

Uma abordagem para adaptação cultural de conteúdo considerando diferentes níveis de letramento e equivalentes textuais

Vanessa M. Aguiar de Magalhaes^{1,2}, Junia Coutinho Anacleto¹, Marcos Alexandre Rose Silva¹, Gilberto Astolfi¹, Tercia ZavagliaTorres³

¹Laboratório de Interação Avançada - Departamento de Computação
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) – São Carlos, SP – Brasil, ²Embrapa Gado de Leite, ³Embrapa
Informática Agropecuária

Abstract. *This work aims to generate culturally contextualized hyperdocuments in the web, adapted and made available according to the level of literacy of segments of the dairy, so they have access and understand information and knowledge in technology to improve their individual development. This study focuses on the promotion of inclusive learning and continuing education, using approaches of HCI, literacy and processing based on common sense. Hyperdocuments generation intended primarily for users who have special learning needs such as reading difficulty and access to information. As a result, it is expected that users can get the understanding of technical knowledge digital available.*

Resumo. *Este artigo apresenta uma proposta para gerar hiperdocumentos contextualizados culturalmente na web, adaptados e disponibilizados de acordo com o nível de letramento, de forma que o usuário tenha acesso e compreenda as informações e conhecimentos técnicos leiteiros que permitam seu aprimoramento individual. Enfoca a promoção de aprendizagem inclusiva e educação continuada, utilizando abordagens de IHC, letramento, processamento baseado em senso comum. Estes hiperdocumentos destinam-se aos usuários que apresentam dificuldades de leitura e acesso a informações. Como resultado, espera-se que esses produtores de leite possam obter a compreensão do conhecimento técnico leiteiro digital disponibilizado.*

1. Introdução

O uso da web, a mídia e outras tecnologias de informação e comunicação (TICs) têm servido como ferramentas de trabalho, estudo e entretenimento, por serem também meios de expressão e de comunicação entre pessoas com diferentes idades, necessidades especiais, habilidades, capacidades e interesses. Usam-se as TICs para acessar informações tais como notícias nos jornais e revistas, bem como para trocar mensagens por e-mails, participar de redes sociais, etc.

Embora o uso das TICs seja algo evidente, percebe-se que ainda há um grande contingente populacional que não tem acesso a estas tecnologias e, conseqüentemente, às informações, conhecimentos e tecnologias que podem ser por elas disseminadas e transferidas. Dentre as várias razões possíveis para explicarmos esta realidade pode-se dizer

que as diferenças sociais, culturais, educacionais, perceptuais, cognitivas e motoras existentes entre as pessoas são uma delas. Analisar essas diferenças procurando entender como esses fatores influenciam na forma de acesso e utilização das TICs pelas pessoas pode ser um caminho que nos ajuda a identificar formas mais amigáveis e fáceis destas tecnologias, no intuito de serem usadas por todas as pessoas, independentemente de suas condições socioeconômicas, culturais, educacionais e cognitivas. Atentos a esses aspectos que desfavorecem o uso das TICs por todas as pessoas, os pesquisadores da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) [SBC 2006] definiram como um dos cinco desafios para o seu uso o “Acesso Participativo Universal ao Cidadão Brasileiro” [SBC 2006], cujo objetivo é criar conteúdos digitais que possibilitem a qualquer pessoa acessar, compreender e aprender com as TICs.

A partir desta realidade este artigo apresenta uma abordagem para gerar hiperdocumentos para produtores de leite e um estudo de viabilidade. A proposta é usar as TICs como ferramenta educacional visando à disseminação e à transferência de informações e conhecimentos especializados considerando os diferentes níveis de escolaridade, letramento e cultura deste público. A pesquisa pressupõe que a utilização do conhecimento cultural, dos níveis de letramento e dos equivalentes textuais na elaboração destes hiperdocumentos são elementos preponderantes para gerar conteúdos digitais com um linguajar mais familiarizado à cultura e nível de letramento dos produtores de leite. Admite-se que ao adaptar o conteúdo digital a tais características mais condições serão criadas para que as pessoas aprendam e se apropriem de informações, conhecimentos e saberes que as ajudarão a melhorar/transformar sua realidade.

A pesquisa está em desenvolvimento no Laboratório de Interação Avançada da Universidade Federal de São Carlos (LIA/UFSCar). Usa como base de informação e conhecimento a ser disseminada e transferida a Instrução Normativa 51 (IN 51) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) do Governo Federal do Brasil. A ideia é disseminar e transferir as informações e conhecimentos constantes desta instrução normativa para os extensionistas (que terão o papel de multiplicadores) e para os produtores rurais de leite usando a web como instrumento de comunicação. A IN 51 é um regulamento técnico científico específico que tem como objetivo fixar requisitos mínimos para serem observados na produção, identidade e qualidade de leite A, B e C. É válido ressaltar que o principal desafio é gerar conteúdos digitais para a web considerando as peculiaridades e especificidades do público-alvo uma vez que as informações nela contidas são repletas de termos de difícil compreensão para eles.

Para demonstrar o potencial do uso das TICs e a base de conhecimento cultural (senso comum) foi desenvolvido um estudo de viabilidade com o objetivo de avaliar o uso das TICs e o uso de um vocabulário mais familiar por meio da tradução cultural (senso comum). Neste estudo foi construído um hiperdocumento cujo conteúdo técnico do texto, encontrava-se no nível pleno e que foi modificado para o nível rudimentar.

Este artigo está organizado como segue: na seção 2 discute a importância do leite para o agronegócio brasileiro, bem como a dificuldade de disseminar informações e transferir tecnologias para o público-alvo do projeto, apresentando ainda a questão e os objetivos da pesquisa. Na seção 3 será apresentada a fundamentação teórica necessária para elaborar os

conteúdos digitais contextualizados culturalmente e acessíveis aos produtores rurais. Na seção 4 apresenta a abordagem proposta para desenvolver os hiperdocumentos em diferentes níveis de letramento. Na quinta seção o estudo de viabilidade aplicado à realidade da Embrapa. Na sexta seção são registradas algumas considerações finais sobre o trabalho, ressaltando que os resultados sugerem a viabilidade do uso das TICS e a necessidade do apoio cultural.

2. Contexto da pesquisa: Agronegócio e leite no Brasil

O agronegócio brasileiro é considerado um dos setores industriais mais relevantes para o segmento econômico porque é responsável por 25% do Produto Interno Bruto (PIB), 30,3% das exportações e 37% dos empregos brasileiros. O PIB do setor chegou a R\$ 741,1 bilhões em 2008, superando os R\$ 592,9 bilhões alcançados no ano de 2007. Entre 1998 e 2008, a taxa de crescimento do PIB agropecuário foi de 4,4% ao ano [Brasil 2009], o que colocou a agricultura como o principal suporte da balança comercial nacional, tornando o Brasil um dos mais poderosos produtores agrícolas do planeta. O leite está entre os seis primeiros produtos mais importantes da agropecuária brasileira, com cerca de 27 bilhões de litros anuais [Neves 2006]. Para ressaltar a importância econômica e social do setor lácteo, estima-se que no Brasil haja um milhão e trezentas mil propriedades produtoras de leite, ocupando aproximadamente 3,6 milhões de pessoas que movimentam cerca de R\$ 64,78 bilhões anualmente [FAOSTAT 2010].

Diante desse cenário, a IN 51 criada pelo MAPA vem corroborar para ampliar a produtividade e qualidade do leite, além de contribuir para aperfeiçoar e modernizar a legislação sanitária federal sobre este importante produto do agronegócio brasileiro. Desenvolver novas maneiras de disseminar e transferir as informações e conhecimentos contidos nela a partir da educação continuada e inclusiva para multiplicadores e produtores de leite é uma opção inovadora que amplia as chances de os produtores de leite adotarem suas técnicas e procedimentos. A proposta de usar a educação continuada e inclusiva como fio condutor da disseminação e transferências das informações da IN 51 é extremamente relevante porque permite um trabalho efetivo de conscientização dos produtores. A ideia é iniciar este processo educativo com a formação de multiplicadores (ver Figura 1) que se utilizariam de conteúdos adaptados e recursos tecnológicos para levar os produtores de leite a conhecerem modernas técnicas e/ou informações que melhorariam a qualidade e produtividade do leite produzido no Brasil. A necessidade de levar o conhecimento especializado a produtores rurais e multiplicadores para melhorar a qualidade do leite cru produzido no Brasil insere o desafio que caracteriza a motivação deste projeto de pesquisa que é o de proporcionar meios para facilitar a disseminação de conhecimento especializado, proveniente de diferentes áreas do saber, a pessoas que tenham dificuldade de acesso a informações e que apresentem deficiência de leitura.

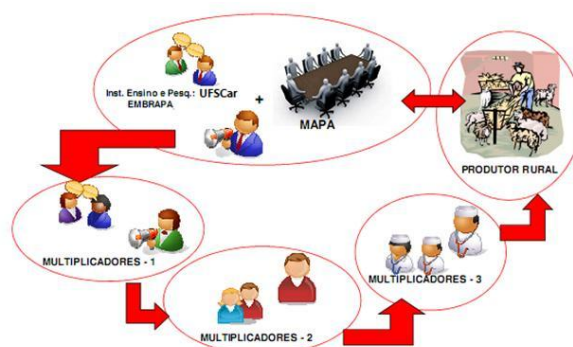


Figura 1 – Processo de formação de multiplicadores e produtores rurais

Mediante esta realidade, a questão norteadora da pesquisa é: como as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) poderiam contribuir para que os produtores de leite de baixa ou nenhum nível de escolaridade e com dificuldades de aprendizagem tenham acesso às informações técnicas que lhes permitam melhorar a produtividade e qualidade leiteira, considerando as concepções de senso comum, analogias e simplificação textual?

Tendo em vista que a pesquisa procura responder como as TICs contribuem para permitir o acesso e a compreensão da informação em um grupo de produtores de leite, tem-se como objetivo pesquisa: desenvolver hiperdocumentos contextualizados culturalmente, adaptados e disponibilizados de acordo com o nível de letramento de produtores de leite, possibilitando que tenham acesso e compreendam as informações e conhecimentos especializados capazes de melhorar a produtividade e qualidade do leite.

3-Fundamentação teórica

3.1. Acessibilidade

A acessibilidade é uma condição básica para a inclusão social das pessoas com deficiências ou que tenham necessidades especiais. Acessibilidade diz respeito à possibilidade de alcance aos espaços físicos, à informação, aos instrumentos de trabalho e estudo, aos serviços e produtos. Sendo assim, é característica indispensável a inclusão de pessoas com deficiência ou necessidades especiais de aprendizagem em seu cotidiano – no seu bairro, na escola, na universidade, no trabalho e na sociedade. O termo acessibilidade na web encontra-se associado à efetiva disponibilização da informação a todas as pessoas, independentemente da tecnologia e plataforma utilizadas e das capacidades sensoriais e funcionais do utilizador. É, portanto, uma característica importante para se vencer as barreiras iniciais da dificuldade de leitura e entendimento dos conteúdos digitais, sobretudo nesta pesquisa cujo objetivo é desenvolver hiperdocumentos referentes à IN 51 para permitir que os produtores de leite tenham acesso às suas instruções.

A Web Accessibility Initiative (WAI) é um conjunto de guias de recomendações cujo principal objetivo é promover/assegurar a acessibilidade na web [W3C 1999]. Estas recomendações tornam o conteúdo web acessível às pessoas com deficiências visuais, auditivas, motoras, entre outras, sendo destinada a todos os criadores de conteúdo web e aos programadores de ferramentas para geração de conteúdos.

Construir conteúdos digitais capazes de permitir acesso a todas as pessoas supõe que as informações principais a eles associadas devam estar disponíveis de forma a respeitar as

necessidades especiais de aprendizagem e as habilidades das pessoas, além das limitações de equipamento que possam ter. No âmbito dessas recomendações de acessibilidade, as diretrizes 1 e 14 da Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 1.0) e diretriz 3.1 da (WCAG 2.0), que descrevem características relacionadas à forma como o conteúdo de hiperdocumento na web deve ser desenvolvido para melhor acesso ao público, serão as mais consideradas no escopo desta pesquisa.

3.2 Níveis de letramento

O Indicador Nacional de Analfabetismo Funcional do Brasil (INAF) classificou as habilidades de leitura/escrita da população brasileira em quatro níveis de letramento, como a seguir [INAF BRASIL 2009]:

O Analfabetismo absoluto corresponde à condição dos que não conseguem realizar tarefas simples que envolvem decodificação de palavras e frases. Alfabetismo nível rudimentar corresponde à capacidade de localizar informações explícitas em textos curtos e familiares, um anúncio, pequena carta e manusear pequenas quantias em dinheiro. O Alfabetismo nível básico corresponde à capacidade de localizar informações em textos um pouco mais extensos, podendo realizar pequenas inferências, podem ser consideradas funcionalmente alfabetizadas. O Alfabetismo nível pleno corresponde às pessoas cuja falta de algumas habilidades não mais impõe restrições de ler e compreender textos em situações usuais.

3.3 Senso comum

O senso comum é definido como o conjunto de fatos conhecidos pela maioria das pessoas que vivem em uma determinada cultura, “abrangendo uma ampla parte das experiências humanas, conhecimento sobre os aspectos espaciais, físicos, sociais, temporais e psicológicos do dia-a-dia dos seres humanos” [Liu 2004]. Pode-se entender senso comum como o conhecimento aceito como verdadeiro pela maioria das pessoas que possuem um perfil similar e estão inseridas em um mesmo contexto cultural o qual pode ser definido com base em parâmetros tais como faixa etária, grau de escolaridade e localização geográfica.

Para colocar em prática estes aspectos referentes à cultura em sistemas de informática, alguns projetos surgiram com o objetivo de coletar e aplicar à realidade deste público as informações coletadas como senso comum. A construção colaborativa dessa base de conhecimento tem como fundamento a crença de que qualquer pessoa é capaz de ‘alimentar’ a base de dados com senso comum [Liu 2004]. Um destes projetos é o OMCS-Br cujo objetivo é registrar os fatos de senso comum dos contribuintes brasileiros levando em consideração que qualquer pessoa possui o senso comum que pode ser repassado às máquinas [Khaslavsky 1998]. A ideia é construir, a partir de um trabalho colaborativo que envolve a alimentação do site por parte de voluntários brasileiros, uma base de conhecimento que pode ser usada para diversos fins. O site hoje dispõe de nove temas e vinte atividades que foram criadas de acordo com a necessidade das pesquisas que estão em andamento na atualidade. Essa coleta de senso comum é feita por meio de templates (ver Figura 3), possuem frases estruturas simples (em vermelho), e lacunas (em azul), a serem preenchidas pelos voluntários sendo composto por uma parte estática (sublinhado em amarelo) e outra dinâmica (sublinhado em verde). A parte dinâmica muda a cada interação do usuário aproveitando o conhecimento já coletado em outras interações; sendo assim, o site constitui-

se de uma base de dados que se retroalimenta. A princípio as palavras coletadas são armazenadas na base de dados OCMS em uma linguagem natural. Como o computador não lida com linguagem natural, foi feito um processamento que gera uma rede semântica chamada ConceptNet, baseado em conceitos e nas vinte relações de Marvin Minsky. Minsky foi um pesquisador da área de inteligência artificial que pesquisou sobre o mapeamento do conhecimento humano para o computacional [Minsky 1986]. A ConceptNet se comunica a partir de um conjunto de funções, uma API, que foi desenvolvido para esta finalidade. A Figura 2 apresenta a arquitetura simplificada do projeto OMCS-Br.

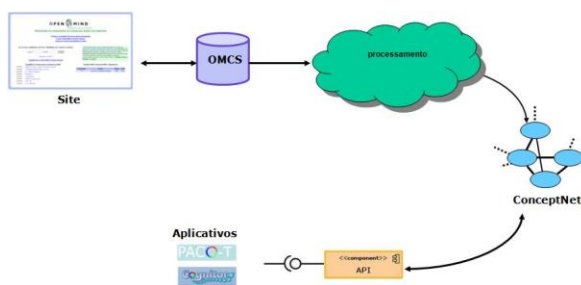


Figura 2 – Arquitetura para geração de hiperdocumentos

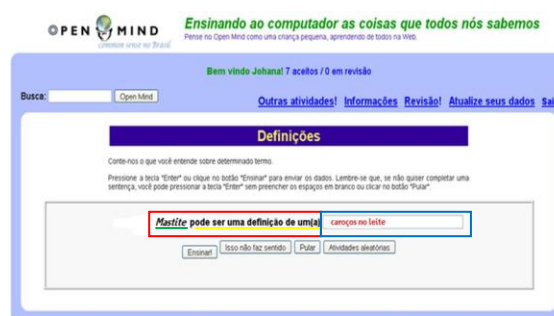


Figura 3 – Templates do OCMC-Br

4. Abordagem para construção de hiperdocumentos em diferentes níveis de letramento

Para atingir os objetivos propostos, aproveita-se de uma gama de possibilidades proporcionada pelos avanços tecnológicos, que apresentam capacidade para promover diferentes tipos de acesso à informação, utilizando mídias específicas em cada caso, com possibilidade de criar hiperdocumentos elaborados em diferentes níveis de letramento, contextualizados culturalmente, para atender aos produtores de leite com necessidades especiais de aprendizagem, diferenças culturais e sociais, provendo a informação de forma acessível ao entendimento em diversos meios de comunicação.

Estes hiperdocumentos serão construídos com base na utilização de ferramentas, alinhadas às metodologias pedagógicas fundamentadas em teorias educacionais, na tradução de um vocabulário mais familiar; em metodologias computacionais; e tecnologias para o desenvolvimento de hiperdocumentos. A Figura 4 mostra os passos a serem seguidos para a construção e disponibilização do hiperdocumento.

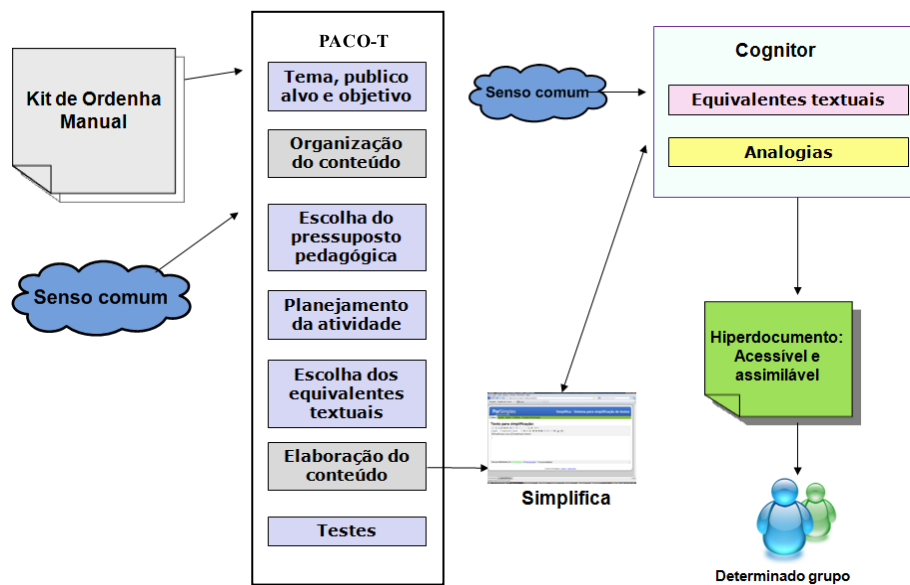


Figura 4 – Arquitetura do Projeto

Os primeiros seis primeiros passos serão realizados apenas com o apoio da ferramenta PACO-T desenvolvido no LIA, conforme Figura 4. O primeiro passo é identificar o perfil do usuário, tal como: faixa etária, região e sexo, grau de escolaridade. A partir destas informações será definido o perfil do público-alvo que será utilizado na consulta da base de conhecimento de senso comum. A base possui um mecanismo, chamado filtro, que permite a consulta considerando um determinado perfil. Por exemplo, é possível consultar apenas o senso comum de homens com a faixa etária entre 18-29 anos, do Estado de SP, com uma determinada escolaridade. No segundo passo serão organizados os tópicos de conteúdo que devem ser abordados durante as ações de aprendizagem (AA) com o apoio do senso comum definindo-se também o que será abordado e o nível de detalhes.

A organização desse conteúdo, de acordo com [Neris 2006] pode produzir, como artefato, a ementa do curso. No terceiro passo é feita a escolha do referencial pedagógico e metodológico. No passo quatro, serão planejadas efetivamente as AAs de acordo com o referencial pedagógico e metodológico escolhido. No quinto passo, serão definidas as ferramentas computacionais e as mídias a serem utilizadas nas AAs. Essa escolha deve considerar o perfil do público-alvo, os objetivos pedagógicos das atividades, as questões tecnológicas, a familiaridade com os artefatos digitais e o tempo disponível pelo público-alvo para realizar as AAs planejadas.

O sexto passo é a elaboração do material. Para este passo é necessário utilizar outros aplicativos como, por exemplo, o Cognitor e o Simplifica. Primeira ferramenta a ser utilizada é o Simplifica que foi desenvolvido no Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo em São Carlos (ICMC-USP). Seu objetivo é simplificar lexicamente e sintaticamente um texto para pessoas de nível de letramento rudimentar e básico. Para realizar a simplificação léxica, o Simplifica utiliza dois dicionários e uma lista de palavras do cotidiano de crianças. A segunda ferramenta é o Cognitor, desenvolvido no Laboratório de Interação Avançada (LIA) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), que tem como objetivo apoiar os ensinadores na tarefa de projetar e editar

material educacional de qualidade para Ensino à Distância na forma de hiperdocumentos, com apoio de analogias e mídias.

No sétimo passo todo o ambiente será testado e o material analisado para verificar se estão ou não de acordo com os objetivos pedagógicos definidos.

5. Estudo de viabilidade

Foi realizado um estudo de viabilidade utilizando o Kit de Ordenha Manual da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), cujo o vocabulário utilizado neste documento é considerado o mais simples produzido por esta instituição, encontra-se em dois níveis de letramento: alfabetizado pleno, originalmente (Figura 5) e rudimentar (Figura 7), após o estudo de viabilidade.



Figura 5 – Ferramenta Simplifica - Nível pleno



Figura 6 – Ferramenta Simplifica - Nível básico

O processo para construção de hiperdocumentos no nível de letramento rudimentar se deu após a definição do público-alvo. Foi desenvolvido o planejamento de AA, construindo a ementa do curso, escolhendo o pressuposto pedagógico de Gagne, planejadas as atividades a serem desenvolvidas, bem como as mídias a serem utilizadas de acordo com cada atividade e o público-alvo. Após estas etapas, o conteúdo foi simplificado lexicalmente pelo aplicativo Simplifica, retirando do texto algumas palavras consideradas complexas. Das palavras retiradas, para algumas não se encontraram sinônimos, o que levou à utilização da base de dados de senso comum. Após esta simplificação léxica, novamente ele foi simplificado sintaticamente pelo Simplifica, permanecendo no nível de legibilidade básico, conforme Figura 6. Concluídas todas estas etapas, o texto foi enviado ao aplicativo Cognitor para a construção do hiperdocumento. As palavras complexas foram substituídas por sinônimos encontrados na base de dados do OMCS-Br, assim como agregados equivalentes textuais (mídias) e feitas as analogias para exemplificar e explicitar alguns termos como, por exemplo:

- A vaca é capaz de produzir leite, o leite é uma bebida e serve para alimentar-se.
- O leite é capaz de produzir iogurte, iogurte é uma bebida serve e para alimentar-se.

É importante destacar que, principalmente no nível rudimentar, foram extraídas do texto algumas palavras que pudessem gerar a incompreensão dos produtores de leite como, por exemplo, as palavras Instrução Normativa 51, contaminação microbacteriana e insumos. Tais palavras foram substituídas por termos ou significados familiares aos produtores rurais a este nível de letramento, advindos da base de dados de senso comum (OMCS-Br).

Neste experimento foram introduzidos os equivalentes textuais, como: imagens, narração textual e o vídeo do procedimento. A Figura 8 ilustra outro exemplo com o mesmo conteúdo da Figura 6, criado pelo Cognitor e Simplifica, porém considerando o nível rudimentar. Foi realizada a tradução de vocabulário e significados, utilizando o senso comum, a simplificação sintática, léxica e a eliminação de termos não necessários, sublinhado em azul. Para o melhor entendimento e sedimentação, acredita-se que ainda exista a necessidade de utilizar os equivalentes textuais contextualizados culturalmente, tais como: imagens, narração textual e vídeo, sublinhado em verde.

É importante ressaltar que também foram utilizadas analogias para exemplificar ou explicitar alguns termos, sublinhado em vermelho. A Figura 8 ilustra o texto do Cognitor, submetido ao Simplifica para ser avaliado o nível de legibilidade, que agora se encontra no nível rudimentar.

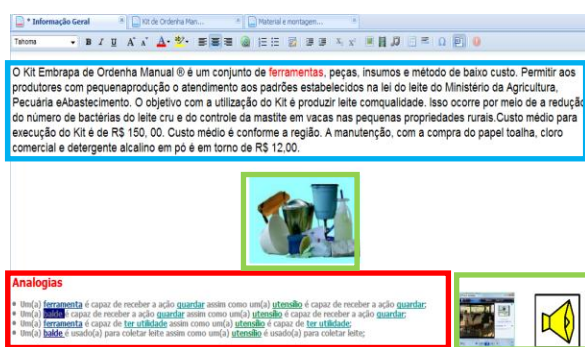


Figura 7 – Ferramenta Cognitor
Nível Rudimentar



Figura 8 – Ferramenta Simplifica
Nível Rudimentar

6. Considerações finais e trabalhos futuros

Elaborar hiperdocumentos para usuários apresentando diferentes níveis de letramento, diferenças culturais, requer cuidados específicos na elaboração do seu conteúdo, como, por exemplo, o grau de dificuldade do texto, o linguajar familiar a ser utilizado e os equivalentes textuais para substituir, complementar e prover melhor entendimento.

É importante ressaltar que neste estudo de viabilidade, o uso da simplificação léxica proporcionada pelo Simplifica, transformou o nível de legibilidade do texto de pleno para básico. Entretanto, para alcançar o nível de legibilidade rudimentar desejado neste estudo, foi necessário utilizar o senso comum, o que deve acontecer na maioria dos conteúdos gerados por esta instituição de pesquisa. Conclui-se, que o vocabulário empregado por esta instituição de pesquisa encontra-se além do vocabulário utilizado no cotidiano das crianças, o qual por sua vez sofre influência cultural, sendo também necessário utilizar a tradução cultural para o seu entendimento. Observa-se, também, que a ferramenta Simplifica não disponibiliza o conteúdo para web, exigindo o uso da ferramenta Cognitor para gerar hiperdocumentos, agrupar mídias e utilizar analogias.

A disponibilização de hiperdocumentos contextualizados culturalmente em importantes instituições de pesquisa apresenta-se como uma possível solução, de custo acessível, capaz de aproximar e inter-relacionar os participantes experientes detentores de conhecimento,

aqueles outros menos favorecidos, em número significativamente superior, para os quais a maior parte das ações delineadas pelo presente projeto busca atender.

Embora o domínio do problema seja a transferência do conhecimento sobre a IN 51, considera-se que os resultados sejam promissores para outros domínios, dentro dos quais se tenha como objetivo difundir conhecimento e proporcionar o aprendizado inclusivo e continuado na web. O hiperdocumento contribuirá tanto para o desenvolvimento da pesquisa tecnológica, quanto para a inclusão social e identificação de conteúdos que permitam o acesso e entendimento das informações disponibilizadas na web por usuários, analfabetos funcionais e alfabetizados plenos.

Referências

Brasil. República Federativa do Brasil, Presidência da República, Secretaria de Comunicação Social. Brasília – DF (2009). Disponível em:

<http://www.brazilradenet.gov.br/ARQUIVOS/Publicacoes/Estudos/PUBBrasilExteriorPdf>

FAOSTAT database (2010). FAO, Rome. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/>>.

Indicador de Alfabetismo Funcional – INAF BRASIL 2009 (2009). São Paulo: Instituto Paulo Montenegro. Disponível em:

<<http://www.acaoeducativa.org/images/stories/pdfs/inaf2009.pdf>>.

Liu, H.; Singh P. (2004) ConceptNet: A Practical Common Sense Reasoning Toolkit. BT Technology Journal, v. 22, n. 4, p. 211-226. Disponível em: <<http://Web.media.mit.edu/~push/ConceptNet-BTTJ.pdf>>.

Khaslavsky, J. (1998) Integrating Culture into Interface Design. Proceedings. CHI 98 , 18(23) , 1998, p 365-366.

Minsky, M. (1986) The Society of Mind. Simon and Schuster, New York.

Neris, V. P. A et al. (2006) A Framework for Planning Distance Learning Actions Supported by Computers. In: WSTIDIA 2006, 3., 2006, São Paulo. Proceedings... São Carlos : ICMC/USP, 2006. v. 1. p. 130-132.

Neves, M. F.; Cônsoli, M. A. (2006) Strategies for milk in Brazil 1. Ed: Editora Atlas. 304 p.

SBC (2006). Grandes Desafios da Pesquisa em Computação no Brasil (2006 – 2016), Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/index.php?language=1&content=downloads&id=272>>.

W3C (1999). Web Content Accessibility Guidelines 1.0. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/WAI-webCONTENT/>>.