

Design audiovisual para experiência compartilhada:

uma experiência de sincronização de conteúdo e interação aplicada à educação

Rafael Moura Toscano
GP - Design Audiovisual
João Pessoa, Paraíba.
rafaeltoscano@lavid.ufpb.br

Durval Leal Filho
ONG Para'íwa
João Pessoa, Paraíba.
durvalleal@gmail.com

Marianna Cruz Teixeira
GP - Design Audiovisual
João Pessoa, Paraíba.
mariannactx@gmail.com

Sandro Gonçalves
GP - Design Audiovisual
João Pessoa, Paraíba.
sandro.goncalves@lavid.ufpb.br

Helder Bruno A. M. Souza
GP - Design Audiovisual
João Pessoa, Paraíba.
brunoarpeggi@gmail.com

Valdecir Becker
GP - Design Audiovisual
João Pessoa, Paraíba.
valdecir@ci.ufpb.br

ABSTRACT

The development of audiovisual content has become an increasingly complex activity. In view of this scenario arises the Architecture of Audiovisual Design (AD) as a theoretical-methodological instrument of analysis and creation of systems. The purpose of this article is to describe the process of building the multi-screen audiovisual system Caatinga Viva from AD. To achieve this goal, a partnership was established between Para'íwa and the Audiovisual Design Research Group to create an experiment in education. The construction of the system revealed that the elements available in the DA as Design Lines, roles and triggers are potential elements to create multi-screen systems.

KEYWORDS

Audiovisual Design, multi-screen, interaction, video collaboration

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de conteúdos audiovisuais tem se tornado uma atividade cada vez mais complexa a medida que novos recursos de interação, compartilhamento, diferentes telas e formas de visualização vem se popularizando. A experiência audiovisual, que antes era majoritariamente ocupada pelo cinema e televisão, hoje torna-se mais abrangente, podendo envolver desde pesquisas na Internet a complexos algoritmos de recomendação, colaboração e adaptação de conteúdos. Uma característica deste cenário é a presença e o uso de softwares para compor a experiência de fruição das obras audiovisuais.

Em paralelo as discussões da Computação, nos estudos de mídia diferentes modelos foram sugeridos ao longo dos anos com o objetivo de descrever o processo de transmissão e recepção de conteúdos [13]. Recentemente o estudo [6] propôs três modelos gerais para descrever diferentes cenários: a de um emissor para muitos receptores, como Broadcast; a comunicação online em que o indivíduo toma a iniciativa de buscar o conteúdo (Stickiness); e Propagável (Spreadable), quando o conteúdo alcança a audiência

por meio da ação de outros indivíduos, a partir de ferramentas essencialmente digitais. Segundo os autores, estes modelos coexistem com proporções e intensidades distintas. Apesar de não descreverem completamente o estado da arte da utilização de mídia, os modelos Broadcast, Stickiness e Spreadable nos ajudam a perceber a crescente presença de processos midiáticos no cotidiano das pessoas, bem como a necessidade de criação de novas estratégias que comportam cenários em que a atenção é partilhada por processos e meios distintos.

Diante deste contexto complexo da utilização de mídias audiovisuais, surge a discussão teórica-metodológica do Design Audiovisual (DA). Inicialmente proposta no artigo [1], o DA integra aspectos de Mídia e Recepção da Comunicação a ferramentas e conceitos da Interação Humano Computador (IHC), com o intuito de auxiliar na descrição, análise e criação de sistemas audiovisuais. Em uma segunda publicação o DA é caracterizado pelos autores como uma arquitetura de conteúdo e interação capaz de atender a contextos de videocolaboração [14]. Com o intuito de avançar a proposição dos estudos citados, este trabalho propõem a aplicação experimental do Design Audiovisual como a arquitetura de um projeto de videocolaboração multi-tela. Tal experimento foi idealizado e executado pela Organização Não Governamental Para'íwa em colaboração com pesquisadores do Grupo de Pesquisa Design Audiovisual (GPDA).

A ONG Para'íwa¹ atua desde 1994 no estado da Paraíba, com ações direcionadas ao registro e promoção da cultura, diversidade, meio ambiente, economia criativa e práticas cidadãs através de projetos relacionados as mais diversas linguagens e Tecnologias da Comunicação e Informação (TIC's). Já o GPDA foi criado em 2016 e conta com professores, doutorandos, mestrands e graduandos de diferentes cursos e universidades do Brasil. O foco do grupo está na construção teórica-metodológica do Design Audiovisual a partir de contextos como: mídias generativas, rádio, objetos educacionais, jornalismo 360°, visualização de dados e interatividade.

Como resultado da colaboração técnico-científica de pesquisadores e profissionais destas instituições temos a aplicação do Design Audiovisual como fundamento teórico-metodológico de um sistema de videocolaboração multi-tela. A construção deste artefato, denominado de Caatinga Viva, tem o objetivo de aplicar a arquitetura

In: V Workshop "O Futuro da Videocolaboração" (CT-Vídeo 2018), Salvador, Brasil. Anais do XXIV Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web: Workshops e Pósteres. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2018.

© 2018 SBC – Sociedade Brasileira de Computação.
ISBN 978-85-7669-435-9.

¹Disponível em: <<http://www.paraíwa.org.br>>

apresentada nos estudos [1, 14] em um contexto de interação síncrona entre múltiplos conteúdos e dispositivos. Todo este processo ocorre tecnicamente a partir de um ambiente de rede bidirecional e persistente que permite a criação de novas interfaces de visualização.

As demais seções do trabalho detalham a pesquisa da seguinte forma: a segunda seção descreve discussões e sistemas que dialogam com o escopo deste estudo; a terceira seção delimita os conceitos essenciais para a compreensão da arquitetura do Design Audiovisual (DA); na quarta seção são descritas as etapas da pesquisa e a colaboração dos participantes; a quinta seção descreve a arquitetura de interação do sistema. Por fim, apresenta-se as lições aprendidas e perspectivas futuras do estudo.

2 TRABALHOS RELACIONADOS

O desenvolvimento de sistemas audiovisuais com essa natureza complexa pode ser identificado em diversos produtos e serviços disponíveis atualmente. Aplicações multi-tela para TV digital, Smart TV's, centrais de mídia tipo Apple TV ou Amazon Fire e WebApps como o sistema Air Console² estão cada vez mais populares e acessíveis ao grande público. Apesar da popularização destes sistemas são poucos os estudos a nível teórico-metodológico que fundamentam a criação de conteúdo e interação para este novo ambiente de mídia, uma ambiência de colaboração em vídeo por parte de sistemas e usuários.

A busca pela construção de uma mídia audiovisual com suas funções expandidas em camadas de software pode ser identificada em estudos mais antigos como na pesquisa [12]. Esta expansão da experiência de recepção ao áudio e vídeo desenvolveu-se ao longo dos anos basicamente em duas perspectivas: a multimedia e o hypervídeo [8]. Especificamente sobre a relação de sincronia entre dois dispositivos, costuma-se usar o termo Segunda Tela. As discussões sobre experiências deste tipo concentram-se majoritariamente nas questões de sincronismo, todavia estudos como o [4] destacam recomendações gerais para o desenvolvimento do conteúdo. Em um nível maior de abstração é possível encontrar estudos como [2, 3, 5, 7, 9–11] que descrevem noções básicas de engajamento ou convenções para o uso de mídia. Apesar de paralelamente autores da computação e comunicação apresentarem relatos sobre aplicações multi-tela não há um escopo teórico que integre estes conhecimentos. Uma discussão potencial ao campo de aplicações multi-tela é a arquitetura do Design Audiovisual, uma vez que considera como parte essencial da fruição as relações que um indivíduo desenvolve tanto com o conteúdo quanto com o sistema.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A arquitetura de design colaborativo desenvolvida nos estudos [1, 14] descreve quatro funções, ou papéis, que os indivíduos podem assumir enquanto consomem conteúdo audiovisual: Audiência, Sintetizador, Modificador e Produtor. Cada papel tem seus níveis elevados, descritos como Player, quando os indivíduos se envolvem e usam todos os recursos disponíveis, ou, ainda, subvertem os propósitos do conteúdo e do sistema.

Para o Design Audiovisual as relações de interação inerentes a esses níveis ocorrem por meio de quatro Linhas de Design: (a)

Conteúdo; (b) Identidade, que baseia a relação pessoal com o conteúdo; (c) Motivação, que leva ao engajamento; e (d) Experiência, que relaciona a fruição à utilização avançada de recursos, que devem proporcionar uma experiência prática ou simbólica com o conteúdo e interfaces. As Linhas de Design tem o intuito de auxiliar o desenvolvedor do sistema audiovisual (conteúdo e software) na elaboração do projeto de interação, engajamento e conteúdo de sua produção a partir de variáveis que impactam a fruição dos indivíduos.

Outro conceito relevante para a arquitetura do DA é a criação de gatilhos, que surgem das Linhas de Design do projeto. Um gatilho é qualquer elemento adicionado ao longo da interação com o intuito de estimular ações dos indivíduos. Podem vir como elementos sonoros, visuais, de interface, interação ou mesmo chamadas de ação no próprio conteúdo. O DA considera basicamente dois tipos de gatilhos: Ação e Inércia. O primeiro estimula a percepção de valor ou utilidade em relação ao sistema audiovisual com o intuito de gerar maior engajamento, como por exemplo, sair do nível de Audiência ao assistir um programa de TV para compartilhar impressões online e se tornar um Sintetizador. Já o Gatilho de Inércia estimula o indivíduo à recepção do conteúdo por meio da atenção, análise ou interpretação. Um exemplo desse gatilho é quando o apresentador de um programa de TV convida a audiência a visualizar o resultado de sua colaboração online sobre algum aspecto do conteúdo. O DA será utilizado como base de descrição e criação deste trabalho à medida que propõe um conjunto de variáveis ou níveis de relações que devem ser consideradas por produtores de conteúdo dentro de um contexto de uso de mídia complexo. Nas próximas seções detalha-se a aplicação dos conceitos a partir do projeto de interação do sistema audiovisual e multi-tela Caatinga Viva.

4 MÉTODOS

A concepção do sistema multi-tela Caatinga Viva foi realizada essencialmente a partir dos elementos teórico-metodológicos do Design Audiovisual. A produção integra técnicas e processos comuns à criação audiovisual, engenharia de software, IHC e pedagogia. Neste trabalho serão descritos os processos relativos ao escopo da arquitetura de interação do sistema. De modo geral todo a construção pode ser dividida em pré, produção e pós.

A pré-produção consistiu essencialmente nas atividades de concepção do conteúdo e levantamento de requisitos para fins educacionais e de interação. Com o objetivo de otimizar a produção do experimento foi delimitada a obra televisiva Caatinga Viva como base do conteúdo em vídeo. O Caatinga Viva é uma obra audiovisual pré-existente a este artigo, de propriedade técnica da ONG Para'íwa. Dentre os sete programas produzidos pela ONG apenas o trecho relativo aos aspectos ambientais do Bioma Caatinga foi selecionado. Feito o primeiro filtro de conteúdo para a mídia primária, foi realizada uma visita técnica ao Centro Estadual Experimental de Ensino e Aprendizagem Sesquicentenário, localizado na cidade de João Pessoa - PB. Na ocasião, 14 professores da instituição realizaram voluntariamente uma análise do conteúdo audiovisual que definiu o requisitos educacionais do sistema. Como resultado deste processo, os professores colaboradores identificaram os conceitos de maior relevância presente no vídeo e fizeram uma lista de correlações para alimentar o dispositivo secundário.

²Disponível em: <<https://www.airconsole.com>>

Na etapa de produção foram realizados ajustes no material de vídeo, construção das estratégias de engajamento, interação multi-tela e a interface gráfica do sistema. O projeto de interação contempla a aplicação dos itens da arquitetura do DA como elementos de apoio tanto às premissas educacionais quanto aos requisitos de video-colaboração propostos. O detalhamento destes itens é apresentado na descrição conceitual do sistema. Por fim, a etapa de pós-produção contemplou o desenvolvimento da aplicação. O sistema foi implementado em linguagens web (HTML 5, CSS3 e Javascript) a partir de um micro-framework que configura o ambiente sobre um TCP de canais full-duplex entre browser e servidor, isto é, uma conexão websocket. Uma vez conhecidas as etapas de produção, vamos aprofundar os aspectos de conteúdo, interação e módulos do sistema.

5 O SISTEMA CAATINGA VIVA

A criação de um sistema audiovisual a partir da arquitetura do DA tem como etapa inicial a composição das Linhas de Design: Conteúdo, Experiência, Identidade e Motivação.

Linha de Conteúdo: a construção do conteúdo parte dos temas já existente no vídeo (mídia primária) e desdobra-se em abordagens complementares em uma aplicação multi-tela (mídia secundária).

Linha da Experiência: em paralelo à exibição do vídeo em uma grande tela (Projetor ou TV) uma aplicação web oferta conteúdos complementares. (ver figura 1). Ao longo deste processo gatilhos visuais, sonoros e de conteúdo estimulam nos estudante a alternância entre os dispositivos e níveis de engajamento.



Figura 1: Mídia primária (TV/projetor) e secundária (tablet)

Linha da Identidade: a identidade é retratada no Caatinga Viva essencialmente pelo contexto regional do tema, em que tanto a exposição didática no vídeo quanto os elementos visuais e avatares da aplicação secundária reforçam essa premissa.

Linha da Motivação: micro-interações com infográficos, mini jogos somados a estratégias de customização e personalização na aplicação web atuam na criação de valor e utilidade sobre o sistema audiovisual.

Integrado as demais linhas foram elaboradas micro-interações com os conteúdos que atuam como gatilhos de ação para outros níveis de engajamento.

5.1 Micro Interação: forma e conteúdo

A primeira lógica de micro interação é a exposição de conteúdos no formato de infografia. Nesta proposição estimula-se nos estudantes a ação de explorar os elementos de interface com o intuito de despertar o interesse pelo tema. Inicialmente a fruição deste tipo

de conteúdo equivale ao nível da audiência, isto é, a recepção em nível passivo ou individual da informação. Ao explorar a interface o estudante que está atualmente como audiência, pode alcançar o nível de sintetizador a partir do compartilhamento do conteúdo por mídias sociais ou mesmo comparando seus pontos com os demais colegas de classe dentro do ranking no próprio sistema.

A segunda lógica de micro interação para a aplicação dos dispositivos móveis é a oferta de conteúdos que desafiem o estudante a aplicar o tema que está sendo exibido na mídia primária (TV/Projetor). Essa abordagem estimula o estudante a sair de sua relação cognitiva de audiência para pôr a prova conceitos e acumular pontos dentro do próprio sistema. Ao interagir desta forma o estudante incorpora o estágio de player a sua fruição, isto é, amplia sua relação com o conteúdo a partir do exercício de novas competências e habilidades. Isso quer dizer que, após interagir (e conhecer a informação) ele criará um nível de identificação que permitirá o relacionamento mais avançado com o conteúdo, o que pode amparar tal aprendizado.



Figura 2: Mini jogo sobre intemperismo.

5.2 Macro interação: a fruição multi-tela

A construção de um ambiente multi-tela necessita da criação de estratégias de conteúdo e interação que possam garantir a fruição de mídia compartilhada, ao invés de uma sobreposição de dispositivos. A partir da arquitetura do Design Audiovisual (DA) foi possível planejar o sistema multi-tela Caatinga viva (CV) conforme Figura 3. Devido ao foco educacional do experimento, é natural que sua linha principal seja a do Conteúdo. Somado a isso, as Linhas da Experiência, Identidade e Motivação colaboram com a definição de conteúdo e gatilhos que promovem a alternância de dispositivos e níveis de engajamento.

O sistema multi-tela Caatinga Viva é composto por um vídeo com cinco minutos de duração e uma aplicação web. A aplicação é executada simultaneamente ao vídeo e fica disponível apenas enquanto este é reproduzido. Todo o conteúdo audiovisual foi separado em três blocos centrais (Pangeia, Intemperismo e Fosseis) de tal modo a modularizar os trechos de vídeo que correspondem exatamente aos conteúdos pedagógicos. Os itens essenciais a Linha de Conteúdo são destacados pela cor vermelha.

Motivados pela expansão da Experiência (itens amarelos), Identidade (itens azuis) e do próprio Conteúdo (itens vermelhos) surgem os gatilhos de ação do sistema audiovisual Caatinga Viva. Os gatilhos existem para motivar cada estudante a sair do vídeo e ir ao tablet, ou mesmo, compartilhar o resultado de sua interação através de mídias sociais. Além do indicador visual, a estratégia

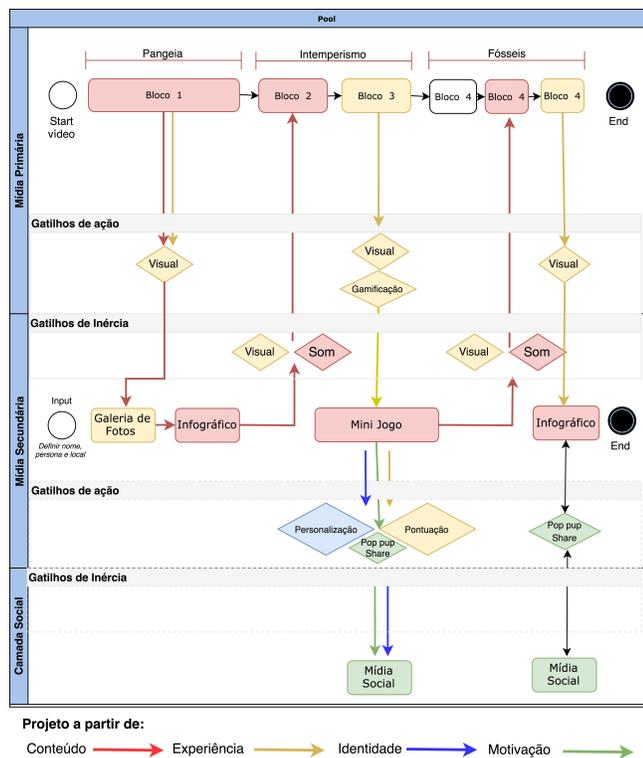


Figura 3: Arquitetura de conteúdo e interação

de Gamificação (pontuar escolhas) e a personalização de respostas foram utilizadas como gatilhos de ação. Já os gatilhos de inércia são apresentados tanto de forma visual quanto sonora, com o intuito de trazer a atenção do estudante de volta para um determinado momento em que o conteúdo é considerado indispensável pelo autor do sistema.

A arquitetura de conteúdo e interação apresentada na Figura 3 revela de forma visual como as Linhas de Design adotadas para o projeto repercutem na criação do conteúdo, funcionalidades do sistema e, principalmente, nos gatilhos que conduzem a alternância de dispositivo e nível de engajamento do indivíduo. Diante desta descrição percebe-se que a arquitetura do DA é um instrumento teórico-metodológico capaz de atender a produção de um ambiente multi-tela, uma vez que possibilita o planejamento da atenção e interação da fruição audiovisual a partir de itens adaptativos ao contexto de uso do sistema.

6 LIÇÕES APRENDIDAS

Conforme descrito na seção 2 existe uma escassez na literatura sobre estratégias que integrem aspectos de mídia e interação com foco na fruição dos indivíduos. Neste sentido, este trabalho se propôs experimentar a arquitetura do DA como base para a construção de um sistema multi-tela. Após a construção do experimento, exposições informais foram realizadas com professores e representantes da ONG. A pesquisa sobre a construção de sistemas audiovisuais multi-tela ainda encontra-se em andamento, com a perspectiva de

realização de testes com usuário para validação da usabilidade, escopo pedagógico e engajamento. Todavia, até o presente momento foram aprendidas as seguintes lições:

- As quatro linhas de Design permitem ao produtor e desenvolvedor estruturar com facilidade os requisitos de básicos conteúdo e interfaces interação de um sistema de videocolaboração multi-tela;
- O uso de sistemas para fins educacionais devem integrar metodologias específicas que complementem a definição de requisitos da Linha de Conteúdo;
- Os gatilhos apresentam-se como elemento funcional para projetar inércia e ação perante os níveis de engajamento e dispositivos ofertados;
- O sistema deve ofertar mais de um formato de gatilho (seja para inércia ou ação). Uma vez que um ponto de interesse para um grupo de pessoas não é necessariamente o mesmo para outro grupo;

Os impactos destes elementos ficam a cargo de estudos futuros, na continuação desta pesquisa.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao professor Cléber de Moraes (UFPP) e a desenvolvedora Camila Cavalcante pelo apoio técnico e científico.

REFERÊNCIAS

- [1] Valdecir Becker, Daniel Gambaro, and Thais Saraiva Ramos. 2017. Audiovisual design and the convergence between HCI and audience studies. In *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*. Vol. 10271. 3–22. https://doi.org/10.1007/978-3-319-58071-5_1
- [2] Bruce Block. 2010. *A narrativa visual: criando a estrutura visual para cinema, TV e mídias digitais*. Elsevier, São Paulo. 312 pages.
- [3] Nathan Nascimento Cirino. 2012. *CINEMA INTERATIVO : Problematizações de linguagem e roteirização*. Ph.D. Dissertation. Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- [4] Francisco Machado Filho and Leire Mara Bevilacqua. 2014. Pré-requisitos para produção de conteúdo em segunda tela para televisão aberta1. In *XXXVII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*. Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, Foz do Iguaçu, PR, 1–15.
- [5] Vicente Gosciola. 2008. *Roteiro para as novas mídias - Do cinema às mídias interativas* (2 ed.). Senac - SP, São Paulo. 277 pages.
- [6] Henry Jenkins, Sam Ford, and Joshua Green. 2014. *Cultura da conexão: Criando valor e significado por meio da mídia propagável*. Aleph, São Paulo.
- [7] Vanessa Regina Margareth Lima Maíke, Laurindo de Sousa, Britto Neto, Simone Klein Goldenstein, and Maria Cecília Calani Baranauskas. 2015. *Heuristics for NUI Revisited and Put into Practice*. Springer International Publishing, Cham. 317–328 pages. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-20916-6>
- [8] Britta Meixner. 2017. Hypervideos and Interactive Multimedia Presentations. *Comput. Surveys* 50, 1 (2017), 1–34. <https://doi.org/10.1145/3038925>
- [9] G Millerson and J Owens. 2008. *Video production handbook - fourth edition*. Vol. 4. Focal Press, Burlington, USA. 9823 pages. [https://doi.org/10.1002/1521-3773\(20010316\)40:6<9823::AID-ANIE9823>3.3.CO;2-C](https://doi.org/10.1002/1521-3773(20010316)40:6<9823::AID-ANIE9823>3.3.CO;2-C)
- [10] Luís Nogueira. 2008. *Narrativas filmicas e videojogos*. Vol. 1. LabCom, Beira interior. 388 pages. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004> arXiv:arXiv:1011.1669v3
- [11] Luís Nogueira. 2015. Cinema múltiplo, figuras, temas, estilos, dispositivos. (2015), 185 pages.
- [12] Nitin Sawhney, David Balcom, and Ian Smith. 1997. Authoring and navigating video in space and time. *IEEE Multimedia* 4, 4 (1997), 30–39. <https://doi.org/10.1109/93.641877>
- [13] Jorge Pedro Sousa. 2006. *Elementos de Teoria e Pesquisa da Comunicação e dos Mídia* (2 ed.). Edições Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal (PT).
- [14] Rafael Toscano, Valdecir Becker, Laiz Ferreira, Samara Coutinho, and Leonardo Burgos. 2017. Arquitetura de design colaborativo para imersão temporal e espacial em vídeos de altíssimas resoluções e HFR. In *O futuro da videocolaboração: perspectivas*. Sociedade Brasileira de Computação (SBC), Porto Alegre, RS, Chapter 1, 13–53. <http://www.inf.ufprgs.br/webmedia2017/wp-content/livro>