

Aspectos cognitivos de Design da Informação para ambientes e-Saúde

*Cognitive aspects of Information Design
for eHealth digital environments*

Laís Alpi Landim & Maria José Vicentini Jorente

informação e tecnologia,
design da informação,
e-saúde

O objetivo deste trabalho é investigar aspectos cognitivos de Design da Informação que devem ser considerados no projeto e concepção de ambientes digitais e-Saúde, levando em consideração os graus de literacia em saúde das comunidades a quem se destinam. Assim, as características da e-Saúde, as relações entre saúde e tecnologia e os estudos em Design da Informação voltados à temática são relacionados, em convergência com a Ciência da Informação. O fornecimento de informação em saúde, tanto em meios analógicos quanto digitais, não significa necessariamente uma mudança nos hábitos de autocuidado e prevenção, devido aos diferentes graus de literacia em saúde das pessoas que as acessam. Há aspectos e características específicas na disponibilização de informações em saúde na Web que devem ser levados em consideração no Design de ambientes e-Saúde. Esse tipo de informação deve ser apresentado e representado de acordo com critérios e diretrizes especificamente voltados a esses ambientes, que são provenientes de estudos que consideram a carga cognitiva e o grau de literacia em saúde necessários para o processamento de determinados formatos de informação no processo comunicacional nesse contexto. Determinados fatores, como a ausência de jargões e formato do texto, emprego de recursos gráficos na apresentação e representação da informação e modalidades audiovisuais exigem menor esforço cognitivo no processamento da informação, sendo, assim, mais adequados a pessoas com diferentes níveis de literacia em saúde. Assim, apresenta-se como resultado um mapa conceitual com recomendações voltadas aos conteúdos textuais e gráficos para o Design de Informação de ambientes e-Saúde.

information and technology, information design, eHealth

The purpose of this paper is to investigate cognitive aspects of Information Design that should be considered in the design of eHealth environments, taking into account the degrees of health literacy of the communities to which they are intended. The characteristics of eHealth, the relationships between health and technology and the studies in Information Design related to the thematic are related, in convergence with Information Science. The provision of health information in both analogue and digital media does not necessarily mean a change in self-care and prevention habits due to the different degrees of health literacy of the people who access it. There are specific aspects in the provision of health information on the Web that should be taken into account in the Design of eHealth environments. This type of information must be presented and represented according to criteria and guidelines specifically geared to these environments, which are derived from studies that consider the cognitive load and degree of health literacy required for the processing of certain information formats in the communicational process in this context. Certain factors, such as the lack of jargon and the format of the text, the use of graphic resources in the presentation and representation of information and audio-visual modalities require less cognitive effort in information processing and are therefore more appropriate for people with different levels of health literacy. We present as a result a conceptual map with recommendations focused on the textual and graphic contents for the Information Design of eHealth environments.

1 Introdução

O conceito de e-Saúde - referente aos processos de comunicação ou melhoria dos serviços e da informação em saúde por meio da Internet e demais tecnologias eletrônicas – é permeado por estudos que abordam os diferentes graus de literacia em saúde dos indivíduos e sua relação com a adequação dos serviços eletrônicos na área. Literacia em saúde, do inglês *health literacy*, é definida como a habilidade de processar e compreender informações referentes a temas relacionados à saúde (Sørensen et al., 2012).

No contexto da e-Saúde, a melhoria nos hábitos de autocuidado e prevenção a partir da informação fornecida pode ser prejudicada por limitações no grau de literacia em saúde das pessoas que acessam essas informações (Meppelink, 2016). Em grupos de pessoas com literacia limitada, a informação em saúde acaba não sendo tão eficaz quanto esperado. Para que esse tipo de informação seja eficaz para grupos diversos, é necessário que seja disponibilizada adequadamente, de forma a facilitar o seu processamento por grupos com diferentes graus de literacia. As dificuldades de acesso aos serviços de saúde eletrônicos podem ser ocasionadas por problemas no design da informação nesses ambientes.

O Design da Informação (DI) é uma área do Design que tem como objetivo ‘equacionar os aspectos sintáticos, semânticos e pragmáticos que envolvem os sistemas de informação por meio da

contextualização, planejamento e produção de interface gráfica de informação para sua audiência' (Portugal, 2013, n.p.). O DI agrupa uma ampla gama de conhecimentos e aplicações, que envolvem a análise, o planejamento, a organização e a apresentação de mensagens em seus meios, sejam eles analógicos ou digitais. A área fornece elementos de melhoria significativa para a interface gráfica de interação entre os ambientes digitais e os indivíduos, a fim de melhorar o acesso, a interação e a comunicação dos documentos, com foco na legibilidade, compreensão e integração do conhecimento.

O objetivo deste trabalho é discutir os aspectos cognitivos de DI que devem ser considerados no design de ambientes informacionais e-Saúde, levando em consideração os graus de literacia em saúde das comunidades a quem se destinam. Assim, o trabalho relaciona a e-Saúde aos estudos de DI voltados à temática, em convergência com a Ciência da Informação, a fim de compilar recomendações para subsidiar o design de ambientes nesse contexto.

A pesquisa é de natureza qualitativa, do tipo exploratória, para a qual foram realizados levantamentos em fontes secundárias que incluem estudos publicados em livros, periódicos e artigos indexados nas principais bases da Ciência da Informação. Foram realizados levantamentos bibliográficos nas bases Scopus, Web of Science, Portal de Periódicos CAPES e Brapci, as principais bases da área da Ciência da Informação em âmbito internacional e nacional, além dos periódicos Information Design Journal e InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação. Foram reunidas recomendações de Design da Informação para ambientes e-Saúde, a partir das quais um mapa conceitual foi elaborado, por meio do software Cmaptools.

2 Design da Informação e literacia em saúde: aspectos cognitivos

O conceito de literacia em saúde foi definido de maneiras distintas desde que foi empregado pela primeira vez. A definição adotada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) foi cunhada em 2012 pela Conferência Europeia de Literacia em Saúde:

A literacia em saúde está relacionada à alfabetização e envolve o conhecimento, a motivação e as competências para acessar, compreender, avaliar e aplicar informações de saúde com o intuito de formar opiniões e tomar decisões no cotidiano em relação a cuidados de saúde, prevenção de doenças e promoção da saúde, a fim de manter ou melhorar a qualidade de vida ao longo da existência (HLS-EU Consortium et al, 2012, p. 07, tradução nossa).

O conceito de literacia em saúde e os elementos, atitudes e competências a ele relacionados foram sintetizadas em dimensões por Kristine Sørensen e colaboradores, do Departamento de Saúde Internacional da Universidade de Maastricht, na Holanda. Essas dimensões envolvem a promoção da saúde, a prevenção de doenças e os serviços de saúde. As competências relacionadas às dimensões

envolvem processos de acesso, compreensão, avaliação e aplicação da informação em saúde. Cada uma dessas competências requer determinadas características cognitivas e de qualidade da informação: a obtenção e o acesso dependem da atualidade e confiabilidade; a compreensão depende das expectativas, percepção de utilidade, resultados individuais e interpretação das causas; o processamento e a avaliação dependem do grau de complexidade e de uso de jargões (Sørensen et al, 2012).

Para Sørensen et al. (2012, p. 10), ‘A literacia em saúde é considerada, em nosso entendimento, uma vantagem para melhorar a capacitação das pessoas dentro dos domínios dos cuidados de saúde, doença, prevenção e promoção da saúde’.

Uma das primeiras e mais proeminentes iniciativas de pesquisa sobre o design de objetos informacionais de saúde voltados a pacientes com níveis diferentes de alfabetização foi o livro *Teaching patients with low literacy skills*, por Doak, Doak & Root (1996). Nele, os autores abordam formas de aprimorar o design da comunicação nesse contexto saúde em relação à literacia em saúde. O foco são pessoas com problemas de alfabetização em geral, e não em relação ao processamento e compreensão da informação em saúde especificamente. Na época de lançamento do livro, o contexto era muito diferente do que viria a ser mais de vinte anos depois, marcado pela quase ubiquidade dos meios de informação digitais. A incorporação de materiais textuais, audiovisuais e interativos característico do contexto digital apresenta possibilidades de apresentação da informação em saúde que devem estar adequadas às necessidades de grupos com diferentes níveis de literacia em saúde. Para isso, para Meppelink (2016, p. 122),

Particularmente em comunicação digital, como em ambientes digitais ou aplicativos móveis, há ótimas oportunidades de apresentar informações de saúde de formas não tradicionais em vez de apenas texto escrito.

Para usar estrategicamente recursos de design para melhorar a eficácia da informação em saúde, é necessária uma visão de como funciona o processamento da informação em um contexto de alfabetização em saúde e o que torna eficazes as mensagens digitais de saúde.

Nos processos de comunicação em saúde, os resultados do processamento da informação e os efeitos comunicacionais dependem de como ocorre a interação entre a mensagem e o indivíduo. Isso significa que a complexidade e a dificuldade de uma mensagem determinam o nível de literacia em saúde necessário para que ela seja compreendida. Dessa forma, um nível maior de literacia em saúde é necessário para que mensagens mais complexas sejam incorporadas ao repertório de conhecimento de um indivíduo (Squiers et al, 2012). Essa constatação está relacionada às teorias sobre a chamada carga cognitiva, ou esforço cognitivo, que se referem ao grau de utilização de recursos mentais, tais como memória, atenção e percepção, no processo de resolução de problemas ou compreensão de uma mensagem (Sweller, 1988; Paas, Renkl & Sweller, 2003).

Desenvolvida por John Sweller desde o final da década de 1980, a teoria da carga cognitiva continua subsidiando pesquisas na área da Educação, da Saúde, entre outras. Essa teoria refere-se à quantidade de informação que a memória de trabalho pode apreender de uma vez. Seu principal foco encontra-se nos processos cognitivos que devem ocorrer dentro da capacidade limitada de memória de trabalho no processo de construção de um esquema mental na memória de longo prazo (Sweller et al., 1988; Seufert, 2018). Dado que sua capacidade é limitada, métodos e materiais informacionais não devem sobrecarregá-la com elementos extras que não estejam diretamente relacionados ao seu objetivo final (Mindtools, 2018). A quantidade de carga cognitiva é definida como o montante de recursos empregados durante uma situação de aprendizagem, em que há a execução de uma tarefa (Sweller et al, 1998). No contexto dessa teoria, entende-se que há duas fontes de carga cognitiva: a carga cognitiva intrínseca, que é gerada pela complexidade intelectual das instruções; e carga cognitiva extrínseca, que é a forma como a informação é apresentada (Sweller, 1988; Carlson, Chandler & Sweller, 2003). Esses dois tipos de cargas cognitivas são complementares e, portanto, uma afeta a outra, de modo que se a carga intrínseca é baixa, a carga extrínseca deve ser reduzida (Merriënboer & Sweller, 2005). Essa redução deve ocorrer na diminuição da complexidade no design de materiais informacionais.

No contexto da informação em saúde, a carga cognitiva extrínseca deve ser reduzida o máximo possível para que esse tipo de informação tenha o seu processamento facilitado. Deve-se ter em mente a capacidade limitada da memória de trabalho, o que significa que um design efetivo deve minimizar a demanda cognitiva extrínseca dos sujeitos e liberar seus recursos mentais para um melhor processamento da informação que lhe é importante. Na aplicação de fatores cognitivos no desenvolvimento e aprimoramento de materiais informacionais de saúde, deve-se levar em conta também o contexto em que esses materiais serão apresentados. As características da comunidade de interesse, bem como limitações cognitivas universais, devem ser levadas em conta durante os processos de design de materiais informacionais para que a apropriação e a retenção de informação pelos sujeitos sejam efetivas (Wilson & Wolf, 2009).

3 Aspectos cognitivos de Design da Informação para ambientes e-Saúde

Muitos fatores de DI podem impactar a apropriação de conteúdos informacionais pelos indivíduos. Em geral, materiais com design eficaz devem permitir que os indivíduos concentrem-se na compreensão do conceito de uma mensagem, e minimizar a quantidade de recursos mentais necessários para processar a informação apresentada. Para materiais textuais, há elementos extrínsecos, como o formato e a escolha de palavras, que podem influenciar nos processos de

compreensão e retenção da informação. Nesse contexto, Wilson e Wolf (2009) elaboraram uma lista de boas práticas para o design de materiais textuais que também fornecem recomendações para o design de ambientes digitais e o desenvolvimento de conteúdos textuais eficazes no contexto da informação em saúde:

- Usar uma fonte simples e clara
- Maximizar espaços em branco e evitar confusão
- Empregar formato de lista sempre que possível
- Fornecer gráficos de apoio quando apropriados
- Agrupar informações em blocos viáveis
- Usar linguagem concreta
- Evitar jargões técnicos
- Usar linguagem positiva e evitar negações
- Excluir informações e enfeites distrativos
- Incorporar perspectivas e expectativas dos indivíduos

Outro aspecto que influencia a forma como as mensagens textuais são compreendidas e lembradas é a sua forma de redação. Uma melhor compreensão foi positivamente associada a uma simplificação geral do texto. No entanto, leitores com baixo nível de alfabetização encontram dificuldade mesmo em materiais simplificados (Jolly, Scott & Sanford, 1995; Wolf et al., 2006). Portanto, para a solução de problemas de compreensão, deve-se concentrar, nos processos de design, nas limitações da memória e, portanto, na diminuição de textos desnecessários. A remoção de distrações beneficia os leitores, o que permite que o foco de sua atenção seja mantido somente na informação relevante (Wilson & Wolf, 2009).

Além da informação textual, pesquisas discutem como o emprego de recursos gráficos reduz a carga cognitiva extrínseca da memória de trabalho no processo de aprendizagem a partir de um material informacional, favorecendo, dessa forma, sua compreensão e retenção. De acordo com Carlson, Chandler e Sweller (2003), versões diagramáticas de instruções podem apresentar uma carga extrínseca mais baixa e, portanto, demandar uma carga cognitiva menor do que formas somente textuais das mesmas instruções, principalmente quando esses materiais envolvem a demonstração de relações entre elementos. Para Wilson e Wolf (2009), indivíduos com um menor grau de alfabetização são beneficiados pelo uso de ícones e recursos gráficos, uma vez que têm reduzidas as demandas cognitivas de leitura nesse contexto. Além disso, estudos demonstraram como o uso de ilustrações e ícones aprimoram a compreensão de mensagens por parte de pacientes e indivíduos (Austin et al., 1995; Delp & Jones, 2006; Kripalani, 2007).

Em um estudo sobre o emprego de pictogramas (símbolos que representam conceitos por meio de ilustrações) na comunicação de instruções médicas, Houts et al. (2001) demonstraram que o uso desses símbolos em conjunto com instruções médicas oralizadas aumentou de 14% para 85% a capacidade dos pacientes de lembrar corretamente as informações recebidas. Isso é um indicativo de que

instruções verbais acompanhadas de pictogramas podem ser uma forma de melhorar o acesso a informações médicas por parte de pessoas com baixo grau de alfabetização. Esse estudo demonstrou também que essas pessoas podem, com o auxílio de pictogramas, relembrar grandes quantidades de informação por períodos significativos de tempo.

Apesar dos benefícios em potencial resultantes do emprego de recursos gráficos nos materiais informacionais sobre saúde, é preciso ter cuidado, uma vez que acrescentar elementos gráficos pode atrapalhar a retenção de novas informações. Isso ocorre, por exemplo, quando detalhes pictóricos são acrescentados para fins de decoração, sem acrescentar informação relevante (Griffin & Wright, 2009). Dessa forma, elementos gráficos, ícones e pictogramas devem ser usados somente para expressar informação relevante, a fim de facilitar a compreensão e a retenção da mensagem.

A modalidade dos materiais informacionais sobre saúde, como o emprego de vídeos, por exemplo, também influenciam na eficácia desses materiais. De acordo com o princípio da modalidade, de Mayer (2003), o meio pelo qual a informação é expressa influencia na facilidade com que é compreendida e lembrada. Além disso, a informação visual e a sonora são processadas separadamente. Assim, quando um conteúdo é apresentado por meio de imagens e palavras, o conteúdo verbal é melhor compreendido quando ouvido via narração do que quando lido em forma de texto. O emprego do áudio para expressar informação verbal libera a memória visual para processar as imagens, enquanto o texto escrito sobrecarrega os recursos da memória visual de trabalho. O uso de vídeo reduz, assim, a carga cognitiva necessária para processar informação relevante, o que beneficia, principalmente, populações com dificuldades de leitura (Wilson & Wolf, 2009).

Uma vez que o processamento de informações na Web pode ser difícil, principalmente para pessoas com literacia em saúde limitada, espera-se que a apresentação da informação em saúde de maneira audiovisual aprimore a compreensão por parte de indivíduos com alfabetização limitada. Em um estudo sobre a efetividade de animações narradas no aprimoramento da retenção de informação e na mudança de atitudes em grupos com diferentes níveis de literacia em saúde, Meppelink (2016) demonstrou que essas animações são a melhor forma de comunicar informações de saúde complexas a populações com baixo nível de literacia em saúde. Como esse formato não afeta a compreensão pelos grupos com nível adequado de literacia em saúde, esse tipo de apresentação da informação é mais indicado para o design de ambientes e-Saúde (Meppelink, 2016).

Em relação à influência das características das mensagens e da literacia em saúde nos efeitos da comunicação em saúde, há aspectos típicos da informação digital, principalmente os efeitos de textos narrados e o uso de animações visuais. Meppelink et al. (2015) investigaram quais características de animações narradas sobre saúde

melhoraram a memorização e as atitudes em grupos com diferentes níveis de literacia em saúde. Uma animação é definida como uma ‘imagem em movimento representando o movimento de objetos desenhados ou simulados’ (Mayer & Moreno, 2002, p. 88).

Animações combinadas com texto narrado melhoraram de maneira significativa a memorização entre os indivíduos desse grupo, que, diante de animações narradas, memorizaram a mesma quantidade de informação que o grupo de indivíduos com literacia em saúde limitada. Além de melhorar a memorização e a mudança de atitudes quanto a problemas de saúde, esse tipo de formato pode diminuir a lacuna de processamento de informação entre os dois grupos, já que a diferença entre eles é eliminada, além de não prejudicar a compreensão por parte do grupo com um grau adequado de literacia (Meppelink et al., 2015).

Observa-se, assim, que há uma relação entre a apresentação da informação e os níveis de literacia em saúde dos indivíduos que a acessam. De acordo com esses estudos, determinados fatores, como a ausência de jargões e formato do texto, emprego de recursos gráficos na apresentação e representação da informação e modalidades audiovisuais exigem menor esforço cognitivo no processamento da informação, sendo, assim, mais adequados a pessoas com diferentes níveis de literacia em saúde. Portanto, é necessário observar tais aspectos nos processos de Design da Informação de ambientes digitais para que indivíduos com diferentes níveis de literacia em saúde possam compreender e apreender as informações apresentadas e mudar hábitos em relação à própria saúde. A **Figura 1** apresenta uma síntese dos aspectos de DI recomendáveis, a partir da perspectiva cognitiva, aos ambientes digitais de informação em saúde:

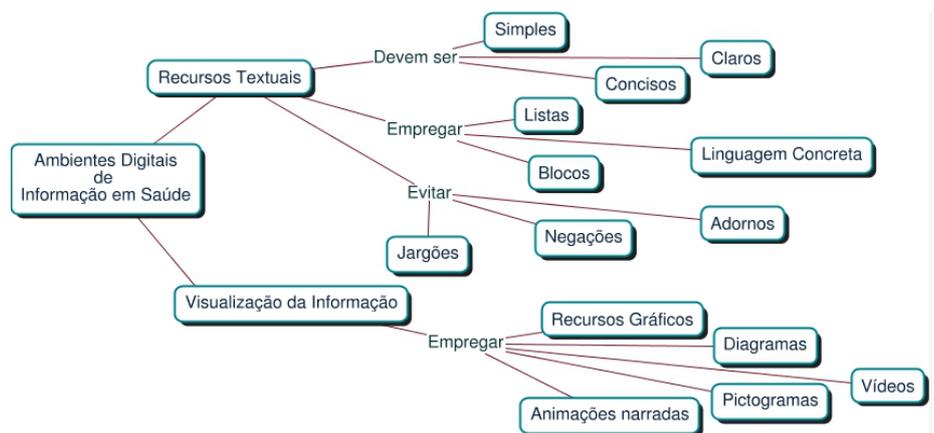


Figura 1 Aspectos de DI para Ambientes Digitais em Saúde

O esquema representado na **Figura 1** fornece uma representação visual compacta dos elementos que devem ser observados no Design da Informação de ambientes digitais e-Saúde a partir das teorias da Carga Cognitiva relacionadas a estudos em Literacia em Saúde. As aplicáveis tanto aos recursos textuais quando àqueles de Visualização

da Informação. Os elementos foram divididos entre recomendações para recursos textuais e recursos de visualização da informação. Para os recursos textuais, há características que os materiais devem possuir, empregar e evitar, de acordo com a literatura levantada. Para os recursos de visualização da informação, o esquema apresenta elementos que favorecem o processamento e a retenção da informação nos ambientes e-Saúde. As recomendações advindas do estudo realizado consideram a carga cognitiva e o grau de literacia em saúde necessários para o processamento de determinados formatos de informação no processo comunicacional no contexto da e-Saúde. É importante que o desenho, o projeto, a concepção e a elaboração de ambientes digitais de informação em saúde sejam realizados a partir de um olhar cuidadoso a essas observações, a fim de tornar os processos comunicacionais em torno da saúde cada vez mais adequados, eficazes e eficientes para as comunidades que necessitam desses serviços.

4 Considerações

A realização desta pesquisa possibilitou realizar uma discussão sobre convergências entre os estudos em Design da Informação e a e-Saúde, sob a perspectiva da Ciência da Informação, que resultou em descobertas relevantes para a compreensão de questões presentes nesse contexto. Foi possível demonstrar que elementos de Design da Informação influenciam na forma como as pessoas processam, compreendem e aplicam em seu cotidiano as informações com que interagem. Por isso, há formas de aprimorar a comunicação em saúde a partir da aplicação de conhecimentos advindos do DI nos ambientes digitais e-Saúde, com o intuito de torná-los adequados a comunidades com diferentes níveis de literacia em saúde.

Esses critérios advêm de estudos que consideram a carga cognitiva e o grau de literacia em saúde necessários para o processamento de determinados formatos de informação no processo comunicacional no contexto da e-Saúde e de iniciativas de avaliação da qualidade de ambientes digitais de saúde que consideram aspectos éticos, de conteúdo e de Design da Informação. Além disso, foi possível constatar que os níveis de literacia em saúde das comunidades de interesse afetam a maneira como o acesso, a interação e o processamento da informação ocorrem em ambientes e-Saúde.

Com base nas teorias da carga cognitiva, foram constatadas recomendações para mensagens textuais e de outros formatos. Para as textuais, é importante: usar fontes simples e claras; maximizar espaço em branco, proporcionando clareza; empregar listas; fornecer gráficos; agrupar informações em blocos; usar linguagem concreta; evitar jargões técnicos; usar linguagem positiva; excluir informações e adornos distrativos; e incorporar as perspectivas e expectativas das comunidades de interesse. Por fim, a redação deve ser simplificada

e concisa, de forma a aprimorar a manutenção da atenção no que é relevante.

Além dos conteúdos textuais, é recomendado o emprego de recursos gráficos, uma vez que diminuem a demanda por carga cognitiva da memória de trabalho no processamento da informação, favorecendo a compreensão e a retenção. Com isso, comunidades com baixo nível de literacia em saúde são favorecidas, sem comprometer o processamento pelas demais comunidades. emprego de vídeos e animações foi positivamente associado ao aprimoramento da compreensão e retenção da informação, uma vez que a combinação de informação visual e sonora ativa diferentes partes da memória de trabalho, dividindo a demanda por carga cognitiva em cada uma.

Assim, é necessário observar os aspectos recomendáveis a recursos textuais e gráficos nos processos de Design da Informação de ambientes e-Saúde para que indivíduos com diferentes níveis de literacia em saúde possam compreender e apreender as informações apresentadas e mudar hábitos em relação à própria saúde. Por isso, é importante que o desenho, o projeto, a concepção e a elaboração, enfim, o design de ambientes digitais de informação em saúde sejam realizados a partir de um olhar cuidadoso a esses critérios, a fim de tornar os processos comunicacionais em torno da saúde cada vez mais adequados, eficazes e eficientes para as comunidades a quem se destinam esses serviços.

5 Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

- Austin, P. E. et al. (1995). Discharge instructions: do illustrations help our patients understand them? *Annals of Emergency Medicine*, v. 25, n. 3, p. 317–320.
- Carlson, R.; Chandler, P.; Sweller, J. (2003). Learning and understanding science instructional material. *Journal of Educational Psychology*, v. 95, n. 3, p. 629–640.
- Delp, C.; Jones, J. (2006). Communicating Information to Patients: The Use of Cartoon Illustrations to Improve Comprehension of Instructions. *Academic Emergency Medicine* v. 3, n. 3, p. 264–270.
- Doak, C. C., Doak, L. G., & Root, J. H. (1996). Teaching patients with low literacy skills.
- Griffin J, Wright P. (2008). Older readers can be distracted by embellishing graphics in text. *Eur J Cogn Psychol*.
- Hls-eu Consortium et al. (2012). Comparative report of health literacy in eight EU member states. The European health literacy survey HLS-EU.
- Houts, P. S. et al. (2001). Using pictographs to enhance recall of spoken medical instructions II. *Patient Education and Counseling*, [s. l.], v. 43, n. 3, p. 231–242.
- Jolly, B. T.; Scott, J. L.; Sanford, S. M. (1995). Simplification of emergency department discharge instructions improves patient comprehension. *Annals of Emergency Medicine*, [s. l.], v. 26, n. 4, p. 443–446.
- Mayer, R. E. (2003). The promise of multimedia learning: using the same instructional design methods across different media. *Learning and Instruction*, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 125–139.
- Mayer, R. E.; Moreno, R. (2002). Aids to computer-based multimedia learning. *Learning and Instruction*, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 107–119.
- Meppelink, C. S. (2016). Designing digital health information in a health literacy context. 2016. Tese (Doutorado)-Universidade de Amsterdam, Amsterdam. Recuperado em 15 mar. 2019 de <http://dare.uva.nl/search?identificator=220fb9ef-1a51-4325-9019-61cfdaf8633f>.
- Merriënboer, J. J. G.; Sweller, J. (2005). Cognitive Load Theory and Complex Learning: Recent Developments and Future Directions. *Educational Psychology Review*, [s. l.], v. 17, n. 2, p. 147–177.
- Mindtools. (2018). Cognitive Load Theory. Recuperado em 12 jul. 2018 de Disponível em: <https://www.mindtools.com/pages/article/cognitive-load-theory.htm>.
- Paas, F.; Renkl, A.; Sweller, J. (2003). Cognitive load theory and instructional design: Recent developments. *Educational psychologist*, v. 38, n. 1, p. 1-4.
- Portugal, C. (2013). Design, Educação e Tecnologia (Multimídia). Rio Books: Rio de Janeiro, 2013. Recuperado em 20 mar. 2019 de <http://www.design-educacao-tecnologia.com/index.html>.
- Seufert, T. (2018). The interplay between self-regulation in learning and cognitive load. *Educational Research Review*, v. 24, p. 116-129.
- Sørensen, K. et al. (2012). Health literacy and public health: A systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health*, [s. l.], v. 12, p. 80.

- Squiers, L. et al. (2012). The Health Literacy Skills Framework. *Journal of Health Communication*, [s. l.], v. 17, n. sup3, p. 30–54.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, [s. l.], v. 12, n. 2, p. 257–285.
- Wilson, E. A. H.; Wolf, M. S. (2009). Working memory and the design of health materials: A cognitive factors perspective. *Patient Education and Counseling, Theories in Health Communication Research*. [s. l.], v. 74, n. 3, *Theories in Health Communication Research*, p. 318–322.
- Wolf, M. S. et al. (2006). Misunderstanding of prescription drug warning labels among patients with low literacy. *American journal of health-system pharmacy: AJHP: official journal of the American Society of Health-System Pharmacists*, [s. l.], v. 63, n. 11, p. 1048–1055.

Sobre os autores

Laís Alpi Landim

<lais.landim@unesp.br>

Mestra, Unesp, Brasil

Maria José Vicentini Jorente

<mj.jorente@unesp.br>

Livre-docente, Unesp, Brasil

Artigo recebido em 16/10/2019,
aprovado em 16/10/2019.