

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Gustavo Bülow

**PRÁTICAS DE GESTÃO DE PROJETOS, PROCESSOS,
INOVAÇÃO E DESIGN NA EDITORIA DE ARTE DE UMA
EMPRESA DE TELEVISÃO DO SUL DO BRASIL**

Porto Alegre

2017

Gustavo Bülow

**Práticas de Gestão de Projetos, Processos, Inovação e Design na Editoria de Arte de uma
Empresa de Televisão do Sul do Brasil**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, modalidade Profissional, na área de concentração em Sistemas de Produção.

Orientador: Tarcísio Abreu Saurin, Dr.

Porto Alegre

2017

Gustavo Bülow

**Práticas de Gestão de Projetos, Processos, Inovação e Design na Editoria de Arte de uma
Empresa de Televisão do Sul do Brasil**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção na modalidade Profissional e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Prof. Tarcísio Abreu Saurin, Dr.

Orientador PMPEP/UFRGS

Prof. Ricardo Augusto Cassel

Coordenador PMPEP/UFRGS

Banca Examinadora:

Professor José Luís Farinatti Aymone, Dr. (PGDesign / UFRGS)

Professor Cláudio José Müller, Dr. (PMPEP / UFRGS)

Professora Istefani Carísio de Paula, Dr^a. (PMPEP / UFRGS)

Para Cris, Edwin e Marina.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, quero agradecer a minha família. Minha esposa e meus filhos, que são minha inspiração e a meus pais, que me prepararam para os desafios da vida.

Às pessoas que contribuíram diretamente com este trabalho: José Luís Farinatti Aymone, Augusto Bülow, Ellen Appel, Cezar Augusto Freitas, Wagner Raupp, Thiago Hoffelder Dalcin, Ronaldo Sabin, Sandré Morelatto Sarreta, Rafael Freitas Faria, Rafael Porto Corrêa, Elói Zorzetto, Gustavo Schwabe e Daniela Selistre.

Aos colegas da turma, especialmente aos colegas da RBS TV: Cauê Franzon, Dariano Bramatti, Tiago Cirqueira e Vinícius Vasconcellos.

Aos professores, pelos ensinamentos, especialmente a Tarcísio Abreu Saurin, pela orientação minuciosa e precisa.

Agradeço também ao Grupo RBS, que me proporcionou este aprendizado, com a bolsa de formação e à UFRGS, instituição que faz parte importante da minha vida, na qual fiz a graduação em Arquitetura, o mestrado em Design e agora o mestrado profissional em Engenharia da Produção.

RESUMO

A produção de *motion design* ou arte para televisão é uma atividade desempenhada por profissionais da área do design gráfico, que envolve diretamente questões da tecnologia da computação gráfica, questões subjetivas acerca de arte e estética, e faz interface com uma série de setores com complexidades específicas, dentro da organização de uma televisão. Uma editoria de arte precisa se relacionar com jornalismo, divulgação, marketing, operação, engenharia e gestão estratégica para produzir projetos com portes, prazos e naturezas diversas. Este trabalho relata e analisa iniciativas para qualificar esta atividade. O primeiro artigo trata de cenografia virtual, relacionando e sistematizando conhecimentos para o desenvolvimento de ambientes virtuais digitais interativos, que complementam conhecimentos tradicionais de arquitetura e design. O segundo artigo estuda o caso da aplicação de práticas de gestão de projetos, gestão de processos, gestão da inovação e metodologias de design aplicadas em uma editoria de arte de uma empresa de televisão do sul do Brasil. Os benefícios identificados, indicam principalmente evoluções no que diz respeito à integração da equipe de arte com outras áreas da empresa, à eficiência e qualidade em sua produção e a formação de um ambiente propício à inovação.

Palavras chave: gestão de processos, gestão de projetos, gestão da inovação, metodologia de design, cenografia virtual, design gráfico.

ABSTRACT

The production of motion design or art for television is an activity performed by graphic design professionals which involves computer graphics issues, subjective art and aesthetic issues. It has interfaces with different sectors with specific complexities, inside the organization of a television. An art editor needs to relate to journalism, marketing, communication, technical operations, engineering and strategic management to develop projects that have various sizes, deadlines and kinds. This work relates and analyzes initiatives to qualify this activity. The first article is about virtual scenography, it lists and systematizes knowledge involved in the development of virtual interactive digital environments which complement the traditional knowledge of architecture and design. The second article analyses the case of the application of practical project management, process management, innovation management and design methodologies applied in the art department of a television company of the south of Brasil. The benefits found indicate evolutions regarding the integration of the art team with other areas of the company, the efficiency and quality in its production and the formation of an environment conducive to innovation.

Keywords: *process management, project management, innovation management, design methodologies, virtual set and graphic design.*

SUMÁRIO

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO.....	9
1.1 Contextualização.....	9
1.2. Problema de pesquisa.....	10
1.3. Questões de pesquisa	11
1.4. Objetivo.....	11
1.5. Estrutura e Método.....	12
1.6. Relações entre os conteúdos em estudo.....	13
1.7. Delimitações	15
CAPÍTULO II – ARTIGO 1 - Sistematização de Conhecimentos para o Desenvolvimento de ambientes Virtuais Digitais Interativos.....	16
CAPÍTULO III – ARTIGO 2 - Aplicação de técnicas de gestão de processos, projeto, inovação e design na Editoria de Arte da RBS TV.....	31
CAPÍTULO IV - COMENTÁRIOS FINAIS.....	79
4.1. Conclusões	79
4.2. Sugestões para trabalhos futuros.....	80
REFERÊNCIAS.....	82

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O design gráfico está presentes em diferentes elementos na televisão em marcas, identidades visuais, grafismos, ilustrações, vinhetas, cenografia física e virtual. Estes elementos têm importância estratégica, porque o design impacta na percepção que os consumidores têm dos produtos (TOWNSEND et al., 2013) e isto impacta diretamente em seu comportamento (MOZOTA, 2011). Os valores criados pelo design estão diretamente relacionados à ligação afetiva que pode haver entre o consumidor e a marca (KUMAR et al, 2015). Em outro sentido, a arte tem importância enquanto ferramenta de comunicação, como um recurso gráfico para tornar claras informações que têm que ser compreendidas por um público extremamente diversificado. Este é o sentido da palavra “arte”, usual na televisão, adotado neste trabalho, a atividade profissional da produção de design gráfico e cenográfico voltado para televisão e mídias interativas.

A complexidade técnica da criação das artes para televisão está relacionada a questões técnicas de computação gráfica (LEÃO, 2010) e a multidisciplinaridade intrínseca da produção televisiva. Artes são criadas para atender demandas do jornalismo, usadas por equipes de operações em equipamentos técnicos, para produtos que são levados ao mercado por equipes de marketing, estrategicamente gerenciados pela direção da empresa. Assim, a equipe de arte têm que lidar com estas complexidades de ordem técnica e funcional (CUBILLO, 2008) e para tal, convém aplicar as metodologias e valores do design na produção de cenografia, artes e marcas (MOZOTA, 2011; TOWNSEND et al., 2013; KUMAR et al., 2015).

O uso da arte como diferencial estratégico competitivo, associando qualidade estética e tecnologia aos produtos, pode ser exemplificado pelo design aplicado à cobertura jornalística das olimpíadas do Rio de Janeiro, em 2016, pela Rede Globo. No caso, as artes em computação gráfica e cenografia virtual envolveram profissionais de diversas áreas, como designers, operadores, engenheiros, jornalistas, costureiros e atletas (G1, 2016). A figura 1 ilustra um apresentador interagindo com um personagem virtual “dourado”, criado em

computação gráfica com movimentos de um atleta, interpretados por um sistema de captura de movimentos, em um cenário virtual que junta um estádio olímpico com ruínas gregas. O resultado é gerado e exibido em um sistema de computação gráfica de renderização em tempo real.



Figura 1 - Arte e cenografia virtual na cobertura da Olimpíada Rio 2016, da Rede Globo

Técnicas de gestão de processos e projetos apontam caminhos para organizar o trabalho de equipes de arte dentro deste contexto e como relacionar-se com as outras áreas da empresa (MÜLLER, 2000). Já técnicas de design (GARRET, 2010; MOZOTA, 2011), apontam caminhos sobre como lidar com metodologias levando em conta particularidades do design e técnicas de gestão da inovação apontam caminhos para o aproveitamento do potencial criativo de profissionais da área do design (BROWN, 2010; GAVIRA et al., 2007).

1.2. PROBLEMA DE PESQUISA

O problema de pesquisa abordado neste trabalho é a demanda de qualificação de equipes de design dentro de ambientes empresariais com complexidade multidisciplinar. Este problema é subdividido em dois, cada um, abordado em um artigo desta dissertação.

O primeiro problema, abordado pelo primeiro artigo, é a necessidade de conhecimentos, complementares aos tradicionais da arquitetura e do design, para o desenvolvimento de ambientes virtuais digitais interativos. Conhecimentos tradicionalmente estudados na arquitetura e no design, como de forma, função e técnicas construtivas de edificações e ambientes físicos, não contemplam as necessidades para a adequada projeção de ambientes gerados por computação gráfica, e que são usados conforme a interface das mídias para as quais são projetados.

O problema abordado no segundo artigo é a demanda por qualificação da produção de arte para a televisão . Mais especificamente, a necessidade de integrar os profissionais do design gráfico aos demais departamentos envolvidos na produção de conteúdo para ganhar eficiência, qualidade e aproveitar o potencial criativo e inovador, naturalmente associado às práticas do design .

1.3. QUESTÕES DE PESQUISA

Os problemas de pesquisa deram origem a duas questões, que são abordadas cada uma por cada um dos artigos componentes deste trabalho.

Questão do Artigo 1: Como sistematizar conhecimentos, complementares aos tradicionais da arquitetura e do design, para o desenvolvimento de ambientes virtuais digitais interativos?

Questão do Artigo 2: Como a aplicação de práticas de gestão pode qualificar a integração, a eficiência, a qualidade e propiciar a inovação em equipes de arte para televisão?

1.4. OBJETIVO

O objetivo geral deste trabalho é a gerar subsídios para a qualificação da produção de equipes de arte para televisão, com práticas de design e de gestão. Este objetivo, orientado pelas duas questões levantadas pelo problema, se divide

em dois objetivos que são abordados, cada um por um artigo componente do trabalho.

Para responder a primeira questão, a pesquisa resumida no artigo 1 propõe uma sistematização de conhecimentos, complementares aos conhecimentos tradicionais da arquitetura e do design, voltados para atender questões técnicas necessárias para o desenvolvimento de ambientes virtuais digitais interativos.

Para responder a segunda questão, no artigo 2 é relatado e analisado o caso da aplicação de práticas de gestão de processo, de projeto, de design e de inovação em uma editoria de arte de uma empresa de comunicação do sul do Brasil, no período de 2013 a 2015.

1.5. ESTRUTURA E MÉTODO

Este trabalho está dividido em dois artigos, que têm objetivos específicos ligados a um objetivo comum, que é qualificar a produção de editorias de arte para televisão. O primeiro artigo é o resumo de uma pesquisa onde é proposta uma sistematização de conhecimentos para o desenvolvimento de ambientes virtuais digitais interativos, sua estrutura e método estão descritos no quadro 1. O segundo artigo é o relato e análise de um caso, a aplicação de práticas de gestão na Editoria de Arte da RBS TV, sua estrutura e método estão descritos no quadro 2.

Artigo 1: Sistematização de Conhecimentos para o Desenvolvimento de ambientes Virtuais Digitais Interativos	
Fundamentação teórica	Pesquisa bibliográfica de conhecimentos técnicos
Sistematização dos conhecimentos	Sistematização dos conhecimentos pesquisados na fundamentação e no estudo de caso
Relato do desenvolvimento de um AVDI	Estudo do desenvolvimento da cenografia virtual para o programa TeleDomingo.

Experimento de validação	Relato do desenvolvimento de um ambiente utilizando os conhecimentos sistematizados.
Conclusões	Considerações finais sobre o estudo

Quadro 1 – Estrutura do primeiro artigo

Artigo 2 – Aplicação de práticas de gestão de projeto, processo, inovação e design na arte da RBS TV	
Fundamentação teórica	Pesquisa bibliográfica de conhecimentos técnicos
Relato das técnicas	Pesquisa-ação e relato das aplicações de práticas de gestão de processos, projetos, design e inovação
Avaliação da aplicação as práticas	Avaliação da aplicação das práticas, a partir de entrevistas semi-estruturadas com editores de arte, editores chefes de programas (clientes diretos da editoria de arte) e gestores da RBS TV
Conclusões	Considerações finais sobre o estudo

Quadro 2 – Estrutura do segundo artigo

1.6. RELAÇÕES ENTRE OS CONTEÚDOS EM ESTUDO

Os dois artigos componentes desta dissertação têm relação por terem um objetivo comum, a qualificação da produção de arte para televisão. Resumidamente, enquanto o foco do primeiro artigo é uma técnica de design, o foco do segundo é sobre práticas de gestão para uma equipe de design.

As técnicas de gestão estudadas no segundo artigo também estão inter-relacionadas. Foram aplicadas com objetivos práticos distintos, mas de forma concomitante, visando ao objetivo principal, a qualificação da produção da equipe.

As relações entre as técnicas estão modeladas em um mapa conceitual (PÉREZ e VIEIRA, 2005), desenvolvido com o software CmapTools (CAÑAS et al.,

2004), onde pode se observar como as práticas de gestão de processo, projeto, inovação e design, foco do segundo artigo, se inter-relacionam e como a cenografia virtual, foco do primeiro artigo, entra como recurso diferenciado da arte e se relaciona com as práticas de gestão (fig. 2).

Também se pode perceber que, mesmo tendo seus objetivos específicos, as técnicas empregadas atendem clientes internos com um propósito principal claro, qualificar o jornalismo com foco no telespectador. É importante ressaltar, que este mapa conceitual descreve a relação entre técnicas aplicadas pela arte e não representa o fluxograma da empresa.

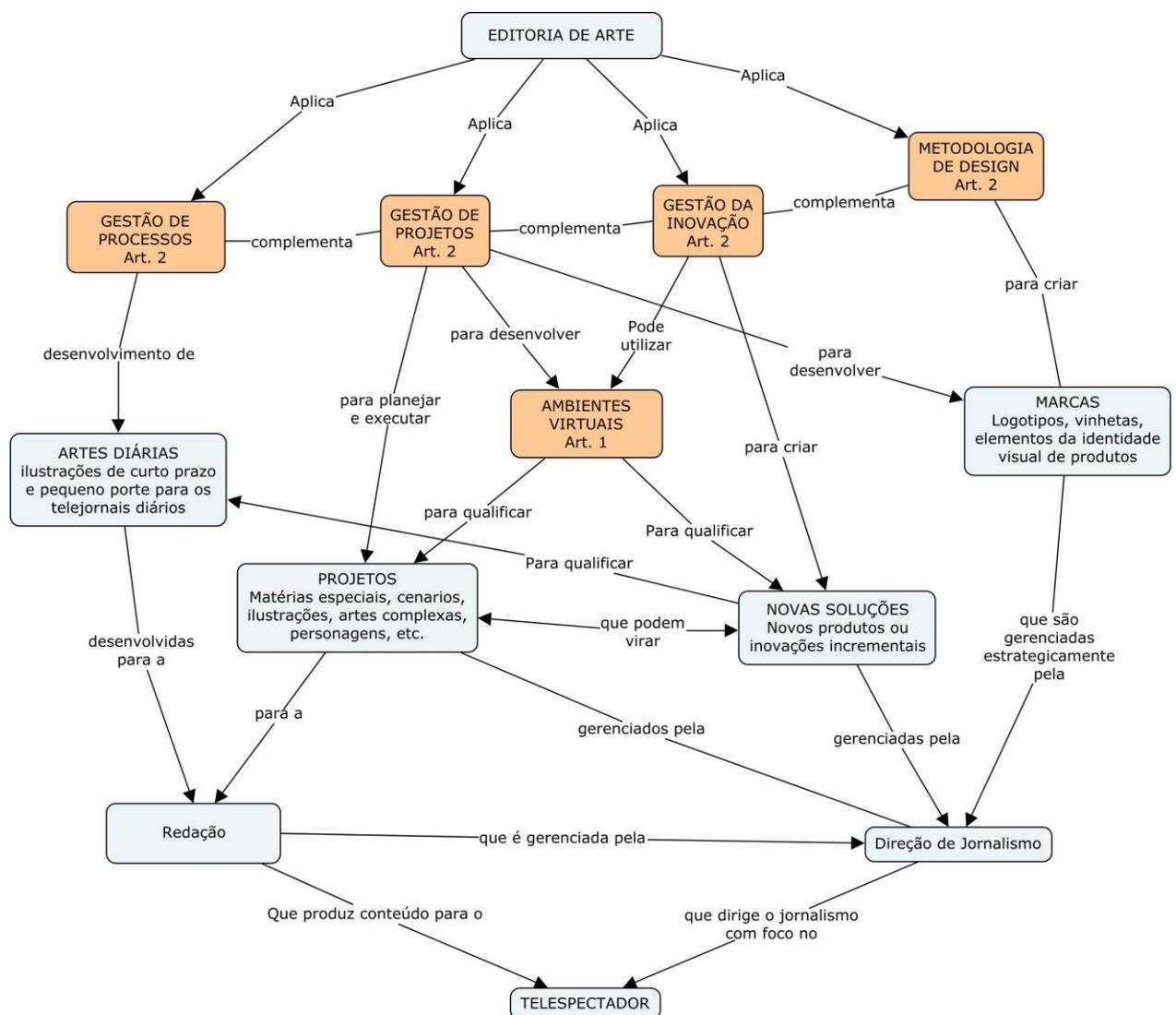


Figura 2 - Mapa conceitual de relações entre técnicas empregadas pela Editoria de Arte da RBS TV

1.7. DELIMITAÇÕES

Este trabalho se limita a analisar técnicas utilizadas nos casos estudados, verificar suas viabilidades e dificuldades com o experimento, no caso do primeiro artigo e com as entrevistas, no caso do segundo artigo. Com estes métodos, foi possível chegar a conclusões, com soluções positivas para problemas de pesquisa, delimitadas às questões propostas, sem que estas signifiquem o esgotamento das possibilidades de soluções.

No artigo 2 é analisada a aplicação de práticas que aconteceram em um ambiente de trabalho, com o objetivo de solucionar questões práticas. Não havia a pretensão de que fossem objeto de estudo acadêmico e por isto não foram criadas e aplicadas métricas que permitiriam quantificar ou graduar o impacto da aplicação. Contudo, a partir das entrevistas, é possível obter evidências acerca da proficuidade das práticas.

CAPÍTULO II – ARTIGO 1

**Sistematização de Conhecimentos para o Desenvolvimento de Ambientes
Virtuais Digitais Interativos**

Sistematização de Conhecimentos para o Desenvolvimento de Ambientes Virtuais Digitais Interativos

Gustavo Bülow, gustavo@bulow.com.br – Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

José L. F. Aymone, aymone@ufrgs.br – Programa de Pós-Graduação em Design, Departamento de Design e Exp. Gráfica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

Augusto Bülow, augusto@bulow.com.br – Curso de Tecnologia em Jogos Digitais, UniRitter, Porto Alegre, Brasil

Resumo

Este trabalho é o resultado de uma pesquisa que tem por objetivo elaborar uma sistematização de conhecimentos técnicos, funcionais e formais, complementares aos conhecimentos tradicionais da arquitetura e do design, para o desenvolvimento de ambientes virtuais digitais interativos para jogos digitais e cenografia virtual para televisão. Para tanto, foi elaborada uma fundamentação teórica baseada em pesquisa bibliográfica e foi estudado um caso de produção de um cenário virtual para televisão. Como experiência de validação, foi criado um ambiente virtual para jogo digital, utilizando-se a sistematização de conhecimentos proposta.

Palavras-chave: *ambientes virtuais digitais interativos, cenografia virtual, ambientes para jogos digitais.*

Systematization of knowledge for Interactive Digital Virtual Environments Development

Abstract

This paper is the result of a research that aims to elaborate a systematization of technical, functional and formal knowledge, complementary to traditional architecture and design knowledge, to the development of digital interactive virtual environments for videogames and virtual set design for television. Therefore, a theoretical framework based on literature review was elaborated and a case was studied where a virtual set for television was developed. As a validation experiment, it was created a virtual environment for a digital game using the knowledge systematization proposed

Keywords: *Digital Virtual Interactive Environments, Virtual Set, Level Design.*

1. INTRODUÇÃO

A televisão, a Internet e os jogos digitais têm levado as pessoas a uma modalidade relativamente nova de ambientes. São cenários que existem e com os quais as pessoas interagem através das interfaces de usuário das mídias para as quais foram criados e que não serão usados ou visitados fisicamente. Tais ambientes são referidos neste trabalho como ambientes virtuais digitais interativos, ou AVDI.

A arquitetura virtual é uma representação eletrônica do design arquitetônico (MAHER et al., 2000), onde o ambiente é criado em computação gráfica, em softwares de modelagem tridimensional e renderização. A partir de processos técnicos, é possível que o ser humano interaja com ele. Seja o apresentador de um programa de televisão em um estúdio vazio, ao qual o computador fornece um cenário virtual, ou a personagem de um jogo digital, que se aventura por mundos virtuais a partir da poltrona de sua casa.

Cardoso (2002b) coloca que “As imensas fábricas de cenário começam a dar lugar a pequenas salas informatizadas, os estúdios de televisão reduzem seu espaço, estrutura física e pessoal”. Segundo André Armani (contato pessoal em 2011), responsável pela iluminação e operação da cenografia dos estúdios da RBS TV de Porto Alegre, a principal vantagem da tecnologia dos cenários virtuais é “a possibilidade de ampliar a criatividade, com a redução de vários custos na criação dos cenários, além de resolver problemas de área física”. Em alguns casos, seja por opção estética ou financeira, a cenografia virtual vem substituindo ou mesclando-se à cenografia real. De uma forma geral, a tecnologia associada ao design de produtos e ambientes virtuais abre mais espaços para arquitetura e design, e não apenas substitui alguns métodos por outros. Há necessidade de qualidade no design e arquitetura também em ambientes virtuais de jogos digitais, Internet, cinema e televisão.

As diferenças do design de ambientes virtuais para os reais geram uma série de liberdades e restrições técnicas e artísticas, além das tradicionais do design de ambientes e produtos físicos. Para Bridges e Charitos (1997), “identificando as diferenças entre os ambientes físicos e virtuais, poderemos começar a entender a natureza dos ambientes virtuais”, o que sugere que haja estudos no sentido de identificar estas diferenças e buscar a compreensão da natureza desta modalidade de ambientes.

A capacidade de se reproduzir produtos físicos em realidade virtual, simulando comportamentos reais de materiais, faz do design virtual uma poderosa ferramenta de projeto de ambientes e produtos físicos. Esta é a principal função do design virtual do ponto de vista da engenharia. Mas paradoxalmente a esta capacidade da tecnologia de simular o mundo real em suas propriedades físicas, o design virtual oferece outras possibilidades contrárias, como a de gerar ambientes que simulam materiais e comportamentos irreais, como coloca Cardoso (2002a) “O cenário virtual pode se libertar dos limites arquitetônicos impostos pelas leis da física, rejeitar a gravidade, quebrar a ilusão da perspectiva”, e estas liberdades têm que ser vistas como recursos de projeto quando o produto é um AVDI. Nos jogos Olímpicos do Rio de Janeiro, a TV Globo utilizou ou recursos de cenografia virtual e realidade aumentada para agregar qualidade estética, valendo-se destas liberdades (GLOBO.COM, 2016). Na figura 01, por exemplo, o apresentador interage com um jogador de

futebol feito de ouro, em um ambiente virtual que mescla um estádio olímpico contemporâneo com ruínas gregas.



Figura 01 - Arte e cenografia virtual na cobertura da Olimpíada Rio 2016, da Rede Globo. Fonte: Globo.com(2016)

Byrne (2006) coloca que construir um ambiente de um jogo digital requer trabalhar dois elementos fundamentais da construção: forma e função, como os arquitetos vêm fazendo desde os primórdios da cultura humana. Porém, grande parte dos conhecimentos a serem aqui relacionados e sistematizados, é de ordem técnica, essencialmente de computação gráfica. Então, para organizar os conhecimentos desta natureza, optou-se pela utilização de 3 eixos: aspectos técnicos, funcionais e formais.

Também segundo Byrne (2006) o desenvolvimento de ambientes para jogos é uma atividade multidisciplinar que junta arte, design e engenharia (fig. 02). Ao se considerar que arte se refere a questões formais, design a questões funcionais de projeto e engenharia a questões técnicas, então se pode identificar a coincidência do enfoque sobre três eixos básicos adotados no estudo de caso.



Figura 02: Esquema sobre a multidisciplinariedade do desenvolvimento de ambientes de jogos digitais (BYRNE, 2006).

Os produtos de arquitetura e design virtual digital interativo não existem pelos mesmos motivos que seus pares reais, eles existem para atender funções das mídias onde foram criados, como coloca Adams (2002), ao dizer que a função principal da arquitetura nos jogos digitais é propiciar jogabilidade, o que indica que os AVDIs demandam estudo particular apropriado.

O envolvimento de arquitetos e designers com a produção de ambientes e produtos virtuais, quando ocorre, traz excelentes resultados, como coloca Olivier Azémar, arquiteto com vasta experiência no desenvolvimento de ambientes virtuais para jogos digitais. Quando perguntado sobre o que faz como arquiteto trabalhando para uma empresa de software, responde que é um arquiteto de *gameplay space*, e que sua tarefa principal é criar ambientes urbanos e formas arquitetônicas realísticas, que proporcionem jogabilidade e diversão (BORRIES; WALZ; BÖTTGER, 2007).

Porém, no mercado de trabalho voltado à produção de ambientes e produtos virtuais, observa-se frequentemente a presença de profissionais que tem se dedicado meramente a dominar as ferramentas utilizadas para tal fim, como softwares de modelagem tridimensional, independentemente de terem ou não formação, conhecimento ou preparo em termos de arquitetura e design (CUBILLO, 2008).

Um caminho apontado como forte tendência na evolução da cenografia virtual para televisão é a produção de cenários híbridos, com elementos reais e virtuais (CUBILLO, 2008), como se pode ver em vários programas de televisão. A figura 03 mostra uma reportagem do programa Fantástico, de outubro de 2015, onde elementos virtuais estão dispostos de acordo com a cenografia física, para ambientar uma matéria. Para Borrier, Walz e Böttger (2007), novas possibilidades de interação físicas baseadas em gestos e movimentos estão criando uma hibridização dos espaços virtuais com os fisicamente construídos, aproximando as disciplinas envolvidas na arquitetura e no game design.



Figura 03: Cenário híbrido, com elementos virtuais sobre ambiente físico real. Fonte: http://g1.globo.com/fantastico/edicoes/2015/10/25.html#lv/4563141_G1 (2015c).

Se a cenografia virtual tende a se misturar com a cenografia física e a interação com ambientes virtuais em videogames se aproxima do gestual natural, isto exige coerência entre os meios físico e virtual. Pode-se localizar, nesta necessidade de coerência, mais um indício de que o projeto dos produtos e ambientes virtuais deve ser elaborado com base nos conhecimentos tradicionais da arquitetura e do design tangíveis, e não a partir da mera operação das ferramentas de computação gráfica.

Para projetar AVDIs, o designer tem que conhecer conceitos e técnicas específicas, que envolvem desempenho de hardware associado com fatores como memória, poder de processamento, quantidade de polígonos dos modelos e qualidade da iluminação (BYRNE, 2006). Utilizar cenografia virtual em um programa de tevê, por exemplo, modifica-se

significativamente o processo de realização em suas diferentes fases, pré-produção, produção e pós-produção (CUBILLO, 2008).

Do ponto de vista do Design Virtual, Teixeira et al. (2008) colocam que as ferramentas gráficas para modelagem não devem ser vistas como meras pranchetas eletrônicas, mas que têm papel crucial na própria definição das geometrias.

2. MÉTODO

Esta pesquisa considerou como problema a necessidade de conhecimentos, complementares aos tradicionais da arquitetura e do design, para o desenvolvimento de ambientes virtuais digitais interativos. Conhecimentos tradicionalmente estudados na arquitetura e no design, como de forma, função e técnicas construtivas de edificações e ambientes físicos, não contemplam as necessidades para a adequada projeção de ambientes gerados por computação gráfica, e que são usados conforme a interface das mídias para as quais são projetados. Como solução para este problema, a pesquisa tem por objetivo, elaborar uma relação de conhecimentos, complementares aos tradicionais, para o desenvolvimento de AVDIs.

O método utilizado nesta pesquisa consistiu das seguintes etapas: Primeiramente foi elaborada uma fundamentação teórica baseada em pesquisa bibliográfica e, sobre ela, foi elaborada a sistematização de conhecimentos. Para avaliação e validação da proposta, foi observado o desenvolvimento profissional de um AVDI e, por fim, foi elaborado um AVDI, aplicando-se os conhecimentos sistematizados.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica para a elaboração da sistematização proposta foi feita essencialmente sobre pesquisa bibliográfica. Os recursos técnicos de computação gráfica variam entre os diferentes softwares e estão em acelerada evolução, então a relação a seguir não tem a pretensão de ser definitiva, mas sim apresentar conceitos básicos e fundamentais. A seguir é apresentada a relação de conhecimentos, sistematizada em três eixos: aspectos técnicos, formais e funcionais.

3.1. Eixo de Conhecimentos Referentes aos Aspectos Técnicos

Aqui são apresentados itens relativos a aspectos técnicos, associados à computação gráfica e tecnologia, usados no desenvolvimento de AVDIs.

3.1.1 Chroma-key

Técnica tradicional de efeito especial onde uma cor é substituída por outra camada de vídeo, o que permite a incrustação dos apresentadores em um cenário virtual (CUBILLO, 2008).

3.1.2 Tracking em tempo real

Técnica que permitem que a posição, orientação e propriedades de lente da câmera física sejam reproduzidas instantaneamente por uma câmera virtual, em um ambiente gerado em computação gráfica (CUBILLO, 2008). O *tracking* em tempo real, associado com a renderização em tempo real, permite o uso de AVDIs como cenários virtuais para televisão, possibilitando produções ágeis e transmissões ao vivo em cenografia virtual, com movimentação de câmera (fig. 04).

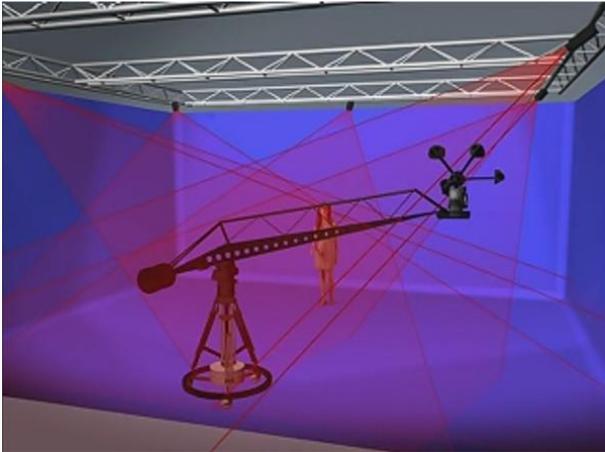


Figura 04: Sistema de tracking por infravermelho. Fonte: <http://www.orad.tv>

3.1.3 Modelagem tridimensional

Técnicas de criação e manipulação de objetos e ambientes tridimensionais virtuais em computação gráfica, tipos de modelos e tipos de arquivos (TEIXEIRA et al., 2008).

3.1.4 Materiais, texturas e mapas

Materiais ou *shaders* são recursos que definem as propriedades físicas como refletividade e rugosidade enquanto texturas são bitmaps ligados ao *shader*, que representam a imagem que aparece estampada no objeto (OMERNICK, 2004).

Há vários tipos de arquivos gráficos, cada um com diferentes especificidades e características (CHAVEZ; BLATNER, 2011) que tem funções nos AVDI, como a profundidade de cor, também chamada *color resolution* ou *bit depth*, que é o número de bits que é usado para representar a cor em cada pixel de uma imagem, a transparência, ou canal alpha, e o tamanho e a resolução de imagens, que define quantos pixels compõe o arquivo.

Há técnicas como o *bump mapping* e o *normal mapping*, que permitem que superfícies apresentem imperfeições como rugosidades e arranhões simulando propriedades físicas a partir de informações contidas em arquivos de imagem, sem a necessidade de mais polígonos (OMERNICK, 2004).

O mapeamento, também conhecido como UV ou UVW *mapping*, é um sistema que especifica como um bitmap, material ou textura será exibido na superfície do objeto 3D. Segundo o manual do Autodesk 3ds Max (2016), as letras UVW representam as coordenadas no espaço do próprio objeto, enquanto as letras XYZ são usadas para descrever o espaço da cena em geral. A figura 05 mostra uma imagem usada como textura, o mapeamento que a associa ao modelo 3D e o modelo com a textura aplicada.

3.1.5 Iluminação

Os ambientes virtuais e objetos nele inseridos são, como no mundo físico, visíveis quando possuem luz própria ou quando são iluminados por fontes de luz, como lâmpadas, aparatos de iluminação de palco, luz solar, fogo, etc. (LEÃO, 2010). Segundo Omernick (2004), a maioria dos softwares 3D oferecem os mesmos tipos de luzes, mas com diferentes nomes e ícones representativos, e estas luzes são tentativas de reproduzir a iluminação do mundo físico. Há diversos tipos

fontes de iluminação virtual alguns mais realísticos, outros com resultados perceptivelmente mais sintéticos.

Há técnicas como o *lightmap* e o *global illumination*, que incrementam a qualidade da luz distribuída no ambiente, mas incrementam o tempo de renderização.

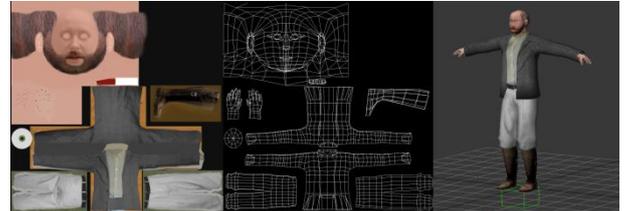


Figura 05: à esquerda a textura, ao centro o mapeamento e à direita o modelo de um personagem do jogo Thoroughbred Tycoon (2007), da Espaço Informática. Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Segundo o manual da Unity3D (2016), as luzes podem ser renderizadas de duas maneiras: por *vertex lighting* ou por *pixel lighting*. O método de *vertex lighting* calcula a iluminação apenas nos vértices dos modelos e a interpola sobre as superfícies. No *pixel light*, cada pixel da imagem é calculado, o que resulta numa iluminação de mais qualidade e num processo de renderização muito mais dispendioso, em termos de tempo e memória.

3.1.6 Renderização em tempo real

Renderização é a técnica a partir da qual o computador exhibe os modelos e ambientes tridimensionais finalizados. A renderização em tempo real faz esta exibição instantaneamente, exibindo dezenas de imagens por segundo, permitindo interação com o usuário (AYMONE, 2003, AYMONE; TEIXEIRA, 2007).

Várias técnicas estão associadas à renderização em tempo real como: otimização de geometrias em modelos tridimensionais, modelos *high* e *low poly*, suavidade em superfícies de modelos tridimensionais, *level of detail*, *mip mapping*, *frustum* e *render to textures*. (BÜLOW et al., 2010). A complexidade da malha dos objetos 3D usados no AVDI tem impacto direto no desempenho da renderização, então é crucial a compreensão destes conceitos. *High poly* e *low poly* são os termos para caracterizar modelos tridimensionais respectivamente com muitos e poucos polígonos. Segundo Leão (2010), em virtude da influência da complexidade da malha no desempenho da renderização, a modelagem *low poly* (com poucos polígonos) é utilizada para situações de renderização em tempo real como cenários virtuais, enquanto a modelagens *high-poly*, com muitos polígonos, é utilizada no cinema, por exemplo. A figura 06 mostra 3 versões do mesmo objeto, uma garrafa, modelada com diferentes complexidades poligonais. Ainda que possa causar estranheza pela falta de suavidade nas curvas, o uso de objetos com baixas contagens poligonais é natural em jogos digitais para propiciar um desempenho adequado da renderização em tempo real. Frequentemente é usado o recurso *level of detail*, onde objetos com mais polígonos são substituídos por objetos mais simples em razão da distância da câmera.

O campo de visão de uma câmera física é equivalente a uma pirâmide de altura infinita. Em computação gráfica, *frustum* é o nome dado à porção do espaço visível para a câmera virtual. Porém, em computação gráfica, segundo o Unity

Manual (2016), o frustum é o espaço compreendido pelo campo de visão da câmera e os planos de corte próximo (*near plane*) e distante (*far plane*). Estes planos definem as distâncias entre as quais os objetos são renderizados.



Figura 06: Três objetos modelados no 3ds Max 2011: uma garrafa low-poly com 38 polígonos à esquerda, uma poligonagem média, ao centro, com 312 polígonos e outra high poly, com 4992 polígonos, à direita.

A definição de *near* e *far plane* é importante para ambientes renderizados em tempo real por questões de desempenho. Quanto mais polígonos e texturas visíveis, dentro do frustum, maior a necessidade de processamento e memória para a renderização. Assim o gerenciamento dos planos de corte e do projeto espacial do ambiente tem um papel decisivo na viabilidade e no bom desempenho. Porém o impacto estético é importante, assim isto tem que ser gerenciado com vistas tanto ao desempenho da renderização em tempo real, quanto às necessidades narrativas de exibição de elementos. A figura 07 mostra geometricamente o que significa o frustum, e como ele pode deixar de exibir elementos na renderização.

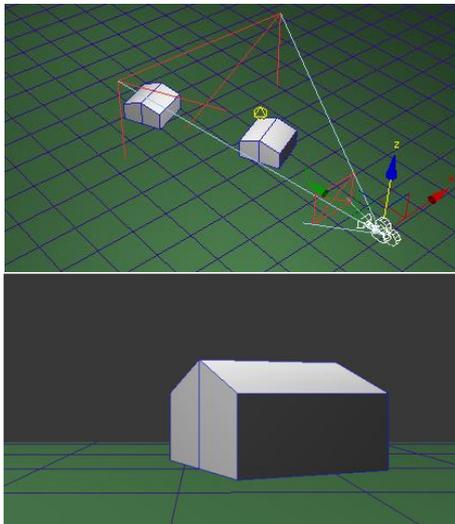


Figura 07: Acima, uma câmera e seu frustum com apenas uma casa entre o *near* e o *far plane*, abaixo a imagem resultante.

No sistema de *render to textures*, também conhecido como *texture baking*, as texturas são previamente criadas a partir de materiais e iluminação sofisticados, que requerem um tempo de renderização considerável, e são então aplicadas aos objetos já com estes efeitos prontos. Esta técnica permite que, renderize-se em tempo real, ambientes com texturas e iluminação rebuscadas, economizando-se cálculos de iluminação em tempo real. É como se todos os efeitos de

iluminação e sombra estivessem "pintados" diretamente nos objetos. Este é o sistema de iluminação e texturização mais usado em cenografia virtual televisiva hoje (LEÃO, 2010).

A desvantagem deste método é a grande restrição de movimentos. Como as sombras estão pré-aplicadas aos objetos, estes não podem se mover, pois suas sombras não os acompanhariam. A figura 08 mostra um cenário virtual de televisão, e a figura 09, a textura de seu piso, onde a iluminação e sombras já estão previamente calculadas e aplicadas ao objeto 3D.



Figura 08: Cenário virtual para televisão com texturas geradas com a técnica *render to textures*.

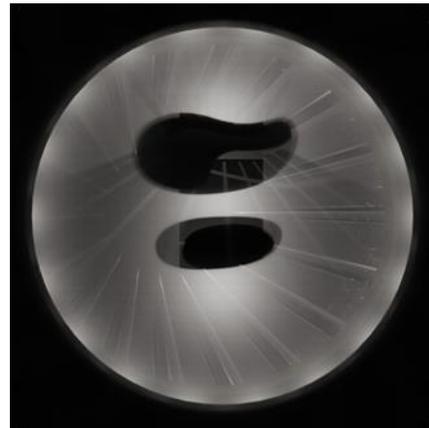


Figura 09: Textura utilizada no piso do cenário, com as luzes e sombras previamente renderizadas e aplicadas ao modelo 3D.

3.2 Eixo de Conhecimentos Referentes aos Aspectos Formais

Aqui são apresentados nove itens relativos a aspectos formais, de natureza estética e compositiva aplicados no desenvolvimento de AVDI.

3.2.1 Relações entre a arquitetura e a cenografia virtual

A arquitetura física é o paradigma para a criação de ambientes virtuais e há diferenças consideráveis entre as restrições e liberdades estéticas e de projeto entre o design de ambientes físicos e virtuais (CARDOSO, 2002a; SANTOS, 2005).

3.2.2 Diferenças entre a visão humana e a câmera

Para o projeto de cenários que serão vistos em suportes como televisão e monitores, é essencial compreender as diferenças entre a visão humana e a visão da câmera. Não só

do ponto de vista técnico, mas também do ponto de vista humano. “A visão humana é seletiva, os olhos e o cérebro conjuntamente selecionam o que querem e não querem ver” (WATTS, 1999). As pessoas veem coisas diferentes nas mesmas imagens, interpretam as coisas com base em seu gênero, idade, profissão, stress e perfil psicológico. Segundo Rabiger (2003), enquanto o olho humano tem um campo de visão de quase 180º, as lentes das câmeras, mesmo as grande angulares, tem um campo muito mais restrito e esta limitação é compensada, nos enquadramentos cinematográficos, com uma reorganização das composições, “para que os espectadores tenham a sensação de distância e relação espacial normais”.

Para Santos (2005), “enquanto enquadramento e montagem são códigos compositivos bidimensionais no cinema, na arquitetura são tridimensionais”. Enquadramento e montagem estão associados a como a câmera pode capturar as imagens e como elas são temporalmente organizadas.

3.2.3 Lentes

As características e propriedades de lentes são utilizadas para manipular a perspectiva com fins estéticos (RABIGER, 2007). Assim, com variações nas propriedades das lentes e no posicionamento das câmeras, podem-se obter imagens do mesmo assunto, mas com composições e impressões dramáticas diferentes. Rabiger (2007) se refere a estas possibilidades como “manipulação da perspectiva”.

As figuras 10 a 13 mostram um cenário virtual composto por um cemitério e um castelo usados para o jogo digital Winguel (ESPAÇO INFORMÁTICA, 2005) focado por três diferentes câmeras. Mesmo que o castelo e o cemitério ocupem aproximadamente a mesma área das três imagens resultantes, a impressão dramática e a sensação de distância são distintas. A figura 10 mostra uma planta do cenário com a posição e ângulo das câmeras.

3.2.4 Composição fotográfica

A composição fotográfica é importante referência de composição de imagens para o cinema, televisão e, conseqüentemente, para AVDLs que são utilizados a partir de um monitor.

Caulfield (1993) coloca que a composição em fotografia é pessoal e subjetiva e, apesar de haver regras consagradas, o fotógrafo deve conhecê-las para que possa escolher qual delas aplicar ou mesmo qual delas quebrar para obter o resultado que subjetivamente considera melhor.

A composição fotográfica aborda o emprego, com fins estéticos, de estilos e fórmulas de disposição dos elementos enquadrados na imagem. São exemplos de técnicas de composição a proporção áurea, a regra dos terços (fig. 14), curvas em “s”, emolduração da imagem e exploração da profundidade de campo (CAULFIELD, 1993).

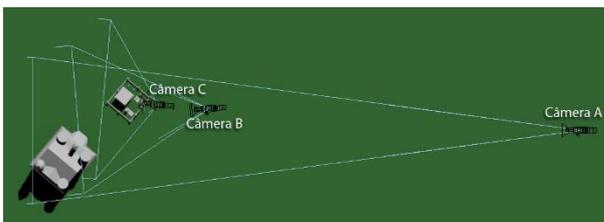


Figura 10: Esquema do posicionamento das câmeras



Figura 11: Cenário visto por uma lente tele-objetiva, posicionada à longa distância.



Figura 12: Cenário visto por lente normal, posicionada à média distância.



Figura 13: Cenário visto por lente grande angular, posicionada próxima ao ambiente.

A composição fotográfica aborda o emprego, com fins estéticos, de estilos e fórmulas de disposição dos elementos enquadrados na imagem. São exemplos de técnicas de composição a proporção áurea, a regra dos terços (fig. 14), curvas em “s”, emolduração da imagem e exploração da profundidade de campo (CAULFIELD, 1993).

3.2.5 Planos e sequências

Para projetar um ambiente virtual, o designer precisa ter noção de sob que ângulos ele será visto. Diferentemente do espaço arquitetônico físico, onde o usuário tem o campo de visão humana e olha para onde quer, o ambiente virtual será visto a partir do ponto de vista da câmera. Em vídeo, o gerenciamento deste enquadramento leva em conta a dimensão tempo e é chamado “plano”. Segundo Martinelli (2006), “Entende-se por plano a imagem captada desde o momento em que a câmera é ligada, e começa a filmar, até ser desligada”. Técnicas e usos de planos, trechos de vídeo

contínuos que são classificados com base em enquadramento e duração, em tipos como: plano geral, plano americano, plano médio, close, detalhe, plongê (fig. 15) e contra-plongê (MARTINELLI, 2006; WATTS, 1999).



Figura 14: Imagem da previsão do tempo em cenário virtual do Jornal Nacional, da Rede Globo. A posição da apresentadora com relação ao cenário corresponde à regra dos terços. Fonte: <http://g1.globo.com/videos/jornal-nacional/>

O termo “sequência” denomina um conjunto de planos que descreve “uma situação que ocorre num espaço e num tempo determinados” (MARTINELLI, 2006). A ação na televisão é narrada normalmente por sequências, não em planos isolados. Em termos de cenário, isto significa que diferentes partes do ambiente, em diferentes ângulos, serão mostradas em uma mesma ocasião e o ambiente deve ser coerentemente compreendido e interpretado pelo espectador.



Figura 15: Imagens do jogo *Thoroughbred Tycoon* (2006) da Espaço Informática. Um plano plongê em um estábulo virtual, enquadramento comum para jogos com ponto de vista em “terceira-pessoa”

3.2.6 Movimentos de Câmeras

A arquitetura tradicional prevê deslocamentos do usuário pelos espaços e é pensada sob todos os pontos de vista que este usuário possa ter. Estes deslocamentos também são possíveis na arquitetura dos AVDs, mas também são mediados pela câmera e pelo monitor. Assim, novamente o vídeo e o cinema são referências compositivas. Para Rabiger (2003), a diferença na composição de um plano para uma fotografia impressa é que, no caso do cinema, a imagem

precisa ser interpretada dentro do tempo do movimento, enquanto a fotografia pode ser analisada com o tempo que o observador bem entender. Os movimentos de câmera são classificados em diferentes tipos. A lista a seguir é composta por movimentos descritos por Costa (1985) e Cassidy (2009) como sendo os mais comuns: panorâmica, tilt, zoom, pedestal, *travelling*, *dolly*, *truck*, *grua*, *handheld* e *steadycam*.

3.2.7 Edição

A edição ou montagem é o procedimento que vai juntar os planos e as sequências e a partir dela surgirão vídeos, filmes ou matérias jornalísticas. Há uma série de conceitos e técnicas associados como: planos de corte, composição externa e quebra de eixo (WATTS, 1999). Para o desenvolvimento da cenografia virtual, estas técnicas e conceitos implicam que este deve prever e propiciar um uso heterogêneo. O projeto deve propiciar o uso de diferentes planos e enquadramentos, mas mantendo a coerência e visual. Ele pode ter animações em elementos cenográficos, mas deve observar para que elas não prejudiquem ou mesmo inviabilizem a continuidade, coerência e ritmo de uma edição.

3.2.8 Iluminação

Na arquitetura e design, a iluminação é pensada com base em suas propriedades físicas, como elemento de grande importância para o projeto, estética e funcionalmente. Já nos ambientes virtuais, novamente o efeito da iluminação sobre o ambiente será mediado pelo suporte midiático a partir do qual o usuário interagirá com o ambiente, no caso, um monitor. Os aspectos estéticos da iluminação têm importância crucial. Segundo Rabiger(2003), “Cada aspecto da iluminação carrega fortes associações emocionais que podem ser empregadas no drama e dar ótimos resultados”. Técnicas permitem a manipulação da iluminação na cena de forma que se possam obter deliberadamente propriedades estéticas e dramáticas na imagem (RABIGER, 2003) envolvem: Tipos de iluminação, como por exemplo, *high key*, *low key*, *graduate tonality*, alto contraste e baixo contraste. Qualidade da luz, como direcional (dura) ou difusa (suave). Fontes de luz, como luz principal, luz de preenchimento, contraluz e luz justificada. Configurações da iluminação, como frontal, ampla, silhueta e de três pontos (figura 16).

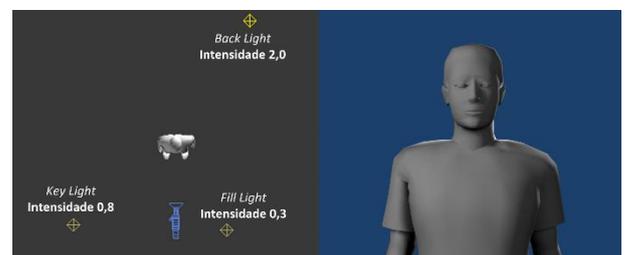


Figura 16: à esquerda, esquema da iluminação com 3 pontos, à direita, o efeito em um avatar, renderizado no 3D Max.

As características de iluminação específicas para cenografia virtual estão diretamente ligadas aos aspectos técnicos e à luz virtual, simulada computacionalmente, e a luz do estúdio físico. É necessária coerência estética entre as duas iluminações (virtual e física) para uma incrustação adequada dos atores ou apresentadores que são inseridos no cenário virtual via *chroma key*.

3.2.9 Blocking

Segundo Tomaric (2010), o processo de *blocking* inclui a definição das posições iniciais, percursos e posições finais dos atores ou apresentadores, a ação da câmera, incluindo planos e movimentos, a configuração da iluminação e a decoração e disposição de elementos no cenário.

3.2.10 Composição aplicada a jogos digitais

Quanto aos aspectos conceituais artísticos, a criação dos ambientes para jogos gozam de ampla liberdade. As restrições vêm de aspectos técnicos, como as abordadas no capítulo anterior, que são muito mais flexíveis que os limites da cenografia física, e pela temática do jogo ao qual pertencem (ADAMS, 2002).

O ponto de vista em jogos digitais é o ponto a partir do qual o jogador enxergará o ambiente. Este ponto está frequentemente ligado ao gênero no qual o jogo se enquadra - como primeira pessoa, terceira pessoa, adventure, luta, estratégia, esportes e simuladores - e à jogabilidade que propõe (BATES, 2004). Estes fatores, bem como os aspectos técnicos de renderização, têm fundamental importância na abordagem criativa dos ambientes e cenários do jogo.

3.3 Eixo de Conhecimentos Referentes aos Aspectos Funcionais

Aqui, a fundamentação teórica deste estudo analisa os aspectos funcionais, ou de usabilidade, do desenvolvimento de AVDIs. Estes aspectos funcionais estão diretamente ligados à interação entre os usuários e estes ambientes, como coloca Cardoso (2002a) "A interação do usuário e sua imersão no espaço também caracterizam a realidade virtual". A interatividade entre usuários e sistemas computacionais, que caracteriza os ambientes de jogos digitais e cenários virtuais, vão ao encontro do conceito de design de interação de Preece, Rogers e Sharp (2005): "Design de produtos interativos que fornecem suporte às atividades cotidianas das pessoas seja no lar ou no trabalho".

3.3.1 Gameplay

A jogabilidade, ou *gameplay*, diz respeito experiência de fruição do jogo. Segundo Vanuchhi e Prado (2009), esta emerge das interações entre o usuário e a mecânica do jogo, a partir da manipulação das regras e mecânicas do jogo, pela criação de estratégias e táticas que tornam interessante e divertida a experiência de jogar. Para Adams (2002) e Byrne (2006), consideram que, entre as principais funções dos ambientes virtuais nos jogos digitais, está o papel destes espaços na jogabilidade.

3.3.2 Princípios do design de interação

Propõe-se aqui que os princípios do design de interação sugeridos por Preece, Rogers e Sharp (2005), aplicáveis ao design de produtos, softwares e hardware, também sejam aplicáveis ao design de AVDIs. Os princípios são: visibilidade, feedback, restrições, mapeamento, consistência e *affordance*.

3.3.3 Metas de usabilidade do design de interação

Bem como o uso dos princípios, propõe-se aqui também a aplicação, ao desenvolvimento de AVDIs, das metas de usabilidade de Preece, Rogers e Sharp (2005). São elas: eficácia, eficiência, segurança, utilidade, facilidade de entendimento e de aprendizado do uso.

No caso da cenografia virtual para televisão, a interação com o cenário virtual se dá durante a produção do programa, situação na qual pode-se considerar usuários os operadores do sistema e os apresentadores. No caso dos jogos digitais a interação ocorre diretamente com o jogador, o usuário final. Segundo Nacke (2009), recentemente as pesquisas sobre jogos digitais têm atraído atenção das pesquisas em HCI (Human-Computer Interaction) e para Barr, Noble e Biddle (2007) para estudar os jogos digitais sob uma perspectiva baseada em HCI, é necessário entender sua natureza como jogos, mídia e software.

Jogos agradam os usuários ao oferecer desafio aos jogadores, testando seu desempenho e seus limites (SWEESTSER; WYETH, 2005). Isto pode, a princípio, parecer o oposto dos princípios de design de interação, que objetivam facilitar o uso, mas isto seria um erro de interpretação. O desafio proposto pelos jogos não está na interface de uso, mas sim nos desafios propostos em sua narrativa. A interface deve ter qualidade de usabilidade para propiciar ao jogador a possibilidade de vencer os desafios propostos pela narrativa do jogo. A partir deste enfoque, podem-se aplicar as metas de design de interação à interface dos jogos.

Segundo Desurvire, Caplan e Toth (2004), os objetivos da produtividade em softwares é fazê-los "fáceis de aprender, usar e dominar". Diferentemente, nos jogos, as metas de design seguem uma meta conhecida como a Lei de Bushnell, referência a Nolan Bushnell, pioneiro dos vídeo games, fundador da Atari: "Os melhores jogos são fáceis de aprender e difíceis de dominar" (BATES, 2004).

Assim, propõe-se aqui a adequação das metas de usabilidade do design de interação propostas por Preece, Rogers e Sharp (2005) ao desenvolvimento de AVDIs da seguinte forma:

Eficácia – Propriedade do ambiente virtual de proporcionar a devida cenografia e utilização do ambiente.

Eficiência – Propriedade do ambiente virtual de proporcionar que os usuários possam ter alto desempenho em seu uso do ambiente.

Segurança - Propriedade do ambiente virtual de prevenir que a equipe de produção e os usuários cometam erros e, se mesmo assim o fizerem, permitir que estes erros sejam facilmente corrigidos.

Utilidade – Propriedade do ambiente virtual de proporcionar um conjunto adequado de funções que permita aos usuários realizar todas as tarefas de maneira otimizada.

Learnability – Propriedade do ambiente virtual de proporcionar ao usuário o aprendizado de tarefas do sistema.

Memorability – Propriedade do ambiente virtual de proporcionar suporte para auxiliar a equipe de produção a lembrar de como realizar tarefas.

Como exemplo, em ambientes de jogos de ação, Bates (2004) recomenda que sejam colocados elementos visuais de forma que o jogador reconheça os lugares por onde já passou, permitindo uma compreensão e localização dos espaços que são usados mais de uma vez. A figura 17 é uma imagem do jogo *Combat Arms*, em um ambiente de guerra urbana. Na imagem aparecem os destroços de um helicóptero que servem de ponto de referência para os jogadores orientarem-se no mapa do jogo, além de construir o clima do ambiente.

3.3.4 Metas de usabilidade decorrentes da experiência do usuário

A jogabilidade está diretamente relacionada à experiência do usuário (VANUCCHI; PRADO, 2009), assim, considera-se que o

ambiente virtual no qual o jogo acontece, e por similaridade os AVDs em geral, devam ser projetado tendo como meta a qualidade desta experiência. Assim, propõe-se a aplicação, ao desenvolvimento de AVDs, de metas de usabilidade decorrentes da experiência do usuário, propostas por Preece, Rogers e Sharp (2005) que visam que o uso do ambiente tenha características como ser: satisfatório, agradável, divertido, interessante, útil, motivador, esteticamente apreciável, incentivador da criatividade, compensador e emocionalmente adequado.



Figura 17: Imagem do jogo Combat Arms, onde elementos cenográficos orientam e localizam o jogador no espaço virtual. Fonte: <http://games.levelupgames.uol.com.br/combatarms/midia/imagens.lhtml>

4. DIAGRAMA DA RELAÇÃO DE CONHECIMENTOS

O diagrama da figura 19 resume a de sistematização de conhecimentos proposta. Os conhecimentos, abordados na fundamentação teórica, são dispostos de forma hierarquizada e organizada em eixos. Estes conhecimentos complementam os tradicionalmente estudados na arquitetura e no design, como questões de forma, função e técnicas construtivas de ambientes físicos.

4. RELATO DO DESENVOLVIMENTO DE UM AVDI

Nesta etapa do estudo é relatado e analisado o desenvolvimento de cenário virtual de um programa de televisão. O TeleDomingo foi um programa de televisão da RBS TV no formato “revista eletrônica”, apresentado nas noites de domingo após a o programa Fantástico, para o estado do Rio Grande do Sul. No aniversário de 12 anos do programa, no dia 8 de novembro de 2009, foi procedida uma renovação visual com um novo cenário com recursos técnicos de hardware e software da empresa israelense de tecnologia Orad. (BÜLOW, 2011).

A estratégia generativa arquitetônica e compositiva foi a utilização de um objeto central com características especiais, a partir do qual foi pensado o resto do cenário. Este objeto é um telão, composto de 48 telas, que flutua e faz movimentos coordenados para exibir vídeos das matérias do programa. A figura 18 mostra o cenário virtual, onde, em dois momentos, pode-se perceber como se dá o movimento dos telões. Para acentuar a percepção do espaço e as perspectivas, foi utilizada no perímetro do cenário uma arcada de pilares. Tanto a arcada perimetral quanto os telões centrais

receberam uma iluminação marcante para reforçar a volumetria do ambiente.

O fato de o cenário não ser construído fisicamente permitiu que a etapa de concepção se misturasse a outras etapas, principalmente a de desenvolvimento e, até mesmo, a de testes e implementação. Na prática, isto significa que várias vezes o cenário foi testado e sofreu alterações compositivas, em virtude dos feedbacks da equipe.



Figura 18: Cenário virtual do Teledomingo inaugurado em novembro de 2009. Fonte: Arquivo RBS TV

Pôde-se verificar claramente que as demandas compositivas foram além das que são tradicionalmente atendidas pela arquitetura e cenografia física tradicional. Na etapa de concepção artística, tiveram que ser empregados conhecimentos abordados na fundamentação teórica e na sistematização de conhecimentos proposta neste trabalho. Alguns assuntos foram explicitamente explorados, inclusive como parte do *briefing* para o desenvolvimento do cenário, como a exploração da condição virtual do ambiente em seu visual. A iluminação foi usada com propósitos estéticos e houve demanda por vários planos, movimentos de câmera e composições fotográficas diferentes envolvendo o cenário e os apresentadores.

Também foi observada vasta aplicação de grande parte dos conhecimentos técnicos abordados no respectivo capítulo da fundamentação teórica. A não aplicação destes conhecimentos inviabilizaria a execução do cenário. Foram empregadas técnicas de *tracking*, modelagem tridimensional em diferentes tipos de arquivos, iluminação, materiais, texturas e mapeamento para um ambiente renderizado em tempo real e utilizado interativamente. As técnicas de otimização como o *render to texture*, viabilizaram que um grau de fotorrealismo aceitável para os padrões estéticos esperados fosse atingido, dentro das limitações de desempenho do hardware empregado. Algumas técnicas mais avançadas como normal *bump mapping* não foram empregadas por ainda não estarem disponíveis no sistema utilizado, contudo, a presença destes conhecimentos na fundamentação teórica se justifica em virtude da técnica já ser usual em *engines*, softwares de renderização de jogos digitais. Em virtude da agenda, com prazos curtos e entradas ao vivo, e de particularidades e complexidades de uso, relatadas por produtores e apresentadores, ficaram claras as aplicabilidades das metas de segurança, utilidade e *learnability*. O fato de alguns recursos serem utilizados apenas eventualmente indicou também a aplicabilidade da meta de *memorability*. Desta forma, foi constatado que são aplicáveis ao projeto do ambiente, para o bom andamento dos processos de produção do programa, os princípios do design de interação e as metas de usabilidade relacionadas na fundamentação teórica deste trabalho.

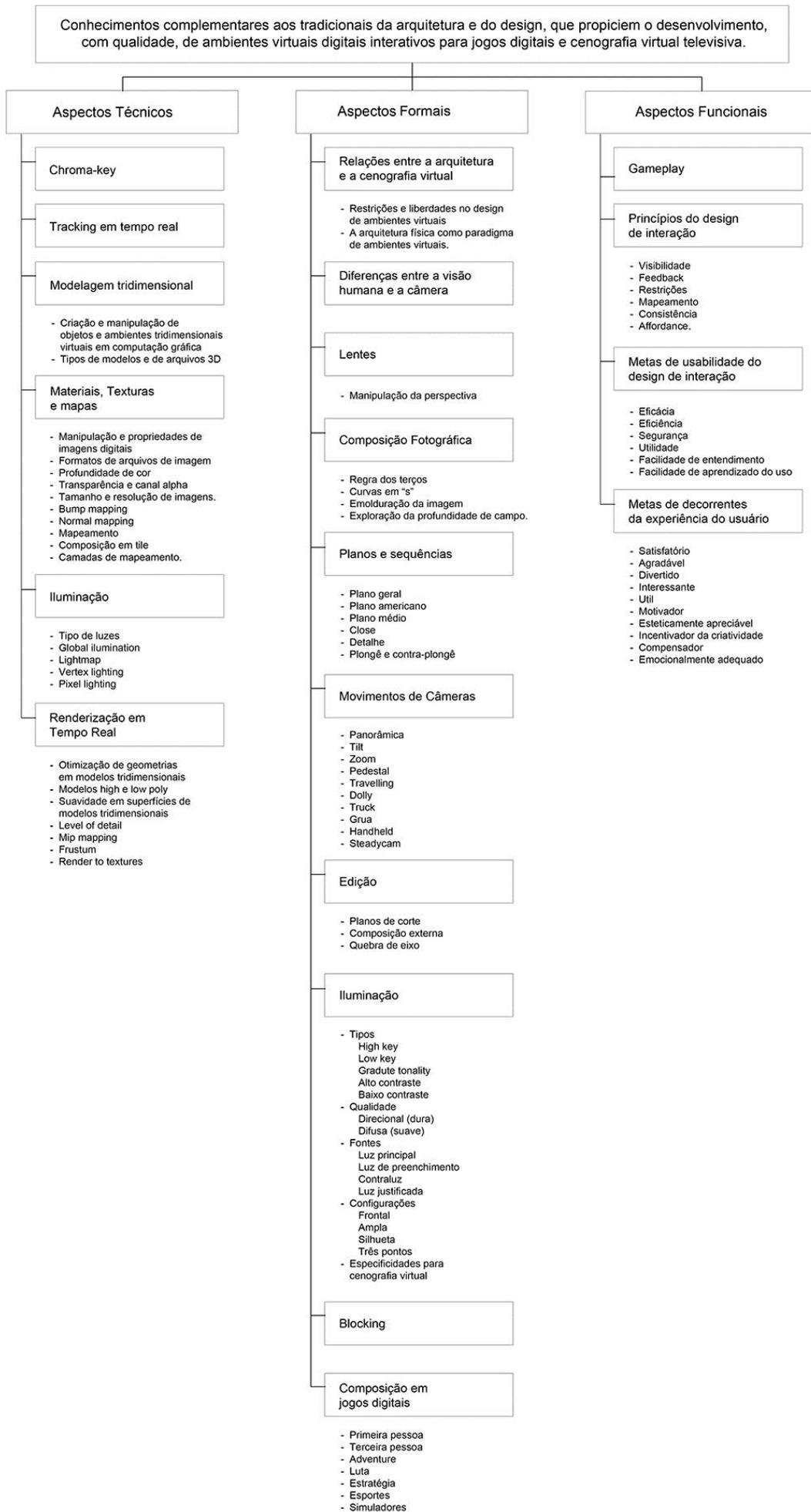


Figura 19: Diagrama da relação de conhecimentos proposta.

Dificuldades de operação por parte dos apresentadores indicaram que os princípios de visibilidade e *feedback* poderiam ser aplicados com mais eficiência.

Também no que diz respeito à operação do cenário por parte da equipe de produção, pode-se considerar que alguns objetos auxiliares, como modelos humanoides virtuais (figura 20), tornaram mais intuitiva a preparação da posição e escala do cenário, e contribuem para a aplicação do princípio de *affordance*.



Figura 20: cenário virtual do programa Teledomingo finalizado, com modelos humanoides para conferência de escala. Fonte: Editoria de Arte, RBS TV.

5. EXPERIMENTO – AVDI

Com o objetivo de analisar e demonstrar a validade da relação de conhecimentos proposta, foi desenvolvido um AVDI, utilizando-se destes conhecimentos (BÜLOW, 2011).

O ambiente virtual escolhido é um escritório, o cenário de um jogo voltado a capacitação em gestão projetado pelo autor deste estudo para a disciplina de Gestão de Projetos do PgDesign/UFRGS. O projeto do jogo prevê um ambiente com um ponto de vista superior, também conhecido na indústria dos jogos digitais, como *god view* (BATES, 2004). Este ponto de vista é comum em jogos de estratégia como *The Sims* (MAXIS, 2000), principal referência visual e funcional deste produto ou *Age of Empires* (ENSEMBLE STUDIOS, 1997), ambos sucessos mundiais.

O programa de necessidades para o projeto arquitetônico do ambiente virtual é semelhante ao que seria demandado para o projeto físico equivalente ao ambiente de trabalho de uma equipe de programação de softwares.

Peças como copa e banheiro não terão função na narrativa do jogo, mas sua presença foi mantida no AVDI para aumentar a verossimilhança com relação a um estúdio real. A figura 21 mostra a organização do espaço em uma vista superior.

Apesar de ser projetado tendo como paradigma o projeto do ambiente físico equivalente, uma série de especificidades mostrou-se necessária em virtude de o ambiente ser virtual digital interativo.

O ambiente, o personagem e os móveis foram todos modelados no 3ds Max 2011, exportados como arquivos tipo FBX e importados dentro da Unity3D versão 3.4.1f5. A Unity3D é uma *engine*, software para criação de jogos digitais que renderiza ambientes 3D em tempo real. Desta forma, o uso do ambiente requer computadores com capacidade de processamento, memórias RAM e de vídeo compatíveis com os computadores capazes de rodar jogos digitais atuais. Para que o experimento não tenha como requisitos mínimos máquinas muito sofisticadas, buscou-se economia, mas não

economia de espaço ou materiais, como no caso de um projeto arquitetônico real, mas economia de polígonos, texturas e técnicas de iluminação virtual.

Um recurso usual em jogos digitais para computadores pessoais, para lidar com a relação entre desempenho e qualidade gráfica, é a disponibilização de diferentes configurações para o mesmo ambiente, desde mais econômicas até mais sofisticadas. Desta forma, usuários com computadores relativamente modestos podem utilizar o software optando pela configuração mais simples, enquanto usuários com computadores potentes podem optar por ambientes com os recursos gráficos mais sofisticados. Neste experimento, foram criados ambientes com três diferentes configurações de texturas e materiais, utilizando-se os conhecimentos sobre texturas e materiais 3D relacionados na sistematização proposta.

Para que a baixa complexidade das geometrias do ambiente não ficasse explicitada pela iluminação, prejudicando a qualidade visual, foi definido que o efeito das luzes não seriam renderizados por *vertex lighting*, mas sim por *pixel lighting* (fig. 22).

Em virtude da proposta de ponto de vista do jogo, fazer uma limitação de frustum, para economizar processamento, não renderizando-se objetos mais distantes, prejudicaria demais a visualização e compreensão do espaço, como mostra a figura 23. Então, avaliou-se o desempenho da renderização e optou-se por manter um frustum que compreendesse todo o cenário.

Como não há grande variação de distâncias da câmera para os objetos neste ambiente, também não há benefícios no uso de *level of detail*, que substitui os objetos por similares com geometrias menos complexas, à medida que estão longe da câmera.



Figura 21: Vista superior do ambiente desenvolvido. À esquerda o ambiente de produção, ao centro, a recepção e a sala do gerente, à direita, banheiro, copa e sala de reuniões

As paredes virtuais não têm a função de isolar visual e acusticamente um ambiente do outro como aconteceria em um ambiente físico, mas sim a de compartimentar os eventos que acontecem no decorrer do jogo. Então, a parede simplesmente não precisaria ter qualquer espessura. Poderia se exibir apenas as salas, com diferenças no material do piso, ou um ambiente de cada vez, separadamente, por exemplo. Porém, desta forma, o jogador perderia suas referências estéticas da realidade, que lhe permitem interpretar e compreender instantaneamente o ambiente virtual. Assim, considerou-se mais adequado é que se usem as paredes com espessuras e materiais semelhantes aos reais.

Alguns fatores muito importantes nos projetos físicos, como a insolação, podem ser simplesmente deixados de lado, ou preteridos, em função de outros fatores, como a visibilidade de locais estratégicos.

Visando o uso em computadores pessoais, diferentemente dos ambientes físicos percebidos pela visão humana diretamente, o ambiente aqui desenvolvido é mediado por câmera e enquadrado em uma tela, no caso o monitor do computador. As câmeras virtuais aqui empregadas utilizam ângulo de 60 graus, o que equivale a uma lente de 31 mm, que é considerada uma grande angular.

A configuração da iluminação contou com duas luzes direcionais com intensidades e ângulos diferentes, para que cada orientação recebesse uma luz diferenciada, de forma a propiciar a interpretação espacial dos ambientes. Também foi colocado um ponto de luz *omni* dentro de cada ambiente, para simular a iluminação interna que o ambiente físico teria. Com esta configuração, qualquer lugar do cenário é contemplado com uma *key light*, uma luz de preenchimento e uma *back light*, o que explicita a volumetria e deixa o ambiente esteticamente mais agradável e heterogêneo.



Figura 22: Ambiente renderizado com vertex lighting (esq) e o mesmo ambiente renderizado com pixel lighting (dir).



Figura 23: Uma imagem onde o frustum de renderização compreende todo o ambiente e outra onde objetos mais distantes são excluídos da renderização. As imagens são geradas a partir do ponto de vista superior, também conhecido como god view.

A definição da posição e movimentos da câmera depende da interação do jogador com o ambiente, uma vez que a câmera está vinculada ao avatar. Desta forma, pode-se considerar que a composição da imagem resultante virá das escolhas do jogador e das definições de ponto de vista do design do ambiente.

O projeto para o qual este ambiente foi pensado demanda um ponto de vista superior, do tipo *god view* (fig. 23) mas para fins de experimentação, também foram implementados mais dois tipos de pontos de vista: visão em primeira pessoa (fig. 24) e visão a partir de câmeras nas salas (fig. 25).

A visão em primeira pessoa é consagrada em jogos de ação e é a que melhor propicia que o jogador se coloque psicologicamente no lugar de seu avatar. Não é considerada a mais propícia para uma simulação de gerenciamento, por não

permitir uma visão esquemática do todo. Porém, se um dos objetivos do jogo for treinar o gestor tentando simular radicalmente sua inserção em um ambiente, a utilização deste ponto de vista poderia ser a mais adequada, do ponto de vista semiótico.



Figura 24: ambiente experimental a partir do ponto de vista em primeira pessoa.



Figura 25: ambiente experimental a partir do ponto de vista de câmeras fixas no ambiente

A visão baseada em câmeras fixas no ambiente remete o usuário à composição cinematográfica. Como nos filmes, mostra-se o ambiente e o personagem principal. O movimento panorâmico da câmera também é usado no cinema (no jogo, a posição da câmera é fixa em posições das salas, mas seu alvo é preso ao personagem) bem como o enquadramento plongê. Cada vez que o avatar muda de ambiente, há um corte para outra câmera, o que remete à linguagem de planos e sequencias e a técnica de *blocking* do cinema e televisão. Contudo, é necessário se observar o risco de quebra de eixo quando o avatar muda de sala. O ponto de vista de câmeras presas não propicia a visão esquemática, mais adequada para uma simulação de gerenciamento. Com sua proximidade com a linguagem cinematográfica, familiar mesmo para usuários não habituados a jogos digitais, este ponto de vista poderia ser a melhor alternativa, se o jogo proposto tivesse por objetivo fazer com que o gestor faça uma auto avaliação, uma vez que, neste ponto de vista, o jogador vê suas próprias atitudes ao ver seu avatar agindo. Foram adotados padrões consagrados na indústria dos jogos digitais para a usabilidade deste ambiente. O mapeamento das teclas e movimentos do mouse que comandam os movimentos do avatar, são os usados para obter o mesmo tipo de *feedback*, que os empregados na maioria dos jogos do mercado. Desta forma busca-se *affordance*, segundo os princípios do design de interação de Preece, Roger e Sharp (2005), baseando-se o uso do ambiente em maneiras de utilizar com as quais se espera que os jogadores já estejam habituados.

A solução de arquitetura virtual empregada no ambiente é semelhante à utilizada no jogo *The Sims*: as paredes aparecem íntegras, mas quando o avatar entra em um ambiente cuja visibilidade é prejudicada pela parede, esta desaparece, permitindo uma visualização mais ampla do ambiente.

Por outro lado, o simples desaparecimento das paredes poderia induzir à confusão na compreensão da organização dos espaços, então a solução utilizada é a de subtrair uma parte da parede, mas mantê-la visível até certa altura, no caso se optou por manter 50 centímetros para paredes internas, e rentes ao piso nas externas, insinuando assim sua existência (fig.26).



Figura 26: Paredes subtraídas para permitir a visão na sala das estações de trabalho.

Ainda que os objetivos, as funções e as técnicas sejam extremamente diferentes, o fato de o ambiente virtual digital interativo ter como paradigma o ambiente real sugere que a aplicação de conhecimentos da arquitetura contribui para a qualidade e verossimilhança do AVDI. Por outro lado, também ficou explícito que apenas os conhecimentos tradicionais da arquitetura não são suficientes para o desenvolvimento do AVDI. Há uma série de conhecimentos, complementares aos da arquitetura, envolvidos diretamente no desenvolvimento destes ambientes. Estes conhecimentos, neste experimento, foram aplicados conforme a sistematização proposta, baseada em três eixos principais: aspectos técnicos, formais e funcionais. A aplicação dos conhecimentos sistematizados e de sua estrutura se mostrou eficaz para o desenvolvimento do ambiente no qual também foram envolvidos conhecimentos da arquitetura tradicional. Também ficou clara, com o experimento, a importância da intensa e próxima relação entre os conhecimentos de cada um dos três eixos. Por exemplo, a aplicação de materiais *bumped diffuse*, por um lado, diz respeito a técnicas de renderização, mas, do ponto de vista prático, pode ser interpretada pelo usuário final como um recurso formal, posto que sua grande contribuição esteja na estética. O recurso das paredes se ocultarem automaticamente, para propiciar a visibilidade e uso de cada ambiente, é uma técnica ligada a uma meta de usabilidade, mas que tem impacto essencialmente estético e compositivo, e, para ser obtido, envolve técnicas de modelagem, texturização e programação.

6. CONCLUSÕES

Dado o grande volume de particularidades técnicas, formais e funcionais envolvidas no design destes ambientes, os conhecimentos tradicionais de arquitetura e design, como as questões de forma, função e técnicas construtivas de edificações físicas, não se mostram suficientes para a adequada prática de projeto de AVDI. Por outro lado, por carecerem de fundamentação e referências, também apenas os conhecimentos específicos da computação gráfica não se mostram suficientes, mas sim complementares aos da arquitetura e design tradicionais.

Os diferentes softwares e tecnologias de computação gráfica envolvidos no tema desta pesquisa evoluem rapidamente. Então é importante colocar que o conjunto de conhecimentos aqui relacionado não tem a pretensão de representar todos os conhecimentos disponíveis ou necessários para o desenvolvimento destes ambientes, ou representar a relação ideal de conhecimentos para tal fim. O que está aqui proposto é uma relação de conhecimentos, resultante de pesquisa, verificada na análise de uma aplicação prática profissional, e validada por um experimento, e serve como ferramenta para o desenvolvimento destes ambientes.

O análise da aplicação e o experimento prático indicaram que os três eixos têm conhecimentos de distintas naturezas, mas estão interativamente ligados. Aspectos de um eixo surtem efeitos em aspectos de outro eixo. Por exemplo, a opção por uma técnica de renderização implica diferenças formais. A forma como o ambiente funcionará e será usado implica mudanças técnicas e formais e assim por diante. Decisões em um eixo também têm consequências nos outros.

Sugere-se para estudos futuros a elaboração de programas de ensino para disciplinas e cursos de extensão de arquitetura e design de ambientes virtuais digitais interativos, baseados nos conhecimentos sistematizados nesta pesquisa, para que esta modalidade de ambientes, possa ser formalmente integrada a prática profissional da arquitetura e do design.

7. REFERÊNCIAS

- [1]. Autodesk 3D Max Manual, Disponível em: <https://knowledge.autodesk.com/support/3ds-max/downloads/caas/downloads/content/3ds-max-2016-tutorials.html>. Acessado em 02 maio de 2016
- [2]. ADAMS, Ernest. *Designer's Notebook: The Role of Architecture in Videogames*. Gamasutra Features, EUA, 2002. Online, disponível em http://www.gamasutra.com/view/feature/2943/designers_notebook_the_role_of_.php, acessado em 10/08/2010. Acessado em 15 out. 2016.
- [3]. AYMONE, José Luís Farinatti A Otimização de Modelos em Realidade Virtual para Engenharia. In: XXXI Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, 2003, Rio de Janeiro. COBENGE 2003, 2003. v. único.
- [4]. AYMONE, José Luís Farinatti; TEIXEIRA, Fábio Gonçalves. *Animation of Engineering Processes using Virtual Reality (VRML)*. SAE Technical Papers, v. 2007, p. 2007-01-2639, 2007.
- [5]. BARR, Pippin. NOBLE, James. BIDDLE, Robert. *Video game values: Human-computer interaction and games*. *Interacting with Computers* 19, 180–195, Elsevier, 2007
- [6]. BATES, Bob. *Game Design Second Edition*. Ed. Thomson, Boston, Massachusetts, EUA, 2004.
- [7]. BORRIES, Friederich; Von, WALZ, Steffen P., BÖTTGER, Mathias. *Space Time Play*. *Computer Games, Architecture and*

- Urbanism: The Next Level Birkhäuser Basel_Boston_Berlin, 2007.
- [8]. BRIDGES, Alan; CHARITOS, Dimitrios. On architectural design in virtual environments. *Design Studies* 18, Elsevier Science, Great Britain, 1997.
- [9]. BÜLOW, Gustavo, Sistematização de conhecimentos para o desenvolvimento de ambientes virtuais digitais interativos, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Engenharia. Faculdade de Arquitetura. Programa de Pós-Graduação em Design, 2011.
- [10]. BÜLOW, Gustavo; SPERHACKE, Simone; BERTOL, Liciane Sabadin; DUARTE, Lauren da Cunha; SILVA, Fabio Pindo da, Processo de criação de personagens virtuais utilizando digitalização tridimensional. 9º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, São Paulo, 2010.
- [11]. BYRNE, Ed. *Game Level Design*. Charles River Media, Boston, Massachusetts, EUA, 2005.
- [12]. CARDOSO, João Batista. O cenário virtual televisivo: uma forma específica de representação. *Revista Imes*, N.5 P.33-40, São Caetano do Sul, 2002a.
- [13]. CARDOSO, João Batista, A Cenografia Virtual na Televisão Brasileira. 2002b. On line, disponível em: <<http://www.pucsp.br/~cimid/2com/cardoso/cap1.htm>>, Acesso em: 15 out. 2016.
- [14]. CASSIDY, Kyle. *Camera Movement Techniques - Tilt, Pan, Zoom, Pedestal, Dolly and Truck*, 2009, disponível em <http://www.videomaker.com/article/14221/>, acesso em 15 de outubro de 2016
- [15]. CAULFIELD, Patricia. *Classical compositional rules, Shoot!* Ed. AMPHOTO, NY, EUA, 1993
- [16]. CHAVEZ, Conrad e BLATNER, David, *Understanding Resolution in Adobe Photoshop CS4* Adobe Press, 2009. Disponível em <<http://www.adobepress.com/articles/article.asp?p=1332854>> acessado em 15 de outubro de 2016.
- [17]. COSTA, Antônio. *Compreender o Cinema 2ª Edição*, Ed. Globo, São Paulo, Brasil, 1985.
- [18]. CUBILLO, Esteban Galán. *Escenografica Virtual en TV. Análisis del uso de escenografía virtual en la realización de un programa de televisión*. *Revista Latina de Comunicación Social* año/vol. 11 número 63 pp. 31-42, Canarias, Espanha, 2008.
- [19]. DESURVIRE, Heather. CAPLAN, Martin. TOTH, Jozef A. *Using Heuristics to Evaluate the Playability of Games*. *Proceedings CHI '04 extended abstracts on Human factors in computing systems*, Austria, 2004.
- [20]. GLOBO.COM. *Desenvolvedores da TV Globo recriam mais de 60 personagens do esporte*. Disponível em: <<http://g1.globo.com/fantastico/edicoes/2016/07/31.html#!v/5202299>> Acesso em 15/10/2016.
- [21]. HARVEY, Liz. *Shoot!: Everything you Ever Wanted to Know About 35Mm Photography*. Ed. AMPHOTO, NY, EUA, 1993
- [22]. LEÃO, Maria do Rosário da Mota das Dores Ponce de. *Cenografia virtual enquanto tecnologia e o seu desenvolvimento e adaptação ao meio televisivo (Dissertação de Mestrado)* Universidade Técnica de Lisboa – Faculdade de Arquitetura, Portugal, 2010.
- [23]. MAHER, Mary Lou; SIMOFF, Simeon; GU, Ning; LAU Kok Hong. *Designing Virtual Architecture*. In *Proceedings of CAADRIA2000*, 2000, 481-490. Sydney, Australia, 2000
- [24]. MARTINELLI, Mirella *O que é a montagem num filme?* *Revista Comunicação e Educação* Ano XI - Edição n.1 - jan /abr 2006, USP, São Paulo, 2006
- [25]. NACKE, Lennart Erik. *Affective Ludology: Scientific Measurement of user experience in interactive entertainment*. Blekinge Institute of Technology, Suécia, 2009.
- [26]. OMERNICK, Mathew *Creating the Art of the Game* New Riders Publish, Berkeley, EUA, 2004.
- [27]. PREECE, Jennifer. ROGERS, Yvonne. SHARP, Helen. *Design de Interação*. Bookman Companhia Editora, Porto Alegre, Brasil, 2005
- [28]. RABIGER, Michael. *Direção de cinema: técnicas e estética*. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007.
- [29]. SANTOS, Fábio Allon dos. *Arquiteturas Fílmicas (Dissertação de Mestrado)* PROPAP, FAC UFRGS, Porto Alegre, Brasil, 2005
- [30]. SWEESTSER, Penelope; WYETH, Peta. *GameFlow: A Model for Evaluating Player Enjoyment in Games*. *ACM Computers in Entertainment*, Vol. 3, No. 3, July 2005. Article 3A.
- [31]. TEIXEIRA, Fábio Gonçalves, SILVA, Tânia Luiza Koltermann da, SILVA, Régio Pierre da, AYMONE, José Luís Farinatti *Virtual Design: Technolgies XVII Congresso e Exposição Internacionais da Mobilidade*, SAE BRASIL, São Paulo, Brasil, 2008
- [32]. TOMARIC, Jason *Filmmaking: Direct Your Movie from Script to Screen Using Proven Hollywood Techniques* Ed. Focal Press, Burlington, EUA, 2010
- [33]. VANNUCHI, Hélio ; PRADO, Gilbertto. *Discutindo o conceito de gameplay*. *Revista Texto Digital (UERJ)*, v. 5, p. 1-6, 2009.
- [34]. WATTS, Harris. *Direção de Câmera* Summus Editora, São Paulo, 1999
- [35]. UNITY3D manual, disponível em: <http://docs.unity3d.com/Manual/index.html>, acessado em 15 de outubro de 2016.

CAPÍTULO III – ARTIGO 2

**Aplicação de técnicas de gestão de processos, projeto, inovação e design na
Editoria de Arte da RBS TV**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO

**Aplicação de práticas de gestão de processos, projeto, inovação e design na
Editoria de Arte da RBS TV**

Gustavo Bülow, Me. – gustavo@bulow.com.br

Tarcísio Abreu Saurin, Dr. – saurin@ufrgs.br

RESUMO

Neste artigo é relatada a aplicação de práticas de gestão de projeto, gestão de processos, gestão da inovação e design no departamento de arte que desenvolve as artes, marcas, vinhetas e cenografias da RBS TV, um canal de televisão do Sul do Brasil. Primeiramente, as práticas aplicadas são fundamentadas com base em literatura, então é relatado como foram aplicadas, no período de 2013 a 2015. Por fim, analisando-se quais dificuldades e benefícios foram encontrados, a aplicação das práticas é avaliada, com base em entrevistas.

Palavras chave: gestão de processos, gestão de projetos, gestão da inovação, design.

ABSTRACT

This article reports the application of project management, process management, design and innovation management practices in the the design team that develops the motion graphics, brand design, openings and scenography of RBS TV, a television channel from south of Brazil. First, the applied practices are based on literature, then it is reported how they were applied, from 2013 to 2015. So, based on interviews and analyzing which difficulties and benefits have been found, the application of the practices is evaluated.

Keywords: process management, project management, innovation management, design.

1. INTRODUÇÃO

Os benefícios proporcionados por práticas de gestão de projeto (BACK et al., 2008), gestão de processo (MÜLLER, 2000), gestão da inovação (DANILEVICZ; RIBEIRO, 2013) e de design (MOZOTA, 2011) em termos de eficiência e eficácia têm sido reconhecidos por diversos estudos. A aplicação destas práticas, contudo, implica algum grau de burocracia, visto o desenvolvimento e uso de novos padrões organizacionais (STARE, 2014). Além disso, a aplicação destas técnicas de gestão em equipes de atividades fundamentalmente criativas, como equipes de design gráfico, pode ter particularidades, uma vez que profissionais deste perfil frequentemente têm preferência pela informalidade na gestão (MOZOTA, 2011), e ambientes que encorajem da experimentação (PAULUS, 2000). Considerando estas particularidades, este artigo relata e analisa um caso de aplicação de técnicas desta natureza, gestão de projeto, processo, inovação e design, em uma equipe com perfil fundamentalmente criativo, a editoria de arte da RBS TV.

A opção pela aplicação das práticas de gestão de processo, projeto, inovação e design para qualificar a editoria de arte, foi feita a partir de discussões entre a chefia de redação, a direção de jornalismo e a própria editoria de arte, incluindo o coordenador e os editores de arte. As partes envolvidas consideraram que estas eram práticas que poderiam qualificar a integração da arte com a redação, a eficiência e a qualidade da produção da editoria e aumentar proposição de inovações, para aproveitar o potencial criativo da equipe.

A partir do primeiro semestre de 2013, iniciou-se, neste departamento, a implantação de técnicas de gestão de projeto, como definições de escopo (ROCHA, 2007), e gráfico de Gantt (LUECKE, 2010); gestão de processo, como a modelagem da sequência de atividades (GONÇALVES, 2000b); gestão da inovação, como a geração e organização de ideias e projetos em um funil de inovação (GAVIRA et al., 2007); e design, como a produção com etapas de criação (MOZOTA, 2011; GARRET, 2010). Esta experiência teve impacto no desempenho da equipe e na sua relação com outros setores da empresa. Neste artigo, é analisada a aplicação destas técnicas, até o fim do ano de 2015. Primeiramente, no referencial teórico, são apresentadas as técnicas que foram aplicadas. Após, é relatado como se deu esta

aplicação e, por fim, o impacto destas é analisado, com base em relatos dos membros da equipe, de clientes internos e de gestores que acompanharam as transformações e têm contato direto com o departamento.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A aplicação de práticas de gestão de projeto, processo, inovação e design, com o objetivo de ganhar eficiência e aumentar a integração da editoria de arte com a redação, de qualificar a produção e gerar novas soluções de produtos, fundamenta-se, neste trabalho, em referencial teórico acerca de cada uma das técnicas.

2.1. GESTÃO DE PROJETOS

A importância da aplicação da gestão de projetos e sua contribuição para a eficiência no desenvolvimento de produtos é historicamente reconhecida. Fatores como a crescente complexidade dos projetos, o imediatismo, a velocidade dos avanços tecnológicos e clientes cada vez mais exigentes têm creditado cada vez mais relevância à aplicação destas técnicas no desenvolvimento de produtos (BACK et al., 2008). Estes fatores estão presentes no contexto de trabalho do desenvolvimento de artes para televisão, foco deste artigo. A televisão e o jornalismo precisam, por sua natureza, de agilidade, estão situados em um mercado economicamente sensível e competitivo, e são fortemente impactados pela evolução das tecnologias, especialmente de computação gráfica.

Uma das etapas iniciais e essenciais na gestão de projetos é a adequada elaboração do escopo (ROCHA, 2007). Para o correto planejamento e conseqüentemente correta execução de um projeto, é necessário que se esclareça, nesta etapa, as tarefas constituintes e seu papel no contexto do projeto, como precedências, necessidades de recursos e restrições (BACK et al., 2008). A definição incorreta do escopo, como equívocos na definição de tarefas, na estimativa do tempo necessário para sua completude ou nas relações de precedência, pode levar a problemas na execução do projeto que podem impactar pilares como custos e prazo.

Uma das técnicas consagradas de planejamento e gerenciamento de projetos é a aplicação do Gráfico de Gantt. Ainda que seja uma técnica da gestão tradicional de projetos, utilizada desde o início do século XIX, quando foi proposta por Henry Gantt, (BACK et al., 2008), continua sendo utilizada e está presente em diversos softwares e ferramentas online de gestão de projetos. A organização das tarefas constituintes em linhas do tempo organizadas em uma planilha permite que as pessoas compreendam visualmente as etapas e a complexidade do projeto (LUECKE, 2010).

Os projetos elaborados por uma equipe de arte para televisão tem que levar em conta a natureza multidisciplinar de sua indústria (BÜLOW, 2011). Normalmente a arte atende a uma demanda que tem necessidades do ponto de vista do conteúdo, que pode ser jornalístico ou de entretenimento, do ponto de vista comercial e do ponto de vista técnico. Eloi Zorzetto, editor chefe do telejornal RBS Notícias, coloca que artes têm que contribuir para facilitar a compreensão da mensagem que é passada para um público extremamente diverso:

“A arte muitas vezes tem que servir como informação, uma facilidade para que as pessoas entendam o que a gente quer dizer. Eu olho muito isto, se está ajudando as pessoas a entenderem. Porque nós temos uma limitação de tempo bárbara, nós temos pouco tempo para dizer para muitas pessoas, de um leque de formação diversa (...) mas nós temos que dar a informação que todo mundo entenda, e isto é o que interessa.” Eloi Zorzetto¹

As artes, normalmente solicitadas por jornalistas, têm que rodar em equipamentos de computação gráfica, configurados por equipes de engenharia e utilizados por equipes de operações. Para contemplar as necessidades intrínsecas a esta complexidade, pode considerar-se adequado levar em conta os princípios de Projeto Integrado de Produto (BACK et al., 2008), segundo os quais o projeto deve levar em conta as necessidades e restrições de todo seu ciclo de vida.

As técnicas tradicionais de gestão de projetos trabalham com um nível de previsibilidade alto, pressupõe a definição clara de soluções e requisitos, poucas ou nenhuma mudança no escopo e inclui certa burocracia, como a aplicação de processos e rotinas na execução das tarefas. (STARE, 2014). Mudanças de escopo no percurso da execução de um projeto planejado conforme as práticas tradicionais

podem exigir todo um novo planejamento que adeque o projeto à nova realidade proposta.

Originalmente empregadas em empresas de TI, os métodos ágeis de gestão de projeto têm uma visão menos burocrática e mais maleável para o planejamento e execução de projetos. Nos métodos ágeis de gestão de projetos, compreende-se que mudanças de escopo ou requisitos são esperadas durante o percurso do projeto, e que características das tarefas podem ser apenas parcialmente conhecidas em suas etapas iniciais (STARE, 2014). O desenvolvimento ágil prefere a interação direta entre as pessoas à burocracia processual, preza a simplicidade e considera que as melhores soluções de design emergem de equipes auto organizadas (BATES, 2004). Assim, equipes de design gráfico e de natureza criativa também são naturalmente afins a estes métodos ágeis e menos burocráticos de gestão (MOZOTA, 2011).

Há ainda a gestão de projetos extrema, aplicável em projetos de prazos curtíssimos ou de pesquisa e desenvolvimento, de natureza essencialmente inovadora, o que é comum no dia a dia de uma editoria de arte de televisão. Nesta visão, pode ser natural que requisitos e objetivos não estejam claros e definidos no início do projeto (STARE, 2014).

2.3. GESTÃO DE PROCESSOS

Além da aplicação de técnicas de gestão de projetos, técnicas de gestão de processos também têm impactos positivos na organização de empresas e departamentos de design. Para Müller (2000), a gestão de processos é hoje uma tendência na administração estratégica, e o processo empresarial “Consiste num grupo de atividades interligadas logicamente, que fazem uso dos recursos da organização, para gerar resultados definidos, em apoio aos objetivos da organização” (MÜLLER, 2000). Para o autor, os processos empresariais e produtivos é que são a chave para um desempenho isento de falhas, e não as pessoas propriamente ditas.

¹ Informação verbal de Elói Zorzetto, editor chefe do telejornal RBS Notícias, em entrevista, em 11 de agosto de 2016.

A importância da aplicação da gestão de projetos e processos é explicitada pela percepção de que, a despeito dos benefícios que podem ser obtidos, boa parte das empresas ainda não as aplica, como colocam Back et al. (2008):

“...boa parte das empresas não emprega práticas de gerenciamento de projetos, seja por desconhecimento, pela falta de formação de seus profissionais, ou pela inexistência de processos sistematizados de desenvolvimento de produtos em suas organizações. Nesses casos, essas empresas perdem a oportunidade de planejar melhor os trabalhos e os recursos necessários e obter eficiência e eficácia em seus processos, o que as tornaria mais competitivas e aumentaria a chance de sucesso em seus empreendimentos” (BACK et al, 2008)

Considera-se também, que a “A importância do emprego do conceito de processo aumenta à medida que as empresas trabalham com conteúdo cada vez mais intelectual, oferecendo produtos cada vez mais ricos em valores intangíveis.” (GONÇALVES, 2000a). Este é exatamente o caso das equipes de design, uma vez que o processo de design é eminentemente intelectual. Segundo Mozota (2011), o processo de design é “criativo, portanto, tem um caráter multidisciplinar e iterativo. O processo criativo vai além da simples produção de resultados visuais porque o design está inserido em muitas áreas de tomada de decisão gerencial”.

Analisar os processos nas empresas implica identificar várias características como o fluxo, a sequência de atividades, o ciclo do processo, as informações, as pessoas envolvidas e as relações entre partes envolvidas (GONÇALVES, 2000b). Um recurso para esta análise e para a própria projeção de um processo, levando em conta todas estas características, é a modelagem do mesmo. A modelagem de processos pode ser feita com ferramentas digitais e tem por fim “a identificação de necessidades, sistemas de apoio, bem como traz um maior entendimento da estrutura interna da organização e sua interveniência com o ambiente em que ela se insere.” (RALHA; PAK, 2009).

O Design é um processo que integra diferentes setores, tocando desde atividades operacionais, até o planejamento estratégico, passando por áreas como engenharia, marketing e planejamento (MOZOTA, 2011). No caso da televisão, o design gráfico aplicado nas artes conecta jornalistas, operadores, engenharia e designers. A consideração da importância da transversalidade dos processos, de como o trabalho flui entre os departamentos e como o bastão é passado de um

departamento para outros, traz grande potencial para aumentos de produtividade e diminuição de falhas. Segundo Müller (2000) vendo os processos em sua totalidade pode-se identificar os pontos de alavancagem para simplificação e as maiores oportunidades de melhoria de desempenho estão nas interfaces entre departamentos.

Um dos primeiros e mais importantes pontos de contato entre departamentos e pessoas envolvidas em um projeto de natureza transdisciplinar é a elaboração do briefing. “O ponto de partida clássico de qualquer projeto é o briefing” (BROWN, 2010), onde são elaboradas restrições, referências, *benchmarks*, tecnologias envolvidas, segmentos de mercado e outras diretrizes que possam se fazer necessárias para corretamente chegar-se ao objetivo do projeto.

Um briefing inadequado pode gerar problemas gravíssimos de projeção e execução, como estimativas inadequadas de prazos e recursos, podendo chegar até mesmo a inadequação da solução proposta em sua essência. Uma vez que envolve diferentes partes, o briefing de design deve ter corresponsabilidades entre os envolvidos. Contudo, ouvem-se muitas reclamações sobre a falha do designer na criação do briefing (PHILLIPS, 2004). Assim, uma vez que o detentor do conhecimento técnico para o projeto de design é o designer, é importante que ele também assuma responsabilidade na condução da elaboração do briefing, no que diz respeito às suas necessidades.

Para alguns tipos de projetos de pequeno porte ou de prazos muito exíguos, não se faz necessário um briefing formalmente documentado (PHILLIPS, 2004). É o que acontece na produção de artes jornalísticas para televisão, onde há prazos de criação de apenas alguns minutos.. Então, é necessário que o designer tenha sensibilidade e responsabilidade para encontrar o equilíbrio entre a necessidade de formalidade e a necessidade de agilidade na elaboração de cada briefing.

2.5. GESTÃO DA INOVAÇÃO E DESIGN

A aplicação de metodologias de projeto, processo, inovação e design para equipes criativas se mostra importante na busca de eficácia, ao se levar em conta a importância do design para os produtos e negócios. Para Mozota (2011) a

diferenciação da forma, criada pelo design, tem impacto no comportamento do consumidor e o design diferenciado constrói o valor e a arquitetura da marca. No mesmo sentido, Kumar et al. (2015) sugerem que valores criados pelo design são importantes formadores da ligação afetiva entre o consumidor e a marca. Townsend et al. (2013), sugerem que os gestores e estrategistas, de marcas e produtos, devem considerar a importância do design, uma vez que forma e função, claramente, tem seus papéis na formação da percepção que consumidores têm dos produtos.

“A criatividade é o coração do design, em todos os estágios do projeto. O projeto mais excitante e desafiador é aquele que exige inovações de fato.” (BAXTER, 2000). A gestão de equipes criativas e de design pode levar em conta particularidades que podem potencializar a produtividade, baseadas em conhecimentos da gestão do design. Segundo Mozota (2011), “Os designers sentem-se à vontade com o novo modelo de gestão, mais informal” e a gestão do design está relacionada a um modelo organizacional mais flexível, que incentiva as iniciativas individuais, a independência e a tomada de riscos. No mesmo sentido, Collins (2013) coloca que uma equipe com cultura e pensamento disciplinados, não necessita de burocracia e hierarquia e, quando tem ação disciplinada, não necessita de controles excessivos.

Paulus (2000) coloca que a inovação será elevada em organizações onde haja uma atmosfera de segurança para o compartilhamento de novas ideias e onde os indivíduos tenham, além de habilidades criativas, autoconfiança. No mesmo sentido, Brown (2010) coloca que para um lugar ter cultura de criação é necessário um ambiente em que as pessoas saibam que podem fazer experimentos, assumir riscos e explorar todas as suas aptidões.

Somech e Drach-Zahavy (2011) colocam que a criatividade de um time só se concretiza como efetiva aplicação de inovações quando há um clima altamente propício à inovação. Em sua visão, o clima propício à inovação é um fator complementar, sem o qual, a criatividade da equipe pode não se converter em inovações concretamente implantadas.

Para Baxter (2000) a inovação não acontece repentinamente nas empresas, depende da atitude das pessoas, de estilo da gestão, de mudanças na cultura

empresarial e demanda investimentos de médio e longo prazo. Há evidências que processos e objetivos claros, forte comunicação interna e externa, uma organização que favoreça a criatividade dos indivíduos bem como a qualidade do trabalho em equipe estejam positivamente associados com a inovação (GOH et al., 2013).

A gestão da inovação pode ser considerada um conjunto de práticas, conceitos e ferramentas que auxiliam a geração de inovações para a geração de valor (GAVIRA et al., 2007). Segundo os autores, uma das ferramentas utilizadas para estruturar a gestão da inovação é o funil de inovação. Esta ferramenta consiste na elaboração de etapas em forma de funil. Em uma primeira etapa, muitas ideias são geradas livremente, para tal pode-se fazer *brainstormings*, um dos métodos intuitivos de geração e concepção mais aceitos (BACK et al., 2008). Em etapas subsequentes, algumas ideias são descartadas enquanto outras são avaliadas, evoluídas e transformadas em projetos.

A evolução da criação por diferentes e determinadas fases de trabalho é uma visão de metodologia de design. Diferentes autores e profissionais definem etapas com diferentes especificidades e características, mas de uma forma geral, elas partem de um *briefing*, passando por pesquisas e ideação até propostas concretas. Para Mozota (2011) “Seja analítico, iterativo ou visionário, o processo de design segue diferentes fases. O processo criativo corresponde a cinco etapas e cada uma delas tem um objetivo diferente e corresponde à produção de resultados visuais mais elaborados.” Para a autora, as etapas do processo de criação do design são: Investigação, Pesquisa, Exploração, Desenvolvimento, Realização e Avaliação.

Garret propõe o processo de design de experiência do usuário baseado em cinco planos que vão desde o conceito mais abstrato até o resultado concreto. “Estes cinco planos – estratégia, escopo, estrutura, esqueleto e superfície – proveem um framework para se conversar sobre os problemas da experiência do usuário e as ferramentas que nós temos para resolvê-los.” (GARRET, 2010).

Dentro destas etapas, dependendo da metodologia adotada, podem entrar ferramentas como o *brainstorming* (BACK et al., 2008), o funil de inovação (GAVIRA et al., 2007) ou a construção de *moodboards*, painéis visuais com colagens de imagens que transmitam emoções, valores, significados, referências e

características estéticas associadas aos produtos que estão sendo projetados (BAXTER, 2000). O *moodboard* é uma ferramenta importante na fase de ideação, por permitir revisões, questionamentos, comunicação efetiva e compreensão visual de elementos do projeto, por parte dos indivíduos envolvidos no projeto (FEDERIZZI et al., 2014).

Com as transformações em curso na área da mídia, desde o surgimento de novas tecnologias, novas realidades de distribuição de mercado até as atuais tendências estéticas e artísticas (JOHNSON, 2006), o trabalho de design gráfico para produtos midiáticos, como para televisão, deve contemplar novas possibilidades de aplicações. Neste sentido, a tendência da *transmedia storytelling* ou narrativa transmídia, se refere a produtos midiáticos que acontece em várias plataformas, onde em cada uma delas, há uma contribuição diferente para a narrativa (JENKINS, 2006). Desta forma, um produto transmídia pode ter, por exemplo, interfaces com o público em diferentes mídias como jornal impresso, televisão, rádio, internet, que podem ir até experiências de alta interatividade com o usuário, como jogos digitais (CHIAPELLO, 2013). As necessidades para o design, oriundas destas novas complexidades e possibilidades, reforçam a utilidade da aplicação de metodologias na criação.

A existência de necessidades, ferramentas, metodologias e as visões específicas para atividades criativas, como a afinidade do perfil profissional dos designers com uma gestão ágil e flexível, somada à necessidade de estabelecimento de um ambiente propício para que inovações concretizem-se, e de que o estabelecimento deste ambiente depende de ações de gestão, corroboram a importância de uma gestão de projetos e processos diferenciada para equipes criativas voltadas para inovação.

3. MÉTODO

O problema abordado por esta pesquisa é a demanda por qualificação da produção de arte para a televisão, Mais especificamente, a necessidade de integrar os profissionais do design gráfico aos demais departamentos envolvidos na produção de conteúdo para ganhar eficiência e aproveitar o potencial criativo e

inovador deste profissionais. Segundo Back et al.(2008) muitas empresas deixam de obter benefícios, em termos de eficiência e eficácia, em virtude da não aplicação da gestão de projetos e processos. Com vistas nestes problemas, é analisado o caso de aplicação de práticas de gestão de projetos, processos, inovação e design em uma equipe de arte de uma empresa de televisão do sul do Brasil.

A estrutura da pesquisa-ação, conforme sugerido por Mello et all. (2012) teve primeiramente uma etapa de diagnóstico, seguida pelo planejamento e aplicação de ações práticas, o que está neste trabalho reportado como relato da aplicação das práticas. Na sequência, é relatada a avaliação dos resultados, que foi elaborada com base em entrevistas com profissionais diretamente envolvidos com a Editoria de Arte. O autor do trabalho, coordenador do departamento de arte, assumindo a condição de observador participante, como definido em Boni e Quaresma (2005) em uma pesquisa-ação (TRIPP, 2005), interferiu no objeto de estudo de forma cooperativa com os demais participantes da ação, para resolver os problemas de ordem prática, que aqui deram origem ao problema de pesquisa.

3.1. CENÁRIO DE ESTUDO

Para fins de contextualização, apresenta-se aqui a empresa e o departamento onde se deu o experimento. A RBS TV é uma emissora de televisão regional, que faz parte do Grupo RBS e que atua no estado do Rio Grande do Sul. Os produtos da empresa são programas de televisão, jornalísticos e de entretenimento, em cujos intervalos, são exibidos anúncios comerciais. O conteúdo dos programas é produzido com base nos fatos, realidades e cultura da sociedade gaúcha. A RBS TV é afiliada da Rede Globo, maior grupo de comunicação do Brasil, que fornece o conteúdo de caráter nacional.

A Editoria de Arte, onde se deu esta pesquisa, é o departamento que desenvolve o design gráfico associado aos produtos, ou seja: marcas, vinhetas, cenografias, ilustrações e grafismos. A editoria, à época do estudo, era composta por sete designers e um coordenador. É diretamente ligada à redação, onde é produzido o conteúdo telejornais, o coordenador de arte responde ao chefe de redação. A relevância da arte está ligada à contribuição que as artes dão à

percepção de qualidade dos produtos da empresa (TOWNSEND et al., 2013), por parte dos telespectadores. As vinhetas e cenografias têm importância estética, os infográficos e grafismos têm importância informativa e colaboram tornando compreensão de conteúdos jornalísticos mais acessíveis e agradáveis. Tudo isto aproxima o telespectador da emissora de forma subjetiva e, por consequência, pode impactar na audiência (KUMAR et al., 2015). Com o avanço da tecnologia da computação gráfica esta importância tem aumentado nas últimas décadas.

O departamento produz artes de diferentes tipos e portes. Muitas, para atender a produção jornalística diária, são demandadas em prazos curtíssimos, tendo que ser desenvolvidas, por vezes, em minutos (informação verbal)². Outras, por outro lado, são projetos de marcas de relevância estratégica (MOZOTA, 2011) para próprio Grupo RBS, ou projetos cenográficos, que representam investimentos significativos e cujos prazos se contam em meses. Projetos desenvolvidos pela arte, como de cenografia virtual, têm como usuários e parceiros, profissionais de diferentes disciplinas, desde engenheiros, operadores de câmera e *switch* a jornalistas e apresentadores de televisão (BÜLOW, 2011). Para ganhar qualidade e eficiência dentro desta complexidade, foram aplicadas as práticas de gestão que serão aqui relatadas e cujo impacto será analisado.

3.2. ANÁLISE DA APLICAÇÃO DAS PRÁTICAS

As técnicas em análise foram aplicadas visando qualificar o desempenho da equipe, mas, à época de sua aplicação, sem a previsão de serem analisadas em pesquisa acadêmica. Então, à época, não foram projetados indicadores para a medição do impacto desta aplicação. Para viabilizar uma análise retrospectiva, o método adotado envolveu: elaboração do referencial teórico acerca das técnicas aplicadas; relato de como se deu a aplicação das técnicas no período avaliado, de 2013 a 2015; e avaliação do impacto a partir de observações participantes e entrevistas com profissionais da empresa ligados a Editoria de Arte.

² Informação verbal de entrevista com Daniela Selistre, editora chefe do programa Bom Dia RS, em 17 de agosto de 2016 e com Sandré Sarreta, editor de arte da RBS TV em 19 de agosto de 2016.

Os critérios de avaliação escolhidos foram baseados nos requisitos de desempenho demandados pela gestão da empresa para a Editoria de Arte, que estão teoricamente relacionados às técnicas aplicadas. São eles: integração entre a editoria de arte e a redação, eficiência, qualidade e proposição de inovação.

3.2.1. Critérios de avaliação das práticas de gestão de processos

A integração prática e efetiva da editoria de arte com a redação foi a principal diretriz, definida em *briefing*, no início do período em análise. As práticas aplicadas para alcançar tal objetivo foram as de gestão de processos (MÜLLER, 2000). Então o primeiro critério analisado é a evolução da integração entre a editoria de arte e a redação. A qualidade da integração objetivada é uma relação onde a equipe de produção tenha liberdade e conforto para demandar artes e onde os editores de arte estejam presentes e propositivos na redação, a ponto de sugerirem soluções de design gráfico para agregar valor ou clareza ao conteúdo jornalístico. A qualidade de integração também pressupõe confiança para que as partes possam rejeitar tarefas que sejam operacional ou editorialmente inadequadas, sem que isto resulte em desgaste na relação pessoal dos envolvidos.

3.2.2. Critérios de avaliação das práticas de gestão de projetos

Desempenhar tarefas para atingir objetivos de forma adequada, organizada e otimizada é um dos principais benefícios da aplicação de técnicas de gestão de projetos e processos (BACK et al., 2008). Então, o segundo critério analisado é a evolução da eficiência no desenvolvimento de artes para os produtos da empresa. O que se objetivou no critério eficiência foi o processo de execução de projetos com precisão, de forma que não acontecessem erros e necessidades de retrabalho, e que sejam adequados enquanto solução às demandas que lhes deram origem, com prazos confiáveis e adequados à agenda de produção da redação.

3.2.3. Critérios de avaliação das práticas de design

A percepção de qualidade nos produtos e a construção da relação afetiva entre o público e a marca são diretamente impactadas pela qualidade do design

(MOZOTA, 2011, KUMAR et al., 2015). A técnica aplicada visando o aumento de qualidade neste sentido foi a adoção de um método de design para o desenvolvimento dos projetos de maior porte, como marcas e identidades visuais de programas. Então, o terceiro critério de analisado é a percepção da qualidade do design das artes produzidas. A percepção de qualidade é entendida aqui como a avaliação dos clientes internos e gestores, de que as artes produzidas pelo departamento estão adequadas ao público e em um grau de excelência estética adequado às referências e tendências atuais do design gráfico, e coerentes com a principal referência de design da RBS TV, que é a Rede Globo.

3.2.4. Critérios de avaliação das práticas de gestão da inovação

A editoria de arte é essencialmente um grupo de design gráfico, atividade reconhecidamente associada à inovação e à criatividade (BAXTER, 2000, MOZOTTA, 2011). Uma dos objetivos definidos para a Editoria de Arte, no período, foi o desenvolvimento de uma cultura de inovação. O conceito, aqui adotado como cultura de inovação (PAULOS, 2000, BROWN, 2010, SOMECH; DRACH-ZAHAVY, 2011) significa que o ambiente da editoria de editoria de arte deve ser propício e estimulante à geração de novas ideias e projetos que gerem ou agreguem valor aos produtos da empresa e que os editores de arte efetivamente atuem neste sentido, sistematicamente. Assim, o quarto critério analisado é a postura da equipe com relação à inovação

Os critérios e questões empregados na avaliação estão associados diretamente a cada uma das práticas empregadas, para verificar-se se atingiram seus objetivos. Resumidamente, empregou-se gestão de processos para obter integração da equipe, e a questão levada aos entrevistados, busca medir se consideram que isto foi obtido e como. O mesmo para as questões seguintes, que buscam medir se a gestão de projetos trouxe eficiência, se a metodologia de design trouxe qualidade e se a gestão da inovação resultou em produtos inovadores, propostos pela equipe.

Assim, tendo em vista avaliar os critérios, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas (BONE; QUARESMA, 2005), com base no roteiro de questões, apresentado abaixo:

a. Como é a qualidade da integração da editoria de arte com a redação e a produção dos produtos?

b. O desenvolvimento de artes atende as necessidades dos programas eficientemente, de forma ágil, consistente e sem erros?

c. A forma como o departamento desenvolve artes, marcas, cenografias e vinhetas, resulta em uma produção de alta qualidade, que atende as necessidades demandadas?

d. A editoria de arte propõe inovações sistematicamente?

Os profissionais entrevistados para avaliar a aplicação das técnicas, listados abaixo, têm contato direto com a editoria como participantes, clientes e gestores.

a. Membros da equipe: 5 editores de arte, que debateram as questões propostas em grupo.

b. Clientes diretos: 4 clientes diretos da Editoria de Arte, responsáveis pelos telejornais Bom Dia Rio Grande, Jornal do Almoço (RS), Globo Esporte (RS) e RBS Notícias (RS), com quem a editoria de arte tem importante interação, que responderam as questões propostas em entrevistas semi-estruturadas individuais.

c. Gestores: a chefe de redação, a quem o coordenador de arte responde diretamente e o diretor de jornalismo da RBS TV do Rio Grande do Sul, que responderam as questões propostas em entrevistas semi-estruturadas individuais.

As entrevistas foram feitas de forma semi-estruturadas (BONI e QUARESMA, 2005), ou seja, as questões foram colocadas aos entrevistados que se expressaram livremente e, à medida que surgiam temas de interesse do estudo, mais questões pertinentes eram colocadas. As entrevistas foram feitas nas dependências da RBS TV, levaram em média 15 minutos, foram gravadas e são a principal base para a avaliação da aplicação das técnicas.

Complementarmente às entrevistas, na avaliação são relacionadas também as percepções do autor deste estudo de pesquisa-ação (TRIPP, 2005), coordenador de arte, na condição de observador participante (BONI; QUARESMA, 2005), que fez

parte do caso em estudo, juntamente com os entrevistados, e elaborou o relato da aplicação das técnicas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo, primeiramente é relatado como se deu a aplicação das práticas no período definido, e após, são relatadas e analisadas as avaliações feitas pelos entrevistados.

4.1. RELATO DA APLICAÇÃO DAS PRÁTICAS

A aplicação das práticas de gestão relacionadas na fundamentação teórica teve início com uma análise e esclarecimento do posicionamento do departamento dentro da organização. Foi diagnosticado qual era o o posicionamento da arte, e então foi definido qual o novo posicionamento desejado. Para tal análise, foi usado o canvas da técnica conhecida como *Business Model Generation* (OSTERWALDER, 2011). Esta técnica é aplicada originalmente para a concepção de modelos de negócios empresariais, mas foi adotada porque a gestão da arte e da redação entenderam que ela permitiria um exercício de análise estruturada do modelo de funcionamento do departamento dentro da empresa. Primeiramente foi feita a análise de como a editoria de arte estava se posicionando até então, onde identificou-se como principal problema da equipe, a falta de integração com o resto da empresa, especialmente com a redação, correspondente, no canvas ao quadrante *constumer relationships*, que foi então definido como o principal ponto a ser evoluído. Após o diagnóstico, foi redefinido o canvas para a arte (fig.1), com o posicionamento que passou a guiar a gestão do departamento.

Com objetivos definidos, iniciou-se então a aplicação das técnicas, que podem ser compreendidas de forma resumida e sistemática na tabela abaixo 1, com a estrutura da ferramenta 5W2H. Na tabela, em tópicos, consta o que é cada ação tomada (What), o porquê de ela ter sido tomada (Why), onde a ação acontece (Where); quem responsável pela ação (Who), como ela foi aplicada (How) e qual foi o custo de sua aplicação (How much).

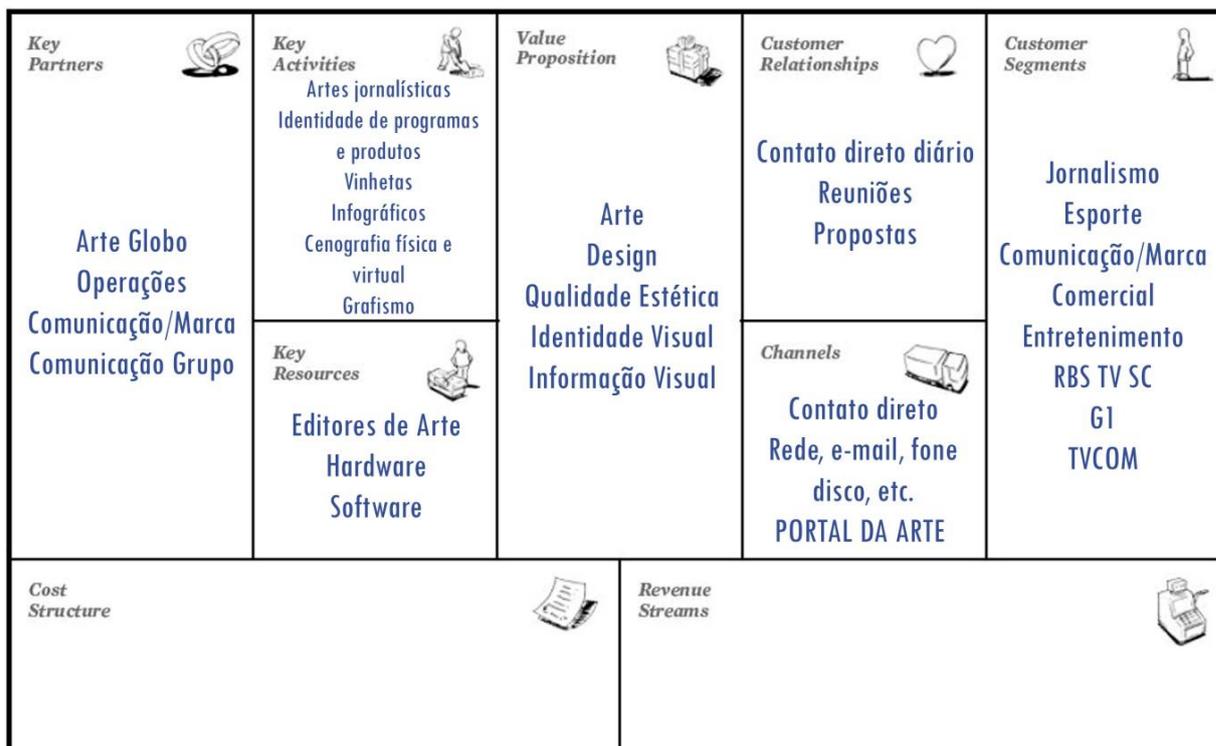


Figura 1: Canvas do modelo *business model generation* da Editoria de Arte.

4.1.1. Gestão de Processos

Foi criado de um portal online, um *website* com banco de dados, onde todas as artes passaram a ser registradas, visando compreenderem-se as demandas e os fluxos de trabalho para o desenho de um processo, como sugerido por Gonçalves (2002b). Com os dados apurados deste portal, foi diagnosticado que os recursos da arte não estavam necessariamente sendo destinados conforme o planejamento estratégico. A definição e planejamento de quais produtos devem receber mais recursos de arte é definida levando-se em conta a as características do produto e o contexto onde se localiza, do ponto de vista editorial e estratégico. Este planejamento é então deliberado conjuntamente pela coordenação da arte, chefia de redação e direção de jornalismo. Para alinhar a produção da editora de arte com as prioridades da empresa, foram definidas responsabilidades para os editores de arte, foram alocados recursos aos programas de acordo com o planejamento estratégico.

A demanda de artes é, por natureza, irregular. Depende do tipo das matérias jornalísticas que estão em pauta. Por vezes uma matéria de muita importância e destaque prescinde completamente de arte, enquanto outra, de natureza técnica, precise de arte para ser compreendida. Então a distribuição dos recursos aos

What	Aplicação de Técnica de Gestão de Processos	Aplicação de Técnica de Gestão de projetos	Aplicação de Técnicas de Design	Aplicação de Técnica de Gestão da Inovação
Why	Qualificar a integração da arte com a redação, otimizar o trabalho e minimizar erros.	Aumentar a eficácia, organização e previsibilidade na produção do departamento	Qualificar o design das marcas e vinhetas mais importantes.	Criar uma cultura de inovação e gerar inovações para a empresa.
Where	Na editoria de arte, impactando suas interfaces de trabalho.	Na editoria de arte, com apoio da chefia de redação.	Na editoria de arte.	Na editoria de arte.
Who	Coordenador e editores de arte.	Coordenador de arte, com apoio da chefia de redação e impactando os clientes de projetos de arte.	Coordenador e editores de arte, impactando as partes envolvidas na criação de cada projeto.	Coordenador e editores de arte
When	A modelagem do processo se deu em 2013 e foi redefinida e simplificada em 2014.	Desde 2013, aplicado quando projetos são demandados.	Desde 2014	Desde 2014
How	O processo do departamento foi modelado, aplicado e ajustado.	Aplicando o gráfico de Gantt e/ou métodos ágeis	Aplicando metodologia de design para o desenvolvimento de marcas e vinhetas	Primeiramente, aplicando o funil de inovação, posteriormente, mantendo sistemática a propositividade de inovações.
How much	Ação interna, desenvolvida em reuniões da equipe de arte, com custo absorvido pela operação do departamento.	Ação interna, desenvolvida em reuniões entre a equipe da arte, gestores e clientes. Custo absorvido pela operação do departamento.	Ação interna, a metodologia é aplicada durante o desenvolvimento dos projetos. Custo absorvido pela operação do departamento.	Ação interna, reuniões e evoluções de ideias desenvolvidas dentro do departamento. Custo absorvido pela operação da arte.

Tabela 1: aplicações das técnicas sistematizada conforme ferramenta 5W2H

programas não foi uma determinação inflexível, mas e sim uma diretriz para orientar o dia-a-dia de trabalho do departamento.

O processo de trabalho da arte foi redesenhado de forma empírica e participativa pela equipe com base em discussões internas (fig. 2). Neste processo

buscou-se ter mais pontos de contato da arte com outros departamentos e foram definidas responsabilidades para cada etapa. O briefing passou a ser responsabilidade do editor de arte, para evitar retrabalhos em virtude de interpretações erradas ou falta de informações para a execução adequada das tarefas, problemas típicos associados à briefings inadequados, segundo Phillips (2008).

Com a implantação do novo processo, o mesmo editor de arte passou a ser responsável pelo briefing, execução e entrega de cada projeto. Se, em uma primeira leitura, isto pode parecer mais trabalhoso e burocrático, na prática, se revelou o oposto. Empiricamente os editores constataram que diminuíram-se consideravelmente as interrupções e necessidades de retrabalho. A medida também otimizou o trabalho do coordenador do departamento, que deixou de gerenciar fragmentos de tarefas e passou a gerenciar as questões que, para o departamento, são estratégicas. Em um segundo momento, o processo foi reestudado com o software Bizagi (RALHA E PAK, 2009), onde os processos são modelados de forma padronizada, semelhante a um algoritmo (fig.3).

Contudo, como a maior parte dos trabalhos demandados pela arte são de prazo curtíssimo, eventualmente questão de horas ou minutos, e a experiência mostrou que não há viabilidade operacional, ou mesmo necessidade de *briefing* formal e escrito para todas as demandas, como colocado por Phillips (2008) e tampouco a necessidade de observar-se formalmente cada etapa constante no desenho do processo.

Assim, optou-se por ter a modelagem do processo como uma referência, e, visando agilizar e desburocratizar o processo adotou-se etapas simplificadas, aproximando-se de princípios de gestão ágil (STARE, 2014) e responsabilidades incorporadas à disciplina da equipe (COLLINS, 2013). As etapas pelas quais o editor de arte é responsável, além do desenvolvimento do design propriamente dito, passaram a ser: elaborar o briefing, contatar todas as partes envolvidas, aprovar o conceito, entregar e armazenar.

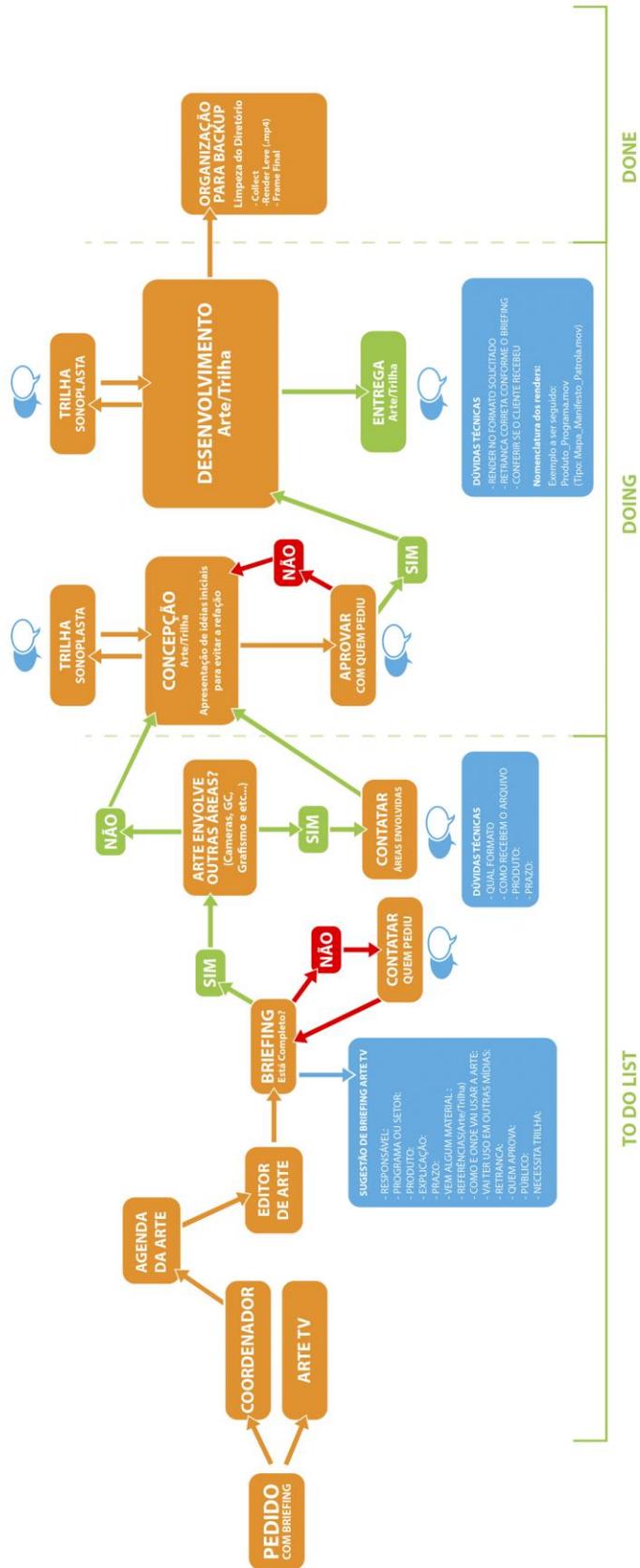


Figura 2: Diagrama do processo desenvolvido empiricamente na Editoria de Arte

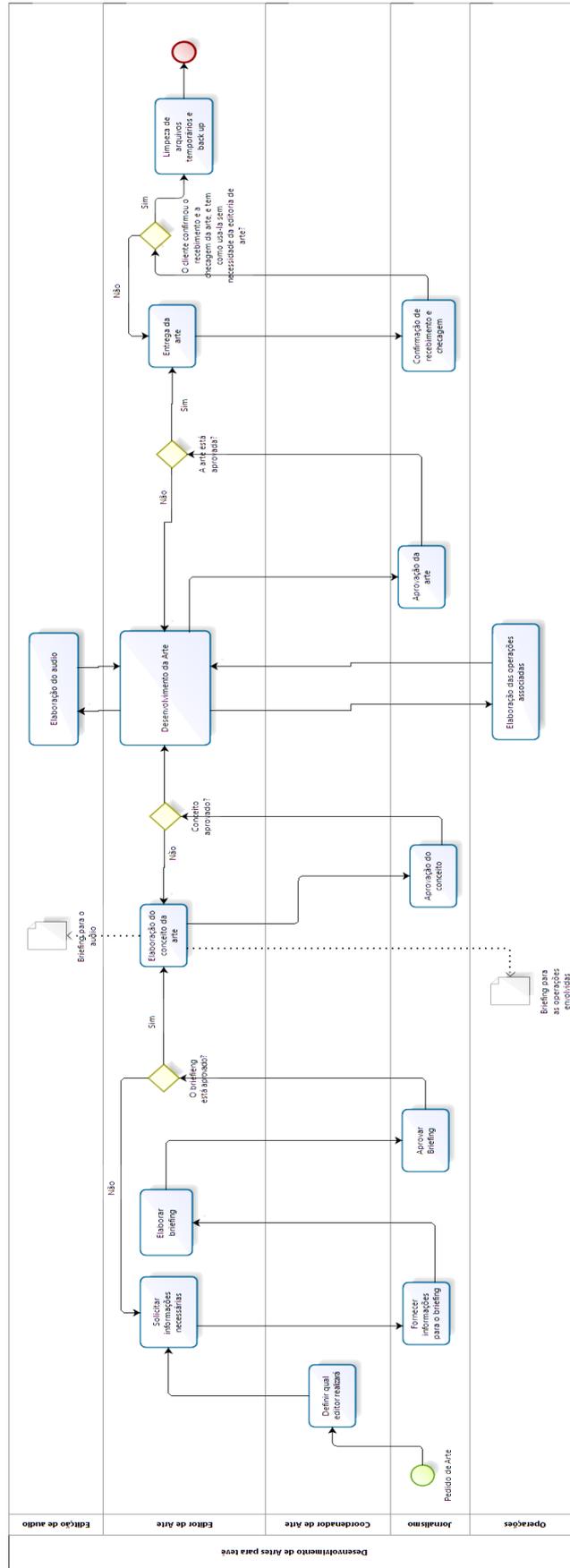


Figura 3: Diagrama do processo da Editoria de Arte modelado no software Bizagi

4.1.2. Gestão de Projetos

A adoção de técnicas de gestão de projetos teve diferentes frentes. Uma das técnicas aplicadas foi o gráfico de Gantt (BACK et al., 2008), contudo este foi usado não apenas na sua característica original, organizando tarefas de um mesmo projeto, mas principalmente para definir todo o cronograma de tarefas e projetos do departamento a cada trimestre (fig. 4). A utilização do gráfico de Gantt passou a auxiliar a equipe a negociar prazos, uma vez que a intuitividade de interpretação e gestão visual (LUECKE, 2010) facilitou o esclarecimento da agenda do departamento junto a gestores e clientes internos.

Passou-se a criar um cronograma baseado na estimativa de tempo para cada tarefa, organizadas em ordem conforme necessidades de precedência e prioridades estratégicas, fornecidas pela direção. Para os editores, o cronograma elaborado desta forma significou compreender que não é esperado deles que trabalhem em mais que um projeto concomitantemente, enquanto para os clientes internos, significou a compreensão da necessidade de fazer as demandas com prazos adequados a agenda.

Contudo, como a maior parte dos trabalhos demandados pela arte são de prazo curtíssimo, eventualmente questão de horas ou minutos, e a experiência mostrou que não há viabilidade operacional, ou mesmo necessidade de *briefing* formal e escrito para todas as demandas, como colocado por Phillips (2008) e tampouco a necessidade de observar-se formalmente cada etapa constante no desenho do processo. Assim, optou-se por ter a modelagem do processo como uma referência, e, visando agilizar e desburocratizar o processo adotou-se etapas simplificadas, aproximando-se de princípios de gestão ágil (STARE, 2014) e responsabilidades incorporadas à disciplina da equipe (COLLINS, 2013). As etapas pelas quais o editor de arte é responsável, além do desenvolvimento do design propriamente dito, passaram a ser: elaborar o briefing, contatar todas as partes envolvidas, aprovar o conceito, entregar e armazenar.

4.1.2. Gestão de Projetos

A adoção de técnicas de gestão de projetos teve diferentes frentes. Uma das técnicas aplicadas foi o gráfico de Gantt (BACK et al., 2008), contudo este foi usado não apenas na sua característica original, organizando tarefas de um mesmo projeto, mas principalmente para definir todo o cronograma de tarefas e projetos do departamento a cada trimestre (fig. 4). A utilização do gráfico de Gantt passou a auxiliar a equipe a negociar prazos, uma vez que a intuitividade de interpretação e gestão visual (LUECKE, 2010) facilitou o esclarecimento da agenda do departamento junto a gestores e clientes internos.

Passou-se a criar um cronograma baseado na estimativa de tempo para cada tarefa, organizadas em ordem conforme necessidades de precedência e prioridades estratégicas, fornecidas pela direção. Para os editores, o cronograma elaborado desta forma significou compreender que não é esperado deles que trabalhem em mais que um projeto concomitantemente, enquanto para os clientes internos, significou a compreensão da necessidade de fazer as demandas com prazos adequados a agenda.

A maior parte das artes produzidas são solicitações jornalísticas diárias e podem ser classificadas como tarefas ou microprojetos, cuja organização fica naturalmente encampada pela gestão de processos ou pela cultura da equipe. Artes maiores que constituem projetos de maior porte, como o desenvolvimento de marcas, cenários ou mesmo ilustrações mais elaboradas, passaram a ter um foco de gestão de projeto, de acordo com suas necessidades e porte. Nestes casos, passou a ser formalizado um briefing (PHILLIPS, 2008) baseado em contato direto, mas a decisão sobre uso de técnica de gestão tradicional, ágil ou extrema (STARE, 2014) depende de avaliação da equipe de arte envolvida, que por diretriz, busca o processo menos burocrático possível, privilegiando a cultura da equipe (COLLINS, 2013) e a natureza criativa do design (MOZOTA, 2011).

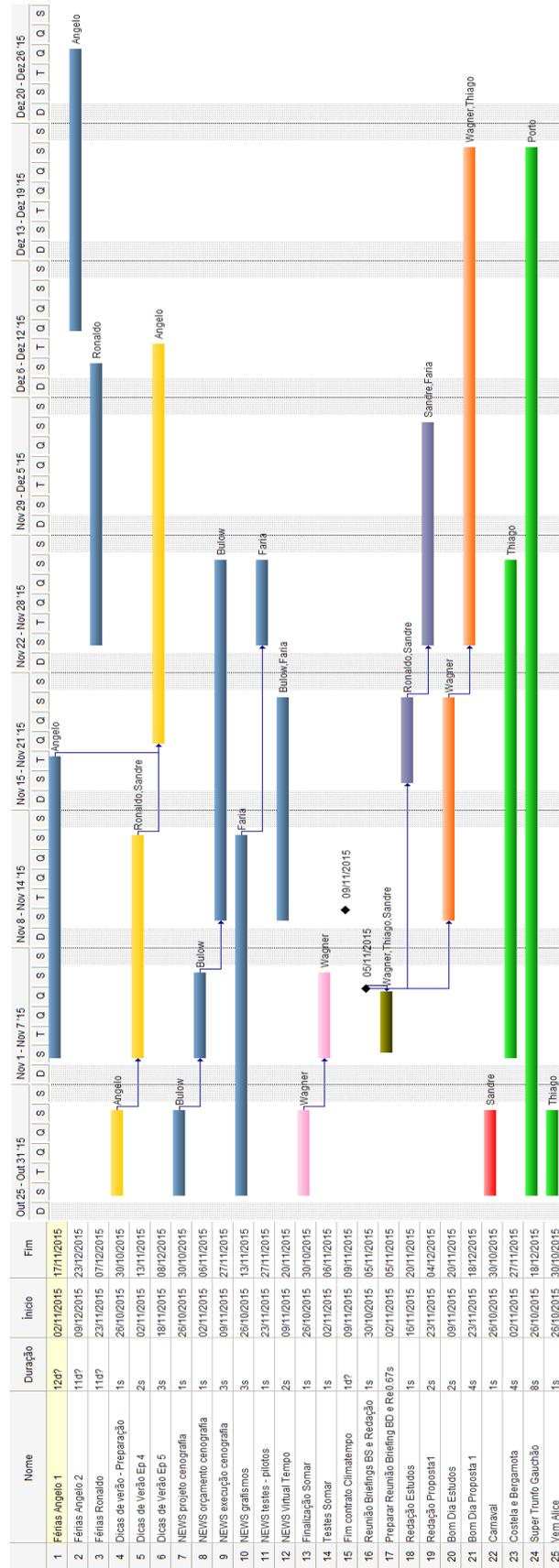


Figura 4: Grafico de Gantt elaborado para organizar as tarefas da Editoria de Arte no quarto trimestre de 2015

4.1.3. Técnica de Design

Alguns dos projetos desenvolvidos na Editoria de Arte, como as marcas dos principais telejornais, têm importância estratégica (MOZOTA, 2011, KUMAR et al., 2015) não apenas para a RBS TV, mas para o próprio Grupo RBS. O desenvolvimento destes projetos normalmente demandam meses, um prazo bastante longo para os padrões do departamento e vinha havendo dificuldades de aprovação em projetos desta natureza.

Para a elaboração destes projetos, desenvolveu-se internamente e passou-se a adotar uma metodologia de criação, referenciada em metodologias de design (MOZOTTA, 2011, GARRET, 2010), dando grande atenção ao briefing (PHILLIPS, 2008) e definindo etapas para o desenvolvimento, que levam o projeto da ideia inicial, abstrata, até concretização do produto desenvolvido (fig. 7). Processualmente, um projeto só evolui para a próxima etapa, quando obtém aprovação na etapa em que se encontra.

Na primeira etapa, **Estratégia**, em um briefing com contato direto com os demandantes do projeto (PHILLIPS, 2008), são definidos os objetivos, público alvo e são analisados produtos similares da própria empresa, de parceiros, de concorrentes e mesmo de outras mídias.

Na segunda etapa, **Escopo**, o briefing é evoluído com base em uma pesquisa de contexto e um *moodboard* (FEDERIZZI, 2014) ou painel visual (BAXTER, 2000) (fig. 8). Também são definidos e listados objetivamente requisitos e restrições para o desenvolvimento do projeto.

Na terceira etapa, **Identidade**, é apresentado o conceito criativo, com uma justificativa formal e aplicações da marca em diversas formas (fig. 9) – miniaturizada, em cores, preto e branco, tons de cinza, sobre diferentes *backgrounds* e com apoio de recursos 3D. Nesta etapa, a marca é analisada em sua própria história e evolução, em uma análise diacrônica e comparada com outras marcas atuais

similares (GARRET,

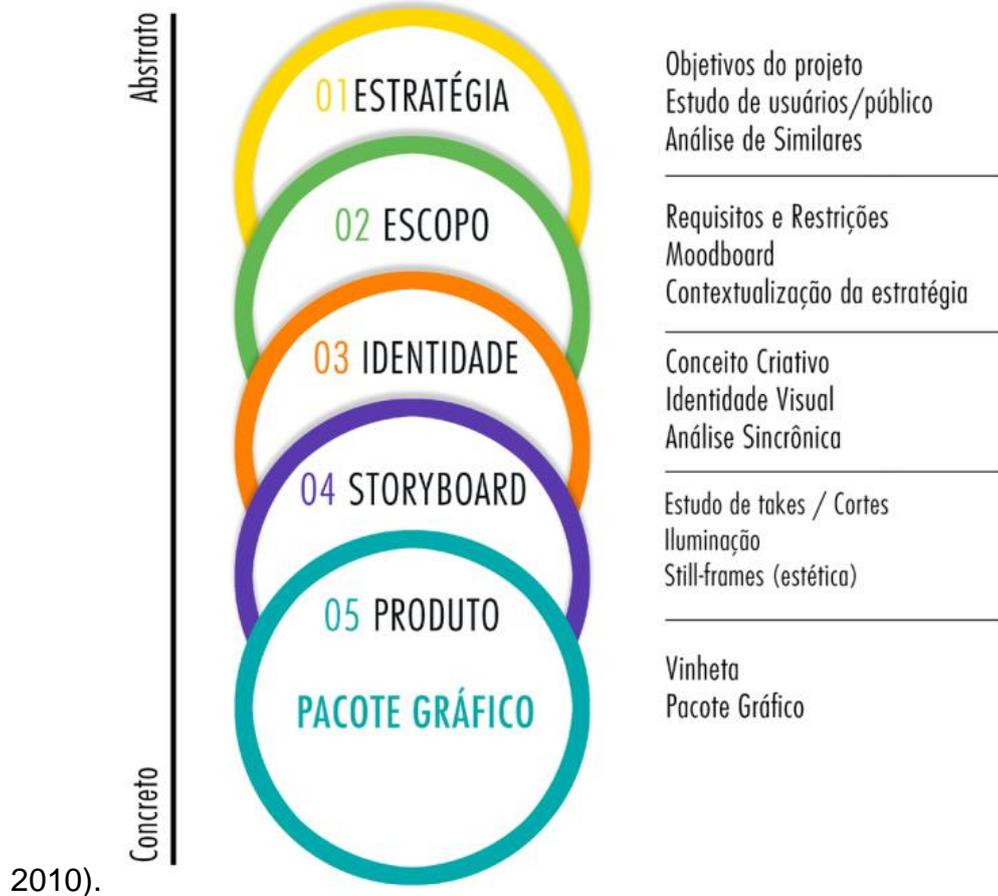


Figura 7: Diagrama das etapas de trabalho adotadas como metodologia de design para os projetos de maior porte, adotado pela Editoria de Arte.



Figura 8: Moodboard desenvolvido durante pela Editoria de Arte RBS TV para o desenvolvimento da marca do Jornal do Almoço.



Figura 9: Marca do Jornal do Almoço com diversas aplicações possíveis, apresentadas na etapa “identidade” do processo de criação.

A quarta etapa, **Storyboard**, presente no caso de vinhetas e animações, é marcada pela proposta do conceito da animação, normalmente com imagens chave que possibilitem sua compreensão e eventualmente já com experiências de animação de elementos.

A quinta etapa marca a entrega do **Pacote Gráfico**, final com todos os materiais, normalmente grafismos como tarjas e bases para gráficos e vinhetas de abertura e blocos. Eventualmente esta entrega envolve projetos de cenografia física e virtual.

4.1.4. Técnicas de Gestão de Inovação

À época em análise, os ciclos de definição de objetivos e avaliação de resultados dos colaboradores no grupo RBS eram trimestrais, e faziam parte de um sistema chamado de “Superação”. Foi decidido que um dos principais objetivos da Editoria de Arte seria a aplicação de uma cultura de inovação (BROWN, 2010). Para tal, estabeleceu-se uma correspondência entre etapas simplificadas do funil de inovação (GAVIRA et al., 2007) e os ciclos do “Superação”. Foram consideradas três etapas em funil (fig. 10), uma primeira, de “ideação”, focada na concepção de ideias, uma segunda, de “amadurecimento” onde ideias consideradas com potencial são analisadas como projetos e uma terceira, de “projeção”, onde ideias viáveis, que

se destacaram nas etapas anteriores, são efetivamente transformadas em projetos, protótipos ou executadas.

A aplicação da primeira etapa se deu no segundo trimestre de 2014, quando uma das metas para cada um dos integrantes da editoria era a geração de ideias. Estas ideias, dentro da filosofia de *brainstorming* (BACK et al., 2008), não poderiam ter qualquer tipo de censura, crítica ou compromisso com a viabilidade de execução. A completa liberdade de criação e descompromisso, nesta fase, teve por objetivo criar um ambiente estimulante onde os integrantes tivessem segurança para fazer propostas de forma livre (PAULUS, 2000) e angariar matéria-prima criativa para incrementar produtos existentes e gerar novos projetos. Como resultado da primeira etapa, 21 ideias geradas foram apresentadas chefia de redação.

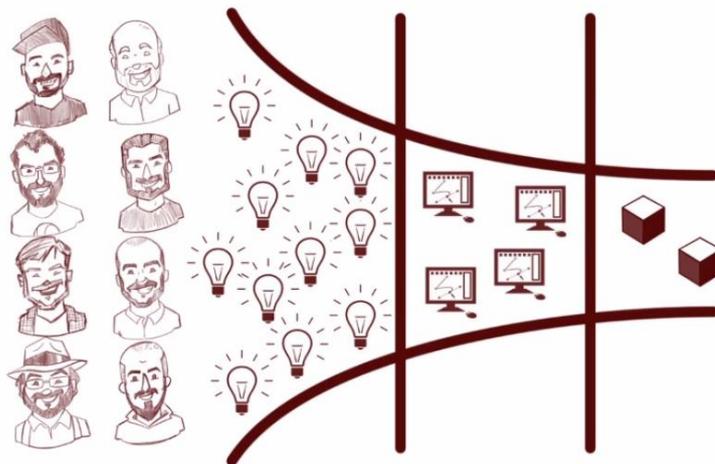


Figura 10: Funil de inovação em 3 etapas – ideação, amadurecimento e projeção - utilizado pela editoria de arte

Ainda na primeira etapa, foi realizado um estudo de “cruzamento de ideias” (fig. 11), onde se percebeu que várias propostas desconectadas tinham potencial para, juntas, comporem uma solução mais inovadora ou com mais potencial (JOHNSON, 2011). Por exemplo, uma das propostas, de natureza artística, foi o desenvolvimento de personagens ilustrativos para o Campeonato Gaúcho. Outra, de natureza técnica, foi o uso de *motion capture* baseado no equipamento Microsoft Kinect para animar personagens 3D (ZHANG, 2012). Outra ideia, de natureza midiática, foi o desenvolvimento de jogos casuais (CHIAPELLO, 2013) com temáticas dos programas. As três ideias foram conectadas e tiveram seu

desenvolvimento unificado nas etapas posteriores, sob o título “Personagens do Gauchão”.

Na segunda etapa, que se deu no terceiro trimestre de 2014, foram evoluídas 15 ideias das 21 apresentadas. Cinco delas foram imediatamente executadas, como a automatização de artes que se repetiam diariamente, via equipamentos de grafismo. Outras tiveram etapas de pesquisa e criação executadas, como a busca de soluções de *motion capture* (ZHANG, 2012), que contou com apoio do Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais da Universidade Feevale e da empresa desenvolvedora de jogos digitais Invent4 Entertainment, para a realização de testes.

Relações entre ideias

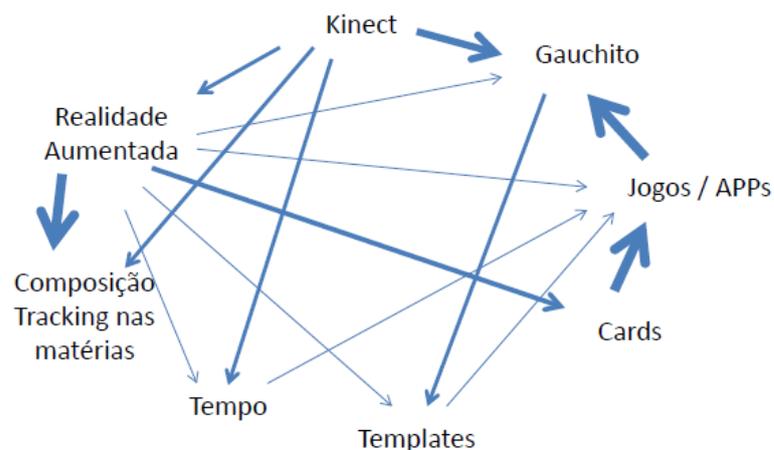


Figura 11: Ilustração do relatório da primeira etapa da gestão de inovação da Editoria de Arte, de junho de 2014, onde são analisadas as relações entre grupos de ideias propostas independentemente

Na terceira etapa, no terceiro trimestre de 2014, o principal produto desenvolvido, que catalisou pelo menos três propostas iniciais, foi o projeto “Personagens do Gauchão: Costela e Bergamota”. O projeto inicialmente consistia de animações de personagens fictícios para ilustrar matérias sobre o campeonato gaúcho de futebol, mas assumiu características transmídia (JENKINS, 2006), e envolveu outros departamentos como a Redação de Esportes e o Marketing. Foi desenvolvido um jogo casual online (CHIAPELLO, 2013, GLOBOESPORTE, 2015) e

foram desenvolvidos perfis psicológicos e a história pessoal dos personagens, para definir como seriam suas personalidades e manifestações online em redes sociais.

Considerou-se que a equipe consolidou a cultura de inovação e continuou propondo e desenvolvendo novas soluções no ano de 2015, algumas aplicadas com sucesso, como o projeto “Histórias Farroupilhas”, mais um produto transmídia, que contou com uma série de animações sobre episódios da Revolução Farroupilha apresentadas nos intervalos comerciais. Materiais para pintar e montar em papel foram distribuídos nos jornais do Grupo RBS (G1, 2015a) e na internet e um jogo casual sobre a Batalha da Ponte da Azenha foi desenvolvido pelo departamento (G1, 2015b). Com a avaliação de que a inovação passou a fazer parte da cultura da equipe (GAVIRA et al., 2007, BROWN, 2010), optou-se por manter a elaboração de propostas de inovação no Superação dos editores de arte, porém, para evitar a burocratização, não se aplicou mais as etapas formais do funil de inovação.

4.2. AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DAS PRÁTICAS

A avaliação apresentou indícios claros de que o impacto da aplicação das práticas na editoria de arte foi positivo. No final do ano de 2015, em uma premiação interna da RBS TV, a editoria de arte foi premiada como destaque nas modalidades “Inovação”, com o projeto Personagens do Gauchão; “Educação”, com o projeto Histórias Farroupilhas; e “Destaque do Ano” exatamente com a aplicação das práticas de gestão relatadas neste artigo (GLOBO.COM, 2015a). A RBS TV foi premiada com Top de Marketing ADVB, (GLOBO.COM, 2015b) na categoria comunicação, pela cobertura do Campeonato Gaúcho de Futebol, projeto capitaneado pela Editoria de Esportes, do qual fizeram parte os personagens e o jogo casual online, propostos e desenvolvidos pela Editoria de Arte, como diferenciais transmídia. Em 2016, novamente a Editoria de Arte recebeu o Prêmio RBS de Jornalismo e Entretenimento, na categoria Inovação, desta vez pelo projeto “Mascotes do Gauchão” (GLOBO.COM, 2016).

Para uma avaliação qualitativa, foram feitas entrevistas com membros da equipe, clientes e gestores, analisadas a seguir.

4.2.1. Avaliação da aplicação das práticas de gestão de processo

Nas entrevistas de avaliação, descritas na sessão método, foi relatado que a aplicação de práticas de gestão de processo trouxe a desejada integração e que o acesso da redação a recursos de design ficou mais ágil e assertiva.

Segundo os gestores entrevistados, onde antes *“havia duas coisas totalmente separadas, agora há uma evolução”*³ e como resultado desta evolução, *“hoje a editoria de arte se antecipa, é propositiva, mas antes de ser propositiva tem um entendimento de o que é legal propor e com que finalidade”*⁴ e que o aspecto da qualidade do clima desta relação, a confiança e cortesia e na relação entre as pessoas envolvidas, bem como a disposição para trabalhar em equipe, também evoluiu significativamente.

Os editores chefes dos telejornais, clientes diretos do departamento, relataram evoluções de ordem prática. Há uma percepção de que a redação tem um acesso maior e mais fácil aos recursos que a arte pode fornecer e que agregam valor e clareza a seus produtos. Considerou-se que a Arte *“estruturou o processo de integração com a redação”* e que isto *“gera uma espécie de benchmark para grande parte das integrações”*⁵.

A atribuição da responsabilidade da arte de cada telejornal para um editor de arte específico foi relatada como fator mais significativo da implantação do processo. Sobre esta questão, o editor chefe do telejornal RBS Notícias relatou que *“fica muito mais ágil para a arte e muito mais ágil para a gente (...) cada vez que nós precisávamos de arte, subíamos aqui e perguntávamos quem podia nos atender. Depois que uma pessoa ficou responsável, todos os editores do RBS Notícias sabem a quem se direcionar”*⁶. Na produção do programa Jornal do Almoço tem-se uma percepção semelhante: *“a integração é muito boa no sentido de as pessoas*

³ Informação verbal de Ellen Appel, chefe de redação da RBS TV, em entrevista em 15 de agosto de 2016.

⁴ Informação verbal de Cezar Freitas, diretor de jornalismo da RBS TV, em entrevista em 18 de agosto de 2016

⁵ Informação verbal de Tiago Cirqueira, gerente de esportes da RBS TV, em entrevista em 12 de setembro de 2016

⁶ Informação verbal de Elói Zorzetto, Editor Chefe do RBS Notícias, em entrevista em 11 de agosto de 2016.

*saberem quem elas têm que procurar e no sentido da resposta*⁷. Da mesma forma, quanto ao telejornal Bom Dia Rio Grande, a editora chefe relatou que a integração chegou a um ponto onde que o editor de arte é considerado parte da equipe do próprio programa e se sente à vontade para discutir, propor soluções e pautas e dar negativas a demandas inadequadas ou inviáveis⁸.

Os editores de arte identificaram que há uma evolução importante, especialmente porque a proximidade permite a antecipação de problemas e compartilhamento da responsabilidade da criação do conceito das artes. A visão de que a demanda tem que ser viável dentro dos prazos, normalmente curtos, passa a ser também da redação. Porém, observam também que estes benefícios dependem, de forma crucial, de que a interface da arte na redação, o jornalista ou editor do telejornal que demanda a arte, também compreenda e assuma seu papel nesta integração.⁹ Eventualmente, é o demandante de artes que não adere adequadamente ao processo, por exemplo, não fornecendo as informações demandadas para a elaboração de um briefing adequado ou desconsiderando a necessidade de prazo para a execução da arte, e isto pode comprometer a qualidade e a viabilidade da arte. Por parte do coordenador de arte, este tipo de problema acarreta na necessidade de uma atuação no sentido de evitar que haja desgaste na relação entre as pessoas, buscando dialogar com as partes e esclarecer o processo. Os editores de arte também consideraram que a primeira modelagem do processo, apesar de não ter sido implantada de forma rigorosa e burocrática, porque algumas etapas específicas não foram observadas, foi extremamente útil para que o time enxergasse suas funções de forma organizada e tivesse uma referência. Ao analisar a implantação do processo, foi sugerido que novamente a equipe revise o processo para aprimorá-lo, por reconhecer sua importância e potencial como qualificador do dia-a-dia de trabalho. Também foi observado que o fato de a primeira modelagem do processo não ter se transformado em uma sequência engessada de procedimentos é um sintoma positivo que significa que as diretrizes do processo se incorporaram à equipe como a formação de uma cultura do departamento.

⁷ Informação verbal de Gustavo Schwabe, Editor Chefe do Jornal do Almoço/RS, em entrevista em 9 de setembro de 2016.

⁸ Informação verbal de Daniela Selistre, Editora Chefe do Bom Dia Rio Grande, em entrevista em 17 de agosto de 2016.

⁹ Informação verbal dos Editores de Arte, em debate em 19 de agosto de 2016

O coordenador de arte, na condição de observador participante, concorda com os pontos levantados pelos entrevistados. A maior dificuldade prevista para a implantação da modelagem do processo era que as pessoas apresentassem resistência às mudanças e a assumir responsabilidades, que antes não estavam delegadas a elas. Para que houvesse aderência da equipe, alinhado com colocações acerca de design e gestão por Mozota (2011) e Collins (2013), foi adotada uma estratégia participativa, onde os próprios editores de arte trabalharam na identificação de etapas, fluxos, responsabilidades e gargalos na modelagem do processo. Assim, a equipe aderiu ao processo e os resultados objetivados foram atingidos, segundo todos os entrevistados. Contudo, algumas etapas do processo, como a final, que previa o arquivamento e limpeza dos arquivos após cada tarefa, nunca foi efetivamente executada, o que foi reconhecido pela própria equipe de editores de arte, em entrevista. A não execução desta etapa do processo não trouxe prejuízo direto ao atendimento de clientes, apenas a necessidade da realização eventuais procedimentos de organização de arquivos. Segundo a opinião dos próprios editores de arte, isto justifica uma revisão e ajuste nesta etapa da modelagem do processo.

4.2.2. Avaliação da aplicação das práticas de gestão de projeto

Nas entrevistas, foi relatado que a aplicação das técnicas de gestão de projeto diminui a necessidade de retrabalho para correção de erros, diminuindo, por consequência, o desgaste entre as pessoas envolvidas. Também relatou-se que planejamento da arte contribui para o planejamento da própria redação.

Quanto aos atendimentos das demandas do jornalismo, há uma melhor compreensão da capacidade de entrega e da necessidade de prazo para produção das artes. Levando-se isto em conta, o produto acaba sendo melhor projetado porque as agendas da redação e da arte tendem a se sincronizar para chegar à melhor solução possível dentro dos limites disponíveis. Assim, o impacto da gestão de projetos aplicada na arte causa impacto positivo em outras áreas, porque *“acaba contaminando de certa forma a área parceira e exigindo dela também um melhor planejamento. E claro, um melhor entendimento também. Se vocês tem que*

*entender melhor o produto, o produto tem que entender melhor vocês*¹⁰ No mesmo sentido, observou-se como benefício da organização proporcionada pela aplicação do gráfico de Gantt, o fato de que ele permite que a produção do programa se organize e entenda o que pode ser feito em termos de escopo de arte, permitindo que se busque as melhores soluções dentro das limitações existentes. Como o atarefamento fica graficamente compreensível, isto não gera desgaste entre as partes.¹¹

Nas entrevistas com os gestores, confirmou-se esta impressão. A avaliação é que é natural que aconteçam alguns poucos erros, mas que se evoluiu para um patamar onde há muito poucos, e que o clima entre as equipes evoluiu em virtude disto, porque as necessidades de retrabalho geravam desgaste entre as editorias.¹²

Os editores de arte consideram que a utilização de técnicas de gestão de projeto, como o gráfico de Gantt, em projetos grandes, funciona muito bem porque *“além da gente estar integrado, de estar trabalhando junto, a coisa anda mais rápida, de certa forma.”*¹³ Mas que a organização do projeto é prejudicada quando surge a necessidade de se atender demandas jornalísticas urgentes. Para o coordenador de arte, esta também é uma dificuldade importante na aplicação da gestão de projetos no departamento: conciliar o cronograma planejado com a imprevisibilidade das demandas da pauta jornalística diária. Há dias em que a demanda proveniente de fatos jornalísticos urgentes ocupa toda a capacidade produtiva da arte, enquanto em outros, os editores de arte podem se dedicar a projetos de longo prazo. A prática adotada para contornar o problema foi estimar empiricamente esta variação, prevendo que haverá uma média diária de ocupação desta natureza, quando é elaborado o prazo das tarefas, revisar e atualizar sistematicamente o cronograma, de acordo com o andamento dos trabalhos. Durante a entrevista com os editores de arte, surgiu a ideia de sistematizar, com base nas estatísticas do controle de tarefas da equipe, a elaboração das estimativas de ocupação gerada pelas demandas diárias.

¹⁰ Informação verbal de Tiago Cirqueira, gerente de esportes da RBS TV, em entrevista em 12 de setembro de 2016

¹¹ Informação verbal de Gustavo Schwabe, Editor Chefe do Jornal do Almoço/RS, em entrevista em 9 de setembro de 2016.

¹² Informação verbal de Ellen Appel, chefe de redação da RBS TV, em entrevista em 15 de agosto de 2016.

¹³ Informação verbal de Ronaldo Sabin, em debate com Editore de Arte, em 19 de agosto de 2016

Uma grande vantagem identificada pelos membros da equipe foi a utilidade do Gantt para negociar a pauta com os gestores e clientes da arte. Em virtude da sua clareza para evidenciar a ocupação ao longo do tempo, passou a ser possível elencar prioridades e inclusive cancelar algumas demandas, para possibilitar a realização de outras mais importantes ou para se concluir um projeto.

4.2.3. Avaliação da aplicação das práticas de design

Nas entrevistas, relatou-se que, associado às práticas de design aplicadas na arte, há percepção relevante de três pontos: evolução na qualidade nas artes; organização transparente e participativa na criação e; redução nas frustrações que estavam associadas ao processo de criação.

A percepção da evolução na qualidade foi apontada explicitamente por gestores e clientes entrevistados. O editor chefe do RBS Notícias, em entrevista, exemplificou sua avaliação citando o papel da arte em uma série de matérias sobre a cultura da Soja no RS, que contou com recursos artísticos importantes e recebeu o “*Prêmio SETCERGS de Jornalismo*” (PIONEIRO, 2016) e também avaliou que, “*percebia-se grande diferença na qualidade da arte da RBS TV para a Globo, e agora parece estar no mesmo patamar.*”

Avaliou-se que a qualidade final dos produtos é beneficiada justamente em virtude das técnicas aplicadas, que proporcionam “*transparência na apresentação do formato de construção*”¹⁴ e cocriação, conforme relato:

“Se você envolve o seu cliente no racional, você também coloca para ele o processo de criação. Ele faz parte daquilo, ele é abraçado por aquilo, ele aceita aquilo com mais facilidade e obviamente que a argumentação de negativa para uma possível refação, é muito mais complexa. E muitas vezes o cliente não tem ideia de o que ele quer, e vocês materializam para ele e ele tem condições de falar “ah sim, é por esse caminho” ou “ah não, não é por esse caminho” o que torna mais fácil para vocês, dentro de uma possível refação (retrabalho para correção de erros), e o que torna melhor a qualidade final do produto.” .Tiago Cirqueira¹⁵

¹⁴ Informação verbal de Tiago Cirqueira, gerente de esportes da RBS TV, em entrevista em 12 de setembro de 2016

¹⁵ Informação verbal de Tiago Cirqueira, gerente de esportes da RBS TV, em entrevista em 12 de setembro de 2016

Também com relação à organização da criação, a chefe de redação¹⁶ coloca que a aplicação da técnica de design “*modificou totalmente a relação Arte e Produto.*” Segundo a entrevistada, “*antes era muito subjetivo*” e ressalta a importância da criação da marca se basear em uma pesquisa que procura compreender público alvo, para que a solução de design seja adequada ao produto, colocando que “*o embasamento que leva em conta os telespectadores faz toda a diferença para a marca ter a adequada relação com o produto*”.

O editor chefe do Jornal do Almoço relatou que iniciou na função quando a produção da nova marca e vinheta do telejornal já estava em fase final de desenvolvimento e relata ter percebido que, na criação da marca, “*Ficou muito claro que existia uma base trabalhada, estudada e pensada antes de se sair desenhando.*”¹⁷ No mesmo sentido, Cirqueira¹⁸ coloca que “Quando vocês vêm com um método, vocês demonstram que aquilo tem porquês, têm justificativas, tem causas e obviamente tem consequências em razão de tudo o que vocês estudaram.”

Foi constatada também uma diminuição nas frustrações e na tensão que era natural em virtude das dificuldades de aprovação de marcas, que não eram construídas de forma metodológica ou participativa. Segundo Ellen Appel, “*A construção disto mudou totalmente a ótica na hora da aprovação, gera menos frustrações. O processo que se criou facilitou para todo mundo*”. Cezar Freitas, no mesmo sentido, relatou ter percebido redução nas frustrações e na tensão associada à logística do trabalho de criação e desenvolvimento de marcas.

Os editores de arte consideram que a metodologia colabora com a criação, organizando-a e referenciando-a desde a concepção abstrata até a realização concreta dos elementos finais do trabalho. Mais do que organizar a criação, foi considerado que ela qualifica a relação com as demais instâncias aprovadoras, porque permite a compreensão da criação e de seus porquês, exatamente a mesma leitura feita por parte dos clientes diretos e gestores.

¹⁶ Informação verbal de Ellen Appel, chefe de redação da RBS TV, em entrevista em 15 de agosto de 2016.

¹⁷ Informação verbal de Gustavo Schwabe, Editor Chefe do Jornal do Almoço/RS, em entrevista em 9 de setembro de 2016.

¹⁸ Informação verbal de Tiago Cirqueira, gerente de esportes da RBS TV, em entrevista em 12 de setembro de 2016

Do ponto de vista do coordenador de arte, os relatos dos entrevistados retratam uma grande evolução na qualidade da produção Editoria de Arte e na imagem do departamento dentro da empresa. A criação das marcas não seguia um roteiro formal de criação antes da aplicação deste método, os clientes e gestores não eram chamados à participação desde os primeiros momentos da criação, e os editores de arte podiam proceder à criação da forma que considerassem adequada. Então, um desafio para a coordenação de arte foi esclarecer a todos que a adoção do método não seria mera burocracia. Outra dificuldade que se encontra na aplicação deste método é a mobilização de todas as partes nas primeiras etapas. A aplicação ideal do método demanda a busca de informações, referências e a participação, desde o início, de gestores e profissionais envolvidos com o produto. Porém, tanto os editores de arte, quando os gestores dos produtos, estão normalmente habituados a tarefas diferentes destas e envolvidos em demandas de curto prazo, típicas do jornalismo televisivo, como foi colocado pelos clientes entrevistados. Então planejamento, mobilização e conscientização dos envolvidos acerca da importância do método e do valor que a qualidade do design da marca pode agregar ao produto (MOZOTA, 2011; KUMAR et al., 2015; e TOWNSEND et al., 2013) são desafios que se mostraram intrínsecos à aplicação deste método.

4.2.4. Avaliação da aplicação das práticas de gestão da inovação

Os relatos dos entrevistados acerca da aplicação das práticas de gestão da inovação indicam que elas foram efetivas e criaram um ambiente propício à inovação. Contudo, uma nova demanda surgiu em função do próprio trabalho, nas entrevistas, foi mencionado que se por um lado, foram criados projetos inovadores, por outro, manifestou-se a demanda de mais inovações para as pautas diárias dos telejornais.

Os entrevistados foram unânimes ao avaliar que a Editoria de Arte propõe inovações sistematicamente. Exemplificando isto, a chefe de redação relatou-se que *“Hoje a gente fala muito em inovação e em surpreender o telespectador, a gente busca isto (...) O impacto das inovações que a arte propôs foi muito grande, foi muito*

*visível e isto é muito legal (...) E a arte tem que continuar com estas proposições de inovação porque elas são visualmente percebidas pelas pessoas*¹⁹.

Sobre a criação de um ambiente propício para a inovação, um dos principais emuladores de inovação (PAULOS, 2000, BROWN, 2010, SOMECH ; DRACH-ZAHAVY, 2011), foi relatado que a Arte ajudou a criar um ambiente de inovação que contaminou as pessoas e que dos projetos diferenciados realizados em 2015, todos tinham a participação ou foram capitaneados pelo departamento. No mesmo sentido, foi relatada a percepção de que se evoluiu de um ambiente onde os editores de arte sentiam-se até mesmo marginalizados, para um ambiente construtivo onde “*se sentem orgulhosos de participar do processo que integram. A estrutura toda sente muito orgulho da participação da arte*”²⁰.

Clientes diretos do departamento fizeram avaliações positivas das práticas de inovação. Foram citados projetos para o Globo Esporte (RS)²¹ e para o RBS Notícias (RS)²², que foram percebidos como diferenciados e premiados. Contudo, os editores chefes do Jornal do Almoço (RS)²³ e do Bom Dia Rio Grande²⁴ colocaram que os projetos realizados pela editoria são percebidos como inovação na programação, mas que ainda há necessidade de inovação aplicada ao dia-a-dia dos telejornais. Manifestaram, na entrevista, que é do interesse deles que a arte leve propostas de inovações também aos produtos que chefiam. Colocam que se beneficiam periféricamente destas inovações, que por vezes chegam ao produto, mas que consideram que poderia ser investida mais iniciativa inovadora em parcerias da Editoria de Arte com a produção para os telejornais. Para o coordenador de arte, a dificuldade de se propor inovações para dentro dos programas foi uma avaliação que surgiu durante as entrevistas, quando os entrevistados eram questionados acerca da propositividade da editoria de arte. A interação da Editoria de Arte com a produção dos programas acontece no dia-a-dia de trabalho e nas reuniões de pauta,

¹⁹ Informação verbal de Ellen Appel, chefe de redação da RBS TV, em entrevista em 15 de agosto de 2016.

²⁰ Informação verbal de Cezar Freitas, diretor de jornalismo da RBS TV, em entrevista em 18 de agosto de 2016

²¹ Informação verbal de Tiago Cirqueira, gerente de esportes da RBS TV, em entrevista em 12 de setembro de 2016

²² Informação verbal de Elói Zorzetto, Editor Chefe do RBS Notícias, em entrevista em 11 de agosto de 2016.

²³ Informação verbal de Gustavo Schwabe, Editor Chefe do Jornal do Almoço/RS, em entrevista em 9 de setembro de 2016.

²⁴ Informação verbal de Daniela Selistre, Editora Chefe do Bom Dia Rio Grande, em entrevista em 17 de agosto de 2016.

onde o foco é a produção das demandas do telejornal diário. Então a criação de mecanismos para levar a cultura de inovação em arte para dentro dos telejornais é um novo desafio que agora se coloca tanto para a Editoria de Arte, quanto para as editorias dos próprios programas.

Os editores de arte também aprovam por unanimidade a metodologia de inovação aplicada, gostariam de aprofundá-la e utilizá-la com mais frequência, mas, assim como na questão da gestão de projetos, o grande volume das demandas diárias prejudica a geração de propostas inovadoras. Os editores de arte consideram também que, quando um projeto de inovação faz interface com outros departamentos onde não há uma cultura de inovação, isto gera problemas de aplicação, desgaste entre os envolvidos e frustrações. Este é um problema potencialmente difícil de ser solucionado a partir da editoria ou da coordenação de arte, porque envolve a gestão de outros departamentos, que tem suas responsabilidades técnicas focadas na segurança das operações,, enquanto eventualmente inovações na arte demandam mudanças em processos nas operações de grafismo e cenografia virtual, por exemplo. Por outro lado, quando interface se faz com um departamento onde há uma cultura de inovação, como é o caso da editoria de esportes, os resultados são extremamente positivos.

A metodologia do funil de inovação foi aplicada uma única vez na Editoria de Arte, e no início de sua aplicação houve certa dificuldade. Como ainda não havia um clima que fosse compreendido como seguro e propício para proposições, havia o temor de que propostas ousadas poderiam se transformar em demandas excessivamente complexas aos próprios proponentes. A forma encontrada para lidar com esta dificuldade foi o esclarecimento, com diálogo, e a realização de reuniões de *brainstorming* com os Editores de Arte. O clima de inovação melhorou na Editoria de Arte e propostas continuaram sendo feitas com frequência, então houve uma percepção de que não seria necessário mais aplicar as etapas formais do funil de inovação. No entanto, os próprios editores de arte, na entrevista, consideraram que as etapas do processo devem ser aplicadas sistematicamente. Segundo os editores de arte, mesmo que propostas de inovação continuem surgindo frequentemente na equipe, a aplicação do funil de inovação pode incrementar ainda mais as ideias, organiza-las, filtra-las e fazê-las evoluir. Também se considerou que seria positivo

trazer para a aplicação desta ferramenta, integrantes de outros departamentos e não apenas o time da arte.

5. CONCLUSÕES

A aplicação das práticas de gestão de processos fomentou efetivamente a integração, o que era seu principal objetivo. Por parte dos clientes diretos e gestores, a atribuição da responsabilidade pela arte de cada programa a um editor de arte foi percebida como a medida mais efetiva, por criar uma relação de corresponsabilidade na concepção das artes, como defendido por Phillips (2004). Os benefícios foram mais relacionados à modelagem do processo pelos editores de arte, que o desempenham de forma não burocrática, preferindo práticas próximas aos métodos ágeis (STARE, 2014, MOZOTA 2010).

Os entrevistados também relataram perceber evoluções consequentes da aplicação das práticas de gestão de projeto. A facilidade de compreensão da ocupação dos recursos, a partir da visualização no gráfico de Gantt, como posto por Luecke (2010), foi percebida pelos gestores como algo que esclarece as possibilidades e limites de produção da Editoria de Arte e, na visão dos pelos clientes, como algo que contribui para a organização dos produtos. Os editores de arte consideraram que estas compreensões melhoraram a relação entre as partes, especialmente em períodos de alto atarefamento.

As práticas de gestão de projeto e processo trouxeram seus benefícios distintos, tal como previsto pela fundamentação teórica (MULLER, 2000 , BACK et al., 2008), mas foram percebidas, em um primeiro momentos, como um só conjunto de técnicas de organização adotadas na editoria de arte. Possivelmente isto é consequência do gráfico de Gantt ter sido aplicado não apenas na gestão de projetos isolados, mas para organizar o cronograma da editoria de arte, incluindo, em um mesmo gráfico, tarefas de diferentes projetos.

Os métodos de design com etapas evoluindo da concepção abstrata para a execução concreta, alinhadas com Mozota (2010) e Garret (2010), aplicadas no desenvolvimento de marcas e identidade visual de programas, projetos de prazo mais longo e de natureza mais estratégica, foram destacadas pelos gestores

entrevistados, confirmando a importância estratégica do design indicadas por Mozota (2011) e Kumar et al. (2015).

A aplicação do funil de inovação (GAVIRA, 2008) contribuiu para a criação de um ambiente propício à inovação, como sugerido por Paulus (2000), Brown (2010), Somech e Drach-Zahavy (2011) onde se desenvolveram projetos que foram premiados e associaram a imagem do departamento à inovação. Contudo, também se percebeu a necessidade de desenvolver mais inovações incrementais, que agreguem valor para produtos já existentes.

As técnicas estudadas, apesar de terem cada uma seus objetivos específicos, estão interligadas em aspectos que vão além do macro objetivo comum, que é a qualificação da produção da editoria de arte. Por exemplo, soluções criadas a partir das técnicas de gestão da inovação, podem se valer da gestão de projetos para serem executados ou de gestão de processos, para qualificar a produção de artes diárias. A figura 7 apresenta estas ligações e complementariedades na forma de um mapa conceitual (PÉREZ e VIEIRA, 2005), desenvolvido com o software CmapTools (CAÑAS et al., 2004).

A aplicação deste conjunto de práticas se deu de forma democrática e participativa. As diretrizes e demandas para a editoria de arte foram definidas pelos gestores e clientes diretos. A editoria de arte aplicou técnicas, adaptando-as a sua visão e dia-a-dia, com participação direta dos Editores de Arte. Esta auto-organização e participação colaboraram para que a equipe fosse aderente às mudanças, como sugerem Bates (2004) e Collins (2013).

As práticas em estudo foram aplicadas para resolver problemas de ordem prática em um ambiente profissional, não havia a pretensão de que fossem objeto de estudo acadêmico. Então, não foram criados, à época de sua aplicação e antes dela, metodologias de medição que permitiriam uma quantificação do impacto de sua aplicação. Uma avaliação qualitativa, a partir do relato da aplicação e das avaliações dos entrevistados, com base na fundamentação teórica, indica que os objetivos da aplicação das técnicas atingiram os resultados desejados e significaram uma evolução importante nos pontos objetivados: integração da editoria com a redação,

eficiência e qualidade de sua produção e estabelecimento de uma cultura de inovação.

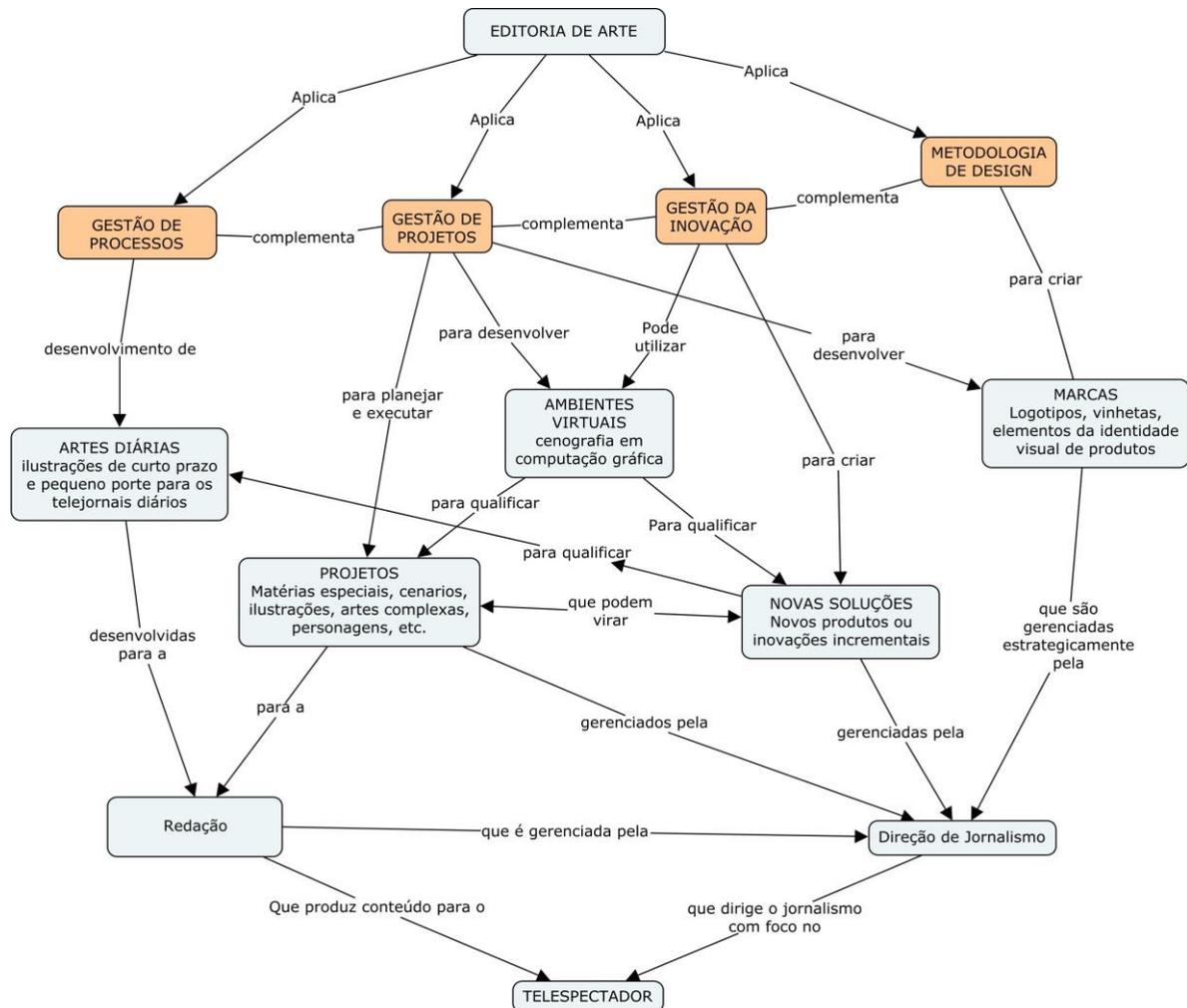


Figura 7 - Mapa conceitual de relações entre técnicas empregadas pela Editoria de Arte da RBS TV

Para que as técnicas aplicadas e seus benefícios se sustentem ao longo do tempo e sejam sempre reavaliados, associou-se a elas os objetivos e avaliações sistemáticos semestrais do Grupo RBS, chamado de “Superação”. Os objetivos de cada um dos editores e do coordenador de arte, a cada semestre, são elaborados e avaliados individualmente, mas também vem sendo alinhados a diretrizes de qualidade, eficiência, design e inovação, bem como às diretrizes gerais da empresa.

Sugere-se para estudos futuros, a elaboração de métricas e método para a medição quantitativa do impacto da aplicação das práticas aqui estudadas, para obter-se subsídios a fim de aprofundar o estudo e as evoluções que elas possam propiciar. Com base na avaliação positiva do resultado desta aplicação, sugere-

se também, como estudo futuro, a criação de um método estruturado para o planejamento e aplicação destas técnicas.

AGRADECIMENTOS

Grupo RBS, RBS TV, UFRGS, Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais da Universidade Feevale, Cezar Augusto Freitas, Ellen Appel, Elói Zorzetto, Gustavo Schwabe, Tiago Cirqueira, Wagner Raupp, Thiago Dalcin, Ronaldo Sabin, Sandré Sarreta, Rafael Freitas Faria e Rafael Porto Corrêa.

REFERÊNCIAS

BACK, N.; OGLIARI, A.; DIAS, Acires e SILVA, J. C. **Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem**. Barueri, SP: Manoele, 2008.

BATES, Bob. **Game Design** Second Edition. Ed. Thomson, Boston, Massachusetts, EUA, 2004.

BAXTER, Mike R. **Projeto de produto: um guia prático para o design de novos produtos** – 2. Ed. Ver. – São Paulo: Blucher, 2000

BONI, Valdete; QUARESMA, Sílvia Jurema. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Em Tese**, v. 2, n. 1, p. 68-80, 2005.

BROWN, Tim. **Design Thinking - uma metodologia poderosa para o Fim das Velhas Ideias**, Rio de Janeiro: Elsevier, 2010

BÜLOW, Gustavo. **Sistematização de Conhecimentos para o Desenvolvimento de Ambientes Virtuais Digitais Interativos**. 2011. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre, PgDesign, UFRGS, 2011

CHIAPELLO, Laureline. Formalizing casual games: A study based on game designers' professional knowledge. In: **Proceedings of Digital Games Research Association (DiGRA) 2013 Conference: DeFragging Game Studies**. 2013. p. 26-29.

COLLINS, Jim. **EMPRESAS FEITAS PARA VENCER**, HSM Editora, 2013.

DANILEVICZ, Angela de Moura Ferreira; RIBEIRO, Jose Luis Duarte. Um modelo quantitativo para a gestão da inovação em portfólio de produtos. **Gestão e produção**. São Carlos, SP. Vol. 20, n. 1 (jan./mar. 2013), p. 59-75, 2013.

DE OLIVEIRA GAVIRA, Muriel et al. Gestão da inovação tecnológica: uma análise da aplicação do funil de inovação em uma organização de bens de consumo. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 8, n. 1, 2008.

FEDERIZZI, Carla Link *et al.* O moodboard como ferramenta metaprojetual: um estudo sobre o caso Smart!. **Blucher Design Proceedings**, v. 1, n. 4, p. 1101-1112, 2014.

G1, **Escolas usam desenhos da RBS TV para ensinar a história do Rio Grande do Sul**, disponível em: <http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/jornal-do-almoco/videos/v/escolas-usam-desenhos-da-rbs-tv-para-ensinar-a-historia-do-rio-grande-do-sul/4468634/>, < acessado em 13 de julho de 2016 > 2015a

G1, **Game Farroupilha: jogue e tente conquistar a Ponte da Azenha**. Disponível em: <http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2015/09/game-farroupilha-jogue-e-tente-conquistar-ponte-da-azinha.html>, < cessado em 13 de julho de 2016 > 2015b

GARRETT, J. J. **Elements of user experience, the: user-centered design for the web and beyond**. Pearson Education, 2010.

Globo.com, **RBS TV entrega Prêmio RBS aos melhores trabalhos de 2015**, Disponível em: <http://redeglobo.globo.com/rs/rbstvrs/noticia/2015/11/rbs-tv-entrega-premio-rbs-aos-melhores-trabalhos-de-2015.html>, .< acessado em 13 de julho de 2016 > 2015a

Globo.com, **RBS TV vence TOP de Marketing ADVB/RS na categoria Comunicação**, Disponível em: <http://redeglobo.globo.com/rs/rbstvrs/noticia/2015/11/rbs-tv-vence-top-de-marketing-advbrs-na-categoria-comunicacao.html>,.< acessado em 13 de julho de 2016 > 2015b

GLOBO.COM, **RBS TV premia profissionais de destaque do ano com o Prêmio RBS de Jornalismo e Entretenimento**, Disponível em: <http://redeglobo.globo.com/rs/rbstvrs/noticia/2016/11/rbs-tv-premia-profissionais-de>

destaque-do-ano-com-o-premio-rbs-de-jornalismo-e-entretenimento.html.< acessado em 20 de dezembro de 2016> 2016

Globoesporte.com **Game do Gauchão: teste sua pontaria e veja quantos gols você marca**. Disponível em <http://globoesporte.globo.com/rs/futebol/campeonato-gaicho/noticia/2015/02/game-do-gauchao-jogue-e-ajude-o-costela-e-fazer-gols-no-bergamota.html>. <acessado em 13 de julho de 2016> 2015

GOH, Kenneth T.; GOODMAN, Paul S.; WEINGART, Laurie R. Team Innovation Processes An Examination of Activity Cycles in Creative Project Teams. **Small Group Research**, v. 44, n. 2, p. 159-194, 2013.

GONÇALVES, José Ernesto Lima. As empresas são grandes coleções de processos. **Revista de administração de empresas**, v. 40, n. 1, p. 6-9, 2000.

GONÇALVES, José Ernesto Lima. Processo, que processo?. **Revista de administração de empresas**, v. 40, n. 4, p. 8-19, 2000.

JENKINS, H.. **Convergence culture: Where old and new media collide**. NYU press, 2006.

JOHNSON, Steven. **De onde vêm as boas ideias**. Zahar, 2011.

JOHNSON, Steven. **Everything bad is good for you**. Penguin, 2006.

KUMAR, Minu; TOWNSEND, Janell D.; VORHIES, Douglas W. Enhancing consumers' affection for a brand using product design. **Journal of Product Innovation Management**, v. 32, n. 5, p. 716-730, 2015.

LUCKE, R. **GERENCIANDO PROJETOS GRANDES E PEQUENOS**. Harvard Business Essentials, Rio de Janeiro, Ed. Record, 2010.

MOZOTA, Brigitte Borja de. **GESTÃO DO DESIGN: USANDO O DESIGN PARA CONSTRUIR VALOR DE MARCA E INOVAÇÃO CORPORATIVA**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

MÜLLER, C. J. **Planejamento estratégico, indicadores e processos: uma integração necessária**. Editora Atlas SA, 2000.

OSTERWALDER, A. e PIGNEUR Y. **Business model generation**, Alta Books Editora, 2011

PAULUS, Paul. Groups, teams, and creativity: The creative potential of idea-generating groups. **Applied psychology**, v. 49, n. 2, p. 237-262, 2000.

PIONEIRO. **RBS TV de Caxias do Sul conquista Grande Prêmio SETCERGS de Jornalismo**, disponível em: <http://pioneiro.clicrbs.com.br/rs/geral/cidades/noticia/2016/07/rbs-tv-de-caxias-do-sul-conquista-grande-premio-setcergs-de-jornalismo-6644647.html>. <acessado em 16 de setembro de 2016>

PHILLIPS, P. L. **Briefing: a gestão do projeto de design**. – São Paulo: Editora Blucher, 2008

RALHA, Célia Ghedini; PAK, Albert Frederico de Menezes II. Introdução a Modelagem de Processos de Negócio: Teoria e Prática. **V Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação**, 2009

ROCHA, Marcius Pereira da Rocha. O design em gerenciamento de projetos como base tecnológica para o sucesso das organizações: o desiderato da gestão de variabilidade. Em BARBARÁ, S. e FREITAS, S. **Design: Gestão, Métodos, Processos e Projetos, Saulo e Sidney Freitas**, Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2007

STARE, Aljaž. Agile Project Management in Product Development Projects. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 119, p. 295-304, 2014.

SOMECH, Anit; DRACH-ZAHAVY, Anat. Translating team creativity to innovation implementation the role of team composition and climate for innovation. **Journal of Management**, v. 39, n. 3, p. 684-708, 2013.

TOWNSEND, Janell D. et al. Brand-specific design effects: form and function. **Journal of Product Innovation Management**, v. 30, n. 5, p. 994-1008, 2013.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 443-466, 2005.

ZHANG, Zhengyou. Microsoft kinect sensor and its effect. **IEEE multimedia**, v. 19, n. 2, p. 4-10, 2012.

CAPÍTULO IV - COMENTÁRIOS FINAIS

4.1. CONCLUSÕES

Com base na fundamentação teórica, estudo de caso e experimento de verificação da pesquisa, relatado no primeiro artigo, pôde-se concluir que o design e a arquitetura aplicados a ambientes físicos contribuem para a compreensão dos ambientes virtuais. Contudo, os conhecimentos tradicionalmente estudados na arquitetura e no design, como forma, função e técnicas construtivas de ambientes físicos, não englobam todas as questões necessárias para a criação destes ambientes virtuais digitais interativos. Além dos conhecimentos tradicionais, são requeridos conhecimentos que foram sistematizados em três eixos: formais, técnicos e funcionais. Com o experimento de verificação pôde-se concluir que os conhecimentos relacionados fornecem os subsídios necessários para a criação dos ambientes virtuais digitais interativos, apoiando os conhecimentos tradicionais na criação dos ambientes virtuais, o que é o objetivo do estudo.

Também pôde-se concluir que os conhecimentos dos três eixos interligam-se. Questões formais, técnicas e funcionais impactam umas nas outras de forma a definir possibilidades de criação e execução dos ambientes, por isto, é indicado que o designer destes ambientes seja conhecedor dos conhecimentos dos três eixos.

A partir do relato e da análise das entrevistas do segundo artigo pode-se concluir que a aplicação das práticas de gestão de processos propiciou a integração Editoria de Arte com a redação, como desejado. Porém, houve uma simplificação das etapas previstas na modelagem do processo, o que o tornou mais informal e direto.

A aplicação da técnica do Gráfico de Gantt para a gestão de projetos organizou a pauta do departamento e foi percebida como esclarecedora das possibilidades e limites da editoria de arte. Foi feita a ressalva de que a imprevisibilidade das demandas associadas à pauta dos telejornais diários prejudica as estimativas iniciais e faz necessária a revisão constante dos cronogramas dos projetos.

A aplicação da metodologia de design para a criação das identidades visuais de produtos foi destacada como grande benefício pelos gestores entrevistados, confirmando o valor estratégico do design na gestão das marcas.

A aplicação da prática de gestão da inovação contribuiu para a formação de um ambiente propício a inovação, que gerou novas soluções e associou a imagem da arte à inovação. Contudo, foram identificadas novas necessidades de propostas de inovação incremental, que devem ser abordadas pelo departamento no futuro.

O fato de as práticas terem sido adaptadas e aplicadas de forma participativa, levando em conta a visão dos integrantes da equipe, colaborou para que houvesse aderência dos envolvidos aos novos padrões adotados, indicando benefícios associados a autogestão na formação da cultura de equipe.

Apesar de não terem sido aplicadas métricas para quantificar o impacto da aplicação das práticas, a partir da análise dos relatos de membros da equipe, de clientes diretos, de gestores e do coordenador de arte como observador participante, pode-se concluir que a aplicação das técnicas estudadas trouxe benefícios à Editoria de Arte e suas interfaces na empresa onde está inserida.

4.2. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

a. A relação de conhecimentos proposta no primeiro artigo fornece subsídios para que arquitetos e designers atuem no desenvolvimento de ambientes virtuais digitais interativos. Dada a crescente importância deste tipo de ambiente, não apenas na televisão, mas na internet e em jogos digitais, faz-se aqui a sugestão da adequação destes conhecimentos a um programa de ensino que possa ser usado em cursos de extensão ou em disciplinas para a capacitação no desenvolvimento de ambientes virtuais, em cursos de arquitetura, design e afins.

b. O segundo artigo identificou o impacto positivo da aplicação das práticas de gestão de processos, projetos, inovação e design, porém, sem quantificar este impacto. A partir disto, faz-se a sugestão de uma pesquisa que tenha como objetivo permitir a medição dos benefícios trazidos pela aplicação da combinada destas práticas, para que se possa revisar e evoluir esta aplicação.

c. As práticas aplicadas e analisadas no segundo artigo, visavam a solucionar problemas e qualificar a produção de um departamento. Com base na avaliação positiva do resultado desta aplicação, sugere-se como estudo futuro a criação de um método estruturado para o planejamento e aplicação destas técnicas, com a previsão de medição quantitativa e qualitativa de resultados.

REFERÊNCIAS

ADAMS, Ernest. Designer's Notebook: **The Role of Architecture in Videogames**. Gamasutra Features, EUA, 2002. Disponível em http://www.gamasutra.com/view/feature/2943/designers_notebook_the_role_of_.php > Acessado em 15 out. 2016.

AUTODESK, **Autodesk 3D Max Manual**, Disponível em: <https://knowledge.autodesk.com/support/3dsmax/downloads/caas/downloads/content/3ds-max-2016-tutorials.html>. Acessado em 02 maio de 2016

AYMONE, José Luís Farinatti A Otimização de Modelos em Realidade Virtual para Engenharia. In: XXXI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 2003, Rio de Janeiro. COBENGE 2003, 2003. v. único.

AYMONE, José Luís Farinatti; TEIXEIRA, Fábio Gonçalves Animation of Engineering Processes using Virtual Reality (VRML). **SAE Technical Papers**, v. 2007, p. 2007-01-2639, 2007.

BACK, N.; OGLIARI, A.; DIAS, Acires e SILVA, J. C. **Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem**. Barueri, SP: Manoele, 2008.

BARR, Pippin. NOBLE, James. BIDDLE, Robert. Video game values: Human-computer interaction and games. **Interacting with Computers** 19, 180–195, Elsevier, 2007

BATES, Bob. **Game Design** Second Edition. Ed. Thomson, Boston, Massachusetts, EUA, 2004.

BAXTER, Mike R. **Projeto de produto: um guia prático para o design de novos produtos** – 2. Ed. Ver. – São Paulo: Blucher, 2000

BONI, Valdete; QUARESMA, Sílvia Jurema. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Em Tese**, v. 2, n. 1, p. 68-80, 2005.

BORRIES, F.; Von, WALZ, S. P., BÖTTGER, M.. **Space Time Play. Computer Games, Architecture and Urbanism: The Next Level** Birkhäuser Basel_Boston_Berlin, 2007.

BRIDGES, Alan; CHARITOS, Dimitrios. On architectural design in virtual environments. **Design Studies 18**, Elsevier Science, Great Britain, 1997.

BROWN, Tim. **design thinking - uma metodologia poderosa para o Fim das Velhas Ideias**, Rio de Janeiro: Elsevier, 2010

BÜLOW, Gustavo; SPERHACKE, Simone; BERTOL, Liciane Sabadin; DUARTE, Lauren da Cunha; SILVA, Fabio Pindo da, Processo de criação de personagens virtuais utilizando digitalização tridimensional. 9º CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, São Paulo, 2010.

BÜLOW, Gustavo. **Sistematização de Conhecimentos para o Desenvolvimento de Ambientes Virtuais Digitais Interativos**. 2011. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre, PgDesign, UFRGS, 2011

BYRNE, E. **Game Level Design**. Charles River Media, Boston, Massachussets, EUA, 2005.

CAÑAS, Alberto J. et al. CmapTools: A knowledge modeling and sharing environment. In: **Concept maps: Theory, methodology, technology. Proceedings of the first international conference on concept mapping**. 2004. p. 125-133.

CARDOSO, João Batista, A Cenografia Virtual na Televisão Brasileira. 2002b. On line, disponível em: <<http://www.pucsp.br/~cimid/2com/cardoso/cap1.htm>>, Acesso em: 15 out. 2016.

CARDOSO, João Batista. O cenário virtual televisivo: uma forma específica de representação. **Revista Imes**, N.5 P.33-40, São Caetano do Sul, 2002a.

CAULFIELD, P. **Classical compositional rules, Shoot!** Ed. Amphoto, ny, eua, 1993

CASSIDY, Kyle. Camera Movement Techniques - Tilt, Pan, Zoom, Pedestal, Dolly and Truck, 2009, disponível em <http://www.videomaker.com/article/14221/>, acesso em 15 de Out de 2016

CHAVEZ, Conrad e BLATNER, David, **Understanding Resolution in Adobe Photoshop CS4** Adobe Press, 2009. Disponível em <<http://www.adobepress.com/articles/article.asp?p=1332854>> acessado em 15 de outubro de 2016.

CHIAPELLO, Laureline. Formalizing casual games: A study based on game designers' professional knowledge. In: **Proceedings of Digital Games Research Association (DiGRA) 2013 Conference: DeFragging Game Studies**. 2013. p. 26-29.

COLLINS, Jim. **EMPRESAS FEITAS PARA VENCER**, HSM Editora, 2013.

COSTA, A. **Compreender o Cinema** 2ª Edição, Ed. Globo, São Paulo, Brasil, 1985.

CUBILLO, Esteban Galán. Escenografica Virtual en TV. Análisis del uso de escenografia virtual en la realización de un programa de televisión. **Revista Latina de Comunicación Social** año/vol. 11 número 63 pp. 31-42, Canarias, Espanha, 2008.

DANILEVICZ, Angela de Moura Ferreira; RIBEIRO, Jose Luis Duarte. Um modelo quantitativo para a gestão da inovação em portfólio de produtos. **Gestão e produção**. São Carlos, SP. Vol. 20, n. 1 (jan./mar. 2013), p. 59-75, 2013.

DE OLIVEIRA GAVIRA, Muriel et al. Gestão da inovação tecnológica: uma análise da aplicação do funil de inovação em uma organização de bens de consumo. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 8, n. 1, 2008.

DESURVIRE, Heather. CAPLAN, Martin. TOTH, Jozef A. Using Heuristics to Evaluate the Playability of Games. PROCEEDINGS CHI '04 EXTENDED ABSTRACTS ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, Austria, 2004.

FEDERIZZI, Carla Link *et al.* O moodboard como ferramenta metaprojetual: um estudo sobre o caso Smart!. **Blucher Design Proceedings**, v. 1, n. 4, p. 1101-1112, 2014.

G1, **Escolas usam desenhos da RBS TV para ensinar a história do Rio Grande do Sul**, disponível em: <http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/jornal-do->

almoco/videos/v/escolas-usam-desenhos-da-rbs-tv-para-ensinar-a-historia-do-rio-grande-do-sul/4468634/, < acessado em 13 de julho de 2016> 2015a

G1, **Game Farroupilha: jogue e tente conquistar a Ponte da Azenha. Disponível** em: <http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2015/09/game-farroupilha-jogue-e-tente-conquistar-ponte-da-azinha.html>, < cessado em 13 de julho de 2016> 2015b

G1, **Fantástico 25/10/2015.**

<http://g1.globo.com/fantastico/edicoes/2015/10/25.html#!v/4563141>, 2015c.

GARRETT, J. J. **Elements of user experience, the: user-centered design for the web and beyond.** Pearson Education, 2010.

GLOBO.COM. **Desenvolvedores da TV Globo recriam mais de 60 personagens do esporte. Disponível** em: <<http://g1.globo.com/fantastico/edicoes/2016/07/31.html#!v/5202299>> Acesso em 15/10/2016.

GLOBO.COM, **RBS TV entrega Prêmio RBS aos melhores trabalhos de 2015,** Disponível em: <http://redeglobo.globo.com/rs/rbstvrs/noticia/2015/11/rbs-tv-entrega-premio-rbs-aos-melhores-trabalhos-de-2015.html>, .< acessado em 13 de julho de 2016> 2015a

GLOBO.COM, **RBS TV vence TOP de Marketing ADVB/RS na categoria Comunicação,** Disponível em: <http://redeglobo.globo.com/rs/rbstvrs/noticia/2015/11/rbs-tv-vence-top-de-marketing-advbrs-na-categoria-comunicacao.html>,.< acessado em 13 de julho de 2016> 2015b

GLOBO.COM, **RBS TV premia profissionais de destaque do ano com o Prêmio RBS de Jornalismo e Entretenimento,** Disponível em: <http://redeglobo.globo.com/rs/rbstvrs/noticia/2016/11/rbs-tv-premia-profissionais-de-destaque-do-ano-com-o-premio-rbs-de-jornalismo-e-entretenimento.html>.< acessado em 20 de dezembro de 2016> 2016

GLOBOESPORTE.COM **Game do Gauchão: teste sua pontaria e veja quantos gols você marca.** Disponível em <http://globoesporte.globo.com/rs/futebol/campeonato-gaucha/noticia/2015/02/game-do-gauchao-jogue-e-ajude-o-costela-e-fazer-gols-no-bergamota.html>. <acessado em 13 de julho de 2016> 2015

GOH, Kenneth T.; GOODMAN, Paul S.; WEINGART, Laurie R. Team Innovation Processes An Examination of Activity Cycles in Creative Project Teams. **Small Group Research**, v. 44, n. 2, p. 159-194, 2013.

GONÇALVES, José Ernesto Lima. As empresas são grandes coleções de processos. **Revista de administração de empresas**, v. 40, n. 1, p. 6-9, 2000.

GONÇALVES, José Ernesto Lima. Processo, que processo?. **Revista de administração de empresas**, v. 40, n. 4, p. 8-19, 2000.

HARVEY, L. **Shoot!: Everything you Ever Wanted to Know About 35Mm Photography**. Ed. Amphoto, NY, EUA, 1993

JENKINS, H. **Convergence culture: Where old and new media collide**. NYU press, 2006.

JOHNSON, Steven. **De onde vêm as boas ideias**. Zahar, 2011.

JOHNSON, Steven. **Everything bad is good for you**. Penguin, 2006.

KUMAR, Minu; TOWNSEND, Janell D.; VORHIES, Douglas W. Enhancing consumers' affection for a brand using product design. **Journal of Product Innovation Management**, v. 32, n. 5, p. 716-730, 2015.

LEÃO, Maria do Rosário da Mota das Dores Ponce de. **Cenografia virtual enquanto tecnologia e o seu desenvolvimento e adaptação ao meio televisivo**. Dissertação de Mestrado. Universidade Técnica de Lisboa – Faculdade de Arquitetura, Portugal, 2010.

LUCKE, R. **GERENCIANDO PROJETOS GRANDES E PEQUENOS**. Harvard Business Essentials, Rio de Janeiro, Ed. Record, 2010.

MAHER, Mary Lou; SIMOFF, Simeon; GU, Ning; LAU Kok Hong. Designing Virtual Architecture. In PROCEEDINGS OF CAADRIA2000, 2000, 481-490. Sydney, Austrália, 2000

MARTINELLI, Mirella O que é a montagem num filme? **Revista Comunicação e Educação** Ano XI - Edição n.1 - jan /abr 2006, USP, São Paulo, 2006

MOZOTA, Brigitte Borja de. **GESTÃO DO DESIGN: USANDO O DESIGN PARA CONSTRUIR VALOR DE MARCA E INOVAÇÃO CORPORATIVA**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

MÜLLER, C. J. **Planejamento estratégico, indicadores e processos: uma integração necessária**. Editora Atlas SA, 2000.

NACKE, L.E. **Affective Ludology: Scientific Measurement of user experience in interactive entertainment**. Blekinge Institute of Technology, Suécia, 2009.

OMERNICK, M. **Creating the Art of the Game** New Riders Publish, Berkeley, EUA, 2004.

OSTERWALDER, A. e PIGNEUR Y. **Business model generation**, Alta Books Editora, 2011

PAULUS, Paul. Groups, teams, and creativity: The creative potential of idea-generating groups. **Applied psychology**, v. 49, n. 2, p. 237-262, 2000.

PÉREZ, Cláudia Camerini Corrêa; VIEIRA, Renata. Mapas Conceituais: geração e avaliação. In: **Anais do III Workshop em Tecnologia da Informação e da Linguagem Humana (TIL'2005)**. 2005. p. 2158-2167.

PIONEIRO. **RBS TV de Caxias do Sul conquista Grande Prêmio SETCERGS de Jornalismo**, disponível em: <http://pioneiro.clicrbs.com.br/rs/geral/cidades/noticia/2016/07/rbs-tv-de-caxias-do-sul-conquista-grande-premio-setcergs-de-jornalismo-6644647.html>. <acessado em 16 de setembro de 2016>

PHILLIPS, P. L. **Briefing: a gestão do projeto de design**. – São Paulo: Editora Blucher, 2008

PREECE, J. ROGERS, Y. SHARP, H. **Design de Interação**. Bookman Companhia Editora, Porto Alegre, Brasil, 2005

RABIGER, M. **Direção de cinema: técnicas e estética**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007.

RALHA, Célia Ghedini; PAK, Albert Frederico de Menezes II. Introdução a Modelagem de Processos de Negócio: Teoria e Prática. **V Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação**, 2009

ROCHA, Marcius Pereira da Rocha. O design em gerenciamento de projetos como base tecnológica para o sucesso das organizações: o desiderato da gestão de variabilidade. Em BARBARÁ, S. e FREITAS, S. **Design: Gestão, Métodos, Processos e Projetos, Saulo e Sidney Freitas**, Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2007

SANTOS, Fábio Allon dos. **Arquiteturas Fílmicas**. Dissertação de Mestrado. PROPAR, FAC UFRGS, Porto Alegre, Brasil, 2005

STARE, Aljaž. Agile Project Management in Product Development Projects. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 119, p. 295-304, 2014.

SOMECH, Anit; DRACH-ZAHAVY, Anat. Translating team creativity to innovation implementation the role of team composition and climate for innovation. **Journal of Management**, v. 39, n. 3, p. 684-708, 2013.

SWEESTSER, Penelpe; WYETH, Peta. GameFlow: A Model for Evaluating Player Enjoyment in Games. **ACM Computers in Entertainment**, Vol. 3, No. 3, July 2005. Article 3A.

TEIXEIRA, Fábio Gonçalves, SILVA, Tânia Luiza Koltermann da, SILVA, Régio Pierre da, AYMONE, José Luís Farinatti Virtual Design: Technologies XVII CONGRESSO E EXPOSIÇÃO INTERNACIONAIS DA MOBILIDADE, SAE BRASIL, São Paulo, Brasil, 2008

TOMARIC, J. **Filmmaking: Direct Your Movie from Script to Screen Using Proven Hollywood Techniques** Ed. Focal Press, Burlington, EUA, 2010

TOWNSEND, Janell D. et al. Brand specific design effects: form and function. **Journal of Product Innovation Management**, v. 30, n. 5, p. 994-1008, 2013.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 443-466, 2005.

UNITY3D. **Unity 3D manual**, disponível em: <http://docs.unity3d.com/Manual/index.html>, acessado em 15 de outubro de 2016.

VANNUCCHI, H.; PRADO, G. Discutindo o conceito de gameplay. **Revista Texto Digital**, v. 5, n. 2, online, 2009. Disponível em: <<http://www.textodigital.ufsc.br/num09/heliagilbertto.htm>>. Acesso em: 9 fev. 2011.

WATTS, H. **Direção de Câmera** Summus Editora, São Paulo, 1999

ZHANG, Zhengyou. **Microsoft kinect sensor and its effect**. IEEE multimedia, v. 19, n. 2, p. 4-10, 2012.