

Verificação da Adequação do Conteúdo Textual dos Serviços *Web* Públicos Brasileiros para Usuários com Baixo Letramento

Eliane Capra¹, Simone Leal Ferreira², Bruno Torres³, Carolina Sacramento⁴

Resumo

A popularização da internet propiciou o acesso a diferentes sistemas por meio de diferentes dispositivos. No Brasil, há leis que garantem o acesso à informação por qualquer usuário, independente de suas limitações. Além disso, tem-se investido no acesso aos portais das instituições públicas, visando garantir o acesso por diferentes grupos de usuários, como os analfabetos funcionais. O presente artigo tem como objetivo verificar a adequação do conteúdo informacional dos serviços disponibilizados nos portais de instituições públicas para analfabetos funcionais, de forma a identificar possíveis melhorias no acesso à informação, com apoio de uma ferramenta de análise textual. Para isso, foram analisados textos de 26 serviços web disponíveis num portal público com uma ferramenta que avalia a coesão, coerência e dificuldade dos textos, além da aplicação de uma fórmula de inteligibilidade. Os resultados mostraram que o conteúdo de todos os serviços avaliados não está acessível para analfabetos funcionais.

Palavras-chave: Acessibilidade. Inteligibilidade. Analfabetismo Funcional.

Abstract

The internet popularization provided access to different systems through different devices. In Brazil, access to the public institutions portals has been invested for years in order to guarantee access by different users groups, such as functional illiterates. This article aims to verify the adequacy of the informational content of the services provided in the portals of public institutions for functional illiterates, in order to identify possible improvements in access to information, with the support of a textual analysis tool. For this, we analyzed 26 web texts of services available in a public portal with a tool that evaluates the cohesion, coherence and difficulty of the texts, besides the application of a formula of intelligibility. The results showed that all services evaluated are not accessible to functional illiterates.

Keywords: Accessibility. Intelligibility. Functional Illiteracy.

¹ UNIRIO, Av Pasteur, 458 , Urca - RJ, Email: eliane.capra@uniriotec.br

² UNIRIO, Av Pasteur, 458 , Urca - RJ, Email: simone@uniriotec.br

³ UNIRIO, Av Pasteur, 458 , Urca - RJ, Email: bruno.torres@uniriotec.br

⁴ UNIRIO, Av Pasteur, 458 , Urca - RJ, Email: carolina.sacramento@uniriotec.br

1 Introdução

Com a popularização da internet, a Tecnologia da Informação tem feito cada vez mais parte da vida das pessoas, proporcionando o acesso por meio de diferentes dispositivos a diferentes sistemas (NAZÁRIO *et al*, 2012).

No Brasil, há mais de 10 anos, o Governo tem investido no acesso das pessoas com diferentes necessidades ou limitações ao conteúdo informacional de seus portais disponibilizando informações e serviços na *web* (BERGER, 2007). Mas, para que as pessoas tenham acesso ao conteúdo desses portais, não podem existir barreiras que impeçam seu uso (CAPRA *et al*, 2012).

Como forma de conscientizar e promover a inclusão digital das pessoas, algumas leis foram definidas, como: Lei 10.098, que estabelece critérios para promover a acessibilidade das pessoas deficientes ou com limitações (BRASIL, 2000); Lei 12.965, que estabelece critérios para o uso da internet no Brasil (BRASIL, 2014); e Lei 13.146 que institui a inclusão das pessoas com deficiência visando sua inclusão social (BRASIL, 2015).

Entretanto, mesmo com essas leis em vigor, existem barreiras que impedem o acesso das pessoas com deficiência ou limitação ao conteúdo informacional disponível na internet. Essas barreiras podem afetar, principalmente, as pessoas com baixo letramento, chamadas analfabetas funcionais. Algumas pesquisas, baseadas em avaliações com pessoas com baixo letramento, mostraram que o conteúdo textual de alguns portais do Governo não estava adequado para a compreensão deste grupo de usuários (BENJAMIN *et al*, 2013), (CAPRA *et al*, 2012).

Logo, é essencial evitar que o baixo letramento se torne um obstáculo para o acesso dos analfabetos funcionais aos

serviços disponíveis em *sites* do Governo Brasileiro, pelo fato de serem frequentemente desenvolvidos e organizados por pessoas letradas e habituadas com o universo digital (MELO *et al*, 2008).

A presente pesquisa, de caráter exploratório, tem como objetivo verificar a adequação das informações textuais para cidadãos com baixo letramento, com apoio de uma ferramenta automática de análise textual. Para isso, foram analisados alguns serviços *web* fornecidos por um Órgão Público Federal, a fim de identificar possíveis barreiras no acesso à informação para esses usuários. A verificação foi baseada nos resultados obtidos da aplicação da ferramenta *Coh-Matrix-Dementia* e da aplicação da fórmula *Flesch Reading Ease* no conteúdo textual de 26 serviços disponíveis no portal da Secretaria da Previdência Social.

Cabe ressaltar que este trabalho é extensão da pesquisa apresentada no Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI), realizado em Junho de 2017, em Lavras – MG (CAPRA *et al*, 2017). As extensões realizadas neste artigo tratam de:

- Detalhamento da fundamentação teórica sobre analfabetismo funcional.
- Apresentação do cenário atual em relação ao analfabetismo funcional no Brasil.
- Descrição sobre como é a interação do público pesquisado com a *web*.
- Inclusão de mais dois trabalhos relacionados ao tema da pesquisa, de forma a enriquecer o levantamento bibliográfico sobre o tema.
- Conclusão mais aprofundada com comparações entre os resultados desta pesquisa com resultados de

pesquisas anteriores, também citadas no levantamento bibliográfico.

O artigo está dividido da seguinte maneira: a seção 2 apresenta um levantamento sobre analfabetismo funcional, acessibilidade *web* e inteligibilidade, além de apresentar o cenário atual brasileiro em relação ao analfabetismo funcional; a seção 3 elenca, sucintamente, quatro trabalhos relacionados ao tema do artigo; a seção 4 discorre sobre o método de pesquisa ao qual se baseou o estudo; a seção 5 descreve os objetos selecionados para a pesquisa; a seção 6 apresenta como foi realizado o levantamento dos dados do conteúdo textual dos objetos selecionados e os resultados obtidos; a seção 7 descreve a análise dos resultados; a seção 8 apresenta a conclusão da pesquisa e elenca algumas propostas para novas frentes de pesquisa.

2 Analfabetismo Funcional

O termo surgiu na década de 1930, nos Estados Unidos, durante a segunda guerra. O termo foi utilizado pelo Exército Norte-Americano para indicar a capacidade de se entender as instruções escritas necessárias para a realização de tarefas militares (RIBEIRO, 1997). Depois, foi utilizado para indicar um meio termo entre o analfabeto absoluto e o domínio pleno da leitura e escrita. Posteriormente, na França, foi usado para referir-se às pessoas que não liam nem escreviam em sua vida diária, independentemente de serem ou não capazes de executarem tais tarefas (RIBEIRO, 1997).

Em 1958, a *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) definiu o alfabetismo como a capacidade que uma pessoa tem de ler ou escrever um texto simples relacionado ao seu cotidiano para a realização de tarefas básicas ou complexas, como interpretação e cálculos (INAF, 2015) (RIBEIRO, 1997).

Vinte anos depois, a UNESCO sugeriu a adoção do conceito de “alfabetismo funcional”, que está relacionada à capacidade de uma pessoa utilizar a leitura e escrita nas suas tarefas diárias e continuar aprendendo e se desenvolvendo ao longo de sua vida (RIBEIRO *et al.*, 2002).

Portanto, os analfabetos funcionais são pessoas que possuem dificuldades nas habilidades de leitura, escrita, cálculos e ciências (BARBOZA e NUNES, 2007). Essas dificuldades, inclusive, podem afetar até pessoas com ensino superior completo (INAF, 2015) (TEIXEIRA *et al.*, 2012).

Hoje, a UNESCO classifica como analfabetos funcionais as pessoas que possuem com escolaridade inferior a quatro anos completos de estudo, equivalente à antiga quarta série (ou atual quinto ano) incompleta do ensino fundamental (IBGE, 2016) (RIBEIRO *et al.*, 2002). Essa definição é adotada no Brasil por importantes instituições públicas, como o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC), e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), instituição da administração pública federal subordinada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

2.1 Cenário Atual Brasileiro

As pesquisas na área da educação não se preocupam apenas em investigar se as pessoas sabem ler ou escrever, mas investigar o que essas pessoas são capazes de fazer ou não com essas habilidades (RIBEIRO *et al.*, 2002). As últimas pesquisas realizadas neste contexto mostram que, embora o analfabetismo tenha diminuído (IBGE, 2015), o analfabetismo funcional entre pessoas alfabetizadas e com grau de instrução elevado tem crescido (INAF 2015).

Conforme o comparativo dos resultados dos anos de 2008 e 2014 apresentado na Figura 1, a última Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), realizada em 2014

pelo IBGE, mostra que o analfabetismo funcional em todas as regiões do país diminuiu pouco (IBGE, 2015).

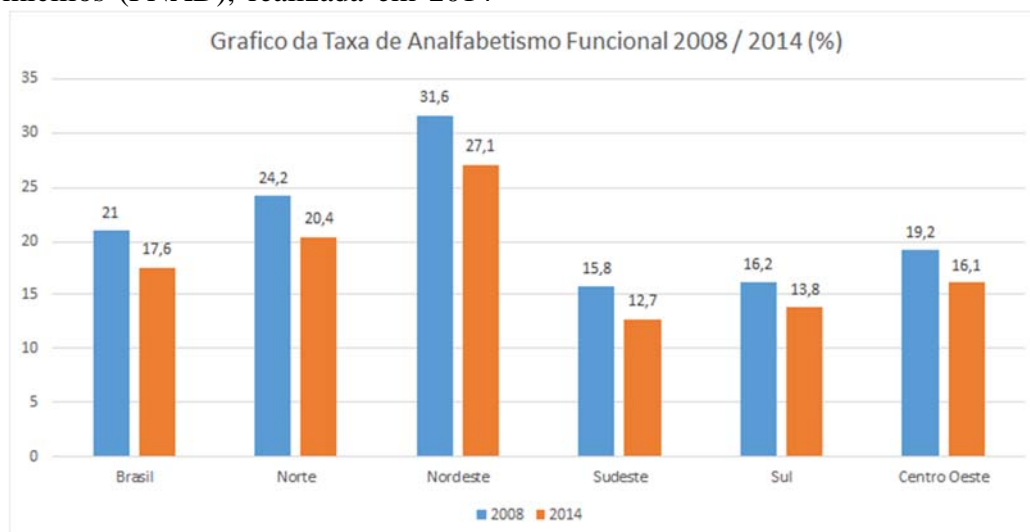


Figura 1: Níveis de Analfabetismo Funcional no Brasil (IBGE, 2015)

Segundo o INAF, o analfabetismo funcional, que em 2009 atingiu 28% da população brasileira com idades entre 15 e 64 anos, incluindo pessoas com ensino médio ou superior, em pesquisa realizada seis anos depois, o analfabetismo funcional decresceu apenas 1%. Hoje, o analfabetismo funcional ainda atinge 27% da população (INAF, 2015).

Conforme Tabela 1, o analfabetismo funcional decresceu consideravelmente em pessoas sem escolaridade ou com poucos anos de estudo. Entretanto, a pesquisa revela que, se considerar pessoas com escolaridade de ensino médio, o índice mais que dobrou. Se considerar pessoas com curso superior, o índice de analfabetismo funcional quadruplicou neste perfil.

Tabela 1. Níveis de Alfabetismo de Acordo com a Escolaridade – Adaptado (INAF, 2015)

Nível de escolaridade	Nenhuma	Anos iniciais	Anos finais	Ensino Médio	Ensino Superior
Percentual de Analfabetismo Funcional em 2009	95%	52%	24%	5%	1%
Percentual de Analfabetismo Funcional em 2015	67%	49%	27%	11%	4%

Baseando-se nas pesquisas do IBGE, embora o analfabetismo funcional tenha diminuído quase 3% nos últimos quatro anos, a quantidade de analfabetos funcionais aumentou em relação ao número absoluto (IBGE, 2015) (aproximadamente 1,5

milhões de pessoas a mais), tendo em vista o crescimento da população nos últimos anos. Hoje, estima-se que no Brasil existam mais de 24 milhões de analfabetos funcionais.

2.2 Inteligibilidade

Existem diversos aspectos envolvidos para compreender a leitura de um texto, organizados em três grandes grupos: o texto, o leitor e a intervenção pedagógica (BARBOZA e NUNES, 2007) (LEFFA, 1996) (SCARTON e ALUÍSIO, 2010). A presente pesquisa focou apenas no grupo “texto”.

Dentre os fatores relacionados ao grupo texto destacam-se a legibilidade e a inteligibilidade. A legibilidade diz respeito à apresentação gráfica do texto (LEFFA, 1996) (SCARTON e ALUÍSIO, 2010), ou seja, à possibilidade de reconhecer letras e palavras (BARBOZA e NUNES, 2007). A inteligibilidade é diferente de legibilidade, pois está relacionada a quão facilmente um texto pode ser lido e compreendido (BARBOZA e NUNES, 2007) (SCARTON e ALUÍSIO, 2010).

Assim, a inteligibilidade, como um conceito mais abrangente, refere-se a todos os fatores que afetam o sucesso da compreensão de um texto (BARBOZA e NUNES, 2007). No âmbito da *web*, a inteligibilidade está relacionada à adequação dos conteúdos escritos ao perfil cultural, linguístico e educacional de cada pessoa (MELO *et al*, 2008).

Pesquisas revelaram que um texto escrito com sentenças longas e complexas, com diversos níveis de subordinação e a utilização de palavras de baixa frequência dificultam a inteligibilidade, aumentando o grau de dificuldade para compreensão de um texto para alguns grupos de pessoas, como os analfabetos funcionais (BARBOZA e NUNES, 2007) (SCARTON *et al*, 2007) (SCARTON e ALUÍSIO, 2010).

2.3 Interação dos Analfabetos Funcionais com a Web

Com o crescimento do uso da internet, esse público tem livre acesso e tem conquistado seu espaço nos serviços oferecidos na *web*. Atualmente, no Brasil, 69% dos analfabetos acessam a internet todos os dias ou quase todos os dias (CETIC.BR, 2015). Além disso, 26% que acessam a internet buscam informações sobre produtos e serviços na *web* (CETIC.BR, 2015).

Embora alguns esforços sejam considerados no desenvolvimento de páginas *web* a fim de proporcionar maior acessibilidade aos analfabetos funcionais, pesquisas revelaram algumas dificuldades que este público enfrenta no acesso à internet. Identificou-se que esse público possui baixo desempenho na navegação *web* (KODAGODA e WONG, 2008) e ainda enfrenta dificuldades no acesso à informação digital (CAPRA *et al*, 2012).

Sobre o desempenho desse público, destacam-se as seguintes características (KODAGODA e WONG, 2008):

- **Tempo para realizar uma tarefa:** os analfabetos funcionais levam oito vezes mais tempo para realizar uma tarefa do que usuários com alta alfabetização. Eles podem ficar treze vezes mais propensos a se perderem na realização da tarefa do que os outros usuários.
- **Tempo gasto numa página:** os analfabetos funcionais levam, em média, um terço a mais na navegação de uma página do que usuários alfabetizados.
- **Estratégia de pesquisa:** os analfabetos funcionais empregam uma estratégia menos focada, visitando oito páginas a mais para obter as informações necessárias do que os usuários mais letrados. Dessas páginas a mais, quatro vezes e meia são páginas novas que não

foram visitadas pelos outros usuários. Eles também utilizam o botão de voltar do navegador treze vezes a mais do que os usuários com alta alfabetização, o que eleva o número de “revisitas” a uma mesma página.

Sobre a navegação numa página, o desenvolvedor deve ficar atento às seguintes dificuldades (CAPRA *et al*, 2012):

- **Compreensão da leitura:** esse público costuma ler tudo o que aparece na tela para conseguirem uma informação. Texto de médio a longo (mais de 25 palavras) dificulta o entendimento desse público.
- **Organização do texto:** a má disposição visual influencia na localização de uma informação.
- **Uso de siglas:** utilização de siglas sem a descrição textual do que significam dificultam o entendimento.
- **Termos desconhecidos:** o uso de termos desconhecidos levam esses usuários a demorarem na navegação, pois estes ficam tentando entender tais palavras.
- **Imagens que demandem conhecimento de uma área específica:** embora o uso de imagens facilitem a compreensão, esses usuários se perdem quando precisam entender figuras que demandem conhecimento escolar mais avançado, como é o caso de mapas regionais.

3 Trabalhos Relacionados

Para a presente pesquisa, a fim de identificar trabalhos relacionados ao uso de ferramentas para análise de conteúdo textual, foram selecionados alguns trabalhos

disponíveis na literatura que realizaram análises textuais em conteúdos informativos para diferentes contextos, descritos nas próximas seções.

3.1 Análise da Inteligibilidade de Textos via Ferramentas de Processamento de Língua Natural: Adaptando as Métricas do *Coh-Matrix* para o Português

Este trabalho (SCARTON e ALUÍSIO, 2010) teve como objetivo adaptar as métricas *Coh-Matrix* do inglês para a língua Portuguesa, dando origem à ferramenta *Coh-Matrix-Port*, capaz de avaliar a coesão, coerência e a dificuldade de um texto.

O trabalho aplicou a ferramenta de forma a avaliar textos jornalísticos em seu formato original (complexo) e adaptado (simples). Dentre as métricas do *Coh-Matrix-Port*, oito foram utilizadas na avaliação dos textos: número de palavras, número de sentenças, frequências de palavras de conteúdo, mínimo de frequências de palavras de conteúdo, palavras antes de verbo principal, número de pronomes, quantidade de pronomes por sintagmas, número de operadores (“e”, “ou”, “se” e negações). Além dessas métricas, a fórmula *Flesch Reading Ease* também foi utilizada.

3.2 *Coh-Matrix-Dementia*: Análise Automática de Distúrbios de Linguagem nas Demências Utilizando Processamento de Línguas Naturais

Esse trabalho, desenvolvido em 2015 (CUNHA, 2015), teve como objetivo disponibilizar um ambiente unificado computacional de forma a possibilitar a análise e reconhecimento automatizado de comprometimentos cognitivos, como as demências. Como resultado foi o desenvolvimento do *Coh-Matrix-Dementia*, que conta com as mesmas métricas do *Coh-*

Metrix-Port, sendo que soma mais 25 métricas capazes de classificar as narrativas de pessoas normais, pessoas com doença de *Alzheimer* e comprometimento cognitivo leve.

3.3 Sites Governamentais: Acessíveis para Analfabetos Funcionais?

Esse trabalho, desenvolvido em 2013 (BENJAMIN *et al*, 2013), teve como objetivo analisar a inteligibilidade da redação de uma seção de dois *sites* governamentais. Este trabalho também se baseou no uso de ferramentas automáticas que analisam a inteligibilidade de textos. Para isso, os autores utilizaram a fórmula *Flesch*, disponível no editor de texto *Microsoft Word*, e a avaliação de coesão disponível na ferramenta *Coh-Metrix-Port*.

Os resultados mostraram que o conteúdo de uma pequena parte analisada dos *sites* não estava acessível a analfabetos funcionais. Cabe ressaltar que os *sites* analisados possuíam selo de acessibilidade, o que não garante que um *site* esteja acessível.

3.4 Arquitetura da Informação em Portais de Notícias: Implicações Relacionadas à Sobrecarga Cognitiva e à Desorientação do Usuário

Este trabalho (OLIVEIRA e LAZZARIN, 2015) aborda questões interessantes sobre a importância do uso de elementos da arquitetura da informação na elaboração de conteúdos compreensíveis para portais de notícias. Os autores discutiram problemas relacionados às questões cognitivas e à desorientação do usuário em portais de notícias.

A pesquisa é quantitativa e foi realizada sobre dois periódicos populares do Nordeste Brasileiro e baseou-se em aplicações de testes junto a vinte estudantes de uma Universidade pública.

Essa pesquisa concluiu que a arquitetura da informação é relevante para a área do desenvolvimento *web*, uma vez que possibilita a criação de informação textual mais adequada, facilitando a compreensão do usuário.

Cabe ressaltar que o trabalho, embora não voltado para usuários analfabetos funcionais, muito contribuiu para compreender a importância de informações textuais mais compreensíveis.

4 Método de Pesquisa

O presente trabalho, de caráter qualitativo e exploratório, seguiu quatro etapas, descritas a seguir:

1) Seleção dos objetos de pesquisa: após o levantamento bibliográfico, realizou-se a seleção dos serviços que oferecessem informações úteis para o público alvo dessa pesquisa. Optou-se por aqueles que oferecessem informações básicas para a população brasileira. Foram selecionados os 26 serviços *web* disponíveis no Portal da Secretaria da Previdência Social (SPS, 2016).

2) Definição das métricas: foi necessário definir as métricas usadas para verificar a adequação do conteúdo textual para o público escolhido. Foram selecionadas oito métricas dentre as 59 disponíveis na ferramenta *Coh-Metrix-Dementia* (COH-METRIX-DEMENTIA, 2016). A seleção baseou-se no trabalho de Scarton e Aluísio (SCARTON e ALUÍSIO, 2010), apresentado na seção 3.1. Além das métricas, também foi extraído o resultado da aplicação da fórmula *Flesch Reading Ease*, por ser uma das mais populares no Brasil (BENJAMIN *et al*, 2013). Esta fórmula identifica o grau de dificuldade de um texto, classificando-o em: muito difícil (0-25), difícil (25-50), fácil (50-75) e muito fácil (75-100), sendo esta última, ideal para

peças com baixo letramento (SCARTON e ALUÍSIO, 2010).

3) Levantamento dos dados do conteúdo textual: essa etapa consistiu na cópia de todo conteúdo textual informacional de cada um dos serviços em um arquivo texto, desconsiderando os botões disponíveis no meio desses textos. Depois, esse conteúdo foi movido para a ferramenta *Coh-Matrix-Dementia* para avaliar a coesão, coerência e dificuldade dos textos analisados. Cada serviço teve seu conteúdo textual avaliado individualmente pela ferramenta.

4) Análise dos resultados obtidos: após a verificação do conteúdo, os dados foram tabulados e analisados baseando-se nas oito métricas do *Coh-Matrix-Dementia* e da Fórmula *Flesch Reading Ease*. A ferramenta *Coh-Matrix-Dementia* gera os resultados calculando incidência para cada métrica apurada. Para melhor entendimento, os autores converteram alguns resultados em números quantitativos e percentuais. Essa etapa está descrita na seção 7.

5 Seleção dos Objetos de Pesquisa

5.1 Seleção dos Serviços Oferecidos aos Cidadãos

Foi necessário selecionar serviços *online* cujas informações textuais pudessem ser acessadas por qualquer cidadão. Optou-se pelos serviços do Portal da Secretaria da Previdência Social (SPS, 2016), pois todo conteúdo segue as diretrizes do Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico (e-MAG) e dos Padrões *Web* em Governo Eletrônico, além de oferecer navegação por teclado e teclas de atalho (SPS – Acessibilidade, 2016). A Tabela 2 apresenta os 26 serviços selecionados (SPS, 2016).

Tabela 2: Serviços disponíveis no Portal da Secretaria da Previdência Social (SPS, 2016)

No.	Serviço
1	Agendamento
2	Atualização de cadastro e senha
3	Atualização de tempo de contribuição
4	Atualização de Endereço de Beneficiário
5	Cadastramento de Declaração de Cárccere
6	Cálculo da Guia da Previdência Social (GPS)
7	Carta de Concessão e Memória de Cálculo
8	Certidão de Tempo de Contribuição – CTC
9	Certidão para Saque do PIS/PASEP/FGTS
10	Comunicação de Acidente de Trabalho – CAT
11	Consulta de Perícias Médicas Agendadas
12	Consulta de situação de benefício
13	Cópia/Vista/Carga de processo administrativo
14	Débito Automático de GPS em Conta Corrente
15	Declaração de Regularidade da Situação do Contribuinte Individual – DRSCI
16	Demonstrativo de Imposto de Renda
17	Empréstimo consignado
18	Extrato de contribuições à Previdência Social
19	Extrato de pagamento de benefício
20	Inclusão ou alteração de conta bancária para pagamento de benefícios
21	Inscrição na Previdência Social
22	Prova de vida e renovação de senha bancária
23	Recurso
24	Revisão de benefício
25	Simulação
26	Transferência de Benefício em Manutenção – TBM

Cabe destacar que, na página principal dos Serviços, é apresentado um *ranking* dos serviços mais procurados pelo cidadão (SPS, 2016), são eles: (1) Agendamento, (6) Cálculo de Guia da Previdência Social, (12) Consulta de Situação de Benefício, (7) Carta de Concessão, (19) Extrato de Pagamento de Benefício e (25) Simulação.

6 Levantamento dos Dados do Conteúdo Textual

6.1 Preparação dos Textos

Esta etapa consistiu na cópia dos conteúdos informativos de cada serviço para um documento texto. Neste documento, foram eliminadas as linhas em branco e alguns caracteres que o sistema *Coh-Matrix-Dementia* não processa, como: (a) símbolo de grau “°”; e (b) sinais de pontuação em locais dentro do texto que o sistema entende como não sendo adequada a sua colocação.

Esta "limpeza" nos textos foi necessária para que ferramenta não apresentasse mensagem de erro.

6.2 Resultados Obtidos da Ferramenta *Coh-Matrix-Dementia*

Após a preparação, cada texto foi copiado para dois campos textuais do *Coh-Matrix-Dementia* e submetidos para análise da ferramenta. Depois da execução, os dados gerados pelo sistema foram baixados no formato *.json*.

Foi criado um arquivo *.json* por serviço. As informações contidas nesses arquivos foram importadas para uma planilha para melhor análise dos dados. Após a importação e a conversão em números, foi criada a Tabela 3 com os resultados obtidos da análise das oito métricas selecionadas.

Tabela 3. Dados Coletados com a Ferramenta *Coh-Matrix-Dementia*

Serviços do Portal	1-Número de palavras	2-Número de Sentenças	3-Total de Operadores	3-Qtd de "E"	3-Qtd de "OU"	3-Qtd de "SE"	3-Qtd de negações	4-Média de Palavras antes do verbo	5-Qtd pronomes	5-% de Pronomes	6-Média Pronomes por Sintagmas	7-Frequência de Palavras de conteúdo	8-Mínimo de Frequências de palavras de conteúdo
Agendamento	157	13	5	4	0	0	1	2,23	15	9,60%	0,02	521823,78	18785
Atualização de cadastro e senha	256	22	9	6	2	0	1	1,45	13	5,10%	0,00	642189,9	14753,27
Atualização de endereço de beneficiário	72	7	2	1	1	0	0	2,00	4	5,60%	0,01	818669,26	7813,86
Atualização de tempo de contribuição	213	14	7	4	2	0	1	3,57	9	4,20%	0,00	799619,93	8250,57
Cadastramento de Declaração	286	20	11	2	4	1	4	4,70	14	4,90%	0,00	755090,9	15002,5

Serviços do Portal	1-Número de palavras	2-Número de Sentenças	3-Total de Operadores	3-Qtd de "E"	3-Qtd de "OU"	3-Qtd de "SE"	3-Qtd de negações	4-Média de Palavras antes do verbo	5-Qtd pronomes	5-% de Pronomes	6-Média Pronomes por Sintagmas	7-Frequência de Palavras de conteúdo	8-Mínimo de Frequências de palavras de conteúdo
de Cárcere													
Cálculo da Guia da Previdência Social – GPS	425	31	14	9	4	1	0	2,77	15	3,50%	0,01	665040,69	5351,81
Carta de concessão e memória de cálculo	105	7	3	2	0	1	0	2,86	5	4,80%	0,01	672161,68	11102,43
Certidão de tempo de contribuição (CTC)	423	26	17	8	3	1	5	2,35	22	5,20%	0,00	933166,21	12856,27
Certidão para Saque do PIS/PASEP/FGTS	150	14	4	2	1	1	0	1,71	10	6,70%	0,00	478402,76	23454,36
Comunicação de Acidente de Trabalho – CAT	738	43	43	16	18	1	8	5,42	21	2,80%	0,00	746707,9	23969,09
Consulta de perícia médica agendada	93	10	3	3	0	0	0	2,10	7	7,50%	0,00	672956,95	41405,1
Consulta de situação de benefício	66	6	1	1	0	0	0	2,00	2	3,00%	0,01	887114,26	12237,83
Cópia/Vista/Carga de processo administrativo	257	17	8	3	3	1	1	4,18	14	5,40%	0,00	583088,31	16168,53
Débito Automático de GPS em Conta Corrente	249	24	5	4	1	0	0	1,83	7	2,80%	0,01	1032991,5	2653,75

Serviços do Portal	Análise de Linguagem Natural												
	1-Número de palavras	2-Número de Sentenças	3-Total de Operadores	3-Qtd de "E"	3-Qtd de "OU"	3-Qtd de "SE"	3-Qtd de negações	4-Média de Palavras antes do verbo	5-Qtd pronomes	5-% de Pronomes	6-Média Pronomes por Sintagmas	7-Frequência de Palavras de conteúdo	8-Mínimo de Frequências de palavras de conteúdo
Declaração de regularidade da situação do contribuinte individual (DRSCI)	520	30	25	8	4	8	5	6,77	13	2,50%	0,00	379075,72	8567,83
Demonstrativo de Imposto de Renda	73	6	1	1	0	0	0	3,00	1	1,40%	0,02	3493553,8	9008,33
Empréstimo consignado	858	39	44	15	19	0	10	4,56	32	3,70%	0,00	448819,29	7351,74
Extrato de pagamento de benefício	97	7	3	3	0	0	0	3,29	5	5,20%	0,02	1160943,2	2739,14
Extrato de vínculos e contribuições à Previdência	201	13	12	8	2	0	2	4,15	8	4,00%	0,01	876373,2	8152,08
Inclusão ou alteração de conta bancária	376	27	16	5	7	1	3	3,67	20	5,30%	0,00	316269,08	15117,85
Inscrição na Previdência Social	459	37	23	6	7	3	7	3,27	26	5,70%	0,00	711975,83	12656,16
Prova de vida e renovação da senha bancária	590	37	23	11	4	1	7	5,70	37	6,30%	0,00	696137,9	16634,22
Recurso	429	32	12	7	1	0	4	3,03	33	7,70%	0,00	1027288,4	10826125
Revisão	366	26	13	6	6	0	1	2,08	21	5,70%	0,00	582902,21	20402,96
Simulação	213	15	9	3	0	1	5	3,53	19	8,90%	0,02	548076,98	16164,33
Transferência de benefício	345	20	12	7	4	0	1	2,55	29	8,40%	0,00	532181,67	9120,25

Além da coleta dos dados para análise das métricas, também foram extraídos os resultados da aplicação da Fórmula *Flesch Reading Ease* sobre os textos analisados, conforme Tabela 4. Na coluna grau de dificuldade lê-se: MD = muito difícil, D = difícil e F = Fácil. Na coluna Série do Ensino lê-se: 1 = 9º ano e 2º grau; 2 = 5º ao 8º ano, 3 = ensino superior.

Com esses resultados, foi possível inferir o grau de dificuldade e a série escolar necessária para compreender o conteúdo textual.

Tabela 4. Complexidade do Texto Baseado na Fórmula *Flesch*

Serviços do Portal	<i>Flesch</i>	Dificuldade	Série
Agendamento	25,89	D	1
Atualização de cadastro e senha	31,14	D	1
Atualização de endereço de beneficiário	32,77	D	1
Atualização de tempo de contribuição	27,65	D	1
Cadastramento de Declaração de Cárce	31,40	D	1
Cálculo da Guia da Previdência Social – GPS	29,69	D	1
Carta de concessão e memória de cálculo	48,30	D	1
Certidão de tempo de contribuição (CTC)	37,52	D	1
Certidão para Saque do PIS/PASEP/FGTS	45,07	D	1
Comunicação de Acidente de Trabalho – CAT	33,67	D	1
Consulta de perícia	46,54	D	1

Serviços do Portal	<i>Flesch</i>	Dificuldade	Série
médica agendada			
Consulta de situação de benefício	37,71	D	1
Cópia/Vista/Carga de processo administrativo	40,26	D	1
Débito Automático de GPS em Conta Corrente	53,14	F	2
Declaração de regularidade da situação do contribuinte individual (DRSCI)	24,62	MD	3
Demonstrativo de Imposto de Renda	45,27	D	1
Empréstimo consignado	27,13	D	1
Extrato de pagamento de benefício	26,32	D	1
Extrato de vínculos e contribuições à Previdência	33,64	D	1
Inclusão ou alteração de conta bancária	36,48	D	1
Inscrição na Previdência Social	33,31	D	1
Prova de vida e renovação da senha bancária	39,22	D	1
Recurso	40,19	D	1
Revisão	40,15	D	1
Simulação	46,16	D	1
Transferência de benefício	28,53	D	1

Com os dados extraídos e tabulados resultantes da aplicação da Fórmula *Flesch*, foram elencados os dez serviços mais críticos em relação ao grau de dificuldade de leitura, conforme Tabela 5:

Tabela 5. Dez serviços mais difíceis de ler, segundo aplicação da Fórmula *Flesch*

Serviço	Índice
Atualização de endereço de beneficiário	32,77
Cadastramento de Declaração de Cárcere	31,40
Atualização de cadastro e senha	31,14
Cálculo da Guia da Previdência Social – GPS	29,69
Transferência de benefício	28,53
Atualização de tempo de contribuição	27,65
Empréstimo consignado	27,13
Extrato de pagamento de benefício	26,32
Agendamento	25,89
Declaração DRSCI	24,62

7 Análise dos Resultados

Tanto os pronomes como "eles/elas", quanto os pronomes por sintagmas são os principais responsáveis por dificultar a leitura (SCARTON e ALUÍSIO, 2010). Os pronomes por sintagmas dificultam ao leitor identificar a que ou quem o pronome se refere. A Tabela 2 mostra que a média de uso de pronomes pessoais é alto nos conteúdos de alguns serviços. Neste caso, os três que mais se destacam são: Agendamento (9,6%), Simulação (8,9%) e Transferência de benefício (8,4%). Essa informação corrobora com o resultado da aplicação da Fórmula *Flesch*, onde o serviço "Agendamento" aparece como o terceiro serviço com conteúdo textual mais difícil de ser compreendido, com índice de 25,89, sendo mais adequado às pessoas com escolaridade acima do 9º ano do ensino fundamental.

É importante ressaltar que "Agendamento" é um dos serviços mais procurados no Portal da Previdência, conforme apresentação na seção 5.1, e esse serviço pode não estar acessível para os 26% dos usuários

analfabetos funcionais que acessam a internet em busca de informações sobre produtos e serviços (CETIC.BR, 2015).

Já os que menos fazem uso de pronomes são: Demonstrativo de Imposto de Renda (1,4%), Declaração de regularidade da situação do contribuinte individual (DRSCI) (2,5%), Débito Automático de GPS em Conta Corrente e Comunicação de Acidente de Trabalho – CAT, estes dois últimos com 2,8%.

O uso de palavras antes do verbo também torna as sentenças mais difíceis de entender, pois sobrecarregam a memória de trabalho do leitor (SCARTON e ALUÍSIO, 2010). O serviço com a maior média de palavras antes do verbo é "Declaração de regularidade da situação do contribuinte individual (DRSCI)" com 6,77, seguido dos serviços "Prova de vida e renovação da senha bancária" (5,70) e "Comunicação de Acidente de Trabalho – CAT" (5,42). O primeiro serviço citado chama atenção, pois, dentre os 27 analisados, é o segundo em maior em quantidade de palavras (738) e o maior em número de sentenças (43). As informações corroboram com os resultados da aplicação da Fórmula *Flesch*, já que a "Declaração de regularidade da situação do contribuinte individual (DRSCI)" é o segundo serviço com conteúdo textual mais complexo, com índice de 24,62, exigindo do leitor um grau de instrução de nível superior.

O uso de partículas "e", "ou" e "se", além dos operadores de negação, também demandam elevado trabalho de memória do leitor (MCCARTHY, 2006). Neste contexto, o serviço com maior média no uso de operadores por palavra é "Extrato de vínculos e contribuições à Previdência" (16,75), seguido do "Comunicação de Acidente de Trabalho – CAT" (17,16) e "Empréstimo Consignado" (19,50).

Ainda nesta análise dos operadores, o serviço “Empréstimo Consignado” chama atenção, pois, embora sendo o maior serviço em número de palavras (858), esse possui 39 sentenças e 44 operadores lógicos distribuídos em: quinze “E”, dezenove “OU” e dez negações; ou seja, tem-se uma média de 1,12 operador por sentença, o que o torna o pior serviço em relação ao uso de operadores. Além disso, com a aplicação da Fórmula *Flesch*, este serviço é o quinto mais complexo para o leitor, com um índice igual a 26,32.

As palavras de conteúdo são aquelas mais utilizadas dentro de um texto (CUNHA, 2015). Podem ser substantivos, adjetivos, advérbios ou verbos (CUNHA, 2015) e quanto maior o valor dessa métrica, mais inteligível é o texto (SCARTON e ALUÍSIO, 2010). O valor da métrica “frequência das palavras de conteúdo” é obtido de uma lista de frequência residente em um banco de palavras em português (CUNHA, 2015). Os serviços que apresentaram a maior frequência no uso das palavras de conteúdo foram: Demonstrativo de Imposto de Renda (3493553,84), Extrato de Pagamento de Benefício (1160943,15) e Débito Automático de GPS em Conta Corrente (1032991,48).

Já a métrica “mínimo de frequência de palavras de conteúdo” avalia, sentença a sentença, as palavras mais raras utilizadas dentro do texto e quanto menor o número desta métrica, mais inteligível é o texto (SCARTON e ALUÍSIO, 2010). Neste caso, os serviços que mais se destacaram foram: Débito Automático de GPS em Conta Corrente (2653,75), Extrato de Pagamento de Benefício (2739,14) e Cálculo da Guia da Previdência Social (5351,81).

Considerando o uso das palavras de conteúdo, o serviço que mais se destaca é o “Débito Automático de GPS em Conta Corrente”, já que apresentou melhor

desempenho nas duas métricas relacionadas. Esse serviço também apresentou o terceiro melhor resultado na métrica relacionada ao uso de pronomes. Isso corrobora com o índice obtido da aplicação da Fórmula *Flesch* (53,14), sendo de fácil leitura para usuários com grau de instrução acima do 5º ano. Porém, esse serviço ainda não atinge a inteligibilidade recomendada para usuários com baixo letramento. Esse cenário também se aplica ao serviço “Extrato de Pagamento de Benefício” que, mesmo obtendo os melhores resultados dentre os serviços disponibilizados, não obteve o índice necessário de inteligibilidade com a aplicação da Fórmula *Flesch* (26,32 - grau de dificuldade “difícil”).

Outro serviço que chama atenção nas métricas de palavras de conteúdo é o “Recurso”, pois ele é o quarto com melhor desempenho na métrica “frequência das palavras de conteúdo”, com um índice de 1027288,42. Entretanto, apresenta o pior índice na métrica “mínimo de frequência de palavras de conteúdo” com índice de 10826125,00 (mais que o dobro do serviço com pior desempenho antes dele). Ou seja, mesmo o conteúdo textual apresentando o uso mais adequado dos substantivos, adjetivos, advérbios e verbos, este mesmo conteúdo referencia palavras não usuais, o que prejudica a leitura do usuário.

Considerando a aplicação da Fórmula *Flesch* sobre todos os serviços analisados (Tabela 4), 100% dos serviços analisados não possui conteúdo textual que possa ser compreendido por pessoas com baixo letramento, já que o grau mais indicado para este perfil é “Muito Fácil”. O mais agravante é que, dos serviços mais procurados no Portal da Secretaria da Previdência Social, conforme apresentado na seção 5.1, todos estão com complexidade de leitura “difícil”.

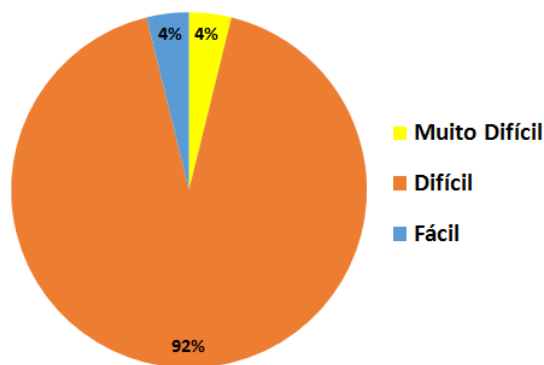


Figura 2: Complexidade Textual Baseada na Fórmula *Flesch*

8 Conclusão

A internet se tornou um importante meio de comunicação para troca de informações e utilização de serviços on-line dos Governos Federal, Estadual e Municipal. Por isso, o Governo Brasileiro tem investido na qualidade das informações disponibilizadas para a população, disponibilizando recomendações para tornar os *sites* acessíveis.

No contexto do analfabetismo funcional, que está relacionado à dificuldade que uma pessoa pode ter em relação às habilidades de leitura e escrita, cidadãos com esse perfil são potenciais usuários das informações oferecidas pelos portais de instituições públicas, já que tais portais oferecem diversos serviços on-line básicos à população.

A presente pesquisa, de caráter exploratório, teve como objetivo verificar a adequação das informações textuais dos serviços web fornecidos pelos Órgãos Públicos Federais para cidadãos com baixo letramento, a fim de identificar possíveis barreiras no acesso à informação para esses usuários. Para isso, foram selecionados 26 serviços do Portal da Secretaria da Previdência Social (SPS, 2016).

Todo o conteúdo textual dos serviços foi submetido à execução da ferramenta *Coh-*

Metrix-Dementia, que avalia a dificuldade de um texto, além de identificar alguns comprometimentos cognitivos (CUNHA, 2015). Para analisar os resultados, os autores se basearam em oito métricas utilizadas na análise do trabalho de Scarton e Aluísio (SCARTON e ALUÍSIO, 2010).

Após a análise dos resultados obtidos com a execução da ferramenta, os números revelaram que o conteúdo textual de todos os serviços não está adequado para o público com baixo letramento. O único serviço mais fácil de ser compreendido é o “Débito Automático de GPS em Conta Corrente”, já que apresentou o melhor resultado na aplicação da Fórmula *Flesch*. Contudo, precisa ser reescrito para melhor ser compreendido pelos analfabetos funcionais.

Baseando-se nos resultados obtidos na aplicação da Fórmula *Flesch*, pode-se concluir que, apesar de existir, na Administração Pública Federal, obrigatoriedade legal do uso de diretrizes de acessibilidade, como garantir a leitura e compreensão das informações, essa recomendação não foi seguida durante a elaboração do conteúdo textual do portal analisado.

A presente pesquisa identificou barreiras no acesso à informação dos analfabetos funcionais, o que possivelmente prejudicará a navegação desses usuários, levando-os a gastar mais tempo numa página do que um usuário letrado (KODAGODA e WONG, 2008).

Os resultados deste trabalho corroboram com os resultados de outras pesquisas (BENJAMIN *et al*, 2013) (CUNHA, 2015), baseando-se em uma análise textual de uma ferramenta online e a aplicação de uma fórmula de inteligibilidade. Contudo, infelizmente, mesmo com resultados de pesquisas sobre o tema, portais de

instituições públicas continuam com problemas de acessibilidade, mesmo estes possuindo selo de acessibilidade.

Cabe ressaltar que, os resultados da presente pesquisa também corroboram com os resultados obtidos de (CAPRA *et al*, 2012), cuja pesquisa baseou-se em avaliações com a participação de usuários com baixo letramento. O interessante é que alguns pontos observados em (CAPRA *et al*, 2012) poderiam ser resolvidos baseando-se nos princípios da arquitetura da informação, como a solução para organização de textos (OLIVEIRA e LAZZARIN, 2015).

Paralelamente, esses resultados podem ser considerados como o início de uma avaliação que merece ser mais aprofundada. Espera-se que eles possam conscientizar desenvolvedores, especialistas e pesquisadores na adaptação e elaboração de conteúdos textuais e não textuais mais acessíveis, a fim de facilitar o acesso das pessoas com baixo letramento aos serviços básicos do Governo Brasileiro disponíveis na internet.

Algumas propostas para trabalhos futuros podem ser identificadas nesta pesquisa. Como trabalho futuro, sugere-se a elaboração de uma ferramenta online para avaliação do conteúdo textual, capaz de gerar resultados básicos precisos que possibilitem auxiliar desenvolvedores e profissionais de tecnologia da informação na adaptação e elaboração de conteúdos textuais acessíveis. A criação desta ferramenta, inclusive, poderá auxiliar nas avaliações automática de acessibilidade, conforme preconiza as diretrizes de acessibilidade web brasileiras.

9 Referências

BARBOZA, E. F., NUNES, E. A. A inteligibilidade dos *websites* governamentais brasileiros e o acesso para usuários com baixo nível de escolaridade

Interação Humano-Computador. Revista Inclusão Social, v. 2, n. 2, p.p. 19-33, abr/set, 2007.

BENJAMIN, K. M., LEAL FERREIRA, S. B., CAPPELLI, C., CAPRA, E. P., SILVEIRA, D. S. 2013. *Sites Governamentais: Acessíveis para Analfabetos Funcionais?*. In: Encontro de Administração da Informação, 2013, Bento Gonçalves - RS.

BERGER, M. A. F. Globalização da Economia, a Internet e o Ensino de Língua Inglesa como Idioma Global. Revista da Fapese, v. 3, n. 1, p.p. 35-56, jan/jun, 2007.

BRASIL. Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências, Brasília, DF, 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L10098.htm> Acesso em: 20 out. 2016.

BRASIL. Lei 12.965, de 23 de abril de 2014. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil, Brasília, DF, 2014. Disponível em : <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm> Acesso em: 19 out. 2016.

BRASIL. Lei 13.146, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), Brasília, DF, 2015. Disponível em : <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm>. Acesso em: 19 out. 2016.

CAPRA, E. P., LEAL FERREIRA, S. B., SILVEIRA, D. S., MODESTO, D. M. 2012. Desafio Nacional: o Acesso à *Web* pelos Analfabetos Funcionais. In: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e

- Pesquisa em Administração, 2012, Rio de Janeiro-RJ.
- CAPRA, E. P., LEAL FERREIRA, S. B., TORRES, B. A., SACRAMENTO, C. 2017. Verificação da Adequação do Conteúdo Textual dos Serviços Web Públicos Brasileiros para Usuários com Baixo Letramento. *In: Simpósio Brasileiro em Sistemas de Informação*, 2017, Lavras-MG.
- CETIC.BR. Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação sob os Auspícios da UNESCO - C6 – Proporção de Usuários de Internet, por Atividades Realizadas na Internet – Busca de Informação, CGI.br, 2015. Disponível em: <<http://cetic.br/tics/usuarios/2015/total-brasil/C6/>> Acesso em: 19 out. 2016.
- COH-METRIX-DEMENTIA. 2016. Disponível em: <<http://143.107.183.175:22380>> Acesso em: 20 out. 2016.
- CUNHA, A. L. V. *Coh-Matrix-Dementia: Análise Automática de Distúrbios de Linguagem nas Demências Utilizando Processamento de Línguas Naturais*. São Paulo, SP, 2015. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, 2015.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios. 2015. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2015/default sintese.shtm>> Acesso em: 22 out. 2016.
- INAF. 2015. Indicador de Alfabetismo Funcional. Disponível em: <<http://www.ipm.org.br/pt-br/programas/inaf/relatoriosinafbrasil/Paginas/Inaf-2015---Alfabetismo-no-Mundo-do-Trabalho.aspx>> Acesso em: 20 de out. 2016.
- KODAGODA, N., WONG, B. 2008. Effects of Low & High Literacy on User Performance in Information Search and Retrieval. *In: Proceedings of the 22nd British HCI Group Annual Conference on People and Computers: Culture, Creativity, Interaction*, pp.173-181. The British Computer Society, Swinton, UK.
- LEFFA, V. J. Fatores da compreensão na leitura. *Cadernos do IL*, Porto Alegre, v. 5, n. 15, p.143-159, 1996. Disponível em: <<http://www.leffa.pro.br/textos/trabalhos/fatores.pdf>>. Acesso em: 20 de out. 2016.
- MCCARTHY, P. M., LEWIS, G. A., DUFTY, D. F., MCNAMARA, D. S. Analyzing writing styles with Coh-Metrix. In G. C. J. Sutcliffe and R. G. Goebel (Eds.), *Proceedings of the Florida Artificial Intelligence Research Society International Conference*. 2006. Disponível em: <<https://www.aaai.org/Library/FLAIRS/flairs-library.php>>. Acesso em: 20 nov. 2016.
- MELO, A., PICCOLO, L., ÁVILA, I., TAMBASCIA, C. Usabilidade, Acessibilidade e Inteligibilidade Aplicadas em Interfaces para Analfabetos, Idosos e Pessoas com Deficiência. *In: VIII Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, 2008, Porto Alegre - RS.
- NAZÁRIO, D.; da SILVA, P.; ROVER, A. Avaliação da Qualidade da Informação Disponibilizada no Portal da Transparência do Governo Federal. *Revista Democracia Digital e Governo Eletrônico* (ISSN 2175-9391), n° 6, p. 180-199, julho, 2012
- OLIVEIRA, H. P. C.; LAZZARIN, F. A. Arquitetura da Informação em Portais de Notícias: Implicações Relacionadas à Sobrecarga Cognitiva e à Desorientação do Usuário. *Revista Ciência da Informação* (ISSN 1518-8353), n° 3, p. 353-362, set/dez, 2015

RIBEIRO, V. M.; VÓVIO, C. L.; MOURA, P. M. Letramento no Brasil: alguns resultados do indicador nacional de alfabetismo funcional. *Revista Educação & Sociedade*, Campinas, vol. 23, nº 81, p.49-70. ISSN 0101-7330, dez, 2002.

RIBEIRO, V. M. Alfabetismo funcional: referências conceituais e metodológicas para a pesquisa. *Revista Educação & Sociedade*, Campinas, vol.18, nº 60, p.144-158. ISSN 0101-7330, dez, 1997.

SCARTON, C., ALMEIDA, D., ALUÍSIO, S. Análise da Inteligibilidade de textos via ferramentas de Processamento de Língua Natural: adaptando as métricas do Coh-Metrix para o Português. In: *Proceedings of the 7º Brazilian Symposium in Information and Human Language Technology*, 2007, São Carlos, São Paulo.

SCARTON, C.; ALUÍSIO, S. Análise da Inteligibilidade de textos via ferramentas de Processamento de Língua Natural: adaptando as métricas do Coh-Metrix para o Português. *Revista Linguamática*, vol. 2, nº 1, p.45-62. ISSN: 1647-0818, abr, 2010.

SPS. Secretaria da Previdência Social. Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br>>. Acesso em: 19 out. 2016.

SPS – Acessibilidade. Acessibilidade do Portal da Secretaria da Previdência Social. Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br/acessibilidade/>>. Acesso em: 22 out. 2016.

TEIXEIRA, P. L. F., SOUZA, M. G., FARIAS, M. A. 2012. O Analfabetismo Funcional em Alunos Universitários. *In: VII Congresso Norte e Nordeste em Pesquisa e Inovação*. 2012. Palmas, TO.