

01.

A interação entre usuários e animações da área da saúde

The interaction between users and health animations

Amanda Rutiquewiski Gomes
UTFPR · Universidade Tecnológica
Federal do Paraná
amandaruti@gmail.com

Acessar as informações das bulas de medicamento, seja de modo digital ou impresso, é algo indispensável para o uso correto de um fármaco. O emprego de tecnologias como animações, que já são comprovadas como um auxílio no processo de ensino e aprendizado, pode constituir um recurso interessante para contribuir e facilitar a compreensão de bulas. Assim, pensando em estudar como pode se dar essa colaboração, esta pesquisa procurou investigar a interação do usuário com animações de medicamentos de aplicação tópica e injetáveis, a partir das seguintes fases: estudo bibliográfico, estudo experimental e discussão dos resultados. A interação foi investigada com um total de 40 participantes: 20 profissionais da área de saúde (satisfação, além de entrevista sobre a bula) e 20 usuários em potencial (satisfação, compreensão e simulação de uso). Os resultados, obtidos por meio de uma análise qualitativa, mostraram que os participantes estão satisfeitos com as animações, pois julgaram-nas claras e simplificadoras do entendimento das informações. Portanto, o interesse pelos materiais animados pode contribuir e facilitar o acesso aos dados.

Palavras-chave interação, animação, saúde.

Accessing the facts in a drug description leaflet, whether digital or printed, is indispensable for the correct use of a medicine. The use of technology such as animations, which are already proven as an aid in the process of teaching and learning, may be an interesting resource to assist and facilitate the understanding of this information. Thereby, considering studying how this contribution can be made, this research sought to investigate user interaction with animations of topical and injectable medications, following the phases: literature study, experimental study and discussion of results. The interaction was investigated with a total of 40 participants: 20 health professionals (satisfaction and interview about the description leaflet) and 20 potential users (content, comprehension and simulation of use). The results, obtained by a qualitative analysis, showed that the participants are satisfied with the animations, as they considered them clear and a good way to simplify the understating of the information. Therefore, interest in animated materials can contribute and facilitate access to data.

Keywords interaction, animation, health.

1. Introdução

No Brasil, a bula de medicamento é “um documento legal sanitário que contém informações técnico-científicas e orientadoras sobre os medicamentos para o seu uso racional”, conforme a resolução RDC número 47 (p.3, 2009) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) – o órgão brasileiro responsável pela regulamentação da bula.

A leitura de uma bula não é uma tarefa simples, dada o tipo e a quantidade de informações que ela veicula. Para atenuar essas dificuldades, vem surgindo, aos poucos, os bulários digitais. A própria ANVISA abriga em seu site uma base de informações com um bulário eletrônico. Todavia, essa central é subutilizada, pois apresenta os documentos da mesma forma em que são quando impressos, sem fazer uso de nenhum mecanismo digital que possibilite a interação do usuário. Além disso, pesquisas tanto na área de Design da Informação quanto na de Saúde sobre o assunto ainda são poucas, justificando a importância deste estudo.

Portanto, este trabalho prevê a validação de duas Sequências Pictóricas de Procedimentos Animadas (SPPA) de saúde sobre o uso de injeção de insulina e de creme vaginal a partir da relação entre as animações e o usuário. Para isso, tem como objetivos principais os seguintes itens:

- Investigação do entendimento dos dados presentes nas SPPAs com usuários;
- Verificação da eficácia das animações em simulação realizada pelos usuários;
- Apuração da satisfação de usuários e profissionais de saúde com as SPPAs.

Com essas metas em vista, este projeto seguiu as fases de estudo bibliográfico e de estudo experimental sobre a compreensão, a eficiência e o contentamento com a interação e a apresentação dos dados sobre o uso de fármacos injetáveis (insulina) e de aplicação tópica (creme vaginal) em animações. A análise dos dados obtidos pela pesquisa experimental deu-se qualitativamente. Para o detalhamento do estudo, este artigo apresenta as seguintes seções: revisão da literatura, materiais e métodos, resultados e discussões.

2. Revisão da literatura

Para entender como melhor apresentar a instrução animada dos medicamentos em foco, este estudo bibliográfico teve como base as concepções de *e-learning* (forma de ensino via computador, conforme Mayer, 2003) e o uso de animação no aprendizado.

Para Clark (2001, citado em Mayer, 2003), é um entendimento entre os pesquisadores de que a prática de *e-learning* pode oferecer várias oportunidades de diferentes tipos de aprendizados, não sendo, entretanto, necessariamente melhor do que os métodos convencionais. Já Betrancourt (2005) apresenta duas explicações para a palavra animação: ela é qualquer aplicação que gera uma cadeia de diferentes quadros em que a sequência é definida pelo animador ou pelo usuário (Betrancourt & Tversky, 2000, como citado em Betrancourt, 2005) e também pode ser caracterizada em três categorias de análise: técnico, filmagem ou gerado por computador; semiótico, mudança de ponto de vista; e psicológico, processo cognitivo enquanto a animação é observada e entendida (Schnotz & Lowe, 2003, como citado em Betrancourt, 2005).

Mayer (2003) também tenta responder se estudantes aprendem melhor com o texto e a imagem em vez de apenas só com o texto e, em caso afirmativo, quais aspectos multimídia melhoram o aprendizado. Estes estudos foram baseados na Teoria Cognitiva do Aprendizado Multimídia (Mayer, 2003), que tem como fundamento a existência de dois canais de que processam informação (verbal e visual), suas limitações e o requerimento deste processamento cognitivo para o aprendizado em ambos os canais. Com isso, a pesquisa de Mayer chegou a conclusões que estabeleceram nove efeitos do estudo multimídia:

- Modalidade: quando existe legenda na animação, o canal visual fica sobrecarregado e o aluno perde informação. Já com a narração em áudio, os dados são processadas por canais diferentes;
- Contiguidade: se a narração e a animação são apresentadas em momentos separados, a memória de trabalho, que acontece durante o tempo em que a informação está sendo adquirida, não consegue manter todo o conhecimento até a segunda parte ser apresentada. Assim, fica mais difícil para fazer a integração das informações;
- Multimídia: quando há a apresentação da narração e da animação ao mesmo tempo, o aluno consegue construir representações mentais tanto verbal quanto visual, facilitando o aprendizado;
- Personalização: há mais eficácia no uso de palavras informais, já que esse emprego motiva o aluno em se empenhar no processo cognitivo;
- Coerência: o uso de detalhes, como som ou movimento, distraí o aluno e perturba o processo cognitivo;
- Redundância: transmitir as informações por todos os meios possíveis, sobrecarrega os canais, dificultando o entendimento;
- Pré-treino: se a animação apenas mostrar o fenômeno inteiro e como seus elementos funcionam ao mesmo tempo, isso também sobrecarrega a memória de trabalho;
- Sinalização: é comprovado que sinais sonoros ajudam na organização;
- Andamento: é visto que o processo cognitivo requer tempo, então se a apresentação é muito rápida, pode resultar em um aprendizado fraco.

Ainsworth (2008) também escreve sobre o assunto, estabelecendo seis níveis de explicação para o aprendizado multimídia baseados em pesquisas de outros estudiosos:

- Expressivo: é mais associado com Stenning e Oberlander (1995, 1998, como citado em Ainsworth, 2008) e como algumas formas de representação são mais bem sucedidas por ter capacidade limitada de expressar abstração;
- Cognitivo, Perceptual e Motor: foca na interação entre a forma de apresentação e o conhecimento do indivíduo, citando, entre vários autores, a Teoria Cognitiva de Aprendizado Multimídia (Mayer, 2001, como citado em Ainsworth, 2008), o princípio de Congruência (Tversky et al., como citado em Ainsworth, 2008), a certeza de que o movimento forma a base de todos os tipos de aprendizado (Piaget & Inhelder, 1969, como citado em Ainsworth, 2008) e os estudos de percepção nos quais os alunos são mais atentos em certos aspectos da animação (Lowe, 2003, como citado em Ainsworth), entre outros;
- Afetivo e Motivacional: fala de como, para muitas pessoas, as animações ajudam os aprendizes por serem divertidas e, entre ilustrações estáticas, há prova de mais engajamento em animações (Wright, Milroy & Lickorish, 1999, como citado em Ainsworth, 2008), além de os estudantes se sentirem mais relaxados e confiantes (Kehoe et al., 2001, como citado em Ainsworth, 2008);
- Estratégico: é conhecido que diferentes tipos de representações causam diferentes resultados, sendo que o uso de animação é mais eficiente quando o aluno já está acostumado com esse tipo de apresentação (Lowe, 1999, 2003, 2004, como citado em Ainsworth);
- Metacognitivo: faz parte do planejamento de como realizar certa tarefa, monitoramento e avaliação do aprendizado, onde há pouco estudo se o uso de animações é mais cognitivamente eficiente que outras formas de representação (Ainsworth & Loizou, 2003, como citado em Ainsworth, 2008);
- Retórico: considera a influência da animação em situações sociais e colaborativas, na qual há resultados positivos (Schotz, Böckheler & Grzondziel, 1999, como citado em Ainsworth, 2008) e negativos (Sangin et al., 2006, como citado em Ainsworth, 2008).

Betrancourt (2005) trata do assunto com uma revisão bibliográfica em animações para o aprendizado nos seguintes casos: quando o fenômeno tem mudanças espaciais ou temporais de difícil dedução com passos estáticos, quando é quase impossível de ser realizado, quando ele não é visual, quando o fenômeno não é pensado espontaneamente da maneira em que ele é cientificamente e quando o aluno explora a animação para entendê-lo e memorizá-lo. Destacam-se alguns estudos: muitas vezes a animação não adiciona nenhum benefício comparada com imagens estáticas (Betrancourt et al., 2002, como citado em Betrancourt, 2005), a interatividade na animação pode ser um benefício (Byrne, Catrambone & Stasko, 1999; Hegarty, Narayanan & Freitas, 2002; Rebetz et al., 2004; como citado em Betrancourt, 2005), o usuário que consegue controlar o andamento da animação acha o material mais agradável e entende melhor (Mayer & Chandler, 2001; Schawn et al., 2000, 2004; como citado em Betrancourt, 2005). Ligando com a Teoria Cognitiva de Aprendizado Multimídia, a autora cita Schnotz (2003), que afirma que animação pode ajudar os alunos a visualizar o sistema e diminuir o custo cognitivo, mas também produzir um processamento superficial, com ilusão de entendimento.

Betrancourt (2005) ainda comenta as limitações existentes nesse tipo de pesquisa, como: a pouca investigação sobre o efeito da animação em intervalos de tempo prolongados, a falta de estudo em contextos reais, pesquisas cognitivas não levam muito em conta o tipo de material a ser observado, as diferenças individuais do aluno e também o fato de pouco se saber sobre o jeito em que as pessoas exploram e processam animação. Por fim, a autora fala das implicações para o Design de Instrução, citando suas condições de uso – quando o conceito ou fenômeno envolve mudanças temporais onde pode ser assumido que os alunos não conseguem deduzir as transições entre imagens estáticas (Mayer, Heiser & Lonn, 2001, como citado em Betrancourt, 2005) e quando os aprendizes são novatos no assunto e não conseguem formar uma modelo mental do fenômeno ou se deparam com uma carga cognitiva muito alta (Schnotz, 2002, como citado em Betrancourt, 2005) – e os seguintes princípios de Design:

- Apreensão: os objetos seguem sua representação convencional (Tversky et al., 2002, como citado em Betrancourt, 2005);
- Congruência: o realismo do fenômeno pode ser distorcida se isso ajudar o entendimento;
- Interatividade: controle do andamento do material (Mayer & Chandler, 2001; Schawn et al., 2000; como citado em Betrancourt, 2005);
- Orientador de atenção: uso de narração ou elementos gráficos para guiar o aluno (Lowe, 2003, como citado em Betrancourt, 2005);
- Flexibilidade: as informações devem ser descritas com clareza para evitar redundância entre o material estático e o animado.

3. Materiais e métodos

Com as referências encontradas na literatura, foram criadas duas animações modelo (*storyboards* nas Tabelas 1 e 2 a seguir) que serviram como material para observar os usuários e como eles interagem com um dos materiais utilizados¹. Como estudo experimental, a interação foi testada a partir de três esferas com os participantes: o entendimento, a eficácia e a satisfação das informações sobre o uso dos medicamentos.

¹ Este trabalho foi realizado durante Iniciação Científica do curso de graduação de Design Gráfico da Universidade Federal do Paraná (Brasil) sob a orientação da Dra. Carla Spinillo. As animações foram criadas pela equipe coordenada pela mesma professora, enquanto os testes foram feitos particularmente pela autora.

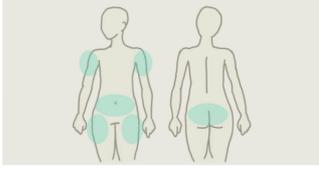
 <p>Apresentação</p>	 <p>Higienização</p>	 <p>Apresentação do inventário</p>
 <p>Advertência: tampa do frasco de insulina</p>	 <p>Cumprimento à receita</p>	 <p>Medição do nível de glicose</p>
 <p>Apresentação dos lugares de aplicação</p>	 <p>Limpeza do frasco de insulina</p>	 <p>Preparação da insulina</p>
 <p>Advertência: consistência da insulina</p>	 <p>Preparação do aplicador</p>	 <p>Preparação da dose indicada</p>
 <p>Conferência da dose indicada</p>	 <p>Aplicação da insulina</p>	 <p>Se necessário, pressão no local</p>
 <p>Advertência: sem massagem</p>	 <p>Obdiência às recomendações médicas</p>	 <p>Descarte do aplicador em um vidro</p>
 <p>Advertência: descarte</p>	 <p>Descarte em farmácia ou unidade de saúde</p>	 <p>Créditos</p>

Tabela 1. Storyboard da animação de insulina.

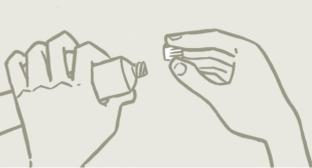
 <p>Apresentação</p>	 <p>Higienização</p>	 <p>Apresentação do inventário</p>
 <p>Preferencialmente, aplicação antes de dormir</p>	 <p>Advertência: consistência do creme</p>	 <p>Atenção durante a gravidez</p>
 <p>Abertura do tubo de creme</p>	 <p>Preparação do aplicador</p>	 <p>Preparação da dose indicada</p>
 <p>Fechamento do tubo de creme</p>	 <p>Indicação das posições de aplicação</p>	 <p>Indicação do local de aplicação</p>
 <p>Aplicação da dose indicada</p>	 <p>Advertência: reações alérgicas</p>	 <p>Obdiência às recomendações médicas</p>
 <p>Advertência: descarte</p>	 <p>Descarte em farmácia ou unidade de saúde</p>	 <p>Créditos</p>

Tabela 2. Storyboard da animação de creme vaginal.

Todas as conversas foram realizadas de forma individual, com a interação do participante com uma das animações em um computador ou *tablet* e, em seguida, as perguntas em si a partir de protocolos de pesquisa específicos para cada público consultado. As entrevistas foram realizadas em duas cidades brasileiras do Estado do Paraná, Curitiba e São Mateus do Sul, durante o ano de 2016. A esfera da compreensão foi analisada a partir da simulação da tarefa de uso, já a eficiência e o contentamento seguiram uma lista de perguntas englobando os seguintes elementos: a impressão geral da SPPA, o seu conteúdo (imagens, narração, texto), a sequência das informações e o multimídia (temporização, som e elementos de design). A partir disso, a coleta de dados ocorreu em dois momentos: primeiramente com usuários adultos em potencial e, posteriormente, com médicos e farmacêuticos. No caso inicial, os 20 entrevistados (10 para cada medicamento) interagiram de forma livre com a SPPA apresentada e, logo depois, simularam a tarefa de uso (os erros, além de poderem acontecer durante os passos, também entraram nas esferas de descarte e possíveis advertências). Durante a entrevista, comentaram sobre o seu desempenho na simulação e responderam sobre compreensão e satisfação a partir da animação vista. Já com os profissionais de saúde (5 médicos e 5 farmacêuticos por animação), houve primeiramente a interação livre com a SPPA, seguida de entrevista sobre sua opinião acerca do material mostrado e da bula impressa.

4. Resultados e discussões

As conversas com os quarenta participantes da pesquisa trouxeram respostas positivas que, em geral, demonstraram grande entendimento da parte dos entrevistados. A seguir, é possível observar um resumo dos resultados em cada grupo e, por fim, um apanhado geral das conclusões.

4.1. Resultados com potenciais usuários

A entrevista com os 10 usuários em potencial sobre a SPPA de aplicação de insulina revelou sucesso de simulação da tarefa de uso de forma completa após a interação com o vídeo (Tabela 3). Entretanto, todos realizaram pequenos erros (8 pularam a etapa que mede o nível de glicose antes da aplicação do medicamento, como na Imagem 1) e a maioria (n=9) não consultou ou reviu o material (Tabela 3). Quando questionados sobre o seu desempenho na tarefa, grande parte respondeu que conseguiu realizá-la de forma completa (n=7) e sem dificuldades (n=9) (Tabela 4). Sobre a SPPA, julgaram-na com de fácil interação (n=10) e entendimento (n=10) a partir de uma animação simples e clara (n=10) (Tabela 5). Além disso, todos também acreditam que vídeos como o apresentado auxiliam o usuário na hora da tarefa (Tabela 5).

	Insulina	Creme vaginal	Total
Tarefa feita de forma completa	10	10	20
Cometeram erros	9	8	17
Consulta/revisão do material	1	1	2

Tabela 3. Observação da simulação da tarefa.



Imagem 1. Passo sobre como medir a insulina apresentado na animação.

	Insulina	Creme vaginal	Total
Tarefa feita de forma completa	7	7	14
Dificuldade na simulação	1	2	3

Tabela 4. Perspectiva do usuário em relação a simulação.

	Insulina	Creme vaginal	Total
Fácil interação	10	10	20
Fácil entendimento	10	9	19
Simple e clara	10	9	19
Auxilia na tarefa	10	10	20

Tabela 5. Satisfação dos usuários em potencial.

Com o creme vaginal, todas as 10 entrevistadas realizaram a tarefa de simulação após a interação de forma completa, com 8 mulheres cometendo erros (7 não verbalizaram contra indicações, exemplificado na Imagem 2) e apenas uma revisando o material (Tabela 3). Depois, quando questionadas, 3 consideraram não terem realizado a simulação com sucesso e 2 comentaram terem sentido dificuldade (Tabela 4). Grande maioria das participantes também concordam com os indivíduos do teste anterior sobre as questões de interação, além de todas responderem que uma animação auxilia no entendimento da tarefa (Tabela 5).

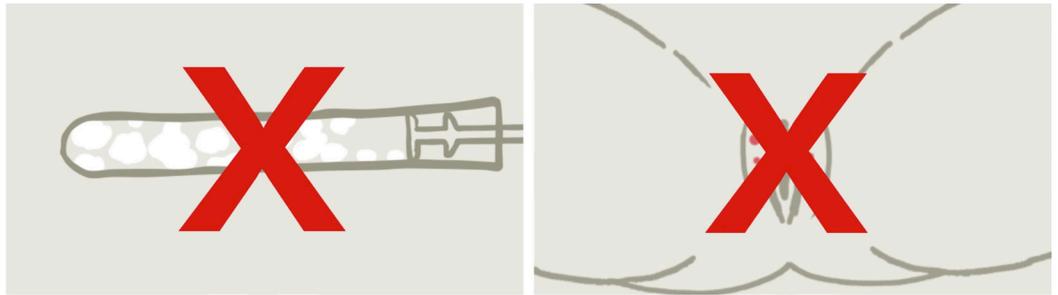


Imagem 2. Advertências de contra indicação no vídeo de creme vaginal.

4.2. Resultados com profissionais de saúde

Com os profissionais, as entrevistas com 10 farmacêuticos mostrou que metade deles acreditam que a bula impressa é difícil de ser lida ou compreendida (Tabela 6) pelo usuário. Já sobre as SPPAs apresentadas, todos consideram que a interação é satisfatória, de fácil entendimento e que foi apresentada de forma clara (Tabela 7). Todos também concordaram que a interação com vídeos como os apresentados auxiliam na compreensão da tarefa, com grande interesse em usar esse tipo de material junto a pacientes (n=8).

Já com os 10 médicos, as respostas sobre a opinião de facilidade de leitura e entendimento da bula física se divergem, mas mostram que a maioria desses profissionais não acredita que essas tarefas não são tão difíceis (Tabela 6). Com o material apresentado, as respostas seguem a tendência de satisfação com a interação respondida pelos farmacêuticos, além de concordarem no auxílio que este tipo de material pode trazer e no interesse em usá-los em consultas (Tabela 7).

	Farmacêutico			Médico		
	Difícil	Médio	Fácil	Difícil	Médio	Fácil
Fácil interação	5	2	3	3	3	4
Fácil entendimento	5	3	2	3	4	3

Tabela 6. Respostas sobre a bula impressa.

	Farmacêutico	Médico
Fácil interação	10	9
Fácil entendimento	10	8
Simple e clara	10	10
Auxilia na tarefa	10	10
Interesse na utilização	8	7

Tabela 7. Satisfação dos profissionais de saúde.

4.3. Sobre os resultados

Percebe-se pelos dados coletados que há uma divergência sobre as simulações de preparação e aplicação de insulina e creme vaginal pelos usuários em potencial após a interação com cada animação: apesar de todos conseguiram realizar as tarefas de modo completo, 17 deles cometeram um total de 54 erros.

Observado a Tabela 8, entretanto, percebe-se que todas as falhas nos passos propriamente ditos, sejam etapas que faltaram ou foram feitas de forma incompleta/errada, ocorreram com a insulina (n=18). Já com o creme, muitas mulheres não comentaram a possibilidade de o fármaco não fazer bem e seu uso precisar ser descontinuado (n=7) (Imagem 2). Ainda é possível ser visto que o inventário necessário para a utilização de cada medicamento, mencionado no começo de cada vídeo, também não foi citado pela grande maioria (n=18) dos participantes (Imagem 3).

Mesmo com os lapsos encontrados, observa-se que os potenciais usuários se sentiram satisfeitos com a interação com um material do tipo e acreditam que animações auxiliam na realização da tarefa. Isso se concretiza com os profissionais de saúde, que também concordam com as respostas dos usuários e ainda mostraram interesse na utilização de SPPAs em situações de consultório e compra na farmácia. Neles, ainda não há muito consenso na facilidade de compressão e de leitura das bulas impressas.

	Insulina	Creme Vaginal	Total
Faltou passos	10	–	10
Passo incompleto/errado	8	–	8
Não se higienizou	2	3	5
Faltou contra indicação	4	7	11
Faltou descarte	–	2	2
Faltou inventário	9	9	18

Tabela 8. Erros cometidos durante a simulação.

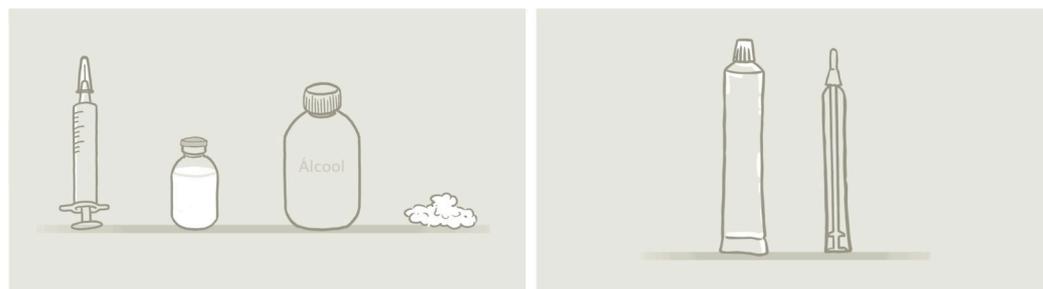


Imagem 3. Inventarial da SPPA de insulina (esquerda) e de creme vaginal (direita).

5. Conclusões

A realização desta pesquisa trouxe a investigação da interação do usuário com duas animações modelo:

a instrução de utilização de creme vaginal e de insulina. Foram realizadas pesquisas de compreensão e tarefa com usuários, além de satisfação com profissionais de saúde. Os resultados com os quarenta participantes foram positivos e, em geral, demonstraram grande satisfação e entendimento a partir do diálogo da parte dos entrevistados.

Nas simulações ocorridas, foi possível perceber uma grande diferença entre o número de erros cometidos pelos potenciais usuários em cada caso, ou seja, no teste com a insulina e com o creme vaginal. Possivelmente, as falhas no passo a passo da insulina se deram por se tratar de um medicamento mais complexo e que exige muita atenção, diferente do creme vaginal. Assim, é preciso ainda investigar se fármacos mais simples realmente necessitam de SPPAs explicando o seu uso.

Por fim, é necessário também destacar que outra pesquisa precisa ser realizada para que se faça uma comparação da interação entre as explicações encontradas na bula e as animações produzidas, para concluir, mesmo com o grande interesse de usuários e profissionais de saúde, se vídeos são mesmo a melhor opção para auxiliar na compreensão dos pacientes. No caso das animações produzidas, algumas das ilustrações ainda precisam ser aperfeiçoadas para melhor contribuir ao processo de entendimento.

Referências

- AINSWORTH, S. (2008). *How do animations influence learning. Current perspectives on cognition, learning, and instruction: Recent innovations in educational technology that facilitate student learning*, 37-67.
- BETRANCOURT, M. (2005). *The Animation and Interactivity Principles in Multimedia Learning*. In R. MAYER (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (Cambridge Handbooks in Psychology, pp. 287-296). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511816819.019
- MAYER, R. E. (2003). *Elements of a science of e-learning*. *Journal of Educational Computing Research*, 29(3), 297-313.
- Resolução RDC número 47, de 8 de setembro de 2009. Estabelece regras para elaboração, harmonização, atualização, publicação e disponibilização de bulas de medicamentos para pacientes e para profissionais de saúde. Recuperado de <http://portal.anvisa.gov.br/documentos/33836/2814380/RDC+47+09.pdf/c8e87008-a27d-435e-b137-f51e02e45858>

