

# FERRAMENTA DE DESIGN DE SEQUÊNCIAS PICTÓRICAS DE PROCEDIMENTO ANIMADAS PARA EAD EM SAÚDE: Elaboração de requisitos, identificação das atividades e jornadas dos usuários

*DESIGN TOOL OF ANIMATED PROCEDURAL PICTORIAL SEQUENCES FOR DISTANCE LEARNING IN HEALTHCARE: Requirements Development, Identification of Activities, and User Journeys*

SPINILLO, Carla Galvão; Dra.; Universidade Federal do Paraná  
cgspin@gmail.com

VIEIRA, Gustavo Muchinski; Bacharelado; Universidade Federal do Paraná  
gustavomckv@gmail.com

LOPES, Bianca Martins Riobo; Bacharelada; Universidade Federal do Paraná  
bianca.mar.riobo@gmail.com

## Resumo

Animações são relevantes na comunicação de conteúdos na área de saúde. Mas, problemas no seu design têm sido apontados na literatura. Considerando que ferramentas digitais podem dar suporte ao design de animações em saúde, este artigo apresenta o percurso metodológico inicial para desenvolvimento de uma Ferramenta de Design de Sequências Pictóricas de Procedimentos Animadas com foco na Universidade Aberta do SUS (UNA-SUS). Foi conduzido um estudo analítico de ferramentas de gestão de projetos e de autoria de animações, e um workshop colaborativo. Estes resultaram na elaboração de requisitos de design, e na identificação de atividades e jornadas dos usuários da ferramenta: desenhista instrucional, conteudista, designer gráfico e programador. Por fim, foram apresentados estudos para o design da interface da ferramenta com base nos resultados.

**Palavras Chave:** estudo analítico; workshop colaborativo; design de interface.

## Abstract

*Animations are relevant in the communication of content in the health field. However, problems in their design have been pointed out in the literature. Considering that digital tools can support the design of animations in health, this article presents the methodological pathway for the development of a Tool for the Design of Animated Procedural Pictorial Sequences (PPSs) with a focus on the Open University of SUS (UNA-SUS). It consisted of an analytical study of digital tools for project management and animation development, and of a collaborative workshop. These resulted in the elaboration of design requirements, and the identification of activities and journeys of the tool's users: instructional designer, content writer, graphic designer and programmer. Finally, studies for the design of the tool's graphic interface were presented based on the results.*

**Keywords:** analytical study collaborative workshop, interface design.



animação como recurso de aprendizado efetivo tem sido evidenciado na literatura (Höffler e Leutner, 2007; Ainsworth, 2008; Andrade, 2014), pois auxilia na compreensão e visualização de conceitos e processos complexos, sendo um recurso especialmente útil no ensino à distância (Avelino et al. 2017). Assim, as SPPAs têm um potencial instrucional na EaD em saúde. Isto é devido a animações também serem apropriadas para representação de ações/movimentos por sua natureza dinâmica, auxiliando na compreensão de eventos que ocorrem em uma continuidade temporal (Ainsworth, 2008; Bétrancourt e Tversky, 2000; Bétrancourt et al 2008), como o passo-a-passo de procedimentos cirúrgicos no interior do corpo humano.

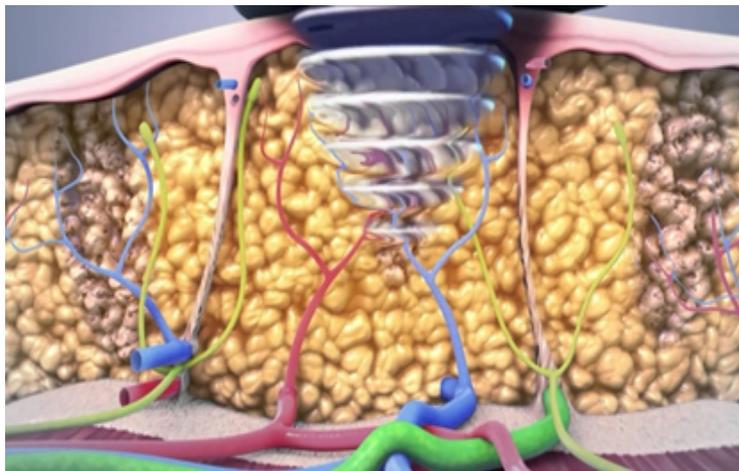
Dentre os estudos que suportam o uso da animação em contexto educacional, destacam-se os conduzidos por Mayer (2003) e seus colegas (e.g., Mayer e Moreno 2002). Tais estudos não apenas produziram evidências do valor da animação, como também levaram à proposição de princípios para seu desenvolvimento efetivo, no escopo da Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia (Mayer, 2003). De acordo com esta teoria, a animação por apresentar duas formas de representação (verbal e não verbal), através de texto narrativo (áudio) e de imagens, facilita o processamento cognitivo, e assim o aprendizado de conteúdos. Vale salientar, que o aprendizado é apenas um dos objetivos das animações procedimentais (SPPAs), visto que estas animações são mediadoras de tarefas. Assim, o objetivo principal de uma SPPA é a correta realização da tarefa representada, o que depende inicialmente da compreensão dos seus conteúdos (Spinillo et al., 2011; 2020)

Na área de saúde é essencial o entendimento de uma SPPA para a acurácia na realização da tarefa representada, pois erros podem levar a comprometer o bem-estar de pacientes e até a riscos à sua vida. Portanto, para a produção de SPPAs eficazes, não se deve apenas considerar os aspectos psicológicos e pedagógicos (Höffler e Leutner, 2007; Ainsworth, 2008), mas também os aspectos gráficos e suas finalidades comunicacionais (Spinillo et al., 2011). No contexto da EaD em saúde, isto ratifica a relevância de designers participarem da tomada de decisão no desenvolvimento de SPPAs junto com profissionais de educação, tecnologia e saúde (e.g., médicos, enfermeiros). Assim, a produção de SPPAs, como de outros artefatos gráficos educacionais, demanda uma equipe multidisciplinar. E com isto, apresenta desafios em sua produção como também na gestão de processos e artefatos na EaD em saúde, o que é reconhecido por Oliveira et al (2021). No escopo da UNA-SUS, o desenvolvimento de artefatos educacionais engloba etapas de elaboração do conteúdo, de produção de visualização (e.g., imagens, textos), e por fim, a etapa de sua implementação como recurso educacional digital (Escobar, 2018; Reis, 2022). As etapas de design de SPPAs na UNA-SUS são apresentadas posteriormente neste artigo, tendo como foco a UNA-SUS da Universidade Federal do Maranhão (UNA-SUS/UFMA).

Vale salientar, que a produção de artefatos educacionais, como SPPAs, para os cursos e programas da UNA-SUS é intensa e ágil para atender a demandas de capacitação dos profissionais de saúde do SUS. Assim, a dinâmica no gerenciamento do processo da produção dos artefatos pode levar a pouca consideração ou mesmo ausência dos aspectos e requisitos de design para garantir eficácia informacional dos artefatos, e conseqüentemente isto pode vir a afetar o seu potencial educacional (Escobar, 2018; Mayer, 2003). Estudos sobre sistemas e artefatos gráficos da UNA-SUS têm apontado problemas no âmbito do Design (e.g., Reis, 2022; Lima et al, 2019, Castro et al, 2015). Lima et al (2019) quando analisando algumas animações sobre casos clínicos na UNA-SUS/UFMA identificam fragilidades na apresentação gráfica que necessitavam atenção (e.g., uso de cores, setas e variação tipográfica) pois poderiam impactar no processamento da informação pelos

alunos/profissionais de saúde. Isto foi discutido pelos autores ao avaliar o grau de atendimento aos princípios para desenvolvimento de animações educacionais propostos por Mayer (2003). Em estudo similar sobre SPPAs na área de medicina, Mazza et al (2019) encontraram problemas de representação e até ausência de conteúdos não-procedimentais, como a informação inventarial (os componentes para realização do procedimento médico) e advertências sobre alguns passos da tarefa. As autoras concluíram que tais deficiências poderiam impactar negativamente o processamento das informações, e conseqüentemente prejudicar a realização do procedimento médico. A Figura 2 mostra o print da tela de uma SPPA analisada neste estudo.

Figura 2: Print de uma SPPA que apresenta fragilidades apontadas pelas autoras.



Fonte: Mazza et al (2019)

Apesar dos estudos acima mencionados não terem como foco aspectos de gestão de projetos de design de SPPAs, pode-se inferir que a gestão eficiente de projetos e equipes multidisciplinares tendem a identificar e solucionar problemas mais facilmente. Problemas no fluxo do processo de design, como perda de arquivos e comunicação confusa entre os membros da equipe, podem vir a afetar a qualidade dos artefatos a serem desenvolvidos, assim como o desempenho da equipe. Neste sentido, ferramentas de gestão de projetos surgem como alternativas de facilitação do processo de produção, possibilitando maior controle e fluidez na organização, estrutura e apresentação das informações referentes ao artefato e às equipes envolvidas. Além destas, tem-se as ferramentas de autoria de artefatos gráficos digitais, como e-books e infográficos, que visam facilitar sua criação através de recursos e funcionalidades tecnológicas. Essas ferramentas são, segundo Maia (2002), soluções amigáveis para os usuários desenvolverem de forma mais eficiente artefatos gráficos.

## 2 Ferramentas Digitais como suporte ao Design de Artefatos Gráficos

As ferramentas digitais, sejam de autoria ou de gestão de projetos/equipes, são importantes para a produtividade dos usuários, oferecendo um ambiente integrado de conteúdos e funções para o desenvolvimento de um do artefato (Mantovani, et al, 2006) ou das atividades dos membros da equipe no processo de design. As ferramentas de autoria fornecem a estrutura necessária para a organização e edição dos elementos/componentes do artefato pretendido através da interatividade de seus recursos e funções, e do agrupamento dos elementos de forma coesa. As ferramentas de autoria mais sofisticadas são as que se configuram como sistemas digitais, e permitem criar, editar,

compartilhar e importar vários tipos de mídias. As ferramentas de gestão de projetos, por sua vez, permitem o acompanhamento do andamento de tarefas, do cumprimento de prazos, no gerenciamento de equipes, entre outros, através de recursos de visualização, adição e edição da informação durante o desenvolvimento de artefatos.

As ferramentas digitais de gestão de projetos, assim como as de autoria de artefatos gráficos podem auxiliar a gestão de Design, que abrange os níveis operacional, tático e estratégico (Best, 2006). Escobar (2019) em estudo sobre infográficos em EaD em saúde na UNA-SUS/UFMA com enfoque em gestão de Design, relacionou o nível operacional ao gerenciamento e produção dos recursos educacionais em saúde. Já no nível tático, foi associado a tomadas de decisão na produção de conteúdos e para isto o autor apontou para a necessidade de unidades de Design nas instituições de EaD em saúde. Por fim, o nível estratégico da gestão de Design foi relacionado à adoção do Design como valor diferenciador na missão nessas instituições pelo seu potencial inovador e de eficácia na comunicação de conteúdos no contexto de ensino-aprendizagem em saúde. Neste sentido, pode se inferir que ferramentas digitais de gestão e de autoria de projetos poderiam efetivamente dar suporte ao nível operacional de instituições de EaD em saúde, a exemplo da UNA-SUS.

Ferramentas de gestão e de autoria, como qualquer produto digital, devem apresentar um bom design da informação e de interação para que tenham a eficácia desejada. Neste sentido, os elementos e funções da interface gráfica das ferramentas devem ser estruturados e representados de forma clara e objetiva, promovendo a comunicação eficiente com seus usuários. Isto é particularmente importante no contexto de EaD em saúde, pois deficiências no design dessas ferramentas podem afetar o desenvolvimento e até a qualidade do artefato produzido, e conseqüentemente seu potencial educacional (Silva et al, 2024; Vieira et al. 2023). Para se definir os elementos e funções de ferramentas de gestão e/ou de autoria faz-se necessário determinar o processo de design e/ou as características do artefato a ser produzido. No âmbito da UNA-SUS, deve se considerar também o caráter multidisciplinar e os objetivos educacionais na gestão e produção dos artefatos. Como exemplo da importância de ferramentas que facilitem o desenvolvimento de artefatos na UNA-SUS, tem-se a ferramenta de autoria de e-books 'SAITEBooker' produzida pela UNA-SUS/UFMA ([https://eadparavc.dted.ufma.br/?page\\_id=880](https://eadparavc.dted.ufma.br/?page_id=880)).

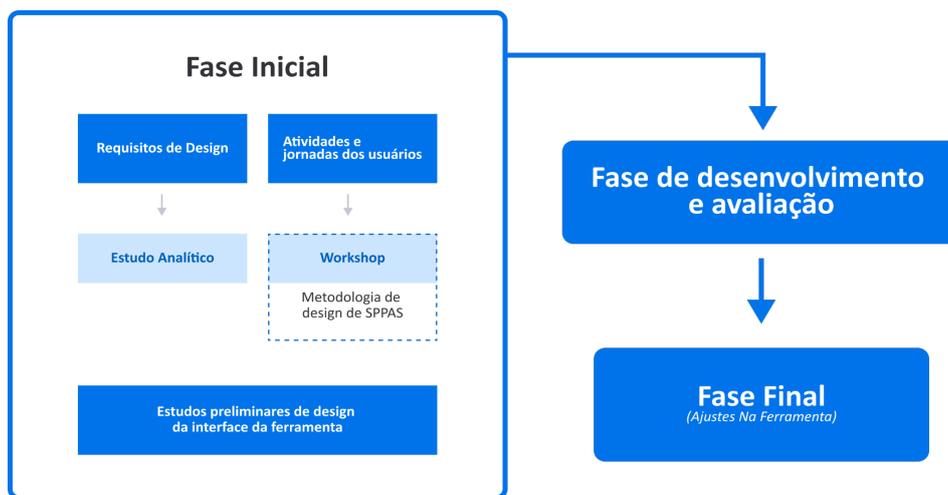
Considerando o aqui posto, pode-se afirmar que uma ferramenta de possibilite a gestão do processo de design de SPPAs em saúde no contexto da UNA-SUS, e que também abranja as especificidades gráficas e informacionais de animações procedimentais (e.g., passos, advertências) seria não apenas pertinente, mas relevante. Tal ferramenta possibilitaria o desenvolvimento das animações procedimentais de maneira sistematizada, otimizando sua produção e promovendo eficiência nas atividades e no gerenciamento da equipe multidisciplinar. Assim, esse artigo apresenta o percurso para elaboração de requisitos de design e identificação das atividades e jornadas dos usuários na criação de uma ferramenta para desenvolvimento de SPPAs na UNA-SUS que fazem parte da fase inicial do projeto.

### **3 Elaboração de requisitos de design e caracterização das jornadas dos usuários na ferramenta a ser proposta**

Para proposição da ferramenta de design de SPPAs para UNA-SUS, inicialmente foram elaborados requisitos de design oriundos da condução de um estudo analítico de ferramentas similares referentes à gestão de projetos e produção de animações. Em seguida, realizou-se um

*workshop* para caracterização das atividades e jornadas dos usuários a partir da Metodologia de Design de SPPAs da UNA-SUS proposta em estudo anterior (ver Spinillo, et al., 2020). Com base nos requisitos e nos resultados do *workshop* foram realizados estudos preliminares do design da interface da ferramenta, os quais são apresentados a seguir. A Figura 4 mostra o diagrama do processo geral de desenvolvimento da ferramenta, destacando sua fase inicial, foco deste artigo.

Figura 4: Fase inicial do desenvolvimento da ferramenta na elaboração de requisitos, identificação de atividades e jornadas dos usuários e os estudos preliminares.



Fonte: Os Autores

### 3.1 Estudo analítico para elaboração de requisitos de design

Este estudo buscou identificar as características gráfico-informacionais e tecnológicas de ferramentas de design de animações e de gestão de projetos para compreender como se configuram suas interfaces e funcionalidades (para mais informações ver Vieira et al. 2023 para e Silva et al. 2024). Para isto, foi realizada a análise descritiva e normativa de 22 ferramentas de acesso aberto na internet, sendo 11 ferramentas de produção de animações e 11 de gestão de projetos. A análise constou de inspeção e avaliação das ferramentas usando um *checklist* com recomendações e heurísticas para design de interfaces gráficas digitais (Pettersson, 2007; Padovani et al, 2017)

Em geral, os resultados da descrição dos componentes gráficos mostram que todas as ferramentas apresentam menus com localização fixa na interface em forma de lista de ícones e/ou palavras; as interfaces possuem consistência gráfica e empregam palavras e ícones na representação de funções. Quanto aos aspectos de navegação/interação, as ferramentas de gestão e as de autoria de animação tiveram um desempenho satisfatório nas heurísticas, como sequências curtas de ações na realização de tarefas e disponibilidade de ferramentas de ajuda. Porém, as ferramentas de autoria de animações mostraram falta de *feedback* adequado das ações, e as de gestão de projetos apresentaram principalmente problemas de gerenciamento de erros. A partir destes resultados e fundamentado na literatura, foram propostos os requisitos a seguir.

## **Requisitos para desenvolvimento da interface da ferramenta**

Um total de 27 requisitos foram organizados, considerando a arquitetura da informação, design de interação e design da informação da interface gráfica. Para fins deste artigo são apresentados os 10 requisitos (Quadro 1) de design da interface que subsidiaram os estudos exemplificados posteriormente.

Quadro 1 - Requisitos oriundos do estudo analítico para elaboração da interface gráfica

---

### **Requisitos para interface gráfica da Ferramenta de design de SPPAs para UNA-SUS**

---

1. Oferecer uma navegação clara, informando a localização atual do usuário, locais anteriores acessados e direções futuras
  2. Fornecer assistência na identificação de áreas clicáveis em todas as telas
  3. Permitir a retonavegação a partir de qualquer tela, proporcionando uma experiência flexível
  1. Apresentar agrupamentos funcionais claros das informações/conteúdos relacionados
  2. Oferecer uma visualização do progresso das etapas
  3. Fornecer *feedback* ao usuário após a conclusão de uma operação ou tarefa
  4. Disponibilizar *feedback* sonoro da interface quando adequado;
  5. Apresentar *feedback* de recém-ativação para áreas sensíveis, além de andamento com rótulo da ação em progresso e previsão de conclusão
  6. Exibir claramente a localização e a forma de obter ajuda quando necessário
  7. As informações correlatas e/ou gerais da ferramenta devem ser apresentadas na mesma tela, evitando múltiplas telas para tarefas/visualizações relacionadas
  8. Apresentar informações e componentes da interface (e.g., menus, botões, áreas clicáveis) de forma consistente, mantendo a mesma localização na interface
  9. Disponibilizar recursos de acessibilidade
  10. Orientar usuários iniciantes, dando visão geral da ferramenta antes da interação (*tutorial*)
- 

Fonte: Os Autores

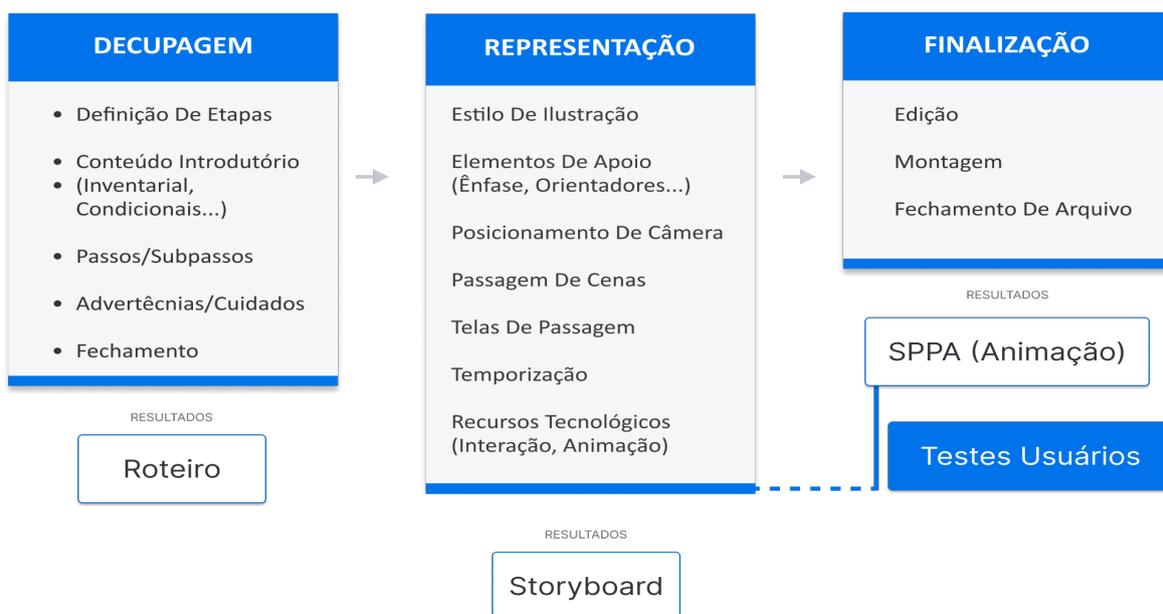
Além dos requisitos, o estudo analítico possibilitou identificar as funcionalidades das ferramentas. Em geral, nas ferramentas de autoria de animação as mais frequentes foram: inserir objetos gráficos, texto, imagem, música/narração; e apresentar um banco de imagens (galeria). Já em relação às ferramentas de gestão de projetos, as funcionalidades mais comuns foram: adicionar membros da equipe, criar tarefas, atribuir responsabilidades, inserir filtros de organização e agrupar projetos. Além dessas, as ferramentas de gestão apresentaram

particularidades no gerenciamento de equipes, como: tipos de visualização do andamento do projeto (e.g., linhas do tempo), meios de comunicação (e.g., chats), e filtros de organização/hierarquização de tarefas (e.g., alta e baixa prioridade). Elas também apresentavam telas com: visualização de vários projetos, usando estruturas interativas e personalizáveis como cartões (*kanban*) e matrizes; verificação das fases, tarefas, membros, cronograma, entre outros. Assim, as funcionalidades identificadas com os requisitos de design embasaram os estudos da criação da ferramenta.

#### 4 Workshop para identificação das atividades e jornadas dos usuários

O workshop para identificação das atividades e jornadas dos usuários embasou-se na Metodologia de Design de SPPAs proposta por Spinillo et al. (2020) que teve como foco a UNA-SUS/UFMA (Figura 5). A metodologia envolve uma equipe multidisciplinar (desenhista instrucional, designer gráfico/da informação e profissional de TI/programador) e consiste de três etapas consecutivas: (1) Decupagem, (2) Representação e (3) Finalização, para quais são fornecidos documentos de apoio para o design de SPPAs para os usuários/desenvolvedores. Na (1) Decupagem, os conteúdos da SPPA são definidos e roteirizados utilizando o Protocolo de Decupagem disponibilizado. Na (2) Representação é realizada a produção gráfica e técnica dos conteúdos roteirizados, resultando em um *mockup*/protótipo funcional da SPPA. Para isto, é disponibilizada uma Lista de Recomendações de design e ainda orientações para realização de testes de eficácia comunicativa do protótipo. Por fim, na (3) Finalização é concluída a edição da SPPA (e.g., renderização das imagens, montagem de cenas, ajustes e a sincronização de áudios), culminando no fechamento do arquivo para veiculação. Um *checklist* de design da SPPA, baseado nas recomendações da etapa de Representação, serve como instrumento de suporte para a verificação das decisões tomadas. A metodologia de design proposta é flexível, permitindo ajustes conforme necessário, considerando a iteratividade do processo de design.

Figura 5 - Diagrama da Metodologia de SPPAs para UNA-SUS/UFMA



Fonte: Os autores

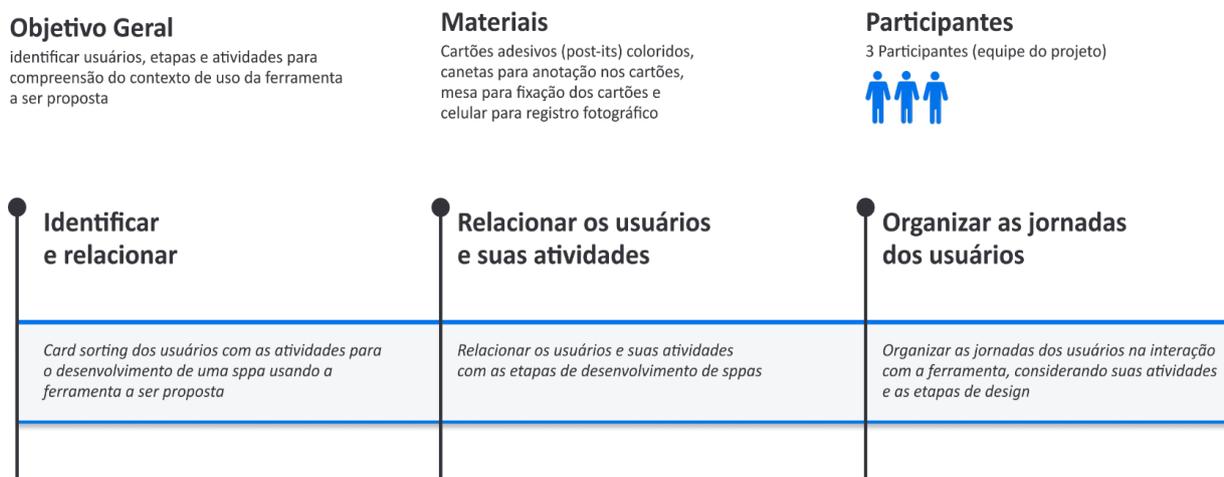
#### 4.1 Dinâmicas do workshop

A partir da Metodologia de Design de SPPA, o workshop foi conduzido com a equipe do projeto, sendo empregada a técnica de *card sorting* para identificar as atividades e jornadas dos usuários da ferramenta. Para isto, foram usados cartões adesivos (*post-its*) coloridos, canetas para anotação nos cartões, e mesa para fixação dos cartões. O workshop constou de três dinâmicas consecutivas:

1. Identificar e relacionar os usuários da ferramenta (desenhista instrucional, conteudista, designer gráfico/da informação e profissional de TI/programador) com as atividades para o desenvolvimento de uma SPPA usando a ferramenta a ser proposta.
2. Relacionar os usuários e suas atividades com as etapas de desenvolvimento de SPPAs, e
3. Organizar as jornadas dos usuários na interação com a ferramenta, considerando suas atividades e as etapas de design, conforme os resultados das dinâmicas anteriores.

Durante cada dinâmica, a equipe de forma colaborativa, posicionava os cartões na mesa até alcançar um resultado considerado adequado/satisfatório e de consenso. O workshop foi registrado através de imagens/fotografias feitas por celulares. A Figura 6 apresenta a síntese visual do workshop.

Figura 6: Diagrama do workshop para identificação das atividades e jornadas dos usuários



Fonte: Os Autores

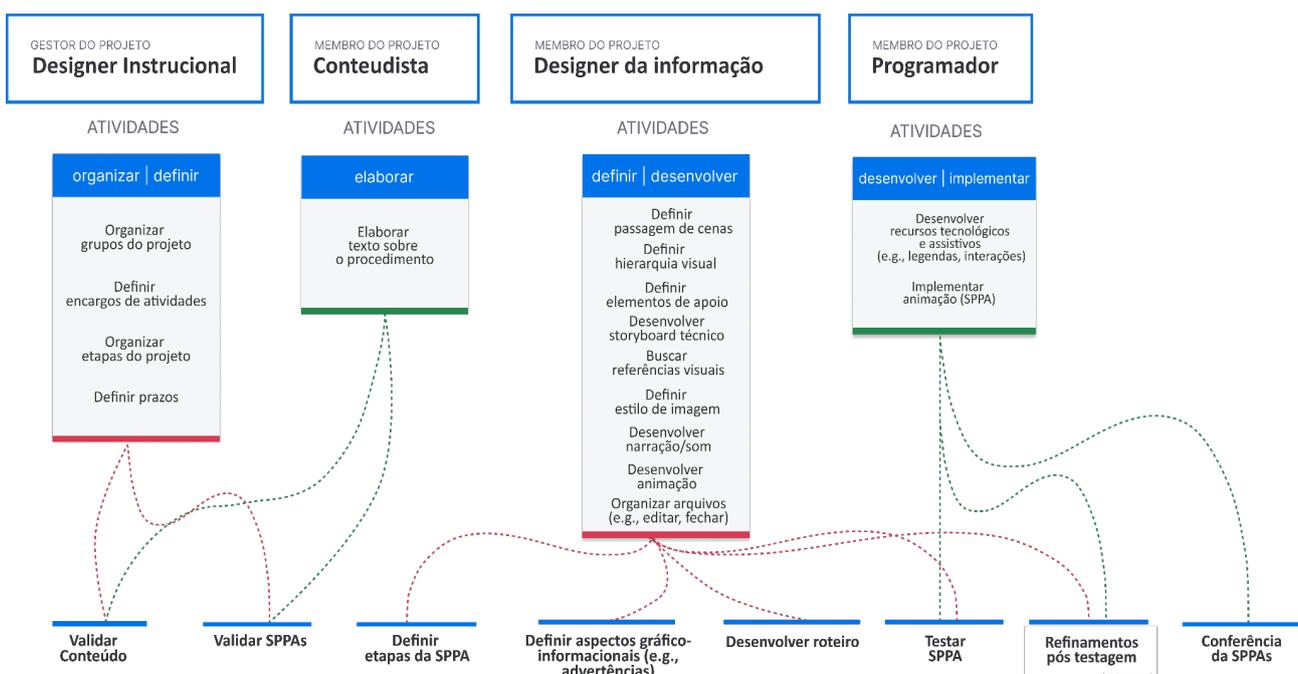
#### 4.2 Resultados do workshop

##### **Resultados da Dinâmica 1: Relacionar usuários com atividades**

Como resultado da primeira dinâmica (Figura 7), obteve-se um mapeamento das atividades e responsabilidades de cada usuário, bem como as possíveis interações entre usuários durante o desenvolvimento de SPPAs. Assim, foi possível observar nesta etapa que, conforme sua função na equipe, os usuários possuem especificidades nas responsabilidades projetuais. Como a produção de SPPA é multidisciplinar, identificou-se nesta dinâmica a necessidade da ferramenta possibilitar comunicação entre os profissionais envolvidos. Os resultados estão a seguir.

1. **O Desenhista Instrucional:** como este é o gestor dos projetos de recursos educacionais da UNA-SUS, ele também atuaria como gestor na ferramenta, desenvolvendo atividades referentes à organização e definição do projeto e da equipe (e.g., encargos de atividades, definição de prazos). Assim sendo, o desenhista instrucional tem uma atuação transversal no projeto, como por exemplo, interação com o conteudista para a adequada elaboração do texto da SPPA, e na sua validação para veiculação em um curso.
2. **O Conteudista (profissional de saúde):** desempenha atividades relativas à elaboração do texto sobre o procedimento que a animação irá explicar. Suas tarefas comuns com outros membros da equipe são: explicitar aspectos gráfico-informacionais da representação da tarefa para o designer gráfico/da informação (e.g., fornecer imagens de referência para os designers) e validar a SPPA produzida junto com o desenhista instrucional.
3. **O Designer gráfico/da Informação:** é o profissional que atua estrategicamente no desenvolvimento da SPPA. Assim, é responsável pela definição e produção da representação gráfica da tarefa (e.g., estilo de ilustração), desenvolvimento do roteiro e do *mockup*/protótipo funcional da SPPA, e realização de avaliação da SPPA. Atua também junto ao programador/profissional da TI, por exemplo, na organização e fechamento dos arquivos para implementação/veiculação da animação.
4. **O Profissional de TI/Programador:** é responsável pela edição final da SPPA e sua veiculação no ambiente virtual de aprendizagem da UNA-SUS. Nesse sentido, suas atividades estão no âmbito da viabilização dos recursos tecnológicos e assistivos referentes à SPPA. Dentre as atividades comuns, tem-se com o Designer gráfico/da informação a testagem do *mockup* com alunos/profissionais de saúde da UNA-SUS.

Figura 7: Síntese visual dos resultados da primeira dinâmica do workshop.



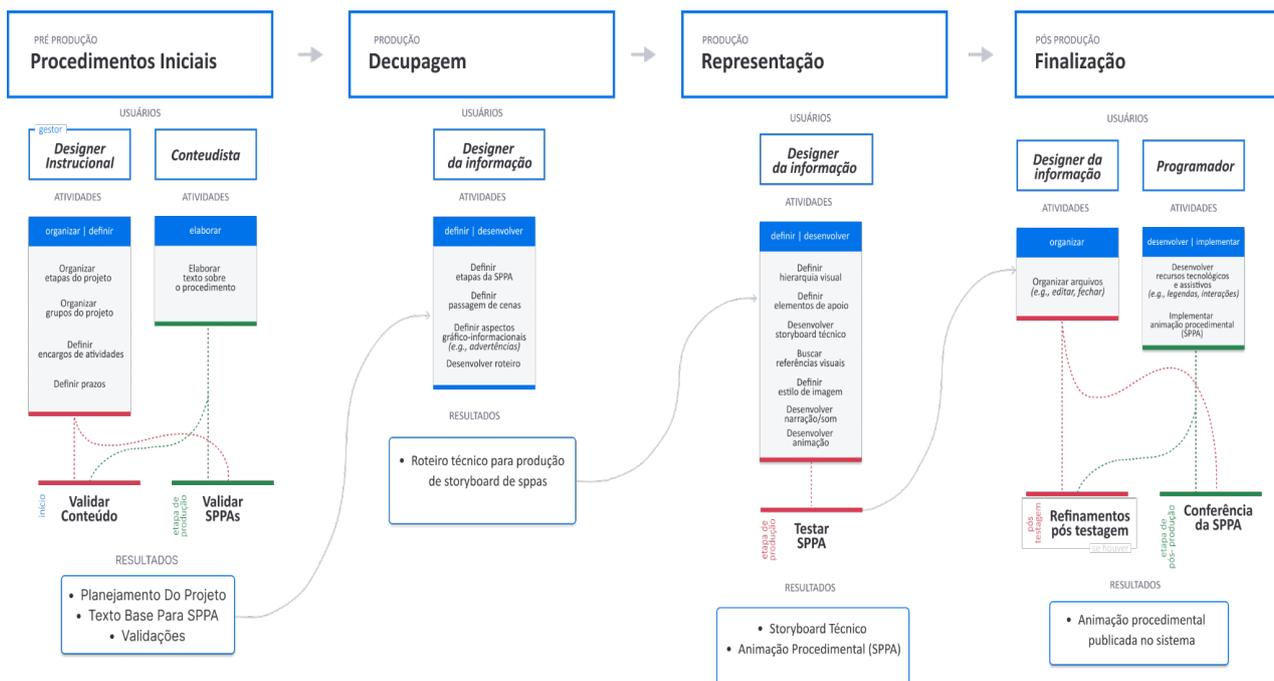
Fonte: Os Autores

### Resultados da Dinâmica 2: Relacionar [usuários e atividades] com as etapas de desenvolvimento

Na condução desta segunda dinâmica, ao relacionar os usuários da ferramenta/suas atividades à Metodologia de Design de SPPAs constatou-se a necessidade de ajustes das etapas de design. Assim, para fins da ferramenta a ser proposta, foi acrescentada uma etapa inicial na Metodologia, e feito novo agrupamento de etapas, sendo estas: Pré-produção, Produção e Pós-produção (Figura 8).

Na Pré-produção tem-se a organização preliminar do projeto, contando principalmente com o Desenhista Instrucional e o Conteudista. Os resultados esperados dessa etapa são o planejamento do projeto, o texto-base para SPPA e as validações. Isto será importante para a próxima etapa de Produção que engloba a Decupagem e Representação. Na primeira é feita a produção do roteiro do conteúdo, e na Representação, a criação da SPPA, resultando no seu protótipo funcional, e ainda quando necessário, a realização testagem da animação. Por fim, na Pós-produção, tem-se a finalização da SPPA e sua aprovação pelo Conteudista e Desenhista Instrucional.

Figura 8: Síntese visual dos resultados da segunda dinâmica 'Relacionar' do workshop.



Fonte: Os Autores

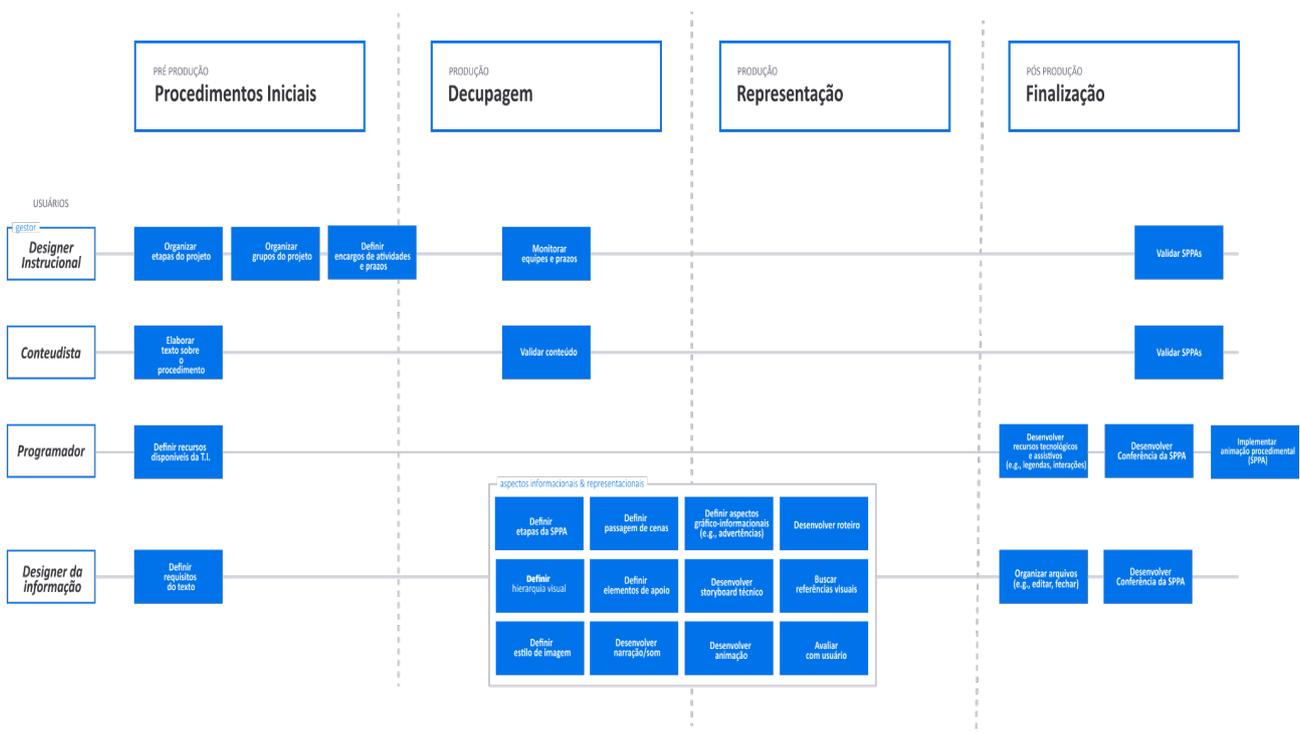
### Resultados da Dinâmica 3: Organizar as jornadas dos usuários

Com os resultados da Dinâmica 2, nesta terceira dinâmica foram organizadas de forma geral as jornadas dos usuários, considerando as etapas de Pré-produção, Produção e Pós-produção de uma SPPA (Figura 9). A jornada do Desenhista Instrucional, como gestor do processo, inicia na Pré-produção com a organização de conteúdos e equipes, de seus encargos e de prazos no processo de desenvolvimento da SPPA. Segue para a etapa de Produção com o monitoramento de equipes e suas atividades, e dos prazos estabelecidos. Por fim, a jornada encerra na Pós-produção com a validação/aprovação da SPPA para sua veiculação. A jornada do Conteudista

também se inicia na Pré-produção com a elaboração do texto do procedimento a ser animado, segue para a etapa de Produção com a validação do conteúdo do roteiro e do *mockup* desenvolvidos, e finaliza na Pós-produção com a validação/aprovação da SPPA.

Já a jornada do Designer do Gráfico/da Informação contempla todas as etapas identificadas no workshop. Inicia-se com a definição de requisitos de design para nortear o conteudista na elaboração do texto para a SPPA. Em seguida, na Produção, estabelece e desenvolve os elementos para a decupagem (roteiro) e representação do conteúdo necessários para criação do *mockup* funcional, além da condução de testes com usuários. Por fim, na Pós-produção, organiza os arquivos finais e participa da conferência técnica para aprovação da SPPA. O Programador, por sua vez, quando necessário, pode vir a iniciar sua jornada definindo os recursos disponíveis de TI na etapa de Pré-produção, mas efetivamente atua apenas na Pós-produção, quando aplica e confere os recursos tecnológicos para finalização da SPPA, e sua implementação/veiculação.

Figura 9: Síntese visual dos resultados da terceira dinâmica 'Organizar' do workshop.



Fonte: Os Autores

### Conclusões do workshop

Os resultados das dinâmicas colaborativas permitem concluir que o workshop cumpriu seu objetivo de identificar as atividades e jornadas dos usuários desenvolvedores de SPPAs da Universidade Aberta do SUS- UNA-SUS: desenhista instrucional, designer gráfico/da informação e profissional da TI/programador. Com isto, foi possível identificar as responsabilidades dos usuários no processo de design, e as particularidades deste processo. Assim, o workshop permitiu também adaptar as etapas da Metodologia de Design de SPPAs para o contexto de uma ferramenta.

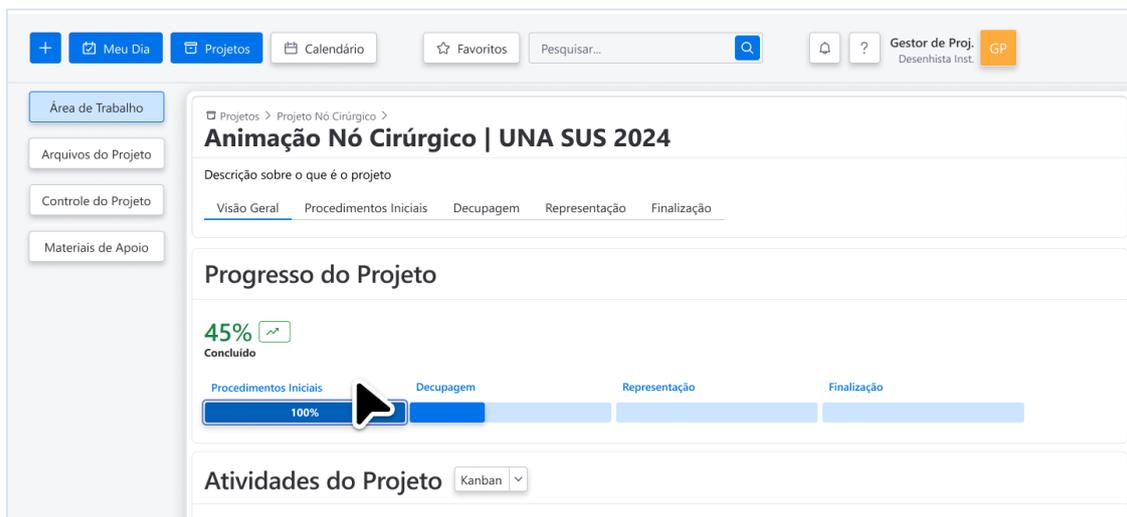
Por fim, vale destacar que os resultados das dinâmicas explicitaram o protagonismo do Designer Gráfico/ da Informação, visto sua participação em todas as etapas e decisões do processo de design. Considerando isto, pode-se afirmar que este profissional possui competências estratégicas para o desenvolvimento e avaliação da eficácia comunicativa das animações procedimentais no contexto da EaD em saúde da UNA-SUS. A seguir, são apresentados os estudos para a interface gráfica da ferramenta.

## 5 Estudos para a interface gráfica da ferramenta de design de SPPAs para UNA-SUS

Os estudos para criar a interface gráfica da Ferramenta de Design de SPPAs consideraram a jornada de cada usuário, juntamente com as funcionalidades e os requisitos identificados na análise das ferramentas apresentada acima. Assim, foram elaborados estudos da arquitetura da informação, e visualização dos elementos do design da interface, sendo estes exemplificados a aqui.

O design da interface da ferramenta será customizado para cada usuário a partir do seu *login*. Isto feito, a interface apresentará uma tela-síntese através de cartões (*kanban*) com os projetos nos quais o usuário está envolvido. Serão usados menus fixos na parte superior (principal) e no lado esquerdo (secundário) da tela; e possibilitada a visualização de progresso/andamento dos projetos (Figura 10). A interface apresentará área para comunicação entre os membros da equipe e para anexar arquivos de interesse do projeto, além de materiais de auxílio aos usuários-desenvolvedores em cada etapa do processo de design (e.g., *checklist* com diretrizes de design, protocolos para teste da SPPA). A seguir são apresentadas as características da interface de cada usuário-desenvolvedor com exemplos dos estudos realizados.

Figuras 10: Detalhe do estudo para o design da interface da ferramenta mostrando menus e barra de progresso.

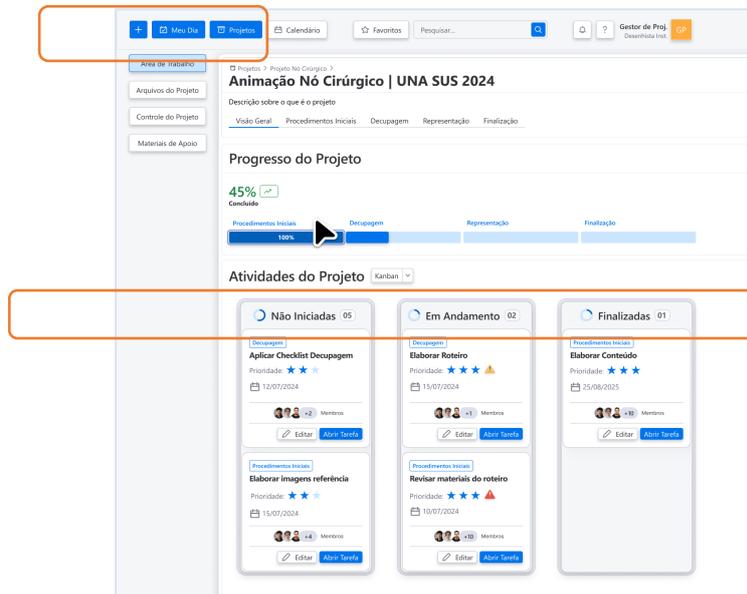


Fonte: Os autores

*Interface para o Desenhista Instrucional:* para sua atuação na gestão do projeto e de equipes, a ferramenta apresentará funcionalidades de organização e definição de tarefas e membros da equipe dentro de cada etapa da produção da SPPA. As funcionalidades permitirão também controlar e acompanhar as etapas e os membros da equipe; propor e hierarquizar tarefas (e.g., tarefas prioritárias, data de entrega da tarefa), remover, adicionar/remover tarefas, projetos e membros.

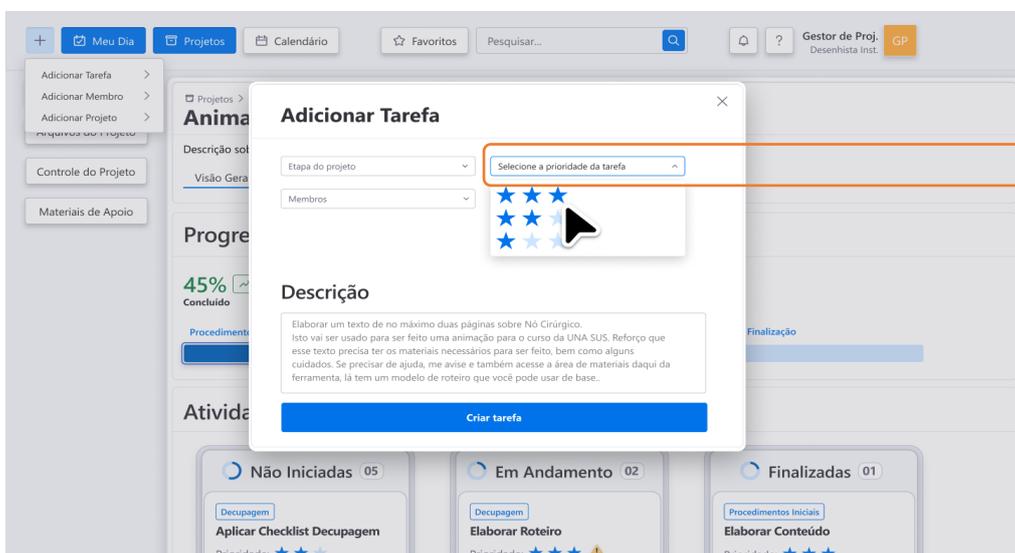
As figuras 11 e 12 mostram exemplos do estudo para a interface do gestor. À esquerda da tela da figura 11 tem-se o menu de navegação oferecendo opções "Meu Dia", "Projetos", "Calendário" e botões para adicionar tarefas, membros e projetos. Na metade inferior da tela tem-se três colunas exibindo cartões com tarefas organizadas como: "Não Iniciadas", "Em Andamento" e "Finalizadas". Estas apresentam detalhes sobre prazos, prioridades (estrelas) e membros atribuídos a cada tarefa. No exemplo da figura 12 tem-se ao centro da tela a sobreposição de uma janela modal "Adicionar Tarefa" com campos para selecionar a etapa do projeto, definir a prioridade da tarefa (estrelas), escolher membros e adicionar uma descrição detalhada da tarefa. Os boxes laranjas sobre as figuras 11 e 12 destacam esses aspectos.

Figura 11: Um exemplo do estudo para a interface do Desenhista Instrucional gestor do projeto e da equipe.



Fonte: Os autores

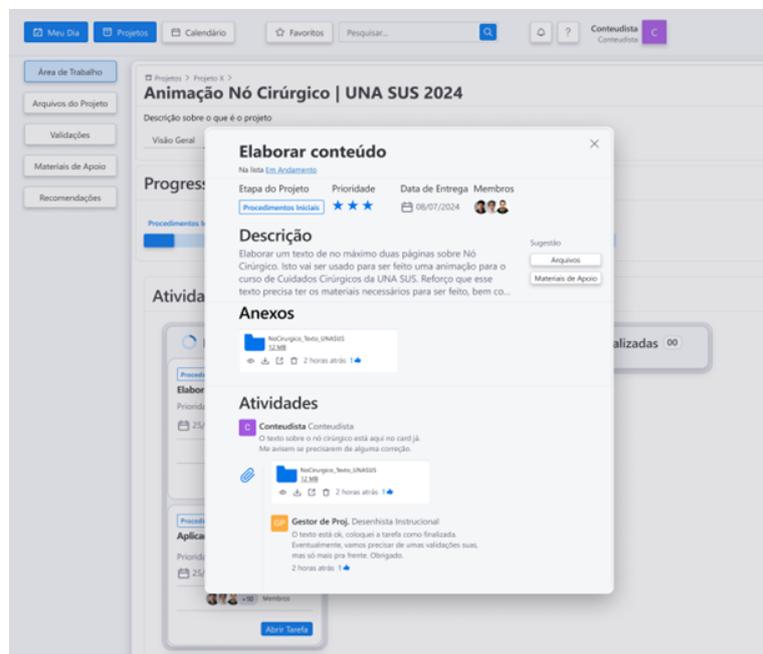
Figura 12: Estudo mostrando a função de adicionar tarefa na tela do Desenhista Instrucional.



Fonte: Os autores

**Conteudista:** este usuário participa pontualmente do processo de desenvolvimento da SPPA, ou seja, na elaboração do texto ('Procedimentos Iniciais') e na validação do roteiro, *mockup* e SPPA finalizada (Decupagem/Representação e Finalização). Assim, a interface do conteudista apresentará poucas funcionalidades a fim de permitir escrever o texto do procedimento a ser animado, fazer *upload* de arquivos (e.g., imagens-referência) e validações. A figura 13 ilustra um estudo da interface apresentando a tela da tarefa 'Elaborar conteúdo' com a 'Descrição' dada pelo desenhista instrucional (gestor), seguida da área onde o conteudista faz o *upload* do texto da SPPA ('Anexos'). A interface apresenta ainda a área de comunicação entre o conteudista e o desenhista instrucional sobre a tarefa concluída.

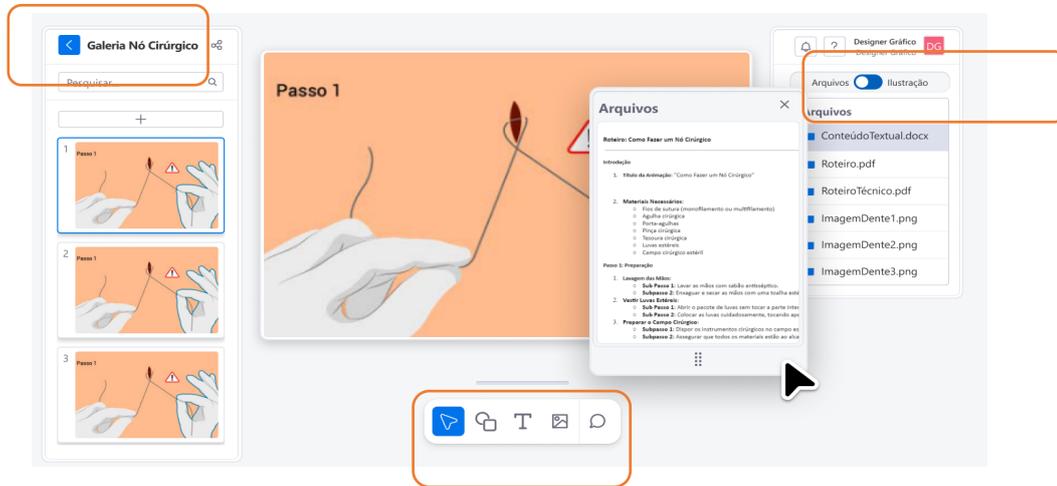
Figura 13: Exemplo de estudo da interface do conteudista na ferramenta.



Fonte: Os autores

**Designer Gráfico/da Informação:** a interface deste usuário apresentará uma variedade de funções para a realização das tarefas de produção (decupagem e representação do conteúdo) que resultarão no roteiro e no *mockup* funcional da SPPA, assim como as tarefas nas etapas inicial e de finalização. A figura 14 mostra um estudo da tela de desenvolvimento das imagens representando o primeiro passo de uma tarefa ('Fazer um nó cirúrgico'), na qual o designer poderá acrescentar formas, textos e fazer comentários (menu na parte inferior da tela). Esta tela apresenta também a visualização simultânea do *style frame* da animação com a galeria, e o roteiro da SPPA (janela 'Arquivos') para guiar na representação dos passos. Estas funcionalidades estão destacados nos boxes laranjas na figura.

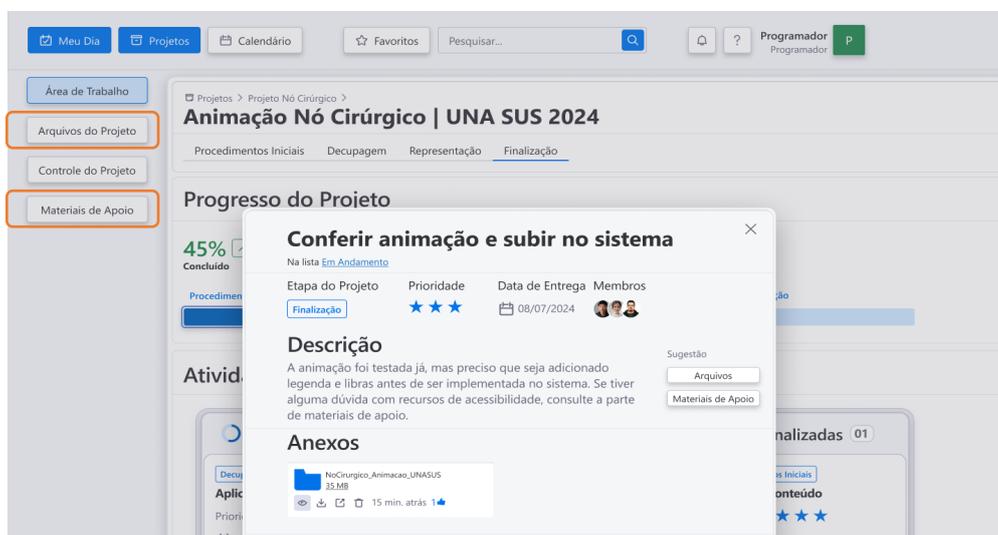
Figura 14: Estudo da tela de desenvolvimento do 1o passo de uma tarefa.



Fonte: Os autores

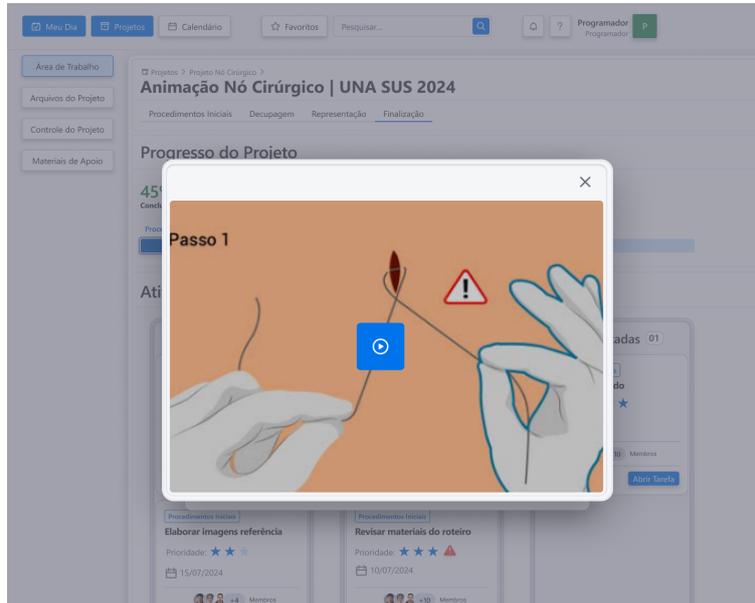
**Programador:** este usuário, assim como o conteudista, também atua pontualmente no processo de design de SPPA. Ele desempenha atividades na etapa de finalização, e quando necessário, na etapa inicial informando possíveis limitações tecnológicas para o desenvolvimento da animação. Assim, a interface do profissional de TI/Programador apresentará funcionalidades para refinamento de edição da animação, inclusão de recursos assistivos, materiais de apoio (e.g., *checklist* de design) e ainda área para envio de arquivos e para comunicação com a equipe. As figuras 15 e 16 apresentam o projeto da SPPA já em situação de conclusão, quando o programador deve conferir a animação, considerando os critérios de design presentes no *checklist*, e em seguida inserir os recursos assistivos (e.g., LIBRAS). Para poder nortear suas decisões, tem-se na lateral direita da janela modal, o botão 'Arquivos' para acessar documentos submetidos no projeto, e o botão 'Materiais de Apoio' com um guia prático das formas de apresentar recursos assistivos na animação.

Figuras 15: Estudo da tela do profissional da TI/programador para conferência da SPPA finalizada.



Fonte: Os autores

Figuras 16: Estudo da tela de visualização da SPPA (vídeo) durante sua conferência pelo programador.



Fonte: Os autores

## 6 Considerações Finais

Este artigo apresentou a importância da animação instrucional para a área de saúde, e de ferramentas digitais que possam auxiliar no desenvolvimento dessas animações, particularmente quando direcionadas à capacitação de profissionais na EaD em saúde. Considerando isto, foi descrita a fase inicial para desenvolvimento de uma Ferramenta digital de Design de Sequências Pictóricas de Procedimentos (SPPAs) com foco na Universidade Aberta do SUS (UNA-SUS). Esta fase englobou a condução de um estudo analítico de ferramentas digitais de gestão de projetos e de autoria de animações, e de um workshop colaborativo. Estes levaram à elaboração de requisitos de design para a ferramenta a ser proposta, e à identificação de atividades e jornadas dos seus usuários: desenhista instrucional/gestor, conteudista, designer gráfico/da informação e profissional de TI/programador. Após isto, foram apresentadas características gerais dos componentes da interface gráfica da ferramenta e alguns estudos para o seu design.

Espera-se que a descrição metodológica apresentada neste artigo sobre a fase inicial de desenvolvimento da ferramenta possa contribuir para a área de Design na elaboração de requisitos, identificação das atividades e jornadas dos usuários em projetos de artefatos digitais. Por fim, na continuidade deste projeto, serão finalizadas as atividades de desenvolvimento da ferramenta, para sua avaliação por especialistas e pelos usuários, possibilitando os ajustes que se façam necessários.

## 7 Agradecimento

Os autores agradecem ao CNPQ- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo apoio a este estudo através de bolsas PIBIC e de Produtividade em Pesquisa (Processo: 306920/2021-2). Agradecimento especial para os discentes de iniciação científica Flora Koti de Moura e Theo H. Velasco da Silva pelas valiosas contribuições na coleta de dados e discussões da pesquisa que originou este artigo.

## 8 Referências

- AINSWORTH, S. **How do animations influence learning?** In D. Robinson & G. Schraw Eds.), Current Perspectives on Cognition, Learning, and Instruction: Recent Innovations in Educational Technology that Facilitate Student Learning. pp. 37-67. Information Age Publishing. 2008.
- AHMET A.; G, K.; R., M.; Sezen, K. A. **Is Video-Based Education an Effective Method in Surgical Education?** A Systematic Review. J Surg Educ. P. 1150-1158. 2018. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29449162/> >. Acesso em: 24 de ago. de 2021.
- ANDRADE, R. C. **Infográficos animados e interativos em saúde: Um estudo sobre a compreensão de notícias.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2014
- AVELINO, C. C. V.; BORGES, F. R.; INAGAKI, C. M.; NERY, M. A. & GOYATÁ, S. L T. **Desenvolvimento de um curso no Ambiente Virtual de Aprendizagem sobre a CIPE®.** Acta Paul Enferm., v. 29, n. 1, p. 69-76, abr. 2016.
- AYSOLMAZ, B.; REIJERS, H. A. **Animation as a dynamic visualization technique for improving process model comprehension.** Information & Management, v. 58, n. 5, 2021. Disponível em:< <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378720621000525>>. Acesso em: 24 de ago. de 2023.
- BÉTRANCOURT, M., & TVERSKY, B. **Effect of computer animation on users' performance: a review.** Travail-Humain, n. 63, pp. 311-329. 2000
- BÉTRANCOURT, M., DILLENBOURG, P., & CLAVIEN, L. **Display of key pictures from animation: Effects on learning.** In: Understanding Multimedia Documents. Boston, MA: Springer US, p. 61–78. 2008
- BEST, K. **Design Management: Managing Design Strategy, Process, and Implementation.** Lausanne: AVA Book. 2006
- BRASIER D. J.; MELVILLE, M.; HERSHOCK, C.; RULE, G. **Pairing practice and feedback with animations optimizes student learning in online module.** Journal of Computer Assisted Learning. V. 35, n. 6. 2019. Disponível em: < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jcal.12388> >. Acesso em: 24 de ago. de 2023.
- CASTRO, E; REIS, E.; SPINILLO, C. G; & OLIVEIRA, A. E. F. **Interface gráfico-informacional de aplicativos de educação em saúde: uma análise do app - Saúde da Criança I da UNA-SUS/UFMA** In: 7th Information Design International Conference, 2015, Brasília.Proceedings of the 7th Information Design International Conference. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2015. v.2. p.281 – 293. 2015
- ESCOBAR, B. T. **Infográficos de Saúde em EAD na UNA-SUS/UFMA: Um Enfoque de Gestão de Design** (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2018
- FAGGIONI, T.; FERREIRA, N. C. S.; LOPES, R. M.; FIDALGO-NETO, A. A.; ALMEIDA, V. C. ALVES, L. A. **Open educational resources in immunology education.** Advances in Physiology Education. v. 43, n. 2. 2019. Disponível em: < <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/advan.00116.2018> >. Acesso em: 24 de ago. de 2023.
- HOFER, T. N., & LEUTNER, D. **Instructional animation versus static pictures: meta-analysis.** Learn Instructions, 17, 722–738. 2007
- LEMOS, A. F., F; CAMPOS. F. E.; Brito P. Q.; NASCIMENTO, E. N.; OLIVEIRA, V. A. **O Desafio da Oferta de Cursos de Especialização em Atenção Básica da Universidade Aberta do Sistema Único de**

**Saúde aos Profissionais dos Programas de Provimento.** Revista Brasileira de Educação Médica, v. 43, p. 136–146, 2019.

LIMA, C. S. DE C. E, SPINILLO, C. G., MENDONÇA DE ASSIS, K. M., VITAL, V. A., AQUINO, I. F. DE O., & OLIVEIRA, A. E. F. **Análise dos elementos gráfico-informacionais das animações educacionais em Saúde na Educação a Distância (EaD).** InfoDesign - Revista Brasileira De Design Da Informação, 16(3), 400–418. <https://doi.org/10.51358/id.v16i3.771> 2019

MAIA, C. **Ferramentas aliadas.** Revista Aprender, Set./Out. 2002.

MANTOVANI, O., DIAS, M. H., & LIESENBERG, H. **Conteúdos Abertos e Compartilhados: Novas Perspectivas para a Educação.** Educação e Sociedade Campinas, 27, 257-276. 2006

MAYER, R. E. **The promise of multimedia learning: using the same instructional design methods across different media.** Learning and instruction, 13(2), 125–139. 2003

MAYER, R. E., & MORENO, R. **Animation as an aid to multimedia learning.** Educational Psychology Review, 14, 87-99. 2002

MAZZA, L. U.; OLIVEIRA, L. O.; ALMEIDA, M. T. F. L.; SPINILLO, C. G. **A representação gráfica em Sequências Pictóricas de Procedimentos Animadas (SPPAs) na área de medicina.** In: Anais do 9º CIDI- Congresso Internacional de Design da Informação. Belo Horizonte: Blucher. 2019.

OLIVEIRA, M. A. N. **Educação à Distância como estratégia para a educação permanente em saúde: possibilidades e desafios.** Revista Brasileira de Enfermagem. 2007

PADOVANI, S. PUPPI, M., SCHLEMMER, A. **Modelo descritivo para interfaces de aplicativos em smartphones.** InfoDesign, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 123-143, 2017

PETTERSSON, R. **It Depends: ID – Principles and Guidelines.** Tullinge: Institute for Infology. 2007

REIS, E. T. S. **Interfaces de e-books interativos na área da saúde: uma proposta de Método de avaliação para a UNA-SUS/UFMA.** Tese de Doutorado. Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2022

SILVA, T. H. V. DA; MOURA, F. K. DE; VIEIRA, G. M. & SPINILLO, C. G. **Análises de interfaces gráficas de ferramentas de gestão de projetos: Possíveis contribuições para a área de saúde",** p. 1949-1962. In: Anais do 11o CIDI -Congresso Internacional de Design da Informação. São Paulo: Blucher, 2024.

SPINILLO, C. G., SOUZA, J. M. B., & STORCK, G. R. **Alguns aspectos sobre os modos de representação e o processamento da informação em instruções visuais animadas.** In: Anais do XI Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces e Interação Humano-Computador. 2011

SPINILLO, C. G., OLIVEIRA, A. E. F., MAZZA, L. U., CASTRO LIMA, C. S. DE, & ASSIS, K. M. DE. **Animações procedimentais em saúde: Proposta de Metodologia de Design para a Universidade Aberta do SUS (UNA-SUS/UFMA).** InfoDesign - Revista Brasileira De Design Da Informação, 17(3), 80–102. 2020

**UNA-SUS.** Conheça a UNA-SUS. Disponível em:

<https://www.unasus.gov.br/institucional/unasus#:~:text=A%20UNA%2DSUS%20possui%20mais,s%C3%A3o%20oriundos%20da%20aten%C3%A7%C3%A3o%20B%C3%A1sica>. Acesso em: 14 jul. 2024.

VIEIRA, G. M.; SILVA, T. H. V.; MOURA, F. K. & SPINILLO, C. G. **Modelo adaptado para análise**

**descritiva-normativa de interface gráfica de ferramentas de autoria de animação**, p. 1247-1266.  
In: Anais do ERGODESIGN & USIHC 2023 & JOP'Design 2023. São Paulo: Blucher, 2023.

WOLF, L.; RUTAR, P.; DELGADO, C.; NIEDERRITER, J. **The design process of a multimodal module that synthesized knowledge across nursing courses**. Nurse Educ Today. 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33275568/>>. Acesso em: 23 de ago. De 2021.