura 1 – Perfil dos entrevistados da pesquisa



Fonte: elaborado pelos pesquisadores (2022)

Inicialmente, foi questionado qual o recurso utilizado para a busca de informações na área da saúde (Figura 2). Mais de um meio de pesquisa poderia ser selecionado. Como resultado, 191 respondentes indicaram utilizar a internet para pesquisar deste tipo de informação. As demais opções compreenderam a busca em materiais impressos (livros, artigos, revistas e jornais), médicos ou profissionais da área da saúde, seguido por amigos e familiares, a sala de aula e em última posição estão as unidades básicas de saúde (UBS) e hospitais.

Figura 2 - Meios de pesquisa utilizados na busca por informações em saúde

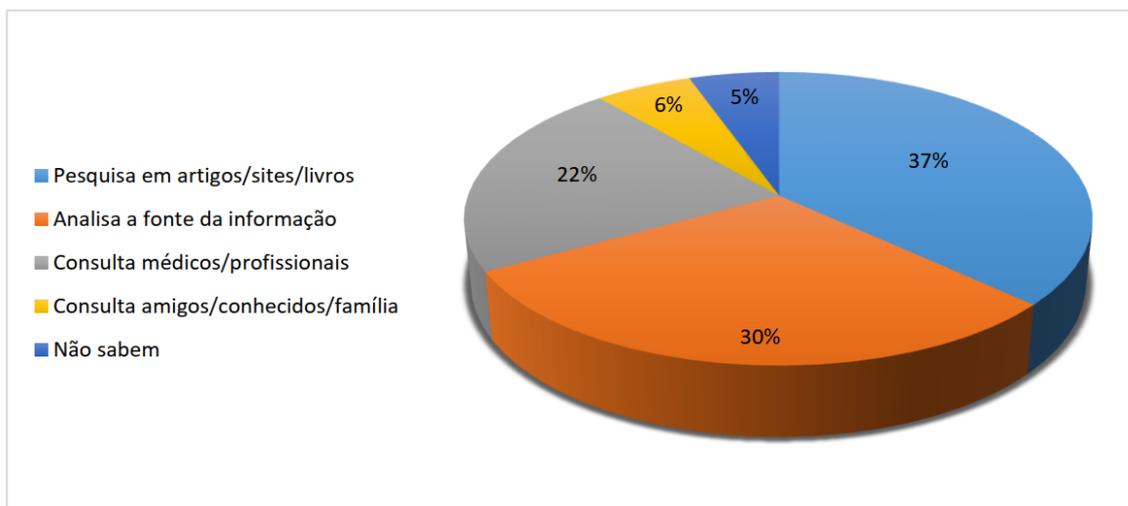


Fonte: elaborado pelos pesquisadores (2022)

Em seguida, os entrevistados responderam quais critérios utilizam para julgar se uma informação pesquisada está correta e é verdadeira. Por meio de agrupamento das respostas foram identificados quatro grupos de respostas (Figura 3). Dentre os respondentes, 89 deles (37%) acreditam e confiam em artigos, livros e na internet em

geral. Já 72 respondentes (30%) analisam a reputação da fonte e atribuem uma credibilidade a ela. Ainda, 22% (53 respondentes) buscam confirmação com médicos e profissionais da saúde. Outro ainda, constituindo 6% da amostra (14 respondentes) conversam com amigos e familiares para trocas de opiniões. Por fim, 13 respondentes (5% da amostra) não souberam indicar um critério.

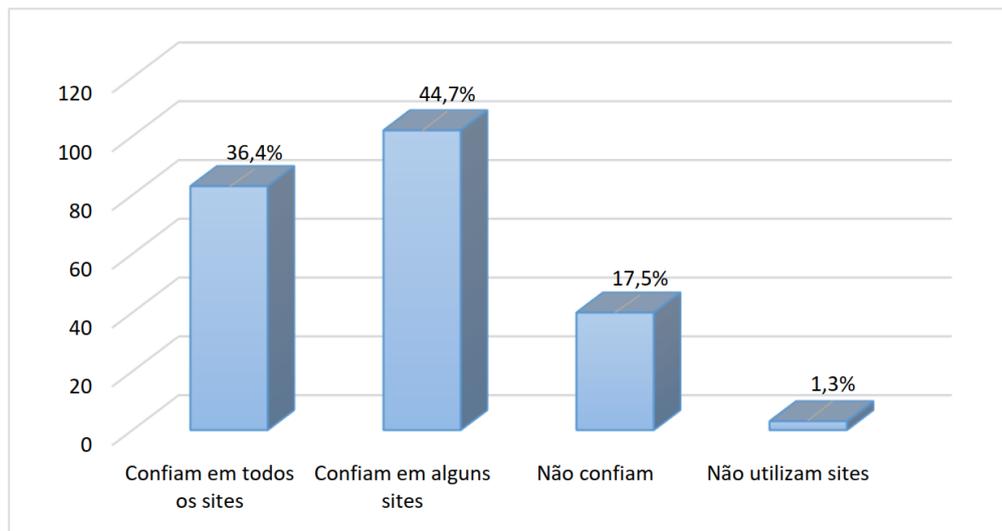
Figura 3 - Critérios utilizados para atestar se uma informação é confiável



Fonte: elaborado pelos pesquisadores (2022)

Em um questionamento mais específico, foi solicitando se os respondentes confiavam em *sites* da área da saúde (Figura 4). Dentre os respondentes, 83 (36,4%) confiam livremente em todos os *sites* da internet, 102 respondentes (44,7%) responderam que confiam em alguns sites, dependendo da reputação da fonte, 40 respondentes (17,5%) não confiam em nenhum *site*. Por fim, somente 3 respondentes (1,3%) não utilizam a internet para pesquisa em saúde.

Figura 4 - Níveis de confiança em sites da saúde



Fonte: elaborado pelos pesquisadores (2022)

4.2 Resultados da segunda etapa

Na segunda etapa, os três textos selecionados para a execução do protocolo foram analisados pelo software SpineFind nos quesitos de apreensibilidade e qualidade. Os resultados obtidos em cada texto são apresentados a seguir.

4.2.1 Texto 1: *Lombalgia – 10 dúvidas comuns sobre dor nas costas*

O primeiro texto selecionado trata do tema dor nas costas (MIRANDA, 2018). A apreensibilidade avaliada classificou o grau de dificuldade de leitura do texto como fácil e a escolaridade mínima para entendimento deste texto como sendo a 7ª série (ensino fundamental). A Figura 5 ilustra os resultados da visualização obtida utilizando-se o software SpineFind.

Figura 5 - Apreensibilidade do texto 1



Fonte: captura de tela dos pesquisadores (2022)

A qualidade do texto foi analisada em termos das 5 categorias que definem a relevância das informações contidas no texto. As categorias Benefícios, Consequências e Riscos apresentaram classificação regular (descrição breve e fraca), enquanto a Descrição do Tratamento apresentou qualidade positiva (bem descrita) e a Influência na Qualidade de Vida foi classificada como negativa (muito fraca ou ausente no texto), conforme ilustrado na Figura 6. Desta forma, este texto obteve a classificação geral como sendo *regular* na análise da qualidade.

Figura 6 – Qualidade do texto 1



Fonte: captura de tela dos pesquisadores (2022)

4.2.1 Texto 2: Lombalgia

O segundo texto selecionado também tratou do tema dor nas costas (VIVALLE, 2018). A apreensibilidade avaliada apontou o artigo como difícil (Figura 7). A escolaridade necessária atribuída para entendimento do texto foi ensino médio completo. Já a qualidade do texto apresentou classificação positiva para 3 das 5 categorias, sendo elas Benefícios, Descrição do Tratamento e Riscos. As consequências apresentaram classificação regular, enquanto a Influência na Qualidade de Vida foi classificada como negativa.

Figura 7 – Apreensibilidade do texto 2



Fonte: captura de tela dos pesquisadores (2022)

A classificação geral da qualidade do texto foi regular (Figura 8).

Figura 8 – Qualidade do texto 2



Fonte: captura de tela dos pesquisadores (2022)

4.2.1 Texto 3: *Hérnia de Disco*

O terceiro texto selecionado trata do tema da hérnia de disco (TENORIO; PINHEIRO, 2017). O software classificou o texto 3 como difícil e a escolaridade mínima como sendo o início do ensino médio (Figura 9). A qualidade do texto obteve a classificação regular, assim como os demais textos. As categorias referentes aos Benefícios e Consequências foram classificadas como regulares.

Figura 9 – Apreensibilidade do texto 3



Fonte: captura de tela dos pesquisadores (2022)

A Descrição do Tratamento e os Riscos apresentaram classificação positiva, enquanto a Influência na Qualidade de Vida foi classificada como negativa (Figura 10).

Figura 10 – Qualidade do texto 2

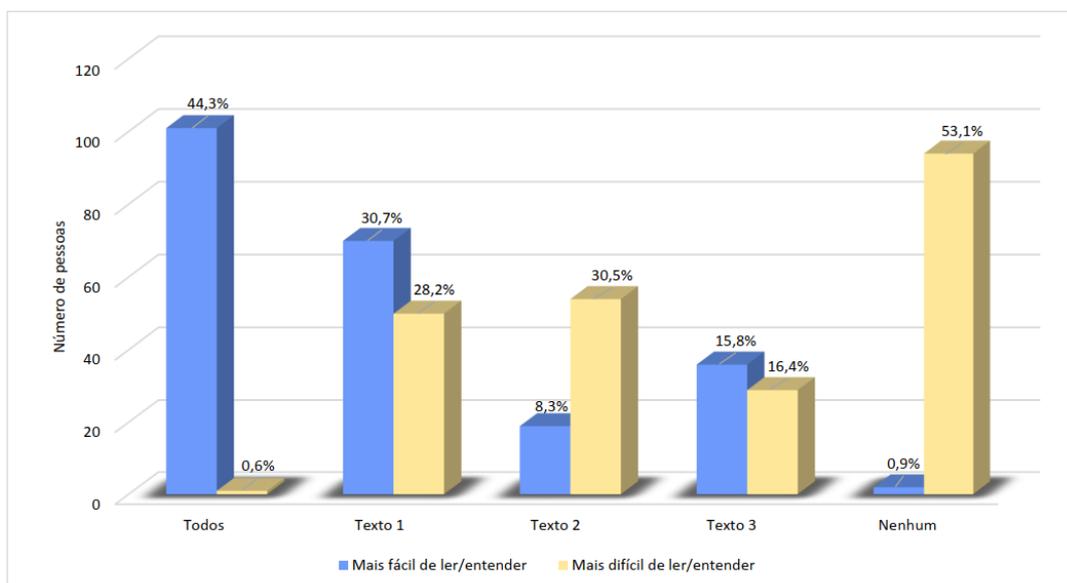


Fonte: captura de tela dos pesquisadores (2022)

4.3 Resultados da terceira etapa

Na terceira etapa, os respondentes realizaram a leitura dos textos indicados. Em seguida foram propostas algumas perguntas, tratando da análise textual. A primeira questão envolveu a apreensibilidade dos textos lidos. Como pode ser observado no gráfico da figura 11, 44,3% dos entrevistados (101 respondentes) perceberam os três textos como de fácil leitura, enquanto 0,9% (2) acharam os três textos difíceis. O texto que apresentou melhor apreensibilidade percebida foi o texto 1 (30,7%, 70 respondentes). Uma característica deste texto é estar escrito em tópicos e ser mais curto. Por outro lado, o texto que apresentou maior dificuldade de ser entendido foi o Texto 2 (30,5%, 54 respondentes). Observa-se que o texto 2 também é o mais extenso e contém vocabulário especializado.

Figura 11 – Facilidade e dificuldade atribuídas aos textos



Fonte: elaborado pelos pesquisadores (2022)

Ao comparar-se os resultados da análise das respostas com o resultado da análise apresentada pelo software SpineFind, é possível fazer-se algumas observações. O software calculou o nível de apreensibilidade do texto 1 e o definiu como sendo fácil. Para o mesmo texto, 75% dos respondentes concordaram com a análise do software. Quanto aos textos 2 e 3, o software classificou-os como sendo textos de difícil entendimento. De acordo com os respondentes, apenas 30,5% deles acredita que o texto 2 é de difícil compreensão. Da mesma forma, 16,4% dos entrevistados responderam que o texto 3 é de difícil compreensão. A Tabela 1 apresenta as percepções dos respondentes com relação a apreensibilidade percebida na leitura dos textos.

Tabela 1 – Apreensibilidade percebida em cada texto por nível de escolaridade

Textos	Apreensibilidade	Fundamental Incompleto	Ensino Médio Incompleto	Superior Incompleto	Pós-graduação
Texto 1	Fácil	40	2	108	22
	Difícil	26	0	19	6
Texto 2	Fácil	10	1	93	17
	Difícil	20	1	29	6
Texto 3	Fácil	13	1	103	21
	Difícil	12	0	16	3

Fonte: elaborado pelos pesquisadores (2022)

Observa-se na Tabela 1 que para os respondentes (em todos os graus de escolaridade) os textos 1 e 3 foram classificados como fáceis de serem lidos e compreendidos pela maioria, sendo o texto 1 o mais fácil deles. A maior parte dos entrevistados, que possuíam o ensino médio completo ou superior incompleto, também classificou os textos 1 e 3 como fáceis de serem compreendidos. O texto 2, contudo, foi classificado como difícil pela maioria dos respondentes de menor escolaridade.

Em uma questão foi solicitado que os respondentes informassem qual dos textos apresentou a maior quantidade de informações relevantes e confiáveis. Neste aspecto, 46% dos entrevistados acreditam que o texto 1 se destacou neste aspecto. Porém, ao compararmos com o resultado apresentado pelo software, verificamos que o texto com maior número de informações relevantes é o texto 2 (que por sua vez recebeu apenas 37% das respostas a esta questão). O texto 2 recebeu classificação positiva em 3 das 5 categorias de avaliação pelo software SpineFind, ficando com uma avaliação regular apenas por não apresentar informações textuais sobre a qualidade de vida dos pacientes após os tratamentos indicados. Embora tenha sido bem classificado pelo software, o nível de apreensibilidade detectada neste texto (difícil) convergiu para cerca de 70% dos respondentes.

Nesta questão é possível evidenciar que o texto considerado mais fácil pelo software foi também o mais compreendido pela maioria dos respondentes (texto 1). Há evidências também de que os textos reconhecidos pelo software como sendo de menor apreensibilidade foram realmente menos entendidos pelos leitores, que não identificaram ou reconheceram informações relevantes presentes neles (textos 2 e 3).

Por fim, foi solicitado que os respondentes informassem o nível de escolaridade que eles acreditavam que uma pessoa deveria possuir para compreender plenamente os textos de forma adequada. Comparando os resultados das respostas com os resultados produzidos pelo software, pode-se tecer algumas conclusões.

O texto 1 foi classificado pelo software com nível de escolaridade mínima igual a 7ª série. Observa-se que 42% das análises humanas (95 respondentes) concordaram com a classificação feita pelo software, mas a maioria dos respondentes (55%) acredita que se faz necessário um nível maior do que o apresentado pelo software.

O texto 2 foi classificado como nível de ensino médio pelo software. Em relação a ele, 37% dos respondentes concordam, enquanto 36% atribuíram um nível de ensino fundamental. Já 22% entendem ser necessário ensino superior para compreender as informações contidas nele.

O texto 3 foi classificado como nível de ensino médio pelo software. Para os respondentes, 34% estava de acordo com esta classificação. Já 36% atribuiu a ele nível fundamental; e 27% considera ser necessário nível superior para compreendê-lo.

É destacado que 9 pessoas (4% dos respondentes) não souberam expressar em que níveis os textos poderiam ser classificados. Baseando-se nas observações anteriores, pode-se perceber que embora os respondentes não tenham identificado um nível escolar elevado para os textos 2 e 3, (classificados como difíceis pelo software), eles também não atribuíram alta relevância às informações contidas neles. Nota-se que pode ter havida dificuldade na compreensão do conteúdo dos textos 2 e 3. De modo geral, verificou-se que a apreensibilidade e a qualidade percebida nos textos divergem consideravelmente entre os respondentes em diferentes níveis de escolaridade.

5. Considerações finais

A avaliação automática da qualidade da informação em saúde constitui um grande desafio. Recentemente, temas relacionados à saúde têm sido intensamente pesquisados e compartilhados nos meios digitais de comunicação humana. Se por um lado existe um grande volume de informações, faltam tecnologias capazes de interpretar e avaliar de forma automática a sua qualidade. Mas, para além da qualidade da informação, há que se considerar a capacidade humana em aprendê-la e filtrá-la.

O presente trabalho apresentou um protocolo para avaliação das habilidades de leitura e compreensão textual comparativamente aos resultados apresentados por um software desenvolvido usando métricas e métodos de apreensibilidade e qualidade para textos da área da saúde. Pelas respostas obtidas, ficou evidente que a maioria dos respondentes teve dificuldade em ler e compreender os textos (em especial textos 2 e 3). Contudo, talvez por se tratar de um tema de interesse e a presença de conhecimentos prévios, os respondentes atribuíram a eles níveis

inferiores aos fornecidos pelo software. Além disso, segundo os respondentes, os textos mais longos (textos 2 e 3) foram percebidos como pouco informativos. Já o texto 1, mesmo sendo bem menor e estruturado em lista de tópicos, foi percebido como mais informativo.

Notou-se que avaliações realizadas pelos respondentes apresentaram um alto índice de divergência, quando comparadas. Um dos motivos atribuídos foi a variedade de níveis de escolaridade encontrados na amostra, bem como possivelmente a interferência de concepções prévias sobre o problema em saúde tratado (coluna vertebral).

Sob a perspectiva do software Spinefind, considera-se que as métricas de apreensibilidade da fórmula de Fernandez-Huerta podem produzir alguma distorção ainda não tratada para a Língua Portuguesa. Neste sentido, este trabalho contribuiu com a análise do software SpineFind quanto a sua avaliação de textos da área da saúde encontrados na internet. Esta avaliação mostrou que textos encontrados na internet não necessariamente têm qualidade ou são compreensíveis. De fato, as duas características avaliadas neste trabalho parecem independentes, uma vez que se pode pensar em textos curtos ou longos, fáceis ou difíceis, corretos ou não. Ademais, a capacidade humana em atribuir valor a uma informação é dinâmica.

Como trabalhos futuros tem-se o desenvolvimento contínuo do software Spinefind e a realização de novos experimentos, a fim de propor e desenvolver tecnologias que auxiliem os usuários leigos a avaliarem a qualidade das informações disponíveis.

Referências

- AVILA, C.; ROLIM, T.; da SILVA, J. W.; VIDAL, V. M. Medibot: Um chatbot para consulta de riscos e informações sobre medicamentos. *In: Anais Estendidos do XIX Simpósio Brasileiro de Computação Aplicada à Saúde*, p. 1-6, Porto Alegre, SBC, 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- DIVIANI, N. E MEPPPELINK, C. The impact of recommendations and warnings on the quality evaluation of health websites: an online experiment. **Computers in Human Behavior**, v.71, n.1, p. 122-129, 2017.
- FALAVIGNA, A.; WEBBER, C.G.; ABEL, F.; KOFF, M.; SANTONS, M.K.; LISBOA, N. Apreensibilidade e Qualidade da Informação: Bases de uma Avaliação Textual Automática na Área da Saúde. **Workshop de Informática Médica (WIM 2016)**, Porto Alegre, RS, 2016.
- FLESCHE, R. **Marks of readable style**: a study in adult education. Teachers College Contributions to Education, 1943.

HARUNA, H.; HU, X. International trends in designing electronic health information literacy for health sciences students: A systematic review of the literature. **The Journal of Academic Librarianship**, v.44, n. 2, p. 300-312, 2018.

HUERTA, A. **Lecturabilidad de Fernández-Huerta**. (Online). 2016. Disponível em: <<https://legible.es/blog/lecturabilidad-fernandez-huerta/>>. Acesso em: 01 Abr. 2022.

IBGE (2017). **Panorama populacional de Caxias do Sul**. (online). 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/caxias-do-sul/panorama>>. Acesso em: 21 abr..2022.

LEROY, G., KAUCHAK, D.; MOURADI, O. A user study measuring the effects of lexical simplification and coherence enhancement on perceived and actual text difficulty. **International Journal of Medical Informatics**, v.82, n.8, p. 717–730, 2013.

MARINHO, T.; FILHO, W. F.; FREIRE, G.; COSTA, M.; da SILVA, L.; SOBRINHO E COSTA, E. Assistente inteligente para auxiliar na prevenção do diabetes tipo 2. *In: Anais Estendidos do XIX Simpósio Brasileiro de Computação Aplicada à Saúde*, p. 121–126, Porto Alegre, SBC, 2019.

MENDONÇA, A; NETO, A. Critérios de avaliação da qualidade da informação em sites de saúde: uma proposta. **RECIIS – Rev Eletron de Comun Inf Inov Saúde**, v.9, 2015.

MIRANDA, E. **Lombalgia**. (online). 2018. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/fisioterapia/lombalgia/10609>>. Acesso em: 20 mai. 2022.

SANTOS, G. **Cálculo amostral: calculadora on-line**. (Online). 2018. Disponível em: <<http://www.calculoamostral.vai.la>>. Acesso em: 20 set. 2022.

SINGH, A. N. Readability of behavioral treatment programs in mental health. **Journal of Child and Family Studies**, v.8, n. 4, p. 369–375, 1999.

TENORIO, G; PINHEIRO, C. **Hérnia de disco: o que é, quais os sintomas e como tratar**. (online). 2017. Disponível em: <<https://saude.abril.com.br/medicina/hernia-de-disco-o-que-e-quais-os-sintomas-e-como-tratar/>>. Acesso em: 20 mai. 2022.

VIVALLE, H. **Lombalgia - 10 dúvidas comuns sobre dor nas costas**. (online). 2018. Disponível em: <<http://www.vivalle.com.br/espaco-saude/detalhe/lombalgia-10-duvidas-comuns-sobre-dor-nas-costas>>. Acesso em: 20 mai. 2022.