

# Design de um Produto Educacional para Televisão Digital Interativa: Os Domínios de Conhecimento para a Composição de uma Equipe de Projeto

F.A. Kipper<sup>a,b</sup>, T.L.K. Silva<sup>b</sup>, A. Sugimoto<sup>b</sup>

<sup>a</sup> [fakipper@gmail.com](mailto:fakipper@gmail.com)

<sup>b</sup>Programa de Pós-Graduação em Design  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

## Resumo

O Sistema Brasileiro de Televisão Digital (SBTVD) iniciou no ano de 2007 e já atinge 52% das residências do país (DTV, 2014). A meta estipulada pelo Governo Federal é de até o ano de 2018 o SBTVD tenha cobertura em todos os municípios brasileiros (BRASIL, 2006). Com isto, a forma de produção e transmissão passa do sistema analógico para o sistema digital. Neste contexto, os objetivos desta pesquisa são o estudo dos domínios de conhecimentos necessários para o design de um produto educacional para a Televisão Digital Interativa (TVDi) e a apresentação de uma proposta de composição da equipe de projeto. Para isto, este estudo foi realizado a partir de uma revisão bibliográfica sobre as fases de desenvolvimento e as equipes envolvidas no projeto de um audiovisual para TVDi e do Design Instrucional.

**Palavras-chave:** TV digital, equipe de projeto, interatividade, produto educacional.

## Design of an Educational Product for Interactive Television: The Domains of knowledge for the composition of a project team

### Abstract

The Brazilian Digital Television System (SBTVD) started in 2007 and has already reached 52% of households in the country (DTV, 2014). The target set by the Federal Government is up to the year 2018 SBTVD has coverage in all Brazilian cities (BRASIL, 2006). With this, the way of production and transmission switches from analog to digital. The aims of this research are to study the areas of knowledge required for the design of an educational product for Interactive Digital Television (TVDi) and present a proposal for the composition of the project team. To this, this study was conducted from a literature review on the development stages and the teams involved in design for audiovisual for TVDi and Instructional Design.

**Keywords:** Digital TV, design team, interactivity, educational product.

## 1. INTRODUÇÃO

O aparelho de televisão está presente em 96,9% dos lares brasileiros, segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2011 [13]. Esta grande inserção consolida a televisão como um dos mais abrangentes meios de comunicação de massa existentes no país. Por este motivo, o processo de transição do sistema analógico de distribuição para o digital ocorre de forma gradual desde o ano de 2007 e tem como meta até o ano de 2018 como limite para a implantação total do sistema [1], [2]. Este processo está introduzindo mudanças no processo de desenvolvimento dos conteúdos televisivos. A melhoria da qualidade de som e imagem, a portabilidade, a mobilidade, a convergência e também a interatividade são algumas das características que estão sendo implementadas, alterando e aumentando as possibilidades de criação de novos conteúdos para a TV. As aplicações de interatividade podem ser voltadas ao comércio eletrônico, serviços governamentais, serviços bancários, informações sobre programas televisivos, previsão

do tempo, loteria, jogos, bate-papos, enquetes, notícias, materiais de aprendizagem, entre outros.

Os requisitos técnicos do Sistema Brasileiro de Televisão Digital (SBTVD) foram definidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), abrangendo: a forma de transmissão (NBR 15061); a codificação (NBR 15602); a multiplexação (NBR 15603); os receptores (NBR 15604); a segurança (NBR 15605); o middleware (NBR 15606); o canal de interatividade (NBR 15067); o guia de operação (NBR 15608); e a acessibilidade (NBR 15609).

No que se refere à questão técnica da interatividade, uma das preocupações era garantir que esta mudança tecnológica não viesse a excluir uma grande parcela da população no que se refere à esta questão, sendo desenvolvido e adotado como middleware padrão do sistema brasileiro, o GINGA, que, além de ter agregado melhorias em relação aos padrões existentes, tem como característica ser um software livre [10].

A partir das definições técnicas já estabelecidas e o funcionamento parcial do sistema, abriu-se uma nova era na

televisão brasileira. O foco que até então era simplesmente na recepção e na distribuição concentrou-se nos modelos de negócios das emissoras de televisão e na exploração dos recursos de interatividade. O Governo, por exemplo, demonstra que deseja, por intermédio da Televisão Digital, ampliar o sistema de educação a distância [15].

Portanto, para que a implementação do SBTVD seja eficaz, é necessário que além do planejamento de implantação haja muitos esforços para produzir conteúdo que contenha os recursos que o novo sistema oferece. Neste sentido, no projeto, além de levar em consideração as características e restrições deste meio de comunicação, devem ser reunidos aspectos projetuais de algumas áreas de estudo dentro do Design que podem contribuir para o seu desenvolvimento como o Design Televisual, o Design de Interface, o Design de Interação, assim como, o Design Instrucional, já que o foco abordado neste artigo está no desenvolvimento de um produto educacional.

De acordo com Carlos Nascimento, diretor comercial da Rede Globo (São Paulo), está sendo exigido das emissoras muito investimento, havendo uma reformulação em todos os níveis da operação destas emissoras. Os principais executivos das redes de TV (Rede Globo, Mix TV, SBT, MTV e Rede Bandeirantes) concordam que as emissoras estão fazendo a sua parte e procurando avançar progressivamente para substituir os sistemas de produção e de transmissão analógicos [11]. Desta forma, se faz necessário que se empreenda esforços visando o desenvolvimento de conteúdo.

Desde o início do processo de implementação do sinal digital, as universidades assumiram um papel importante e fazem parte da entidade responsável pela criação do SBTVD-T, o Fórum do Sistema Brasileiro de TV Digital, mais conhecido como Fórum SBTVD. Como instituições de ensino que se destacam neste cenário podem ser citadas a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RIO) e a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), que estiveram sempre presentes neste processo e possuem muitas pesquisas voltadas à TVDi [10].

Portanto, além das emissoras, as instituições de ensino como as universidades também são importantes para a implantação do sistema de TV Digital, e participando deste processo. Assim, o objetivo deste artigo é apresentar os domínios de conhecimento necessários para a composição das equipes de desenvolvimento para a TVDi com o foco em produtos educacionais.

## 2. DESIGN INSTRUCIONAL

No desenvolvimento de um material didático é necessário estabelecer sentido e significados entre o conteúdo e aluno [5]. Para conseguir criar esta relação é necessário "[...] compreender de que maneira a informação pode ser combinada, processada e apresentada de forma criativa e precisa [...]" [7].

Pode-se perceber que para criar um material didático é preciso analisar e identificar as demandas, estabelecer os critérios e definir os objetivos, além de desenvolver, implantar e avaliar o material [19]. Para tanto, a área de Design Instrucional foi desenvolvida. Filatro o define como sendo:

A ação intencional e sistemática de ensino que envolve o planejamento, o desenvolvimento e a aplicação de métodos, técnicas, atividades, materiais e produtos educacionais em situações didáticas específicas a fim de promover, a partir dos princípios da aprendizagem e instrução conhecidos, a aprendizagem humana. [7]

Um das metodologias utilizadas no *Design Instrucional* para planejar e desenvolver materiais educacionais é a metodologia ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation e Evaluation*). O termo é a abreviação dos termos em inglês para Análise, Design, Desenvolvimento, Implantação e Avaliação, que representam as fases dessa metodologia [7]. Além disso, essas fases podem ser caracterizadas como de concepção ou de execução.

De acordo com Filatro [7], o “responsável por projetar soluções para problemas educacionais específicos” é o designer instrucional. Ele utiliza a metodologia ADDIE para desenvolver produtos educacionais que tenham sido projetados de “forma deliberada e orientada para formar ou informar pessoas”.

Para cada fase da metodologia será necessário o envolvimento de profissionais das mais diversas áreas do conhecimento. Para isto é necessário conhecer as tarefas que são realizadas em cada fase da ADDIE. A fase de Análise tem como tarefas o planejamento, a coleta e a análise dos dados. Já a fase seguinte, o *Design*, tem como objetivo o planejamento das unidades de aprendizagem e a especificação dos materiais. Na fase de Desenvolvimento, ocorre a produção e teste dos materiais de aprendizagem, e na fase de Implementação há a capacitação da equipe de monitores e tutores, a publicação e a execução das unidades de aprendizagem. Por último, na fase de Avaliação, há o acompanhamento da execução e, se necessário, a revisão dos materiais de aprendizagem [7].

A partir da compreensão das atividades envolvidas para a criação de um material de aprendizagem, Filatro apresenta alguns exemplos de profissionais envolvidos no processo de Design Instrucional: o *designer* instrucional, o roteirista, o ilustrador, o *webdesigner*, o revisor, o tutor e o monitor. [7]

No Quadro 1, foram reunidas as funções e a descrições destes profissionais.

Quadro 1: Exemplo de profissionais e atribuições para o Design Instrucional.

Função	Descrição
Designer Instrucional	Planejar, coletar, analisar dados; Elaborar relatório de análise; Planejar unidades de aprendizagem; Especificar materiais e ambientes educacionais; Testar os materiais educacionais; Capacitar a equipe de implementação (tutores e monitores); Publicar unidades de aprendizagem; Acompanhar a execução; Revisar os materiais de aprendizagem.
Roteirista	Produzir o roteiro material educacional.
Ilustrador	Desenhar as ilustrações necessárias para o material educacional.
Web Designer	Produzir o material educacional.
Revisor	Revisar o material educacional durante a fase de desenvolvimento.
Tutor	Acompanhar os alunos durante a implantação do curso; Mediar o desenvolvimento do curso; Orientar, esclarecer dúvidas e explicar questões aos alunos; Avaliar o desempenho do aluno.
Monitor	Responsável por questões administrativas e de suporte técnico.

Fonte: elaborado por Kipper [15] com base em Filatro [7], Martins [16] e Massensini, Neves e Soares Júnior [17]

Conhecidos alguns exemplos de profissionais e as suas atribuições dentro do Design Instrucional, parte-se para as fases da Produção Audiovisual.

### 3. PRODUÇÃO AUDIOVISUAL E EQUIPES DE DESENVOLVIMENTO

Embora cada emissora tenha o seu método para desenvolver seus programas, existem técnicas e procedimentos padrões que são utilizados na produção de TV. O desenvolvimento de um projeto televisivo, segundo Zettl, é dividido nas etapas de Pré-produção, Produção e Pós-produção. [20]

Na fase de Pré-produção é que surge a ideia inicial de um programa televisivo da qual se estabelece o conceito do programa. É a partir deste conceito que será elaborada uma proposta a ser apresentada à diretoria para aprovação. Caso seja aprovado, será criado um roteiro. Com o roteiro estruturado, o próximo procedimento é o planejamento de produção, que é quando deverão ser solicitadas todas as permissões e autorizações, feito o levantamento dos materiais e das equipes. Todos estes procedimentos são importantes para que na fase de Produção tudo ocorra como o esperado. Durante a fase de Produção, ocorre a gravação com a possibilidade de transmissão ao vivo de um programa. Já na fase de Pós-produção, há a desmontagem dos cenários e a devolução dos equipamentos. Além disso, é feita a edição das imagens e do áudio, com a possibilidade de criação e inserção de elementos gráficos em animação [20].

Dada a complexidade do desenvolvimento de um programa de televisão, é preciso uma equipe de profissionais com as mais diversas habilidades. Bonasio [3] destaca duas grandes equipes envolvidas nesse processo: a de Produção e a Técnica.

A equipe de Produção tem em sua composição básica: o produtor, o diretor, o roteirista, o supervisor de Pós-produção e o assistente de Produção. Dependendo da complexidade do programa, é necessário incorporar à equipe de Produção os seguintes times: escritores, diretores de arte, engenheiros de som, secretários administrativos e técnicos de efeitos especiais. É de responsabilidade da equipe de produção garantir que o projeto seja executado no tempo planejado, bem como gerenciar o trabalho de todas as outras equipes envolvidas [14].

No Quadro 2 são detalhadas as características de cada função dentro da equipe de produção.

Quadro 2: Descrição das responsabilidades dos integrantes da equipe de produção

Função	Descrição
Produtor	Desenvolver o conceito do programa, o orçamento e a execução do cronograma. É responsável por gerenciar toda a equipe de produção e pela aprovação final do audiovisual.
Diretor	Supervisionar a escrita do roteiro, acompanhar a seleção e o ensaio dos atores e elaborar a abordagem estética do audiovisual.
Roteirista	Criar o roteiro em conjunto com o diretor e o produtor.
Supervisor de Pós-produção	Juntamente com o produtor, acompanhar o processo de Pós-produção, supervisionando os profissionais que fazem a edição de áudio e vídeo.
Assistente de Produção	Ajudar toda a equipe de Produção na execução das atividades.

Fonte: Kipper [15]

A segunda equipe destacada por Bonasio [3] é a Técnica. Ela tem como função auxiliar a equipe de Produção a partir do seu conhecimento pleno do uso dos equipamentos e das tecnologias utilizadas. Profissionais como: engenheiro de áudio; diretor de fotografia; operador de câmera; operador de vídeo; cenógrafo; videografista; figurinista; e diretor técnico, fazem parte dessa equipe. Suas funções são descritas no Quadro 3.

Quadro 3: Descrição da responsabilidade dos integrantes da equipe Técnica.

Função	Descrição
Diretor de Fotografia	Definir como o roteiro será apresentado por meio de uma linguagem audiovisual. Esse profissional conhece os fundamentos de iluminação, posicionamento de câmeras e ângulos para captação da imagem.
Engenheiro de Áudio	Definir a forma de captação do áudio.
Diretor Técnico	Coordenar a equipe Técnica.
Operador de Câmera	Operar as câmeras durante as gravações.
Operador de Vídeo	Ajudar a alinhar as câmeras.
Cenógrafo	Desenvolver os cenários e coordenar a equipe que faz a montagem e a desmontagem do cenário.
Videografista	Construir os efeitos visuais e criar projeto gráfico para os geradores de caracteres.
Figurinista	Criar, escolher e organizar os elementos que compõem a indumentária de uma cena.

Fonte: Kipper [15]

Conhecidas as funções das equipes de desenvolvimento para a produção audiovisual, parte-se para a configuração das equipes voltadas para a TVDi.

### 4. PRODUÇÃO PARA TELEVISÃO DIGITAL INTERATIVA E AS EQUIPES DE DESENVOLVIMENTO

Para a produção de aplicações para a Televisão Digital Interativa, Gawlinski [9] apresenta uma proposta de metodologia dividida nas fases de Desenvolvimento, Especificações, Produção e Testes, Lançamento e Operação. Uma das características de sua metodologia é o seu viés de desenvolvimento de software. Com isto, os conhecimentos e equipes necessárias para a produção de programas interativos para a televisão ficam semelhantes as equipes de desenvolvimento software.

Para Gawlinski [9], a produção para a TVDi envolvem equipes de Produção, de Design, de Técnica, de Conteúdo, de Operação e equipe Comercial. A equipe de Produção necessita ter um profundo conhecimento técnico sobre a interatividade, além de uma boa habilidade em se comunicar, pois irá gerenciar todo o projeto. Geralmente, é composta por um produtor ou um gerente de projeto, um assistente de produção e um assistente administrativo. Já a equipe de Design tem como responsabilidade estabelecer as funcionalidades e o modo de navegação e uso da interface, bem como desenvolver o seu design gráfico. A equipe Técnica é a responsável pela programação do código-fonte da aplicação e é constituída de programadores,

desenvolvedores, testadores e engenheiros. O conteúdo é gerado por uma equipe específica para isso, chamada de equipe de Conteúdo e Operação, a qual tem como membros um conteudista, um gerente de operações e auxiliares.

Quadro 4: Descrição das responsabilidades dos integrantes da equipe de desenvolvimento para a TVDi

	Função	Descrição
Equipe de Produção	Produtor ou Gerente de Projeto	Fornecimento do serviço, decisões criativas, gestão de projetos, gestão de equipe de produção.
	Assistente de Produção	Escrever, projetar e gerenciar pesquisas de usabilidade, gerenciar os requisitos de projeto e elaborar roteiros.
	Assistente Administrativo	Atualizar as informações em ferramentas de gerenciamento de projetos (como Microsoft Project), organizar reuniões, acompanhar o progresso.
Equipe de Design	Diretor de Criação	Modelos de design, diretrizes da marca, gestão de equipe de projeto.
	Designer Gráfico	Projeto para telas de aplicativos, ícones do design, protótipos de design.
	Assistente de Design	Digitalização de gráficos, gerenciamento de versões do projeto, ícones de design, cópia e alteração dos projetos.
Equipe Técnica	Diretor Técnico	Especificação técnica e de entrega da aplicação, gerenciamento de equipe técnica.
	Desenvolvedor	Especialista em uma determinada linguagem de programação (por exemplo: JavaScript, C); banco de dados; e interface de programação. Dá treinamento e suporte.
	Administrador do Sistema	Construir e manter servidores e sistemas de informática de <i>back-end</i> .
	Engenheiro	Construir e manter sistemas de transmissão.
	Testador	Elaboração de scripts de teste, execução de testes.
Equipe de Conteúdo	Gerente de Operações	Gerenciamento de operações da equipe, processos de trabalho de projeto, integração de sistemas da empresa.
	Conteudista	Criação e gerenciamento de textos, fotos, testes interativos, ofertas especiais e assim por diante.
	Auxiliares	Responsável por verificações diárias, gerenciamento de conteúdo e gerenciamento dos sistemas dos clientes.
Equipe Comercial	Gerente de Marketing	Concepção e implementação de estratégia de marketing para campanhas publicitárias e promocionais.
	Gerente Comercial	Buscar receitas, planejar novos modelos de negócios.

Fonte: adaptado de Gawlinski [9]

Para finalizar, é necessária uma equipe Comercial, que irá planejar e executar os modelos de negócios. É a partir desta equipe que se buscará identificar mercados com o objetivo de gerar novas receitas à empresa. No Quadro 4 é apresentada a sistematização das funções e as descrições de cada membro da equipe.

Descritas as funções de cada profissional dentro das equipes de desenvolvimento de conteúdos para a TVDi, parte-se para a metodologia e discussão desta pesquisa.

## 5. DOMÍNIOS DE CONHECIMENTO PARA COMPOSIÇÃO DE UMA EQUIPE DE PROJETO PARA O DESIGN DE UM PRODUTO EDUCACIONAL PARA A TVDI

O desenvolvimento para a Televisão Digital Interativa atualmente está estruturado em aplicações que não exploram e não contemplam todas as possibilidades que este novo formato de televisão proporciona. A interatividade na televisão está sendo pensada em momentos separados e por equipes separadas. Atualmente, somente a Record e a Rede TV! criaram um departamento para o desenvolvimento de aplicações interativas; já as demais emissoras terceirizam este trabalho. Colen [4] aponta que para desenvolver aplicações interativas, é necessária uma integração das equipes ligadas ao desenvolvimento de software e de produção audiovisual.

Como visto na metodologia de produção para Televisão Digital Interativa de Gawlinski [9], o desenvolvimento de aplicações interativas é abordado de maneira desconectada do audiovisual. O autor busca detalhar a construção interativa somente no âmbito da aplicação. Já a metodologia de Produção Audiovisual também apresentada não prevê as aplicações interativas possíveis na televisão digital. Pesquisadores da BBC apontam que é necessário pensar de modo integrado o áudio, o vídeo e os dados para se conseguir criar de fato uma televisão interativa [12].

Frente a essa ausência de relacionamento entre as metodologias de Produção Audiovisual e de desenvolvimento para TVDi, e considerando o contexto educacional, serão discutidos os domínios de conhecimentos necessários para a composição de uma equipe que busque abranger um processo de desenvolvimento integrado de projeto.

Para o desenvolvimento de um produto educacional para a TVDi, é necessário o envolvimento de profissionais que atuam na produção audiovisual, no desenvolvimento de aplicações interativas e na educação.

Nas metodologias apresentadas [9, 7, 20, 14], os profissionais envolvidos desempenham funções que podem ter finalidades administrativa e comercial – assistentes administrativos, gerente de marketing e gerente comercial; de produção – produtor, roteirista, diretor, supervisor de pós-produção, assistente de produção, especialista na disciplina, gerente de projeto; finalidade técnica – designer gráfico, assistente de design, desenvolvedor, engenheiro, testador, diretor de fotografia, engenheiro de áudio, diretor técnico, operador de câmera, operador de vídeo, cenógrafo, videografista, figurinista. Ressaltando-se ainda o envolvimento de profissionais da área da educação no processo de projeto.

Visando atender à demanda de um produto educacional para a TVDi, e a partir dos profissionais e das funções acima mencionadas, verifica-se a necessidade da formação de quatro equipes básicas: (I) equipe de Produção – responsável por definir o programa e garantir que o projeto seja executado conforme o planejado; (II) equipe de Design – responsável pela criação do projeto gráfico e de interação; (III) equipe Técnica – responsável pela definição e pela operação dos equipamentos e das tecnologias, pelo desenvolvimento e

pela codificação do produto interativo, e pela implementação e acompanhamento do material educacional junto aos alunos; (IV) equipe Comercial – responsável por gerenciar os modelos de negócios, buscar receitas e estabelecer o marketing comercial.

No Quadros 5, 6, 7 e 8, são descritas as funções de cada membro das equipes envolvidas que foram relacionadas a partir de pesquisas bibliográficas nas obras de Bonasio [3], Gawlinski [9] e Kellinson [14]. Estas foram desenvolvidas considerando um processo de design de um produto educacional para a Televisão Digital Interativa que considere a interação como algo indissociável entre audiovisual e a aplicação interativa.

Quadro 5 - Função e descrição da equipe de Design

Função	Descrição
Designer Gráfico	Projeto de telas de aplicativos, ícones do <i>design</i> , protótipos de <i>design</i> .
Assistente de Design	Digitalização de gráficos, gerenciamento de versões do projeto, ícones de <i>design</i> , cópia e alteração dos projetos.

Fonte: adaptado de Kipper [15]

Quadro 6 - Função e descrição da equipe de Produção

Função	Descrição
Produtor ou Gerente de Projeto	Gerenciar o projeto Desenvolver o conceito do programa, o orçamento e a execução do cronograma É responsável por gerenciar toda a equipe de produção e pela aprovação final do audiovisual.
Docente / Professor conteúdistas	Responsável por fornecer e verificar o conteúdo educacional
Designer Instrucional	Planejar, coletar, analisar dados Elaborar relatório de análise Planejar unidades de aprendizagem Especificar materiais e ambientes educacionais. Testar os materiais educacionais Capacitar a equipe de implementação (tutores e monitores) Publicar unidades de aprendizagem Acompanhar a execução Revisar os objetos de aprendizagem.
Diretor	É responsável por supervisionar a escrita do roteiro, acompanhar a seleção e o ensaio dos atores e elaborar a abordagem estética geral do audiovisual.
Roteirista	Criar o roteiro em conjunto com o diretor e o produtor.
Supervisor de Pós-Produção	Juntamente com o produtor, acompanhar o processo de pós-produção, supervisionando os profissionais que fazem a edição de áudio e vídeo.
Assistente de Produção	Ajudar toda a equipe de produção na execução das atividades. Gerenciar e pesquisar as questões de usabilidade.
Assistente Administrativo	Atualizar as informações em ferramentas de gerenciamento de projetos, organizar reuniões, acompanhar o progresso.
Engenheiro de Software	Especificação técnica e de entrega da aplicação, gerenciamento de equipe técnica.
Diretor de Criação	Modelos de <i>design</i> , diretrizes da marca, gestão de equipe de projeto, definir os níveis de interatividade do programa.

Fonte: adaptado de Kipper [15]

Quadro 7 - Função e descrição da equipe Comercial

Função	Descrição
Gerente de Marketing	Concepção e implantação de estratégias de marketing para campanhas publicitárias e promocionais.
Gerente Comercial	Buscar receitas e planejar novos modelos de negócios.

Fonte: adaptado de Kipper [15]

Quadro 8 - Função e descrição da equipe Técnica

Função	Descrição
Desenvolvedor	Responsável por codificar a aplicação para a linguagem computacional utilizada na TVDi. Responsável por executar os testes de usabilidade e de funcionamento a partir da construção de protótipos. Dará o suporte necessário à aplicação.
Engenheiro de Teste	Responsável por executar os testes de verificação com o objetivo de sanar eventuais erros do sistema.
Integrador	Responsável pela sincronização entre o audiovisual e a aplicação, transformando-os, assim, no produto final.
Diretor de Fotografia	Responsável por definir como o roteiro será apresentado a partir de uma linguagem audiovisual. Esse profissional conhece os fundamentos de iluminação, o posicionamento de câmeras e os ângulos para captação da imagem.
Engenheiro de Áudio	Responsável pela definição do modo de captação do áudio.
Operador de Câmera	Opera as câmeras durante as gravações.
Diretor Técnico de TV	Responsável por coordenar a equipe técnica.
Operador de Vídeo	Auxilia no alinhamento das câmeras.
Cenógrafo	Desenvolve os cenários e coordena a equipe que faz a montagem e a desmontagem do cenário.
Videografa	Responsável por construir os efeitos visuais e criar projeto gráfico para os geradores de caracteres.
Figurina	Responsável por criar, escolher e organizar os elementos que compõem a indumentária de uma cena.
Tutor	Acompanhar os alunos durante a implantação do curso Mediar o desenvolvimento do curso Orientar, esclarecer dúvidas e explicar questões aos alunos Avaliar o desempenho do aluno.
Monitor	Responsável por questões administrativas e de suporte técnico.
Editor	Faz a edição do áudio e do vídeo.

Fonte: adaptado de Kipper [15]

Moore e Kearsley [18] descrevem dois modelos de equipes de desenvolvimento. Um modelo é o Autor-editor, na qual sua estrutura é pequena e pode ser composta por duas pessoas; e o outro é o modelo de Equipe de Curso. As funções apresentadas nos Quadros 5, 6, 7 e 8 compreendem

um Modelo de Equipe do Curso, que é formado por 20 ou mais pessoas e que cada uma é especialista na sua função. Existe também a possibilidade de se trabalhar com equipes menores. Este modelo é chamado de Equipe Enxuta, que parte de um modelo Autor-editor, incluindo alguns outros especialistas, porém não alcança o número de pessoas envolvidas no modelo de Equipe de Curso.

Portanto, ao de desenvolver para Televisão Digital Interativa dificilmente existam equipes pequenas, pois este processo envolve uma gama de conhecimentos e habilidades técnicas que não são de fácil domínio.

## 6. CONCLUSÃO

A produção de conteúdo para a Televisão Digital Interativa é diferente da produção para a televisão convencional e para a internet, portanto, faz-se necessário projetar produtos de maneira integrada, com todos os profissionais envolvidos desenvolvendo o programa como algo único: audiovisual interativo.

Os domínios de conhecimentos envolvidos em um projeto educacional para a TVDi abrangem diversos segmentos profissionais, que atualmente trabalham de forma separada. Neste cenário, continua-se a desenvolver dentro dos modelos atuais de produção audiovisual e de interatividade para televisão. É necessário o envolvimento das equipes de Design, de Produção, equipe Técnica e equipe Comercial já na fase inicial de concepção do projeto, pois isto propicia a criação e a exploração de todas as potencialidades da TVDi.

Este artigo apresenta alguns domínios de conhecimento envolvidos no processo de design de um produto educacional para a Televisão Digital Interativa, e com isto demonstra a possibilidade de arranjo dos profissionais em equipes para o desenvolvimento deste produto, conforme as necessidades de cada projeto. Não se pretende considerar estas contribuições como conhecimento definitivo e acabado, característica intrínseca ao processo evolutivo de produção do conhecimento científico, mas que estas contribuições possam beneficiar este processo de implantação do sistema TVDi, e na medida em que sejam realizadas aplicações possam ser continuamente avaliadas.

## REFERÊNCIAS

- [1]. BRASIL. Decreto nº 4.901, de 26 de novembro 2003. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 nov. 2003. Disponível na internet por http em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2003/d4901.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4901.htm)>. Acesso em 10 jun. 2011.
- [2]. \_\_\_\_\_. Decreto nº 5.820, de 29 de junho 2006. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 30 jun. 2006. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5820.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5820.htm)>. Acesso em 10 jun. 2011.
- [3]. BONASIO, Valter. Televisão Manual de Produção & Direção. Minas Gerais: Leitura, 2002.
- [4]. COLEN, Matheus. Panorama da Produção de conteúdo interativo no mercado brasileiro de televisão aberta em 2011. Revista de Radiodifusão - SET, v.6, n. 6 2012. Disponível em: <<http://www.set.com.br/revistaeletronica/radiodifusao/index.php/revistaderadiodifusao/art icle/view/65>> Acesso em 30 de ago. 2012.
- [5]. DAMIANOVIC, Maria Cristina (Org). Material didático: elaboração e avaliação. Taubaté: Cabral, 2007.
- [6]. DTV. Cidades com cobertura. Disponível em: <<http://www.dtv.org.br/cidades-onde-a-tv-digital-esta-no-ar/>>. Acesso em 10 maio 2014.
- [7]. FILATRO, Andrea. Design instrucional na prática. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.
- [8]. FÓRUM DO SISTEMA BRASILEIRO DE TV DIGITAL TERRESTRE. O que muda com as transmissões digitais? 2008. Disponível em: <<http://www.forumsbvtvd.org.br/materias.asp?id=20>>. Acesso em 11 jan. 2012.
- [9]. GAWLINSKI, Mark. Interactive Television Production. Oxford: Focal Press, 2003.
- [10]. GINGA, Site Oficial do Middleware, 2012. Disponível em: <<http://www.ginga.org.br>>. Acesso em 12 jan. 2012.
- [11]. GRUPO DE MÍDIA SÃO PAULO. Mídia Dados Brasil 2012. Disponível em: <<http://midiadados.digitalpages.com.br/home.aspx?edicao=4>>. Acesso em 28 ago. 2012
- [12]. HUNTER, J.R; LAU, H; WHITE, D.J. Enhanced Television Service Development, 2000. Disponível em: <<http://downloads.bbc.co.uk/rd/pubs/papers/pdf/ibc00jh.pdf>>. Acesso em 28 ago. 2012.
- [13]. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: Síntese de Indicadores 2011. Rio de Janeiro, 2012.
- [14]. KELLISON, Cathrine. Produção e direção para TV e vídeo: uma abordagem prática. Tradução de Natalie Gerhardt. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- [15]. KIPPER, Fabrício Augusto. Modelo de referência para o design de produto educacional considerando a base tecnológica da TV digital interativa. 2013. 149 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Design. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/85038>>. Acesso em 10 maio 2014.
- [16]. MARTINS, Onilza Borges. Teoria e prática tutorial em educação a distância. Educar, n. 21, p. 153-171, 2003. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/educar/article/view/2128/1780>>. Acesso em 15 maio 2014.
- [17]. MASSENSINI, Ariana R.; NEVES, Cristiane R. B.; SOARES JÚNIOR, Celso P. Estruturação de equipes para execução de cursos a distancia: do desenho a capacitação. In: CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 19. 2013. Goiânia. Anais... Disponível em: <[www.abed.org.br/congresso2013/cd/226.doc](http://www.abed.org.br/congresso2013/cd/226.doc)> Acesso em 15 maio 2014.
- [18]. MOORE, Michael; KEARSLEY, Greg. Educação a Distância: uma visão integrada. Tradução de Roberto Galman. São Paulo: Cengage Learning, 2007.
- [19]. PFROMM NETTO, Samuel. Telas que ensinam. Mídias e aprendizagem: do cinema às tecnologias digitais. 3 ed. Campinas: Alínea, 2011.
- [20]. ZETTL, Herbert. Manual de Produção de Televisão. Tradução de All Taks. São Paulo: Cengage Learning, 2011.