



## Interface gráfico-informacional de aplicativos de educação em saúde: uma análise do app - Saúde da Criança I da UNA-SUS/UFMA

*Graphic-informational interface of health education applications: an analysis of the app - Children's Health I of UNA-SUS/UFMA*

Eurides Castro, Edilson Reis, Carla Galvão Spinillo, Ana Emília F. de Oliveira

*design da informação, design de interação, interface gráfica, ensino a distância*

*O processo de construção e compartilhamento de conteúdo vem crescendo na medida em que as novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) são disponibilizadas aos usuários dos serviços da segunda geração da internet, a WEB 2.0. Esses usuários têm sido caracterizados pela participação ativa na construção de conteúdos e pelo perfil exigente no que tange à qualidade e personalização da informação procurada. Entretanto, não basta agregar novas mídias como suporte de conteúdo informacional, é preciso pensar como elas serão disponibilizadas e principalmente como essas informações devem estar organizadas nas interfaces dos aplicativos de educação em saúde, de forma a garantir a eficácia no processo de aquisição da informação pelo usuário. Diante desse contexto, busca-se no presente trabalho o desenvolvimento e aplicação de um protocolo de análise elaborado de acordo com diretrizes do Design da Informação e Design de Interação, cujo objetivo é avaliar a interface gráfico-informacional do aplicativo de educação em saúde da Universidade Aberta do SUS da Universidade Federal do Maranhão (UNA-SUS/UFMA) denominado Saúde da Criança I – Pactos, Políticas e Programas de Saúde para a Infância.*

*information design, interaction design, graphical interface, distance learning*

*The process of building and sharing content has grown to the extent that the new Information and Communication Technologies (ICT) become available to users of the second generation of Internet services, Web 2.0. These users have been characterized by the active participation in contents construction and by the demanding profile regarding the quality and customization of the requested information. However, to add new media as informational content support is not enough, it is necessary to think how they will be made available and, mainly, how this information should be organized at the interfaces of health education applications in order to ensure effectiveness in the acquisition of information by user. In this context, the objective of this paper is the development and application of an elaborate analysis protocol in accordance with the guidelines of Information Design and Interaction Design, which aims to assess the graphic-informational interface of the health education application designed by the Open University of the Brazilian National Health System, of the Federal University of Maranhão (UNA-SUS/UFMA), called Children's Health I - Pacts, Health Policies and Programs for Children.*

### 1 Introdução

O desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) tem possibilitado o acesso democratizado à educação e disseminação da informação de forma compartilhada e

cada vez mais dinâmica. Elas representam uma força determinante do processo de mudança social, surgindo como a trave-mestra de um novo tipo de sociedade, a sociedade da informação. Dentre outros fatores, essa transformação social está associada à segunda geração de serviços da internet – a *WEB 2.0*, caracterizada por potencializar as formas de publicação, compartilhamento e organização de informações para a interação entre os participantes do processo, bem como a popularização dos Dispositivos de Interação Móvel (DIM) que surgem como facilitadores no processo de aquisição de informação.

Segundo a pesquisa publicada na terceira edição do Brasil TI-BPO Book (2013-2014), o País ocupou um lugar de destaque no mercado global de TIC, pulando de quinto em 2011 para o quarto lugar em 2012, ficando atrás dos Estados Unidos, China e Japão. Um dos principais fatores desse crescimento pode ser atribuído à acelerada expansão de *Smartphones*. No Brasil, mesmo diante de um cenário econômico desfavorável, a venda de *Smartphones* cresceu no terceiro trimestre de 2014 (15,1 milhões). Segundo o estudo IDC Mobile Phone Tracker Q3, realizado pela IDC Brasil (2014), houve um crescimento de 11% em relação ao trimestre anterior e 49% em relação ao mesmo período de 2013. Este cenário de intervenções tecnológicas, capitaneadas pelas TIC, tem possibilitado à educação a distância (EAD) incrementar novos mecanismos que oportunizem ao aluno aprendiz, situado em regiões remotas, uma educação democrática e construtiva no contexto da aprendizagem mediada por tecnologia. Segundo Levy (1999), as TIC trouxeram à organização social uma maior liberdade, em que o sincronismo e o tempo real substituíram o espaço, e a interconexão substituiu praticamente a questão do tempo.

Os benefícios da tecnologia quando incorporados ao contexto da educação em saúde possibilitam ofertas em larga escala de cursos de EAD direcionados aos profissionais residentes em áreas de difícil acesso e que dificilmente teriam outra possibilidade de qualificação profissional a não ser a mediada pelas TIC. Estas apresentam uma aplicabilidade na prática em saúde, podendo ser efetivamente aproveitadas pelo ensino e pela abordagem pedagógica na formação de profissionais. Assim, ao aluno será possível conhecer, compreender e refletir sobre a complexidade e a potencial utilização das ferramentas computacionais na estrutura, organização e funcionamento dos sistemas e serviços de saúde.

Nessa perspectiva, a Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (UNA-SUS), criada no Brasil, em 2008, vem investindo no potencial de capilaridade da modalidade de ensino a distância (EAD) para todo o País. A UNA-SUS atua em parceria com as instituições de ensino superior (IES) e visa à qualificação dos profissionais da saúde inseridos na Rede do SUS por meio da oferta gratuita de cursos de especialização e aperfeiçoamento a distância mediados por tutor. Além disso, também oferece cursos de extensão autoinstrucionais em formato de aplicativos, ou seja, cursos sem a mediação do tutor que podem ser acessados em qualquer lugar e a qualquer momento por meio dos dispositivos móveis (*smartphones* e *tablets*). A oferta de cursos de capacitação a distância vem despertando cada vez mais o interesse de profissionais pela educação permanente. Um exemplo disto se encontra na Universidade Aberta do SUS da Universidade Federal do Maranhão (UNA-SUS/UFMA), que, segundo dados da sua Supervisão de Monitoramento, fomentou um crescimento acentuado na oferta de cursos para profissionais da saúde em apenas um ano. Em 2013, foram registrados 4317 matriculados, já no ano seguinte foram 6100, o que representa um crescimento de aproximadamente 40% em 2014<sup>1</sup>.

Em relação ao uso de dispositivos móveis, a elaboração de aplicativos de educação em saúde para *smartphones* e *tablets* pode tornar os conteúdos didáticos mais dinâmicos e interativos, favorecendo uma aprendizagem ativa por parte do aluno e ao mesmo tempo

---

<sup>1</sup> Fonte: Relatório quantitativo não publicado. Supervisão de monitoramento e Avaliação da UNA SUS/UFMA, 2015.

contribui para minimizar problemas relacionados à distância espaço-temporal, vivenciada pelos diferentes atores envolvidos no processo de ensino-aprendizagem.

No entanto, mesmo diante da evolução tecnológica, não basta agregar novas mídias e/ou artefatos como suporte de conteúdo informacional em educação em saúde, é preciso pensar como elas serão disponibilizadas e principalmente como as informações estarão organizadas nas interfaces dos aplicativos para o usuário final: o profissional da saúde. Segundo Spinillo (2013), conhecer quem interagirá com artefatos de informação, como e porque ocorre a interação, são questões norteadoras na produção de artefatos gráficos adequados às necessidades das pessoas. Assim, pensar em Sistemas Comunicacionais (SI) que contemplem a informação desejada e permitam a otimização dos processos de aquisição da informação pelos usuários/destinatários tem sido um dos grandes desafios para os designers.

Em virtude da importância da capacitação de profissionais da saúde no Brasil, por meio da EAD, o presente artigo tem como objetivo identificar as características da interface gráfico-informacional do aplicativo de educação em saúde da UNA-SUS/UFMA, sob as perspectivas do Design da Informação e Design de Interação. Para isso, foi realizado um estudo de caso de natureza descritiva do aplicativo Saúde da Criança I da UNA-SUS/UFMA. Esta foi escolhida por ser a instituição pioneira na Rede a lançar aplicativos, bem como por ser a instituição que mais lançou aplicativos de educação em saúde voltados para a Atenção Básica do SUS, cerca de 38 apps encontram-se publicados na loja Google Play. Já o aplicativo em questão foi selecionado por representar o padrão dos demais apps da UNA-SUS/UFMA dentro de um universo de 35 aplicativos. Antes de apresentar o estudo, são destacados a seguir aspectos do Design da Informação e Interação que o fundamentaram.

## **2 Contribuições do Design da Informação e Interação para o estudo e desenvolvimento de interfaces digitais app de educação em saúde**

A interface digital é um objeto de conexão para interação homem-computador e configura-se como um elemento funcional fundamental para que haja a aquisição da informação. Com esse propósito, a inclusão do designer da informação como profissional capaz de projetar e garantir um fluxo de interação ideal entre o artefato e o usuário final torna-se essencial nesse processo, pois este se apropria da retórica e reduz a complexidade da informação de modo a torná-la clara e favorecer sua compreensão sem reducionismos (BONSIEPE G., 2011).

Já o Design da Informação, segundo Horn (1999), é a arte e a ciência de preparação da informação, possibilitando seu uso pelo homem de maneira eficiente e efetiva, sendo seus principais objetivos: (a) elaborar documentos de fácil compreensão, de recuperação fácil e rápida, capazes de serem traduzidos em ações efetivas; (b) possibilitar fácil interação com equipamentos de forma mais agradável e natural, com a intenção de ampliar a resolução de problemas de design de interface; (c) permitir que as pessoas encontrem seus caminhos com facilidade e conforto, no plano material ou virtual. Dessa forma, o Design da Informação deve utilizar métodos e técnicas que permitam uma interpretação e decodificação da mensagem mais acessível ao usuário final, sem que haja sobrecarga nos canais perceptivos que comprometam a eficácia da mensagem. Segundo Mayer (1999), as informações visuais e verbais são processadas em sistemas independentes, nos quais a capacidade do sistema de memória de cada canal é limitada. Na Teoria Cognitiva do Aprendizado Multimídia (TCAM), Mayer (2001) reforça que resultados da aprendizagem são melhores quando a informação disponibilizada ao usuário associa informações verbais e pictóricas. Portanto, é fundamental a participação do designer da informação no processo de escolha dos elementos gráficos e informacionais que deverão ser utilizados no design de interfaces digitais para um sistema comunicacional eficaz.

Redig (2004, p. 61-62) elenca alguns elementos necessários para que o design se

caracterize como o de informação. O primeiro trata do destinatário; o segundo, da forma da mensagem; e o terceiro, do tempo da mensagem. No primeiro caso, é ressaltado o foco no receptor, sendo este o responsável por determinar o conteúdo da mensagem. Em relação à forma, estão presentes: (1) analogia: a informação criada precisa ter uma relação visual com o conteúdo; (2) clareza: a informação deve ser clara, impedindo dificuldade ou ruído na compreensão do usuário; (3) concisão: a mensagem deve ser concisa, evitando a utilização de elementos desnecessários; (4) ênfase: é necessário priorizar o que é mais importante na mensagem; (5) coloquialidade: devem-se utilizar palavras de uso comum; (6) consistência: utilização de signos que não possibilitam interpretação dúbia e (7) cordialidade: as mensagens devem ser diretas e respeitadas. Por fim, ao descrever sobre o tempo da mensagem, ele cita: (1) oportunidade: a mensagem precisa aparecer na situação mais apropriada; e (2) estabilidade: utilização de palavras e informações com significados que sejam duradouros e evitem interpretações diferentes para a mesma mensagem.

Petterson (2012) destaca como objetivo principal do Design de Informação a clareza na comunicação, sendo que as apresentações visuais devem ser ainda esteticamente agradáveis e de fácil compreensão para quem a utiliza. O autor também propõe em sua obra – “It Depends: ID – Principles and Guidelines”, uma série de princípios de design que podem colaborar no desenvolvimento de sistemas informacionais. Ao todo, são 16 princípios divididos em quatro grupos: **funcionais, administrativos, estéticos e cognitivos**, contudo para esse trabalho foram eleitos os princípios dos grupos funcionais e cognitivos por entender que estão mais próximos dos objetivos desta pesquisa, sendo estes os princípios funcionais e cognitivos:

Tabela 1: Princípios funcionais e cognitivos

Princípios funcionais	
Definição do problema	Trata-se da fase analítica e de planejamento (por exemplo, qual objetivo se pretende alcançar com a mensagem, mapear o perfil do público-alvo, orçamento do projeto, qual a forma de representação, qual o meio mais adequado e qual o contexto que a informação será assimilada).
Estrutura	Trata-se da clareza na estruturação do conteúdo, simplificar os níveis da estrutura e mostrar a hierarquia e estrutura do conteúdo no design gráfico.
Clareza	Trata-se da legibilidade e apresentação dos elementos de forma legível, não ambígua, de modo que o leitor possa ler e distinguir as diferentes partes da mensagem.
Simplicidade	Trata-se da legibilidade, concisão, consistência e precisão de forma a melhorar o fluxo de leitura e o entendimento de imagens.
Ênfase	Trata-se do destaque e realce dos elementos mais importantes para atrair, direcionar e manter a atenção do leitor.
Unidade	Trata-se da consistência e coerência global, elementos parecem pertencer a um mesmo sistema de informação.
Princípios cognitivos	
Atenção	Trata-se do direcionamento do foco de concentração do leitor.
Percepção	Trata-se da facilidade de detecção e identificação de informações.
Processamento mental	Trata-se da facilidade de processamento e entendimento de textos, imagens, <i>layouts</i> e cores.
Memória	Trata-se da retenção/armazenamento de informações.

Para análise do aplicativo de educação em saúde, os aspectos acima mencionados tornam-se pertinentes por indicarem a importância da apresentação gráfica da informação na comunicação. Nesse sentido, buscou-se identificar na literatura em Design da Informação e Interação variáveis gráfico-informacionais e de interação que possibilitem a descrição da interface do aplicativo Saúde da Criança I da UNA-SUS/UFMA.

## 2. 1 Variáveis gráfico-informacionais para análise da interface de aplicativos de educação em saúde

O estudo analítico deu-se a partir da consideração de variáveis gráfico-informacionais e de interação proposta por Spinillo et al (2010) em estudos anteriores sobre a representação gráfica de sequências pictóricas de procedimentos animadas e infográficos animados. Esses autores, por sua vez, fundamentaram-se em modelos descritivos gráficos propostos por Waarde (1999a), Mijksenaar (1997) e Twyman (1979). O presente estudo baseou-se também na proposição de uma tipologia de conteúdo sistematizada por Zabala (1998). No que tange a parte de interação, utilizou-se a definição dos níveis de interatividade propostos por Nassar e Padovani (2011), assim como o protocolo de navegação global para Dispositivos de Interação Móvel (DIM) de Padovani et al (2013).

A abordagem proposta por Zabala (1998) inclui conteúdos factuais, conceituais procedimentais e atitudinais. A partir dessas categorizações, é possível identificar e classificar o tipo/natureza dos conteúdos disponíveis no aplicativo objeto deste estudo. Segundo o autor, os conteúdos factuais versam sobre o conhecimento de fatos, acontecimentos, dados e fenômenos concretos e singulares, como exemplos temos as datas comemorativas, o nome de pessoas, a localização de um território ou a altura de uma montanha. Em relação aos conteúdos conceituais, o autor classifica-os como os que abordam os conceitos propriamente ditos, referindo-se ao conjunto de fatos, objetos ou símbolos que possuem características comuns “que se produzem num fato, objeto ou situação em relação a outros fatos, objetos ou situações e que normalmente descrevem relações de causa-efeito ou de correlação” (ZABALA, 1998, p. 42). De outra forma, os conteúdos procedimentais envolvem a realização de ações para um determinado fim, ou seja, procedimentos necessários para o desenvolvimento de alguma habilidade. Já os atitudinais estabelecem mudança de comportamento a partir de valores, atitudes e normas apresentadas.

Na representação gráfica da interface, considerou-se os modos de representação da informação: pictórico, verbal e esquemático, elementos de apoio como a cor e animação, elementos enfáticos, apresentação de menus e relação texto-imagem (SPINILLO et al, 2010; ANDRADE, 2014).

Já na categoria de navegação, que finaliza o protocolo de análise gráfico-informacional, iniciou-se com a inclusão dos níveis de interatividade utilizados por Nassar e Padovani (2011). Para os autores, a interatividade é o grau em que os usuários de um sistema de informação digital podem alterar ou construir a forma e/ou conteúdo desse ambiente e compartilhá-los com outros usuários por meio da interface. Nesse artigo, os autores propõem a classificação da interatividade em três níveis: alto, médio e baixo conforme citado no quadro 1.

Quadro 1: Classificação de níveis de interatividade de Nassar & Padovani (2011).

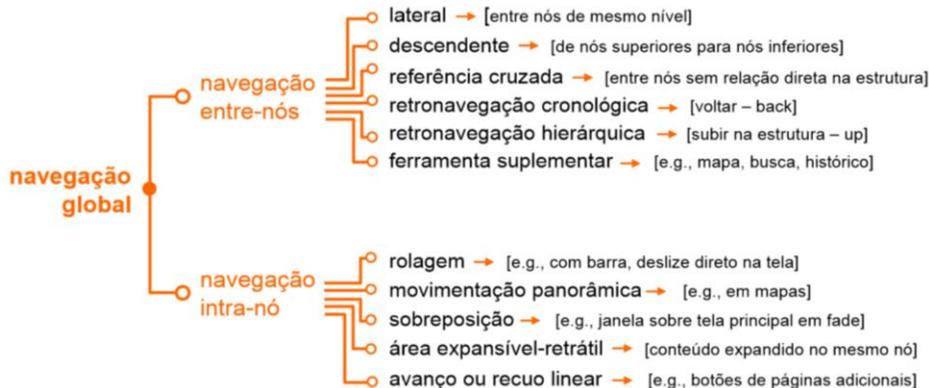
CLASSIFICAÇÃO CRITÉRIOS	BAIXA	MÉDIA	ALTA
VISIBILIDADE	RESTRITA	RESTRITA	TOTAL
QUALIDADE	MANIPULAÇÃO	CONSTRUÇÃO	MANIPULAÇÃO CONSTRUÇÃO

Nessa classificação, os autores diferenciam os níveis de interatividade pela qualidade das ações (dividida em manipulação e construção) e visibilidade das respostas (dividida em restrita ou total). A manipulação se dá quando o usuário realiza ações disponibilizadas pelo sistema, sem nenhuma intervenção ou construção. Já a construção ocorre no momento em que o usuário pode construir seu próprio conteúdo, e a visibilidade refere-se à disponibilidade

da informação para um ou mais usuários. Em outro estudo de Nassar et al (2013), cujo objetivo era verificar se a interatividade no website institucional pode influenciar os sentimentos do usuário em relação à empresa, os autores concluíram que o grupo que teve possibilidade de utilizar a alta interatividade no *website institucional* sentiu-se mais entusiasmado, satisfeito, próximo e estimulado que o grupo submetido à baixa interatividade.

Complementando o item navegação, adotou-se ainda a proposta de caracterização de sistema de navegação para *smartphones* de Padovani et al (2014), com foco na navegação global conforme figura 1.

Figura 1: Proposta de modelo descritivo de Padovani et al (2014).



No nível global de navegação, os usuários podem se deslocar entre os nós de informação do sistema ou acessar conteúdo adicional dentro do próprio nó em que se encontram. A partir desses protocolos investigados na área de Design da Informação e Design de Interação, foi elaborado um protocolo específico para fins deste estudo analítico.

#### 4. Estudo analítico do aplicativo de educação em saúde da UNA-SUS/UFMA

O aplicativo de educação em saúde da UNA-SUS/UFMA é voltado para a qualificação dos profissionais da saúde atuantes na Atenção Básica (AB), denominado Provab - Saúde da Criança I, especificamente o conteúdo da unidade, designado como: Pactos, políticas e programa de saúde para a infância, está disponível na loja da Google Play (figura 2). A escolha do conteúdo analisado deu-se após uma avaliação qualitativa geral em todas as unidades/conteúdos do referido aplicativo, a qual permitiu identificar que a forma de representação gráfico-informacional segue o mesmo padrão de organização dos conteúdos disponíveis no aplicativo, logo o conteúdo escolhido, conforme mencionado acima, é representativo dos demais.

Figura 2: Aplicativo Provab: Saúde da Criança I.



#### 4.1 Aspectos analisados

A análise observou aspectos concernentes ao Design da Informação e Design de Interação com base nos modelos Spinillo et al (2010) e Andrade (2014), Nassar e Padovani (2011), e Padovani et al (2014). O protocolo foi dividido em três categorias: apresentação de conteúdo, apresentação gráfica e navegação. Já para a categorização dos tipos de conteúdo, utilizou-se a proposta de Zabala (1998). A avaliação dos resultados teve como foco a incidência por páginas dos critérios listados no protocolo de forma qualitativa, servindo os números apenas para indicar possíveis tendências.

#### 4.2 Variáveis analisadas

Figura 3: Diagrama das variáveis consideradas na análise – A.

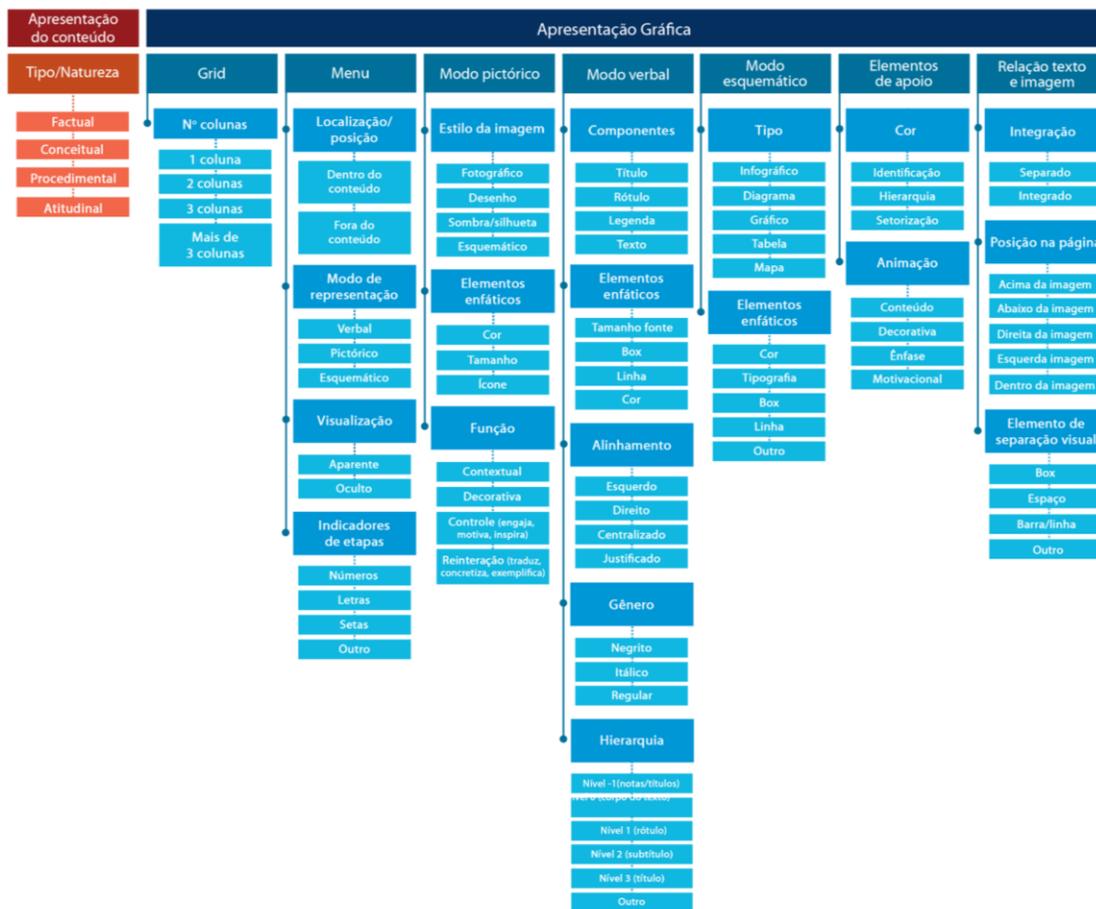


Figura 4: Diagrama das variáveis consideradas na análise – B.



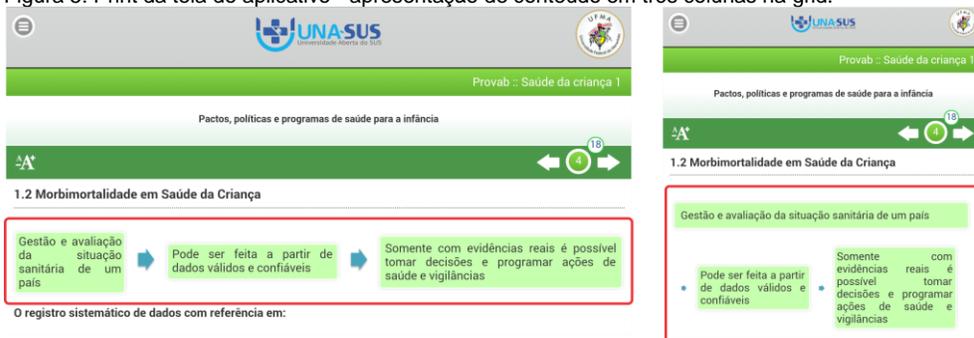
## 5. Resultados e discussão

Os resultados deste estudo analítico, apresentados abaixo, foram obtidos por meio da aplicação do protocolo proposto, no qual se verificou a incidência de cada variável por página, de um total de 18 do conteúdo analisado, denominado: Pactos, políticas e programas de saúde para a infância. A tabela completa com os resultados avaliados encontra-se no apêndice deste artigo. Os resultados foram sumarizados conforme a categorização do protocolo: apresentação de conteúdo, apresentação gráfica e navegação conforme descritos a seguir.

Na **apresentação de conteúdo**, observa-se a prevalência de conteúdo factual ( $n=18$ ) com baixa incidência de conteúdo conceitual ( $n=5$ ) e atitudinal ( $n=2$ ), o que de acordo com Zabala (1998), o conteúdo factual tem competência para representar a proposta do conteúdo e alcançar o objetivo da unidade citado na primeira página do aplicativo analisado (conhecer as políticas e programas de saúde para a infância no contexto nacional e internacional).

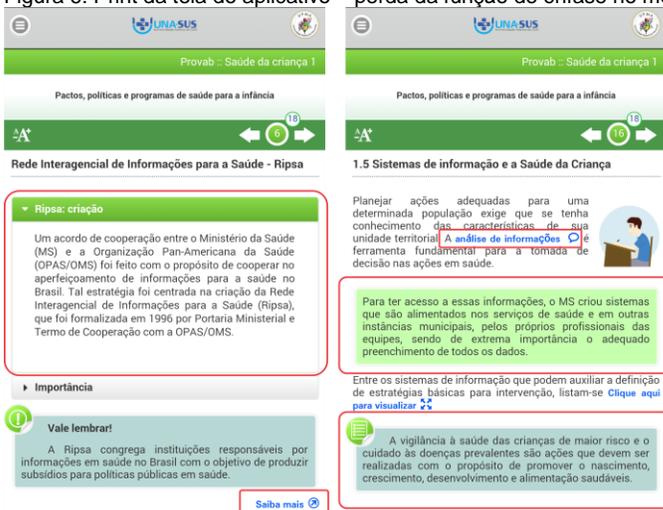
Em relação à segunda categoria, a de **apresentação gráfica**, a avaliação do elemento **grid** destaca a tendência do texto em uma coluna ( $n=17$ ), porém há incidência de texto também em duas colunas ( $n=2$ ) e três colunas ( $n=1$ ). A tendência apontada na avaliação do elemento grid facilita a adaptação do *layout* em diferentes telas e a quantidade de palavras/caracteres inseridos nas linhas dos textos em uma coluna possibilita uma legibilidade agradável Waarde (1999b). No caso do uso de duas ou três colunas, verifica-se um problema de adaptabilidade do conteúdo em diferentes formatos de tela, em especial quando este está inserido em box e é disponibilizado como elemento sequencial (interligados por setas) conforme segue demonstrado na figura 5 abaixo.

Figura 5: Print da tela do aplicativo - apresentação de conteúdo em três colunas na grid.



Já no elemento **menu** da categoria **apresentação gráfica**, observou-se que há uma tendência mais distribuída, na qual a localização dele apresenta-se com a mesma incidência tanto para dentro quanto para fora do conteúdo (n=18). Observou-se ainda esse mesmo equilíbrio no item de representação do menu, pois este se apresenta tanto de forma verbal como esquemática em todas as páginas no cabeçalho do conteúdo (n=18), porém o item de representação pictórico não foi utilizado. A visualização do menu é toda aparente (n=18) e os indicadores de etapas demonstram a mesma tendência para números e setas (n=18). Para esse item, considera-se que os elementos gráficos estão adequados, em especial no modo de representação do menu que prioriza elementos verbais e esquemáticos, garantindo identidade e consistência quando apresentados (REDIG, 2004, p.61-62; PETERSON, 2012). Nesse caso, o modo pictórico não é apropriado para representar conceitos abstratos e gerais, diferentemente do modo verbal. O **modo verbal** destaca-se como o mais utilizado na composição da interface digital do conteúdo avaliado e apresentou-se de forma equilibrada nas incidências, visto que a tendência foi observada no título (n=18), rótulo e texto (n=17) e a menor incidência para legenda (n=9). Nos elementos enfáticos desse modo, observou-se que a tendência foi o uso de box (n=14) seguido pelo uso da cor (n=10), entretanto não há incidência de linha como elemento enfático. Conforme apresentado na figura 6, o box e a cor podem perder a sua função de ênfase, pois são utilizados em diversas situações na mesma página e isso pode causar perda de referência e consistência do texto destacado.

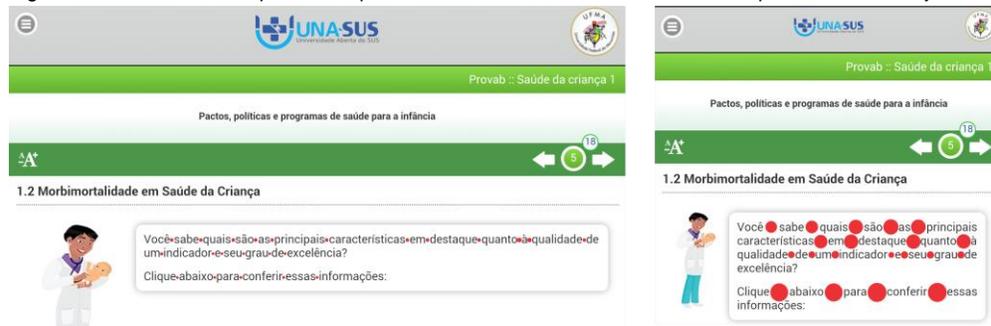
Figura 6: Print da tela do aplicativo – perda da função de ênfase no modo verbal.



Ainda no modo verbal, especificamente no item alinhamento, observa-se uma tendência do texto justificado (n=17), seguido pelo texto centralizado (n=12) e com menor incidência para o texto alinhado à direita, o qual se apresenta geralmente no título/rótulo do

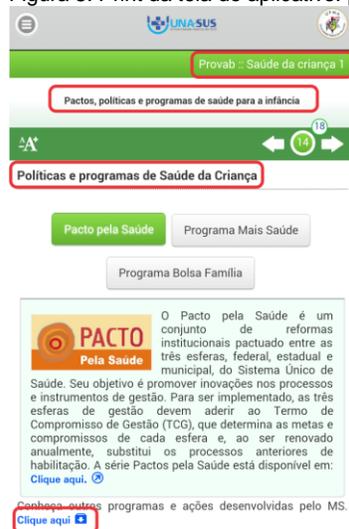
cabeçalho e notas de rodapé. Segundo os autores Schriver, 1997; Lupton, 2006; Haslam, 2007, já apresentados neste trabalho, o texto justificado sem hifenização adequada pode implicar em problemas de leitura do texto (sequência na leitura) por conta das lacunas que surgem entre as palavras (na coluna de texto), bem como pela perda de referência na troca de linha durante a leitura contínua. No que se refere ao alinhamento centralizado do texto em algumas páginas, pode trazer dificuldade na leitura por causa da pouca legibilidade dessa forma de alinhamento. Os espaçamentos nas palavras ocasionados pelo alinhamento justificado se tornam mais evidentes quando há mudança no formato de tela do dispositivo, conforme demonstrado na figura 7 abaixo, visto que no design responsivo o texto sempre tenta se adaptar ao espaço da tela do dispositivo móvel.

Figura 7: Print da tela do aplicativo – problema de lacunas no texto ocasionado pelo alinhamento justificado.



Quanto ao gênero do texto, a tendência é igual para o negrito e regular ( $n=18$ ), sem incidência do texto em itálico. Em relação à hierarquia, verifica-se uma incidência equilibrada para os itens do nível -1: subtítulo no cabeçalho ( $n=18$ ), nível 0: corpo do texto ( $n=17$ ), nível 1: título do cabeçalho e nível 2: título do conteúdo ( $n=18$ ). Contudo, a análise identifica um problema na hierarquia da informação, haja vista que os elementos se apresentam de uma maneira muito distinta um do outro, além do subtítulo do cabeçalho do aplicativo está hierarquicamente abaixo de todos os demais níveis de informação conforme apresentado na figura 8. Isso implica na perda de noção de ordem de importância na leitura e da noção de hierarquia (LUPTON E PHILLIPS, 2008).

Figura 8: Print da tela do aplicativo: problema de hierarquia da informação no modo verbal.



Na avaliação do **modo pictórico**, observou-se a baixa utilização deste elemento na composição gráfica da interface, o que evidenciou ainda mais a prevalência do modo verbal. Nesse elemento o desenho se destacou no elemento estilo de imagem ( $n=9$ ) como o único

item, sem a incidência do estilo fotográfico, sombra/silhueta e esquemático. De acordo com o tipo de imagem representada no aplicativo, as quais não necessitam de uma riqueza de detalhes, pode-se dizer que o desenho é o estilo mais adequado. Já nos elementos enfáticos desse modo, observa-se a predominância dos ícones (n=11) com baixa incidência do tamanho (n=4). Ao finalizar o modo pictórico, analisou-se a função das imagens disponibilizadas no conteúdo do aplicativo e verificou-se que há prevalência da função de reiteração (n=5) seguida das funções de controle e contextual (n=2).

Outro aspecto analisado na categoria de apresentação gráfica foi o **modo esquemático**, no qual se avaliou o tipo e os elementos enfáticos. Observou-se baixa incidência de elementos enfáticos, sendo empregados apenas tabela (n=3), diagrama (n=2) e infográfico e gráfico (n=1). No que se refere aos elementos enfáticos, verificou-se uma maior incidência para a tipografia (n=5) e pouca utilização de box (n=1).

Em relação aos **elementos de apoio**, a tendência foi o uso de cor para identificação (n=8), e na animação prevaleceu a ocorrência desta para animar/enfatizar o conteúdo (n=7). No caso do conteúdo factual (tendência observada), a animação pode confundir a navegação do usuário, uma vez que os conteúdos são embutidos/ocultos em box rotulados (não estão visíveis) e em muitas vezes não há indicação que são objetos clicáveis.

Figura 9: Print da tela do aplicativo – animação de conteúdo (elementos de apoio).



Finalizando a categoria de apresentação gráfica, avaliou-se o item **relação texto/imagem** com foco nos elementos integração, posição na página e elemento de separação visual. Na integração, verificou-se uma tendência equilibrada, sendo a maior prevalência para o texto separado (n=5), seguido de integrado (n=4). Diante dessa avaliação e com base em Mayer, 1999; Redig, 2004, p. 641-62), é possível afirmar que a maior parte desse elemento não contribuiu com a interpretação do leitor, pois a associação e a analogia na relação texto/imagem não foram atendidas. Quanto à posição da página, identificou-se a tendência em DA - direita imagem (n=5) e a baixa incidência em DA dentro da imagem (n=1). Concluindo esse modo, observou-se o elemento de separação visual na relação texto/imagem, no qual a tendência foi o elemento box (n=5), seguido do espaço (n=3).

No que se refere à última categoria analisada do protocolo, a **navegação**, avaliou-se a incidência dos níveis de interação e navegação global. Em relação aos **níveis de interação**, a tendência foi a baixa interação (n=18) observada em todas as páginas, ou seja, o usuário realiza ações permitidas pelo sistema sem intervenções e sua visualização é restrita em relação a ações de outros usuários. De acordo com (NASSAR et al, 2013), a baixa interatividade pode implicar em insatisfação, desinteresse e falta de estímulo para o usuário.

O encerramento da análise do aplicativo culminou com a avaliação da incidência dos

elementos do item **navegação global**, em que se observou a **navegação entre-nós** e **navegação intra-nós**. Na navegação entre-nós prevalece a navegação lateral (n=18) e retronavegação cronológica (n=18), seguida da referência cruzada (n=5) e retronavegação hierárquica (n=1). Em relação à navegação intra-nós, a tendência ficou na rolagem e avanço ou recuo linear (n=18), seguida de sobreposição (n=10) e área expansível-retrátil (n=4).

## 6. Conclusão e desdobramentos

O resultado compilado após o estudo analítico confirmou que a apresentação de conteúdo é focada no conteúdo factual, o que pode tornar-se cansativo e pouco envolvente se não for trabalhado de forma correta e articulado com elementos gráficos e de interação.

Ademais, a apresentação gráfica da interface do aplicativo mostra uma despadronização dos aspectos pesquisados, em especial os relacionados ao modo verbal que contempla na maioria das páginas os elementos apresentados no protocolo. Em relação à parte que versa sobre a navegação, o principal ponto destacado foi a baixa interatividade do material e ausência de ferramenta suplementar cujo objetivo é a orientação e localização do usuário no ambiente.

Por fim, o presente estudo possibilitou destacar a importância das áreas de Design da Informação e Design de Interação na elaboração de sistemas comunicacionais eficazes, capazes de atender às necessidades do usuário de forma ágil permitindo uma experiência positiva.

Como desdobramento deste estudo, faz-se necessária a verificação dos efeitos da apresentação gráfica da interface e da interação na experiência dos usuários com o aplicativo e no aprendizado de conteúdos.

## Referências

- ANDRADE, R. C. 2014. *Infográficos animados e interativos em saúde: um estudo sobre a compreensão de notícias*. 2014.174 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- BONSIEPE, G. 2011. *Design, cultura e sociedade*. São Paulo: Blucher.
- HASLAM, A. 2007. *O livro e o designer II: Como criar e produzir livros*. São Paulo: Rosari.
- HORN, R. 1999. *Information Design: emergence of a new profession*. In: JACOBSON, R. *Information Design*. MIT Press.
- LEVY, P. 1999. *Cibercultura*. Rio de Janeiro: Editora 34.
- LUPTON, E. 2006. *Pensar com tipos: guia para designers, escritores, editores e estudantes*. Tradução de André Stolarski. São Paulo: Cosac Naify.
- LUPTON, E.; PHILLIPS, J. C. 2008. *Novos fundamentos do design*. Tradução de Cristian Borges. São Paulo: Cosac Naify.
- MAYER, R. E. 1999. *Multimedia aids to problem solving transfer*. *International Journal of Educational Research*, 31, 611–623.
- MIJKSENAAR, P. 1997. *Visual Function: an introduction to information design*. Rotterdam: 010 Publishers.
- NASSAR, V.; PANDOVANI, S. 2011. Proposta de classificação para níveis de interatividade com foco na construção e no compartilhamento de conteúdo. In: *Interaction South America 2011. Anais do III Congresso Internacional de Design de Interação*. Belo Horizonte: IxDA.

- NASSAR, V.; PANDOVANI, S.; FADEL, L. 2013. A influência dos níveis de interatividade nos sentimentos do usuário em relação à empresa. In: Anais do 10º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de interfaces Humano-Computador, Juiz de Fora – MG, 2013.
- PADOVANI, S.; PUPPI, M. B.; SCHLEMMER, A. 2014. Proposta de modelo descritivo para caracterização de sistemas de navegação em smartphones. In: Coutinho, Solange G.; Moura, Monica; Campello, Silvio Barreto; Cadena, Renata A.; Almeida, Swanne (orgs.). Proceedings of the 6th Information Design International Conference, 5th InfoDesign, 6th CONGIC [Blucher Design Proceedings, num.2, vol.1]. São Paulo: Blucher, 2014. ISSN 2318-6968, ISBN 978-85-212-0824-2.
- PETTERSSON, R. 2012. *It Depends: ID – Principles and guidelines*. Tullinge, Sweden, 4ª Edição.
- REDIG, J. 2004. Não há cidadania sem informação, nem informação sem design. In: *Infodesign (SBDI)*, v. 1.
- SCHRIVER, K. 1997. *Dynamics in document design*. New York: Wiley.
- SPINILLO, C. G.; SOUZA, J. M. B.; MAIA, T. C.; STORCK, G. R.; OSELAME, A. 2010. A representação gráfica de instruções visuais animadas: um estudo analítico na perspectiva da ergonomia informacional. In: 10º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Computador, PUC-Rio. Rio de Janeiro. Anais.
- SPINILLO, C. G. 2013. Design da informação centrado nas pessoas: Desenvolvimento e avaliação de artefatos e interfaces. *Revista Brasileira de Design da Informação/Brazilian Journal of Information Design* São Paulo, v. 10, n. 3.
- TWYMAN, M. 1979. A Schema for the Study of Graphic Language. In: Kolers, P.A.; Wrolstad, M.E. & Bouma, H. (ed.). *Processing of Visible Language*. Nova Iorque, 117-150.
- WAARDE, K. 1999a. The graphic presentation of patient package inserts. In: Zwaga, H. J. G.; Boersema, T.; Hoonhout, H. C. M. (Ed.). *Visual information for everyday use: design and research perspectives*. London: Taylor & Francis, 75-81.
- WAARDE, K. 1999b. *Typographic dimensions and conventional wisdom: a discrepancy?* *Technical Communication*, v. 46, n. 1: 67-74.
- ZABALA, A. 1998. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: ArtMed.

### Sobre os autores

- Eurides Castro Jr., mestrando em Design, UFMA, Brazil <euridescastro@gmail.com>
- Edilson Reis, mestrando em Design, UFMA, Brazil <edilson.sreis@gmail.com>
- Carla Galvão Spinillo, PhD, UFPR, Brazil <cgspin@gmail.com>
- Ana Emília F. de Oliveira, PhD, UFMA, Brazil <oliveira.anaemilia@gmail.com>