
Design Audiovisual multi-tela para construção de objetos de aprendizagem: o experimento Caatinga Viva¹

Rafael Moura TOSCANO²
Sandro GONÇALVES³
Marianna Cruz TEIXEIRA⁴
Valdecir BECKER⁵

Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB

RESUMO

Este trabalho apresenta um arranjo teórico-metodológico para o desenvolvimento de conteúdo compartilhado entre dispositivos de exibição de vídeo e aplicativos para dispositivos móveis. Para alcançar tal objetivo, é feita uma revisão na literatura e a construção de um estudo de caso experimental. Estes elementos são amparados essencialmente pelo modelo de mídia e interação do Design Audiovisual (DA), que atribui aos indivíduos papéis de interação ao longo de seu uso de mídia. Como resultado é apresentado o protótipo de uma aplicação em que conteúdos relacionados ao bioma caatinga são executados simultaneamente em múltiplos dispositivos. Dessa forma, a pesquisa contribui para uma análise sobre novas formas de construção de objetos de aprendizagem, que geram desafios para os estudos de mídia e pedagogia para compreender melhores formas de produção e interação com conteúdos didáticos.

PALAVRAS-CHAVE: Design Audiovisual; Multi-tela; Segunda Tela; Objetos de Aprendizagem.

1. INTRODUÇÃO

Do quadro negro ao surgimento dos tablets, ou seja, de 1890 a 2007, os espaços educacionais, formais e não formais, conviveram com inúmeras transformações e inserções tecnológicas. Neste período de mais de cem anos, as práticas educacionais de ensino e avaliação mediadas por novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) trouxeram novas abordagens para a exposição e avaliação do conhecimento. O

¹ Trabalho apresentado no GP Comunicação e Educação, XVIII Encontro dos Grupos de Pesquisas em Comunicação, evento componente do 41º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

² Mestrando no Programa Pós-Graduação em Computação, Comunicação e Artes (PPGCCA) da UFPB e pesquisador do Grupo de Pesquisa Design Audiovisual. e-mail: rafaelmtoscano@gmail.com.

³ Bacharel em Comunicação em Mídias Digitais, Pós-graduando em Design de Interação (IGTI) e pesquisador do Grupo de Pesquisa Design Audiovisual e LAVID-UFPB. e-mail: sandro.goncalves@lavid.ufpb.br

⁴ Pesquisadora Lavid-UFPB. e-mail: mariannactx@lavid.ufpb.br.

⁵ Doutor em Ciências, professor dos Programas de Pós-graduação em Jornalismo (PPJ), coordenador da Pós-Graduação em Computação, Comunicação e Artes (PPGCCA) da UFPB e líder do Grupo de Pesquisa Design Audiovisual e-mail: valdecir@ci.ufpb.br

uso da mídia audiovisual para fins educacionais, seja no espaço escolar ou em casa, é uma prática bastante discutida e dispõem de grandes cases nacionais, como por exemplo, o Telecurso da Rede Globo. O desenvolvimento tecnológico aplicado à educação permitiu que, desde os primeiros experimentos da TVDI (Televisão digital interativa) até as abordagens de uso compartilhado de dispositivos e mídias sociais atuais, novos sentidos e significados fossem atribuídos aos métodos e meios de ensino e aprendizagem.

No campo da Comunicação, diferentes modelos foram sugeridos ao longo dos anos com o objetivo de descrever o processo de transmissão e recepção dos conteúdos via ambiente midiático (SOUSA, 2006). Recentemente, Jenkins, Ford e Green (2014) propuseram três modelos gerais para descrever diferentes cenários da comunicação: 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 dos indivíduos, a partir de ferramentas essencialmente digitais. Segundo os autores, estes modelos coexistem com proporções e intensidades distintas. Apesar de não descreverem completamente o atual cenário 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 projetar cenários em que a atenção da audiência é compartilhada entre processos e meios distintos.

A criação de mecanismos para conduzir a atenção da audiência é uma prática comum à narrativa audiovisual. O cenário multi-tela, ou compartilhado, transfere em essência o conceito de divisão de superfícies para gerar atenção e exposição. De acordo com Block (2010), no mundo da tela, só existem três coisas que podem se mover: um objeto, a câmera e o ponto de atenção do público quando olha para a tela. Apesar desta discussão sobre a atenção (BLOCK, 2010); múltiplos artefatos de mídia (JENKINS; FORD; GREEN, 2014) a literatura técnica-científica sobre como projetar objetos de aprendizagem para este contexto é escassa.

Diante deste cenário, o presente trabalho destaca a utilização do modelo teórico metodológico do Design Audiovisual (DA) de Becker, Gambaro e Ramos (2017) para a construção de um objeto de aprendizagem audiovisual que se beneficie de um ambiente midiático complexo, isto é, do uso simultâneo de múltiplos dispositivos. Como método

científico foi realizado um estudo de caso experimental denominado Caatinga Viva para auxiliar a proposição teórica proposta. Sobre o papel dessa estratégia “O caso está num plano secundário de interesse, ele é analisado para facilitar o entendimento de outro fenômeno” (BARROS; DUARTE, 2015, p.227). Segundo o autor o estudo de caso experimental é uma opção para a investigação de fenômenos contemporâneos dentro de contextos da vida real.

O experimento Caatinga Viva foi desenvolvido com o intuito de aplicar e ilustrar os conceitos de papéis de interação, linhas de design, gatilhos e *affordances* apresentados no Design Audiovisual em resposta a criação de uma proposta de interação multi-tela de um objeto de aprendizagem.

2. Objetos de aprendizagem

Os objetos de aprendizagem (OA) são apresentados de diferentes formas na literatura, mas sempre contextualizados como ferramentas de suporte ao ensino aprendido. Para Koochang e Harman (2007) toda e qualquer ferramenta adicional que apoie o ensino e aprendizagem é considerada um OA. Já para Aguiar e Flôres (2014), os objetos de aprendizagem têm relação com as mídias digitais, onde esses recursos são ferramentas importantes para um suporte mais eficiente e atrativo ao ensino. Ambas definições coincidem quanto aos OA serem ferramentas suplementares aos métodos pedagógicos tradicionais de EA e divergem quanto aos suportes utilizados para a criação desses objetos de aprendizagem.

Para Singh (2001) os OAs possuem um estrutura padrão que orienta o professor na sua elaboração, dividindo em três fatores principais para a criação: objetivos, conteúdo instrucional e práticas, e feedback. Esses fatores orientam e norteiam o professor na estruturação e desenvolvimento de um objeto de aprendizagem bem delimitado e que ofereça um aprendizado significativo.

Quando falamos em mídias digitais conectamos nosso pensamento com conceitos percebidos no mundo online, onde os conteúdos são idealizados, produzidos, publicados e compartilhados, dando novas perspectivas a esses materiais. Nesse contexto, objetos de aprendizagem devem ser construídos de forma a possuir algumas características: reusabilidade em diversos contextos pedagógicos, adaptabilidade de contexto de ensino, granularidade no seu conteúdo, acessibilidade via internet, durabilidade no seu uso pedagógico, interoperabilidade de uso em diversos sistemas e

otimização de busca para facilitar sua localização nos meios online (MENDES et al, 2004).

Para produção e desenvolvimento de um OA, Gagné et al. (2005) descrevem que é preciso nortear a criação a partir de fatores como o método sequencial para o desenvolvimento, iniciando pelos objetivos do conteúdo instrucional, seguido pela delimitação do público alvo, definição da interface de suporte, desenho das interações entre conteúdo, interface e indivíduo, ferramentas e recursos intelectuais e financeiros.

As etapas metodológicas apresentadas por Gagné et al. (2005) foram utilizadas como alicerce pedagógico para o desenvolvimento deste experimento, entretanto sua abordagem de design instrucional não incorpora aspectos de mídia e interação necessários para a compreensão e geração dos aspectos comunicacionais e significativos de um processo multi-tela. Para tal, propõe-se o uso do Design Audiovisual para suprir esta lacuna.

3. Design Audiovisual

Integrando princípios dos estudos de mídia (Comunicação) e recepção à Interação Humano Computador (IHC) surge o modelo teórico metodológico Design Audiovisual (DA) proposto inicialmente pelo trabalho de Becker, Gambaro e Ramos (2017). Esta primeira pesquisa define as bases teóricas do modelo e o estudos de Toscano et. Al (2017) e GAMBARO et. Al (2018) a conceituam como uma arquitetura de design colobaritvo (sistema, produtor e indivíduo) que reconhece diversos níveis de competências e habilidades para a fruição do conteúdo.

O DA será utilizado como base de descrição e criação deste trabalho à medida que propõe um conjunto de variáveis e níveis de relações as quais um indivíduo desenvolve ao longo de sua experiência com processos audiovisuais. Os Design Audiovisual considera quatro papéis que as pessoas podem assumir ao longo de seu processo de fruição, bem como um papel complementar que está transversal a todos os papéis (figura 1).

Audiência: O papel básico do modelo que compete os indivíduos com certa inércia ao conteúdo, isto é, compreende pessoas com motivações e consumo de mídia na perspectiva privada e essencialmente interpretativa.

Sintetizador: Esse papel abarca os indivíduos que, pelos mais variados motivos ou interesses, desenvolveram uma relação de identidade com o conteúdo. Essa relação

impacta de tal modo a interação que estes desejam partilhar de sua experiência de mídia privada para esferas sociais, seja em redes de interação restritas, temáticas ou profissionais.

Modificador: Compreende parte dos sintetizadores que, ao aprofundarem sua relação de identidade, motivação e difusão, utilizam competências e habilidades de manipulação para elaborar novos sentidos aos artefatos com altíssima taxa de personalização.

Produtor: O produtor corresponde ao responsável pela geração de conteúdo. Esse papel pode ser assumido por indivíduos em instituições formais de mídia, geração doméstica ou particular de conteúdo, ou, ainda, parte dos modificadores que desenvolveram tanto a personalização de identidade nos conteúdos que acabam por gerar produtos completamente novos.

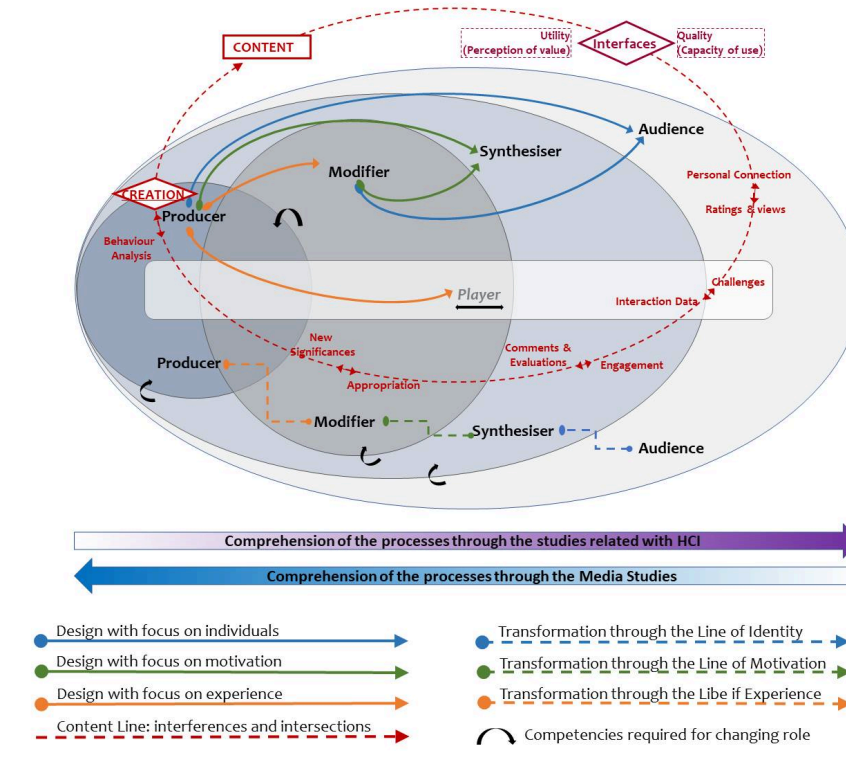
Player: Refere-se ao indivíduo que usa totalmente as ferramentas de interação disponíveis em cada nível, sendo um "aprimoramento" dentro de cada função. Eles buscam conteúdo que traga desafios e os faça, mesmo isoladamente, pensar e fazer algo. Esse papel é identificado com "early adopters" ou "early users", ou seja, pessoas que assumem o risco de usar uma nova tecnologia e, assim, contribuem para o seu desenvolvimento.

A representação em conjunto é importante para entendermos a integração e complementaridade entre os elementos. As relações inerentes a esses cinco níveis ocorrem por meio de quatro Linhas de Design que estão representadas na figura 1: (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 as interfaces.

As Linhas de design permitem compreender que os indivíduos ao longo de sua relação de fruição desenvolvem competências e habilidades cumulativas e paralelas. As habilidades em cadeia estão em sua maioria associadas à alternância de papel, seja por estímulos de inércia que tendem a atenção, análise e interpretação, ou de ação, por meio de affordances que estabelecem valor e utilidade para o estabelecimento de outros níveis, (GAMBARO et. al, 2018; BECKER; GAMBARO; RAMOS, 2017). Já as habilidades paralelas evidenciam o caráter dinâmico que os indivíduos assumem diante

da mídia, isto é, uma única pessoa pode desempenhar múltiplos papéis simultaneamente (figura 1).

Figura 1. Fluxo de interações do Design Audiovisual



Fonte: BECKER; GAMBARO; RAMOS (2017)

Para o Design Audiovisual, os indivíduos precisam possuir um “conjunto de competências” adequadas a *affordances* tecnológicas para alcançar mudanças de papéis. Tais competências estão divididas em: *physical affordances*, isto é, percepções do ambiente físico, como dispositivos e periféricos de interação, e ambiente simbólico ou narrativo; compreensão de sentido da interação (*cognitive affordances*); e noção de utilidade (*functional affordances*). Dessa forma, a alteração entre os níveis de interação do DA passa pela compreensão do indivíduo, em cada papel, de quais ações estão disponíveis, qual o produtor espera que ele tome ou evite, e como ele pode subverter a mídia em benefício próprio, ou segundo seus interesses. Esta alternância de papéis é compreendida no modelo a partir do que os autores chamam de gatilhos. Existem dois tipos de gatilhos, os de inércia e os de atenção. A variação entre estes dois estados é relevante num cenário de mídia complexo em que ora se pretende a interação, engajamento (ação) dos indivíduos ora se faz necessário a requisição de atenção máxima (inércia) (GAMBARO et. al, 2018).

Compreendendo as variáveis gerais apresentadas pelo Design Audiovisual é possível identificar os aspectos presentes no modelo que são potenciais para a aplicação no cenário construção de um Objeto de Aprendizagem multi-tela. Neste sentido, o Design Audiovisual é importante para complementar o processo metodológico de criação e descrição de objetos de aprendizagem multi-tela, onde pode-se interpretar os níveis de interação dos estudantes com o sistema e conteúdo, identificando as linhas conteúdo educacional pretendidas.

4. Sistema audiovisual multi-tela Caatinga Viva

Nesta seção apresenta-se o projeto de um sistema audiovisual multi-tela desenvolvido a partir dos elementos propostos no Design Audiovisual (DA). O experimento consiste num sistema web multi-tela que sincroniza a exibição de um vídeo a textos, imagens e mini jogos. Estes requisitos técnicos serão exemplificados a partir do cenário de uso de tecnologias para educação. Sendo assim, o experimento consiste em um objeto de aprendizagem que permite aos estudantes uma experiência multi-tela para complementar suas atividades educacionais. O desenvolvimento deste sistema passou por quatro etapas gerais, são elas:

Etapa 1: Nessa etapa foi selecionado a produção audiovisual Caatinga Viva (CV)⁶ como conteúdo base do experimento. O CV é uma produção audiovisual seriada da ONG Para'íwa desenvolvida no estado da Paraíba e Pernambuco com a colaboração de pontos de cultura e escolas públicas. A temática da série consiste na divulgação de aspectos de identidade, cultura, memória e meio ambiente relacionados ao bioma caatinga. Dentre os programas produzidos foi escolhido um programa de 13 minutos que apresenta as características geográficas e biológicas do bioma.

Etapa 2: Em seguida foi feita uma visita ao Centro Estadual Experimental de Ensino e Aprendizagem Sesquicentenário para que 14 professores do ensino fundamental pudessem inspecionar o material e delimitar seu escopo pedagógico. Na ocasião os professores assistiram o vídeo de 13 minutos e destacaram os conceitos pedagógicos que estavam sendo apresentados diretamente no vídeo, além de possíveis correlações temáticas. O ponto chave da inspeção foi entender como os professores percebem essa nova dinâmica de exposição de conteúdo e como eles poderiam se

⁶ Disponível em: <<https://vimeo.com/129610574>>.

apropriar e contribuir com o produto. Uma vez que todos os participantes confirmaram a coerência da proposta transversal do app, solicitamos que o grupo apontasse palavras-chaves que representassem conceitos essenciais apresentados no vídeo que deveriam ser fixados pelo tablet (app). Dentre todas as palavras sugeridas escolhemos 3, são elas: pangeia, intemperismo e fósseis.

Etapa 3: A partir dos termos sugeridos pelos professores foi planejado então as estratégias de alternância de dispositivo e formatos de interação que pudessem compor o experimento. O projeto de interação e conteúdo teve como base as linhas de design e o princípio de gatilho de inércia e ação do Design Audiovisual.

Etapa 4: Nessa etapa as foram desenvolvidas as interfaces gráficas, ilustrações e a camadas de software necessárias as funcionalidades do sistema. Uma vez conhecida as etapas de produção, vamos aprofundar os aspectos de conteúdo e interação da solução.

5. Projeto de conteúdo e interação

A criação de um sistema audiovisual a partir do modelo teórico-metodológico do Design Audiovisual tem como etapa inicial a concepção dos elementos equivalentes às Linhas de Design. Devido ao escopo educacional do sistema, é natural que sua linha motriz seja o conteúdo. A construção do conteúdo do sistema audiovisual Caatinga Viva parte dos temas já existente no vídeo (mídia primária) e desdobra-se em abordagens complementares em uma aplicação multi-tela (mídia secundária).

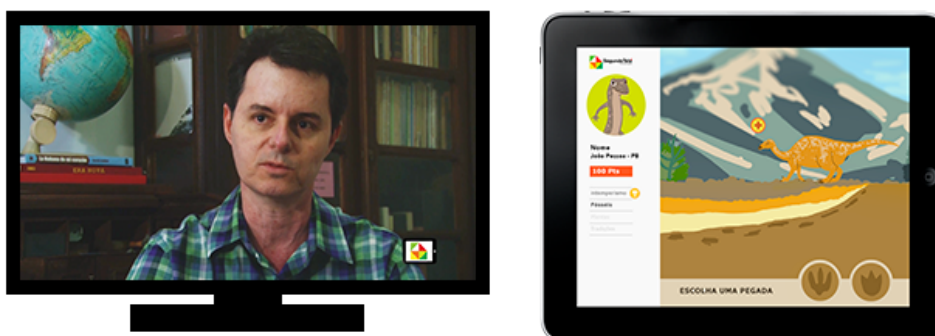
Com o intuito de estruturar o escopo instrucional, o conteúdo audiovisual da mídia primária foi apresentado a profissionais da educação que sistematizaram os temas-chaves em Pangéia, Intemperismo e Fósseis. Em seguida, sugeriram temas e abordagens relacionadas ao três itens principais (tabela 1). A partir desta premissa pedagógica que define a essência dos conteúdos, foram elaboradas as interfaces de representação e interação para o contexto multi-tela.

Tabela 1. Conteúdos Abordados no vídeo e sugestões de temas dos professores.

Conteúdo do Vídeo	Temas relacionados
Pangeia	Placas Tectônicas; Deriva Continental;
Intemperismo	Formação Rochosa; *Lajedo Pai Mateus;
Fósseis	*Vale dos Dinossauros; Formação Rochosa;

Entrelaçada à Linha de Conteúdo temos a Linha da Experiência. Esta perspectiva para o Design Audiovisual envolve todos elementos (conteúdo e interfaces) que constroem a fruição e relação com o produto audiovisual. A lógica central da experiência proposta é a seguinte: enquanto o conteúdo audiovisual é exibido em uma grande tela (Projetor ou TV) uma aplicação complementar está sendo utilizada em tempo real em dispositivos móveis por cada estudante (ver figura 2). Ao longo desse processo gatilhos visuais, sonoros e de conteúdos estimulam nos estudantes (audiência) a alternância de dispositivos e níveis de engajamento.

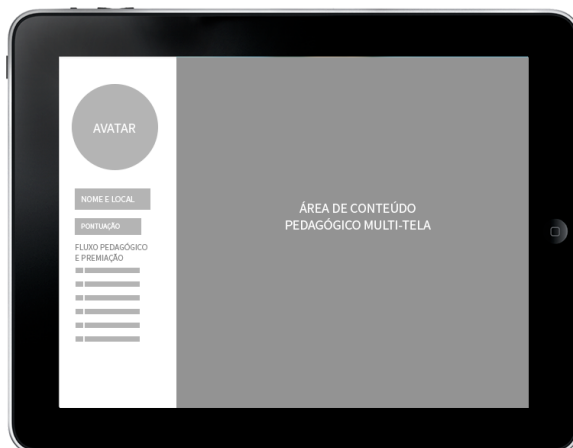
Figura 2. Conteúdos sincronizados entre TV/Projetor e Tablet/Celular



Na Linha da Experiência, é onde se encontra toda à relação entre as telas (interfaces e conteúdo), o tema (sobre a caatinga) e os estudantes. Nesta etapa retoma-se os conceitos da Linha de Conteúdo a partir da premissa de explorar melhores experiência de uso e recepção das informações. Ao invés de assistir apenas ao vídeo os estudantes passam a ter uma experiência multi-tela que integra simultaneamente infográficos, jogos e conteúdos adicionais (como galeria de imagens e detalhes sobre o tema).

Para o sistema do Caatinga Viva, propõe-se então uma interface gráfica composta de elementos customizáveis (avatar, nome e cidade), feed dos conteúdos pedagógicos expostos e uma região dinâmica que está relacionada ao conteúdo reproduzido no vídeo (figura 3).

Figura 3. Conteúdos Sincronizados entre TV e Tablet

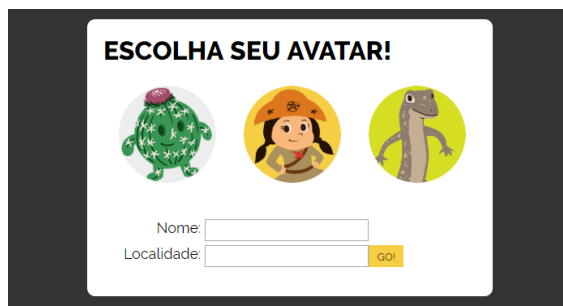


Com relação a Linha de Identidade, percebe-se que a própria temática do sistema, atua como um gatilho de motivação e aproximação da audiência uma vez que o Caatinga Viva, como programa Televisual, foi desenvolvido por estudantes da rede pública da Paraíba e Pernambuco para gerar objetos de aprendizagem para outros estudantes de mesmo contexto regional e social. Do ponto de vista pedagógico, o aprendizado de conhecimentos contextualizado ao repertório e ambiente do indivíduo é considerado como uma aprendizagem significativa. Já pelos estudos de recepção e comunicação, identifica-se que a conexão pessoal estimula uma maior atenção por parte da audiência. A Linha da Identidade é retratada no Caatinga Viva essencialmente pelo contexto regional do tema, onde tanto a exposição didática das entrevistas apresentadas no vídeo quanto os elementos visuais da aplicação secundária reforçam esta premissa (figura 4).

Figura 4. Elementos do conteúdo e interface que estimulam a identidade.



(a) Frame Vale dos Dinossauros Souza- PB

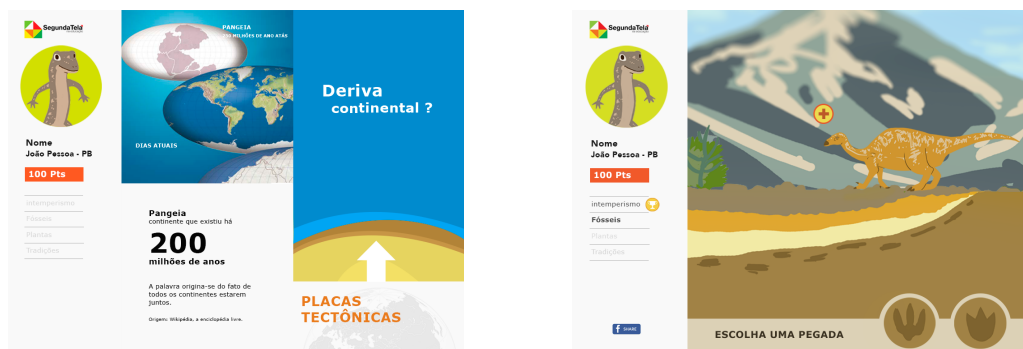


(b) Escolha do Avatar na interface

A escolha de um personagem (figura 4, item b) para representar a ação dos estudantes, é a primeira ação do sistema. Estes personagens somados ao nome e local da escola permitem a customização da interface bem como a personalização de conteúdos para cada indivíduo que compõe a audiência. Integrando os preceitos delimitados para as Linhas de Conteúdo, Identidade e Experiência foram desenvolvidos micro interações que tem o objetivo de ampliar o engajamento e a motivação dos estudantes a partir da interação pedagógica multi-tela.

A primeira lógica de micro interação é a exposição de conteúdos no formato de infografia. Nesta abordagem, apresenta-se informações complementares ou relacionais ao conteúdo destacado pela mídia primária, por exemplo, enquanto no vídeo o especialista fala sobre Pangéia, na aplicação secundária é disponibilizada informações complementares sobre como a deriva continental e as placas tectônicas se relacionam com a Pangéia (figura 5).

Figura 5. Micro interação a partir de infografia.

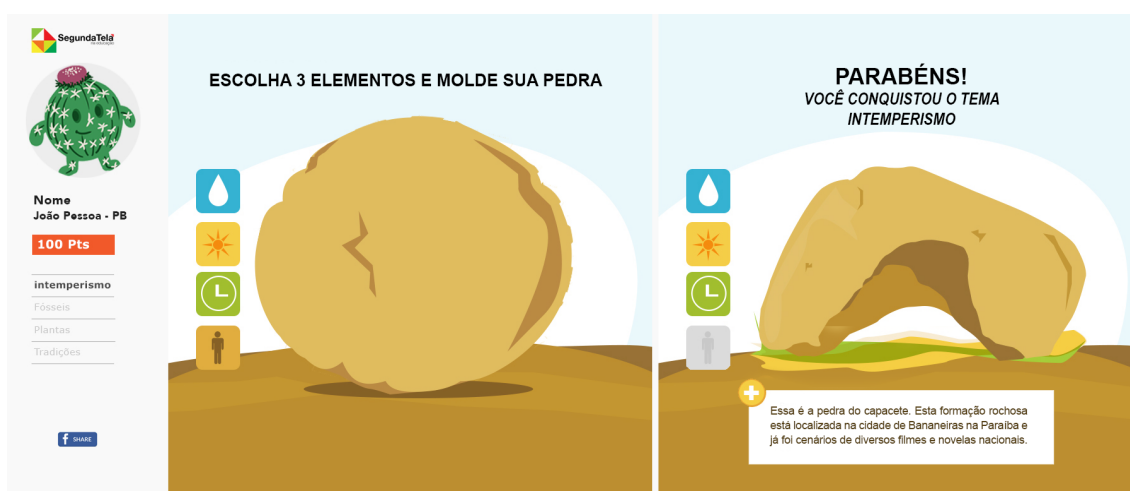


Nesta proposição de conteúdo e micro interação, pretende-se estimular a audiência (estudantes) a explorar os elementos de interface e desse modo desenvolver interesse e motivação pelo tema. Os botões da interface representam as *affordances* midiáticas definidas pelo DA, isto é, entender claramente o que é possível fazer com um sistema também é mais um elemento que permite a motivação de seu uso.

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 oferta de conteúdos que desafiem o estudante a aplicar o conteúdo que está sendo exibidos na primeira tela (TV/Projeto). Esta abordagem estimula ao estudante sair de sua relação cognitiva de audiência para pôr a prova conceitos e acumular pontos dentro do sistema. Nesse sentido, compreende-se que ao interagir nessa abordagem o estudantes 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 (figura 6).

Figura 6. Mini jogos em segunda tela sobre intemperismo.



A figura (06) exemplifica um conteúdo gerado com o objetivo de estimular a ação do estudante. Enquanto que na primeira tela o processo de intemperismo vai sendo conceituado cientificamente o estudante é apresentado ao desafio de escolher os elementos capazes de moldar a pedra. Esta interação dispõe de dois feedbacks. No caso da resposta errada o estudante é informado de que o homem não participa do processo e é convidado a interagir novamente com os itens. Já a resposta correta retorna a formação de uma rocha específica da região do estudante. No exemplo, da figura 6, temos a Pedra do Capacete, formação rochosa da cidade de Cabaceiras - PB.

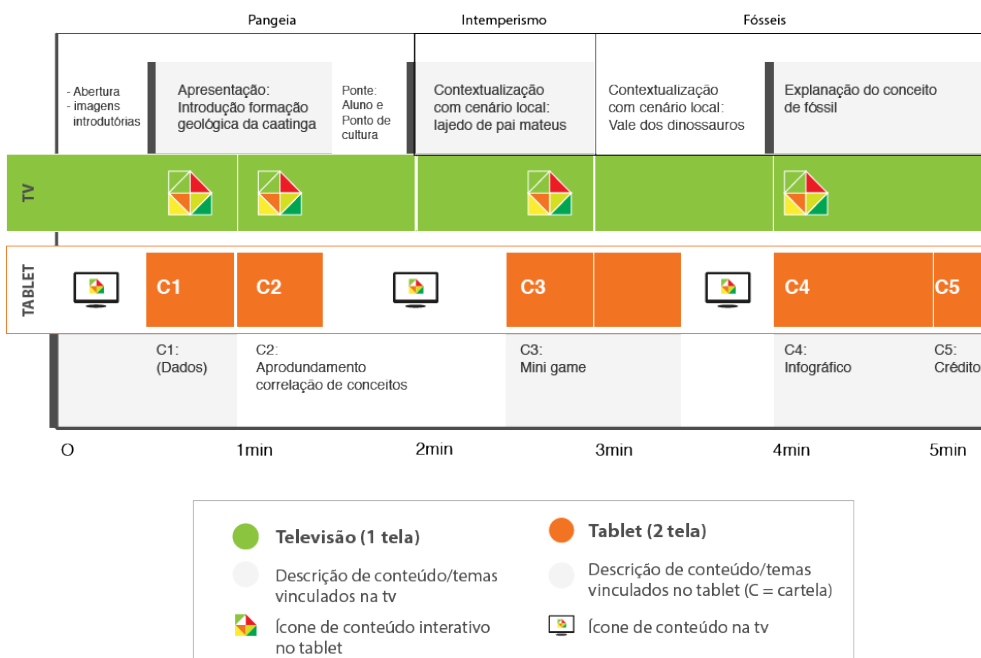
6. Diálogo entre telas

Segundo Gagné et al. (2005), a criação de objetos de aprendizagem deve seguir algumas etapas para sua elaboração. Sabendo disso, construímos nosso Objeto de Aprendizagem multi-tela a partir desse processo instrucional e utilizamos o Design Audiovisual para definir o contexto de fruição e interação do sistema. Como a audiência (estudantes) está diante da reprodução de um meio audiovisual, é comum que

affordances midiáticas tradicionais a TV e cinema sejam reconhecidas pelos indivíduos no processo. Ao incorporar um elemento secundário nesta experiência é preciso então projetar estratégias para a alternância entre dispositivos e contextos de fruição, ou melhor, a interação com o multi-meios. Para estabelecer critérios de interação foram sintetizados diversos estudos técnicos e teóricos (MILLERS; OWENS, 2008; GOSCIOLA, 2008; NOGUEIRA, 2008; BLOCK, 2010; CIRINO, 2012; NOGUEIRA, 2015; MAIKE et.al, 2015; GAMBARO, 2018).

Como critérios de ação para sair da mídia primária e ir interagir no tablet foram elencados os seguintes itens: 1.1) Quando o discurso é essencialmente sonoro; 1.2) Quando o contraste da narrativa visual é baixo ou constante por muito tempo (depoimentos e cenas longas); 1.3) Quando existir uma chamada na segunda tela para revisões ou elementos complementares; Já as diretrizes para as chamadas de inércia (retornar a primeira tela) são: 2.1) Imagens e conteúdo de altíssimo apelo visual e pedagógico; 2.2) Quando no conteúdo da primeira tela existe alguma chamada ou pergunta.

Figura 7. Mini jogos em segunda tela sobre intemperismo.



Diante desses critérios, todo o conteúdo está organizada da seguinte maneira ao: longo de 5 minutos de vídeo existe cinco eventos que disparam conteúdos no tablet

(figura 7). A cada novo conteúdo disponível surge um elemento gráfico na tela (ver figura 2 e 7) que atua diretamente como um gatilho visual que indica uma ação de ir a tablet ou voltar para a tv. Outro recurso utilizado para o canal de retorno à TV/projetor foi a inserção de uma trilha sonora cada vez que um bloco narrativo se inicia. Diante desta descrição percebe-se que a utilização das *affordances* e gatilhos do DA serviram como estratégia potencial para projetar a condução de interação no sistema para aprendizagem multi-tela.

7. CONCLUSÃO

O presente trabalho expõe uma discussão experimental sobre como os aspectos de mídia e interação multi-tela no contexto de um Objeto de Aprendizagem podem ser pensados a partir do Design Audiovisual. Para isso construímos a nível experimental um sistema denominado Caatinga Viva que integra descrições e explicações científicas sobre o Bioma Caatinga a uma série de recursos complementares num dispositivo móvel.

Os objetos de aprendizagem estão adquirindo novos conceitos para sua concepção, e neste trabalho ele se apropria de recursos tecnológicos multi-tela e de novas metodologias aplicadas como o DA. Como pesquisa científica, reconhecemos a necessidade de testes formais com usuários de modo a verificar o real impacto no processo pedagógico que esta proposta pode ofertar. Essa avaliação é de essencial importância para o aprimoramento das linguagens comunicacionais e dos recursos de mídia que melhores se adequem ao contexto educacional e de multi-tela, tornando a criação de OA mais atrativos aos meios pedagógicos de ensino e aprendizado tradicionais.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos expressar nosso agradecimento ao professor Cleber Matos de Moraes (UFPB), a profissional Camila Cavalcante, ao servidor Durval Leal Filho (PRAC-UFPB) e aos professores do Sesquicentenário pela colaboração técnica e logística.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, E. V. B.; FLÔRES, M. L. P. Objetos de aprendizagem: conceitos básicos. In: TAROUCO, L. M. R. et al. (Eds.). Objetos de aprendizagem: Teoria e prática. 1. ed. Porto Alegre, Brasil: Evangrad Ltda, 2014.

- BARROS, A.; DUARTE, J. Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação. São Paulo:Atlas, 2015. v. 1
- BECKER, V.; GAMBARO, D.; RAMOS, T. S. Audiovisual Design and the Convergence Between HCI and Audience Studies. (M. Kurosu, Ed.)Human-Computer Interaction. User Interface Design, Development and Multimodality: Springer International Publishing, 2017
- BLOCK, B. A narrativa visual: criando a estrutura visual para cinema, TV e mídias digitais. Tradução Cláudia Mello Belhassof. São Paulo: Elsevier, 2010.
- GAMBARO D., BECKER V., RAMOS T.S., TOSCANO R. (2018) The Development of Individuals' Competencies as a Meaningful Process of the Audiovisual Design Methodology. In: Kurosu M. (eds) Human-Computer Interaction. Theories, Methods, and Human Issues. HCI 2018. Lecture Notes in Computer Science, vol 10901. Springer, Cham.
- JENKINS, H.; FORD, S.; GREEN, J. Cultura da Conexão: Criando Valor e Significado Por Meio da Mídia Propagável. São Paulo: Aleph, 2014.
- KOOHANG, A.; HARMAN, K. Learning Objects: theory, praxis, issues and trends. Santa Rosa, CA: Informing Science Press, 2007.
- SOUZA, D. M. DE; BATISTA, M. H. S.; BARBOSA, E. F. Problemas e Dificuldades no Ensino e na Aprendizagem de Programação: Um Mapeamento Sistemático. Revista Brasileira de Informática na Educação, v. 24, p. 39–52, 2016.
- SINGH, H. Introduction to Learning Objects. 2001. Acesso: 28 maio 2006.
- TOSCANO, R. et al. Arquitetura de design colaborativo para imersão temporal e espacial em vídeos de altíssimas resoluções e HFR. In: O futuro da videocolaboração: perspectivas. Porto Alegre, RS: Sociedade Brasileira de Computação (SBC), 2017. p. 13–53.
- MENDES, R. M.; SOUZA, V. I.; CAREGNATO, S. E. A propriedade intelectual na elaboração de objetos de aprendizagem. In: Cinform – Encontro Nacional de Ciência da Informação, 5. 2004, Salvador. Anais, Salvador: UFBA, 2004. Acesso: 5 jun. 2010.
- MILLERSON, G., OWENS, J.: Video production handbook - fourth edition. Focal Press, Burlington, USA (2008)
- GAGNÉ, R.; WAGER, W.; GOLAS, K.; KELLER, J. Principles of instructional design. Toronto: Thomson Wadsworth, 2005.
- GOSCIOLA, V.: Roteiro para as novas mídias - Do cinema às mídias interativas. Senac - SP, São Paulo (2008).
- NOGUEIRA, L.: Narrativas filmicas e videojogos. LabCom, Beira interior (2008).
- NOGUEIRA, L.: Cinema múltiplo, figuras, temas, estilos, dispositivos, (2015).
- CIRINO, N.N.: CINEMA INTERATIVO : Problematizações de linguagem e roteirização, (2012).
- MAIKE, V.R.M.L., SOUSA, L. de, Neto, B., GOLDENSTEIN, S.K., BARANAUSKAS, M. C.C. : Heuristics for NUI Revisited and Put into Practice. Springer International Publishing, Cham (2015).