



Mário Firmino Barreto da Costa

**Design e Computação Gráfica: A formação
das primeiras equipes na Rede Globo no
Rio de Janeiro**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Artes e Design, do PPG design PUC-Rio.

Orientadora: Professora Roberta Portas Gonçalves Rodrigues

Rio de Janeiro

Maio de 2024



Mário Firmino Barreto da Costa

**Design e Computação Gráfica: A formação
das primeiras equipes na Rede Globo no
Rio de Janeiro**

Dissertação apresentada como requisito parcial para
a obtenção do grau de Mestre pelo Programa de
Pós-graduação em Artes e Design, do PPG design
PUC-Rio. Aprovado pelo Comitê de Exame:

Professora Roberta Portas Gonçalves Rodrigues
Orientadora
Departamento de Artes e Design - PUC-Rio

Professor Gabriel Filipe Santiago Cruz
Departamento de Cinema - UFF

Professora Luiza Novaes
Departamento de Artes e Design - PUC-Rio

Rio de Janeiro, 03 de maio de 2024

Todos os direitos reservados. A reprodução, total ou parcial, do trabalho é proibida sem autorização do autor, do orientador e da universidade.

Mário Firmino Barreto da Costa

O autor é graduado e licenciado em História pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO, em 2019.

Ficha Catalográfica

Costa, Mário Firmino Barreto da

Design e computação gráfica : a formação das primeiras equipes na Rede Globo no Rio de Janeiro / Mário Firmino Barreto da Costa ; orientadora: Roberta Portas Gonçalves Rodrigues. – 2024.

161 f. : il. color. ; 30 cm

Dissertação (mestrado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, 2024.

Inclui bibliografia

1. Artes e Design – Teses. 2. Computação gráfica. 3. Design. 4. Televisão brasileira. 5. Comunicação visual. 6. História da comunicação. I. Portas, Roberta. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Artes e Design. III. Título.

CDD:700

Agradecimentos

A minha orientadora Professora Roberta Portas pelo estímulo e parceria para a realização deste trabalho.

Ao CNPq, este estudo foi financiado em parte pela Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

A PUC-Rio, pelos auxílios concedidos, sem os quais este trabalho não poderia ter sido realizado.

Ao meus amigos Sonia Reese, Mário Nakamura, Adolfo Rosenthal, Maria José Rodrigues e Arcanjo Magaldi por todo apoio, paciência e compreensão.

A Rede Globo, José Dias, Hans Donner e Luiz Velho e todos que responderam ao questionário.

Aos meus pais (in memoriam), pela educação, atenção e carinho de todas as horas.

As minhas filhas Júlia e Joana e minha irmã Maria Inês por todo apoio, carinho e amor. A minha namorada Chris Carvalho.

À minha Professora Rejane Spitz, pelas importantes contribuições e palavras de apoio.

Aos professores que participaram da Comissão examinadora.

A todos os professores e funcionários, especialmente ao Romário, do Departamento pelos ensinamentos e pela ajuda, e a todos os amigos e familiares que de uma forma ou de outra me estimularam ou me ajudaram.

Resumo

Costa, Mário Firmino Barreto da; Portas, Roberta (Orientadora). **Design e Computação Gráfica: A formação das primeiras equipes na Rede Globo no Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 2024. 161p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

A presente pesquisa discute o papel da Computação Gráfica na década de 1980 no âmbito da equipe multidisciplinar que atuou na Rede Globo, realizando um trabalho pioneiro na TV brasileira. Esta equipe foi formada em um período inicial da Computação Gráfica mundial, e pesquisamos quais foram os processos, talentos, recursos e capacidades que estavam disponíveis neste período, onde o Brasil, mais conhecido como a terra do samba e futebol, de forma surpreendente e inesperada teve a oportunidade de participar de forma mundialmente relevante no campo do design e da Computação Gráfica, como era entendida naquele contexto de época. Após uma pequena introdução a história do design para a televisão e do início da Computação Gráfica, a pesquisa demonstra de que maneira a Rede Globo de Televisão estruturou-se na área de tecnologia de imagens em computação, com consequências que chegam até os dias de hoje. Esta pesquisa identificou quais profissionais foram atraídos para esta área, quais foram as suas qualificações, como suas diversas qualidades e capacidades foram desenvolvidas no processo de criação e produção de design e imagens em computação, quais foram os processos de formação/educação utilizados neste processo.

Palavras-chave

Computação Gráfica, Design, Televisão Brasileira, Comunicação Visual, História da Comunicação, Rede Globo.

Abstract

Costa, Mário Firmino Barreto da; Portas, Roberta (Advisor). Design and Computer Graphics: The formation of the first teams at Rede Globo in Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2024. 161p. Master's Thesis - Department of Arts and Design, Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro.

This research investigates the role of computer graphics in the 1980s within the multidisciplinary team at Rede Globo, a Brazilian television network. The team was formed during the early stages of computer graphics development worldwide, and this study examines the processes, talents, resources, and capabilities available during this period. In a surprising and unexpected turn of events, Brazil, a country better known for samba and soccer, had the opportunity to make a globally relevant contribution to the field of design and computer graphics, as understood in the context of that time. Following a brief introduction to the history of television design and the early days of computer graphics, the research demonstrates how Rede Globo structured itself in the area of computer imaging technology, with consequences that continue to this day. The study identifies the professionals who were attracted to this field, their qualifications, how their diverse qualities and capabilities were developed in the process of creating and producing design and computer-generated images, and the training and education processes used in this process...

Keywords

Computer Graphics, Design, Brazilian Television, Visual Communication, History of Communication, Rede Globo

Sumário

1. Introdução

2. O Design e Artes no Cinema e na Televisão no período anterior a Computação Gráfica

2.1. Design gráfico para o Cinema e TV, uma introdução.

2.2. Design gráfico para televisão no Brasil dos anos 50, 60 e 70.

2.3. Design gráfico na Rede Globo de Televisão no período anterior a Computação Gráfica.

2.4. Período inicial da Computação Gráfica na Rede Globo de Televisão, como Divisão de Pesquisa e Desenvolvimento

2.5. Primeiros trabalhos em Computação Gráfica realizados nos EUA

3. A formação da Equipe de design e Computação Gráfica na Rede Globo de Televisão nos anos 1980

3.1. A Globo Computação Gráfica

3.2. Equipe Videographics, formação e desenvolvimento.

3.3. Fluxo do Trabalho de design e Computação Gráfica na Globo Computação Gráfica.

3.4. A formação e os desafios dos profissionais do Videographics e Computação Gráfica da Rede Globo de Televisão nos anos de 1980.

4. Reflexões e Possíveis Desdobramentos

Referências Bibliográficas

Apêndices

Lista de figuras

Figura 1 -Fotograma de Viagem a Lua, de George Méliès	8
Figura 2 - Artes do Filme North by Northwest de Hitchcock.....	10
Figura 3 - Artes de Saul Bass	10
Figura 4 - Logo “O Olho” da TV Americana CBS	13
Figura 5 - Curumim, Logo da Rede Tupi criado por Mario Fanucchi ...	14
Figura 6 - Marca da Rede Globo desenhada por Aloísio Magalhães ..	16
Figura 7 - Marca da Rede Globo desenhada por Borjalo	16
Figura 8 - Hans Donner	18
Figura 9 - Truca Oxberry	19
Figura 10 - Animação do logo da Rede Globo realizado na Oxberry ...	20
Figura 11 - Logo da Novela Vereda Tropical, realizado no Cromenco ..	24
Figura 12 - Richard Chuang visita a Globo Computação Gráfica	27
Figura 13 - Primeiro logo da Rede Globo em 3D. Criado na NYIT	28
Figura 14 - Richard Chuang, Glenn Entis e Carl Rosendahl	30
Figura 15 - Abertura do Programa Fantástico	32
Figura 16 - Logotipo e marca da Globograph	33
Figura 17 - Hans Donner e Milton Nunes	36
Figura 18 - Fluxo de Trabalho para a Criação e Produção	39
Figura 19 - A Criação do Programa	40
Figura 20 - O input para o Videgraphics	42
Figura 21 - As influências para a Criação	43
Figura 22 - Outras técnicas para a produção	44
Figura 23 - O Fluxo do trabalho na Globo Computação Gráfica	45

1 - Introdução

Em 2024, a tecnologia de Computação Gráfica permeia todos os computadores e dispositivos eletrônicos, atingindo um nível de desenvolvimento técnico tão avançado que se torna desafiador até imaginar as dificuldades enfrentadas na criação e produção de imagens e gráficos nos primeiros equipamentos de computação que deram origem ao que conhecemos como Computação Gráfica. Com a aceleração que o advento da Inteligência Artificial está trazendo para a computação, este exercício de imaginação se tornará progressivamente mais difícil no futuro.

Durante a década de 1980, o termo 'Computação Gráfica' estava inicialmente mais diretamente associado à produção de imagens, abrangendo campos como o design, arte e produções audiovisuais. Em meados desta década, a Ciência da Computação já oferecia cursos de Computação Gráfica, mas o termo, como utilizado nesta pesquisa, não se confunde com o estudo de interfaces de computação e os elementos gráficos que atualmente são uma parte integral de praticamente todas as interações com computadores e dispositivos eletrônicos.

Nesta dissertação, foi explorado o período inicial em que a Computação Gráfica começou a ser utilizada especificamente na Rede Globo de Televisão. Nesse ambiente, a Computação Gráfica foi adotada com notável eficiência. Este estudo lançou luz sobre como as equipes responsáveis por essa técnica foram inicialmente formadas e desenvolvidas. Ao fazê-lo, o objetivo foi o de registrar esses processos e reconhecer os indivíduos que desempenharam papéis fundamentais nesse desenvolvimento.

O Autor fez parte da equipe da Globo Computação Gráfica entre os anos de 1987 e 1989. Antes deste período, de 1983 até 1987, trabalhou na TV Globo, em funções que permitiram acompanhar de perto o desenvolvimento que culminou com o estabelecimento da nova empresa. Esta experiência do Autor foi fundamental para a realização deste trabalho e encontra-se presente durante toda a sua extensão.

O termo Computação Gráfica foi cunhado pelo designer americano William Fetter em 1960, quando descreveu seu trabalho na empresa americana de aviação Boeing Company. Naquela época, ele utilizou os computadores da empresa para criar desenhos, hoje considerados rudimentares, visando ao estudo da ergonomia no projeto de aeronaves. Em 2024, tudo mudou, a Computação Gráfica é onipresente, fundamental em praticamente todos os aspectos da computação, nas interfaces de usuário e na maioria das tarefas profissionais desempenhadas por todos os usuários de computadores.

Quando comparamos os computadores da década de 1980 com os smartphones mais simples de 2024, é surpreendente o quão primitivos e impotentes eles eram. Eles careciam da capacidade de exibição gráfica, que precisava ser adicionada através de raros e caros acessórios especializados. As telas de trabalho eram, em sua maioria, compostas por caracteres verdes em um fundo preto, destituídas de qualquer elemento ou interface gráfica. A geração de imagens para o design naquele momento era um processo complexo que envolvia o uso de tecnologia de televisão. Ao final de todo um processo procedural no computador, para se ver a imagem colorida era necessário o uso de um componente eletrônico, um equipamento chamado de 'frame-buffer,' responsável por transformar dados calculados no computador em imagens visíveis em monitores coloridos de televisão.

Para criar a ilusão de movimento no cérebro do expectador, a tecnologia do cinema e da televisão eram necessárias, uma vez que os computadores daquela época eram inadequados para reproduzir imagens em velocidades capazes de criar essa ilusão. A persistência retiniana, uma das maneiras de imprimir no cérebro a ilusão do movimento, requer uma cadência de exibição superior a 10 quadros por segundo, era um desafio para os computadores da época. Esta característica biológica do olho humano, a capacidade de reter uma imagem formada na retina por frações de segundos, a persistência retiniana, é uma das formas que tornam capaz a ilusão de que o cinema e a televisão estão transmitindo uma imagem em movimento. Como resultado, mesmo quando as imagens estavam prontas, a falta de capacidade de entrada e saída ('input-output') impossibilitava a leitura e

exibição de imagens de dispositivos de armazenamento digital a uma cadência superior a 10 quadros por segundo. Isso levava a processos de captura e gravação de imagens quadro a quadro, de um filme ou uma fita magnética, usando câmeras de cinema ou edição em máquinas de videotape, para posterior exibição em projeção cinematográfica ou reprodução em vídeo analógico em fitas de videotape, com uma cadência de exibição suficiente para causar a ilusão do movimento.

No Brasil, o desenvolvimento da arte tecnológica e multimídia teve início nos anos de 1970, onde Waldemar Cordeiro desempenhou um papel importante. Em 1972, ele organizou a mostra "Arteônica - O Uso Criativo dos Meios Eletrônicos em Arte". Esta mostra foi um marco para as artes eletrônicas no Brasil e em seu catálogo, Waldemar Cordeiro afirmou:

Se os problemas artísticos puderem ser tratados por máquinas ou por equipes que incluam o parceiro computador, poderemos saber mais sobre como o homem aborda os problemas artísticos . (Waldemar Cordeiro In Velho, 1993:22)

Nesse contexto, a criação de imagens em Computação Gráfica estava, em grande parte, restrita a ambientes de arte experimental e acadêmicos, muito devido à necessidade de equipamentos caros, ou raros e de difícil acesso para o seu uso profissional. No entanto, os avanços contínuos tanto de hardware como de software desde a década de 1950 culminaram em uma limitada viabilidade econômica no início da década de 1980, pois os equipamentos e o software eram na época, ainda incompletos, caros e desafiadores de operar e manipular.

A televisão, em particular a Rede Globo, era e é uma das forças mais influentes do cenário de mídia brasileiro e mundial. Fundada em 1965, a Rede Globo é assistida diariamente por mais de 200 milhões de pessoas, dentro e fora do Brasil. Sua cobertura abrange impressionantes 98,56% do território nacional, alcançando cerca de 99,55% da população do país. Além de sua presença majoritária no país, a Rede Globo de Televisão é desde então e até hoje uma das maiores produtoras de conteúdo audiovisual do planeta¹ e é parte integrante do

¹ A Rede Globo produziu 2.800 horas anuais de conteúdo original no ano de 2022. Este dado está disponível em <https://globoir.globo.com/list.aspx?idCanal=bCo1v8znB4xnbaveoqj7dA==>

Grupo Globo, um dos principais conglomerados de mídia do mundo. No entanto, a grandiosidade da Rede Globo de Televisão não se restringia apenas à sua penetração de mercado. Desde meados dos anos de 1970, a emissora se tornou uma verdadeira pioneira no uso do design usando computação na televisão, não apenas no Brasil, mas em âmbito mundial. Seu design arrojado e inovador não apenas elevou os padrões estéticos e técnicos da produção televisiva no país, mas também influenciou diretamente o mercado e incentivou a criatividade no uso da Computação Gráfica. O principal responsável por essa revolução de design e gráficos foi o visionário Hans Donner, um designer gráfico austríaco-brasileiro, cujo trabalho na Rede Globo de Televisão ganhou reconhecimento global. Hans Donner é famoso por suas contribuições à criação de aberturas de novelas e programas da emissora. Ele empregou diversas técnicas, incluindo ampla utilização da Computação Gráfica, para introduzir um estilo visual único, caracterizado por elementos tridimensionais, efeitos especiais e uma linguagem visual marcante. Seu trabalho revolucionário inspirou designers em todo o mundo e desempenhou um papel fundamental na evolução estética do design em Computação Gráfica.

Com o desenvolvimento da Computação Gráfica nos anos 1980, a Rede Globo de Televisão enfrentou o desafio de produzir imagens, animações e designs utilizando software e hardware em suas versões iniciais e primitivas, mas que representavam o ápice da tecnologia da época. Profissionais sem formação específica tiveram que se adaptar e aprender a utilizá-los, pois a combinação única de hardware e software da Rede Globo de Televisão tornava impossível a contratação de especialistas formados em qualquer outro lugar. Na ausência de um mercado estruturado para a Computação Gráfica, no sentido de que não existiam ainda oportunidades no Brasil para este tipo de trabalho, nem como uma divisão com especialidades e funções definidas, todos os profissionais foram selecionados e, necessariamente, tiveram que aprender no decorrer do trabalho.

Pouco divulgado ou conhecido, nesse contexto, o Brasil desempenhou um papel de liderança global na área da Computação Gráfica. Foram investidos milhões de dólares na formação de uma equipe multidisciplinar no Brasil e nos

Estados Unidos para enfrentar esse desafio. Esses investimentos na tecnologia de Computação Gráfica pela Rede Globo de Televisão tiveram um impacto duradouro, com uma conexão direta e inequívoca entre esses primeiros investimentos e a produção de ícones da indústria cinematográfica em animação computadorizada, como o famoso personagem Shrek e outros 'blockbusters' da empresa norte-americana DreamWorks Pictures. Antes da era atual de investidores-anjo e capital de risco para startups, a Rede Globo de Televisão desempenhou um papel fundamental na viabilização e desenvolvimento da Pacific Data Images (PDI), que mais tarde, associada a empresa DreamWorks Pictures, se tornaria uma das maiores empresas do mundo no campo da animação em Computação Gráfica.

É notável que, apesar de sua importância, essa contribuição pioneira da Rede Globo de Televisão na evolução da Computação Gráfica seja pouco conhecida no Brasil em 2024. No entanto, diversas publicações em inglês, como *Shrek: From the Swamp to the Screen* (John Hopkins, 2004) e *Moving Innovation: A History of Computer Animation* (Tom Sito, 2015) fazem menção à relevância da Rede Globo de Televisão no desenvolvimento da Pacific Data Images (PDI), que, posteriormente, se tornaria uma das maiores empresas globais na área da Computação Gráfica. A PDI foi adquirida pela DreamWorks SKG em 2000 e teve um impacto significativo na indústria. Com mais de 700 comerciais produzidos, contribuiu com efeitos visuais para mais de 70 longas-metragens e foi fundamental para o sucesso de franquias como Shrek e Madagascar. A história da Computação Gráfica em todo o mundo não estaria completa sem os sucessos e conquistas da PDI, e a história da PDI não poderia ser contada sem o notável envolvimento da Rede Globo de Televisão.

Tudo isto em um cenário de um pouco mais de uma década antes da disseminação da Internet pública, onde a oferta de software comercial era escassa, e as referências de design eram limitadas, a Computação Gráfica era uma disciplina restrita e requeria o uso de caríssimos equipamentos de computação e televisão. Era um mercado restrito tanto em termos comerciais como acadêmicos.

Consequentemente, publicações da época sobre essa interseção única de arte, design e computação não eram tão comuns.

A principal referência bibliográfica para quem trabalhava com Computação Gráfica na década de 1980 era a 'Bíblia', *Computer Graphics: Principles and Practice* (James D. Foley, Andries van Dam, Steven K. Feiner e John F. Hughes, 1982). Este livro técnico se tornou uma das obras mais influentes na área de Computação Gráfica, abrangendo desde princípios básicos até técnicas avançadas de modelagem, renderização e animação. Outra contribuição importante foi *The Computer: Liberator or Jailer of the Creative Spirit* (John Pearson, 1988). Este trabalho aborda questões históricas e estéticas levantadas pela comunidade das artes plásticas em relação ao uso de computadores por artistas. O autor contextualiza e discute o papel da tecnologia, ciência, matemática, humanidades e estética nas artes visuais, fornecendo uma visão ampla do ambiente intelectual da época.

No contexto acadêmico, o estudo da Computação Gráfica nos anos de 1980 no Brasil contribuiu para a formação de profissionais qualificados na área. Instituições de ensino superior, como universidades e institutos de pesquisa, desempenharam um papel na disseminação do conhecimento e na formação de pesquisadores e especialistas em Computação Gráfica para as décadas seguintes. A criação do Laboratório de Computação Gráfica (LCG) da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) em 1983, posteriormente transformado em TECGRAF, destaca-se como um exemplo notável. Até hoje, o TECGRAF é um centro de excelência em pesquisa e desenvolvimento de Computação Gráfica no Brasil, contribuindo significativamente para a formação de profissionais e a produção de conhecimento científico na área.

Esta pesquisa teve como objetivo estudar e lançar luz sobre um processo único e, ao mesmo tempo, oferecer uma contribuição acadêmica e profissional ao tema da formação profissional no campo da criação, produção e manipulação de imagens em Computação Gráfica para o design. O estudo buscou aprimorar a compreensão de como a integração entre design, Computação Gráfica e outros campos do conhecimento foi desenvolvida. Nos anos de 1980 começou o

processo de formação para um profissional que atualmente é bem estabelecido e que merece o reconhecimento, além de uma pesquisa que revele suas origens e estruturação inicial.

O problema de pesquisa central desta dissertação visou esclarecer como se deu o processo de aprendizado que resultou na criação e estruturação das equipes envolvidas na produção de imagens de Computação Gráfica na Rede Globo de Televisão, especialmente considerando a falta de oportunidades formais de aprendizado e formação profissional multidisciplinar específicas para estas funções, na época. Todo um sistema de trabalho e softwares estavam sendo criados, sistemas e softwares únicos, impossibilitando uma formação específica fora daquele ambiente de trabalho. A pesquisa investiga a dimensão da formação educacional das primeiras equipes especializadas em design e Computação Gráfica na Rede Globo de Televisão, no Rio de Janeiro, durante os anos de 1980.

Algumas questões orientadoras foram formuladas:

Questão 1: A formação em Design foi a mais importante?

Questão 2: A formação em Computação foi a mais importante?

Questão 3: A formação em Televisão foi a mais importante?

Questão 4: Uma outra formação foi mais importante?

Foram muitos os objetivos específicos desta pesquisa. Alguns deles incluíram investigar os pré-requisitos e competências desejáveis para a formação das equipes, examinar como as equipes foram formadas, como adquiriram as habilidades necessárias e qual material didático foi utilizado. A pesquisa buscou também compreender o tempo necessário para que os profissionais adquirissem proficiência nos sistemas e os resultados obtidos durante esse período.

Para esta pesquisa foram utilizadas minhas anotações pessoais e também dados adquiridos em uma pesquisa anterior, realizada para a graduação acadêmica em História na Unirio, como título de Uma História da Computação Gráfica na Televisão Brasileira nos Anos de 1980², no ano de 2019. A metodologia adotada

² COSTA, M.F.B., Uma História da Computação Gráfica na televisão brasileira nos anos 1980, Unirio, Rio de Janeiro, 2019. Acessível em <https://periodicos.uff.br/cantareira/article/view/40550>

para a pesquisa é o Método de Estudo de Caso, conforme sugerido por Robert K. Yin. Esse método é apropriado quando se deseja responder questões sobre "como" e "por que" e quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos, focando em fenômenos contemporâneos inseridos em contextos da vida real. Foi utilizado um questionário específico para a validação e complementação dos dados apresentados, onde foi investigada a formação educacional, os talentos e as formações dos diversos profissionais envolvidos no trabalho de Computação Gráfica para o design de Televisão durante esse período. A pesquisa se concentrou em dois departamentos-chave da Rede Globo de Televisão: o de Pesquisa e Desenvolvimento, que mais tarde deu origem a uma empresa separada, a Globo Computação Gráfica, e o Videographics, o departamento especializado na Rede Globo de Televisão, em design.

Esta dissertação segue a seguinte estrutura:

O Capítulo 2 introduziu a história do trabalho de design e grafismo na Rede brasileira, que se estende do início nos anos de 1950 até o final dos anos de 1970, imediatamente anterior ao período de estudo. Também explorou o funcionamento do design e do grafismo na Rede Globo de Televisão durante a década de 1980.

O Capítulo 3 constitui o núcleo da pesquisa, estudando como ocorreu a formação e educação das equipes pioneiras nos departamentos de Videographics e na Globo Computação Gráfica.

O Capítulo 4 trouxe reflexões e investigou os possíveis desdobramentos desse pioneirismo em termos de design e Computação Gráfica para a televisão e outros campos.

Este período de formação profissional pioneira e as dificuldades conceituais e técnicas que os profissionais enfrentaram para realizar seu trabalho marcaram o nascimento de um campo totalmente novo na história da computação: o design em Computação Gráfica para televisão e também para o cinema. A pesquisa busca fornecer insights valiosos sobre esse processo de formação e desenvolvimento, além de revelar o pioneirismo do Brasil no desenvolvimento da indústria de Computação Gráfica no mundo.

2 - O Design e Artes no cinema e na televisão no período anterior a Computação Gráfica

2.1 - Design gráfico para o Cinema e TV, uma introdução.

A necessidade intrínseca de design na televisão emergiu concomitantemente ao desenvolvimento da programação comercial para a TV. A televisão foi muito inspirada e dependente do cinema, principalmente em seu início. Inicialmente adotou técnicas e estilos visuais que eram comuns na produção cinematográfica. O cinema logo percebeu a importância do design para a conclusão das obras, refletindo-se na produção de aberturas de filmes, encerramentos, créditos da equipe e efeitos especiais, como por exemplo os filmes de George Méliès (FIGURA1), todos integrados ao contexto das narrativas.

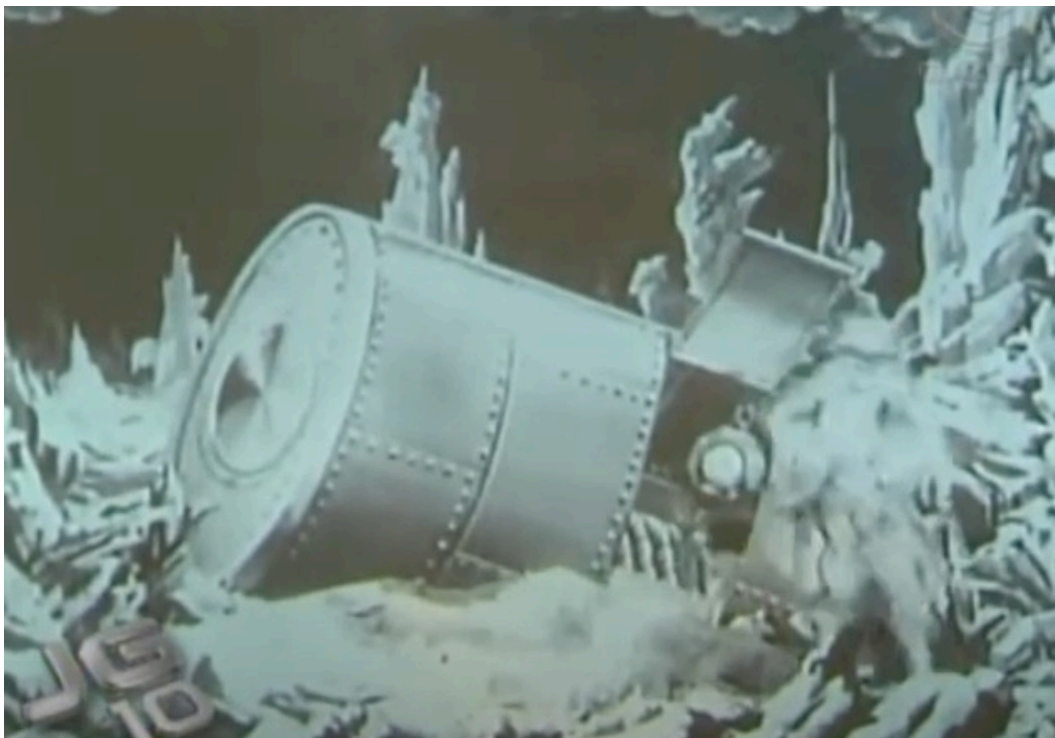


FIGURA 1 - Fotograma de Viagem a Lua, 1902, filme de George Méliès.

A implementação da televisão ocorreu muito antes da invenção do videotape, que só começou a ser amplamente utilizado no final dos anos 1950.

Isto significa dizer que no início, toda a programação da televisão, era ao vivo, ou capturada de uma projeção cinematográfica. Nesse estágio inicial da TV, a única tecnologia disponível para a gravação de imagens em movimento era a mesma utilizada no cinema, ou seja, a filmagem. Mesmo anos depois, com a introdução do videotape, a qualidade da imagem era limitada, e as fitas eram um recurso caro. E ainda, a edição eletrônica precisa, com sincronização meticulosa de som e imagem, bem como a precisão de quadro, só se desenvolveu muito tempo depois, com os primeiros editores de vídeo eletrônicos surgindo em 1963. Consequentemente, durante muito tempo as artes e o design, tanto para o cinema como para a televisão eram capturados por câmeras de cinema e, posteriormente, submetidos a tratamentos adicionais ou animações por meio de técnicas cinematográficas.

Antes da chegada da televisão colorida, disponível nos Estados Unidos desde 1966 e oficialmente inaugurada no Brasil em 19 de fevereiro de 1972, todas as artes para televisão eram concebidas considerando a exibição em preto e branco. Mesmo após a introdução da TV colorida, devido à existência de uma grande quantidade de televisores em preto e branco, todas as produções eram monitoradas para garantir desempenho e visibilidade adequados nesse formato.

Durante toda a sua existência e mais fortemente na década de 1950 e 1960, muitos designers de cinema migraram para a televisão, aplicando as técnicas cinematográficas na criação de visuais, cartelas e artes para programas de televisão, abrangendo diversos gêneros, como jornalismo, esportes, novelas e filmes. Isso incluiu não apenas as obras cinematográficas em si, mas também todo o material de divulgação para os filmes. O Design, desde os primórdios do cinema, tornou-se um campo fundamental na engrenagem desse negócio.

Foram produzidos inúmeros trabalhos para cinema e televisão, e um dos designers mais influentes nas décadas de 1950 e 1960, que moldou significativamente a evolução dos grafismos em ambos os meios, foi Saul Bass (FIGURAS 2 e 3).

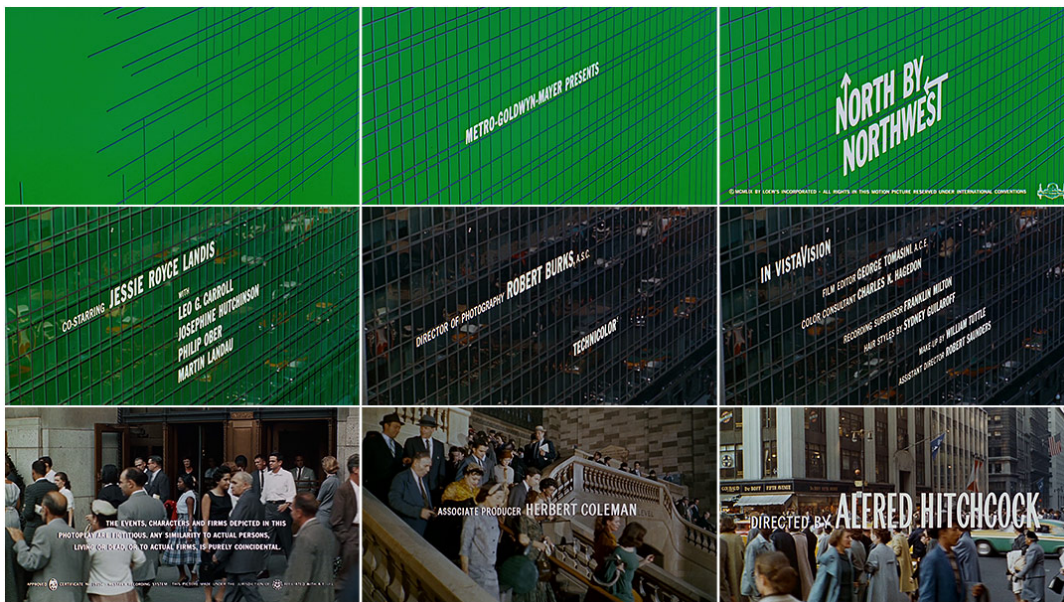


FIGURA 2 - Artes do Filme North by Northwest de Hitchcock
 Fonte: <https://www.artofthetitle.com/title/north-by-northwest/>, consultado em 17/03/2024

Saul Bass, renomado designer gráfico e cineasta, deixou sua marca no design gráfico de filmes e aberturas memoráveis. Colaborou com cineastas de renome em Hollywood, como Alfred Hitchcock, Otto Preminger, Stanley Kubrick e Martin Scorsese. Entre seus trabalhos icônicos, destacam-se a animação em papel recortado no filme 'O Homem do Braço de Ouro', dirigido por Otto Preminger, e os créditos ascendentes e descendentes que se transformam em uma vista de um arranha-céu no filme 'Intriga Internacional' de Alfred Hitchcock, além da comédia 'It's a Mad, Mad, Mad, Mad World' de Stanley Kramer. O estilo



FIGURA 3 - Artes de Saul Bass

minimalista de Saul Bass, revolucionário para a época, ainda é considerado moderno nos dias de hoje. Sua técnica de utilizar recortes permanece influente, sendo possível atribuir a ele a transformação dos créditos e suas artes, de simples slides com a listagem das equipes e demais créditos, para um material visual animado integrado à arte de todo o filme.

2.2 - Design gráfico para televisão no Brasil dos anos 50, 60 e 70.

Neste sub-capítulo, exploramos rapidamente a evolução do design gráfico para televisão no Brasil durante as décadas de 1950, 1960 e 1970. Durante esse período, a televisão estava em seus estágios iniciais no país e estava experimentando um crescimento notável.

A idéia da televisão surgiu incrivelmente no final do século XIX. Digo incrivelmente porque o final do século XIX parece estar ainda muito longe dos dispositivos eletrônicos. No entanto, antes ainda das possibilidades técnicas e eletrônicas, a idéia de sua viabilidade já estava sendo trabalhada. No início do século XX, já estava em fase de testes e em desenvolvimento. O termo 'televisão' deriva do grego 'tele' (distante) e da palavra latina 'visão', sendo mencionado pela primeira vez em 1900 no trabalho do cientista russo Constantin Perskyi, apresentado no 'First International Congress of Electricity'. Entretanto, naquela época, a televisão era apenas um conceito teórico, sendo pensada como uma forma de transmitir imagens fotográficas por meio de linhas de telégrafo.

Existem diferentes narrativas e disputas historiográficas entre europeus e americanos para determinar o pioneiro inventor da televisão totalmente eletrônica. Os americanos afirmam que em 1927, o jovem inventor americano Philo Farnsworth demonstrou seu primeiro protótipo de televisão totalmente eletrônica em São Francisco, enquanto os europeus creditam a primazia ao escocês John Logie Baird, que teria transmitido imagens pioneiras em 1926.

A televisão eletrônica e analógica foi introduzida comercialmente nos Estados Unidos na década de 1940 e rapidamente se tornou popular. Na década de

1950, mais pessoas estavam assistindo TV do que ouvindo rádio, e sua popularidade cresceu ainda mais após o fim da Segunda Guerra Mundial. O Brasil foi o primeiro país da América do Sul a implantar um sistema de TV em setembro de 1950, através da TV Tupi, em São Paulo. Uma TV em preto e branco, que era a norma tanto no Brasil como em outras partes do mundo até a chegada da transmissão colorida, nos EUA em 1966 e no Brasil, em 1972.

Embora o conceito de máquinas de cálculo e computadores seja mais antigo que o da televisão, no início e até o fim do século XX, essas duas tecnologias, televisão e computação, seguiam caminhos de desenvolvimento distintos. O cálculo binário foi introduzido na Europa em 1697 graças ao trabalho de Leibniz, e a partir disso, os primeiros computadores começaram a ser desenvolvidos. Ada Lovelace publicou suas pesquisas em 1840, desempenhando um papel significativo na criação do primeiro computador, a chamada máquina analítica, projetada por Charles Babbage. A máquina analítica tinha a capacidade de realizar operações numéricas e simbólicas. Charles Babbage é considerado o precursor dos computadores modernos, e seu projeto foi posteriormente concluído por seu filho, com o equipamento agora exposto no Museu da Ciência de Londres. Em 1936, Alan Turing publicou um artigo fundamental para a ciência da computação, no qual ele compreendeu a universalidade de algumas operações básicas de cálculo, antecipando a criação de calculadoras universais programáveis. Alan Turing foi uma figura-chave na transformação da sociedade e na evolução da computação desde a era industrial até a era digital. Apesar do desenvolvimento eletrônico de ambas as tecnologias, televisão e computação, apenas no século XXI, no início dos anos 2000, houve uma convergência efetiva entre elas. Até essa data, elas evoluíram independentemente, com a TV Digital, embora um campo separado da computação, incorporando efetivamente tecnologia de computadores para as suas transmissões.

De acordo com a pesquisadora Giselle Sant'Iago Arruda em sua dissertação de mestrado³, o início da televisão no Brasil na década de 1950

³ ARRUDA, Giselle. A instalação da televisão educativa no Brasil e o design de Rui de Oliveira para as vinhetas da TVE. Dissertação (Mestrado em Design) - Escola Superior de Desenho Industrial, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

marcou o surgimento dos primeiros elementos gráficos nas transmissões. Conforme ela observou, “o trabalho do designer para televisão era semelhante ao de um designer que fazia impressos. Para fazer imagens para as aberturas dos programas eram usadas cartelas com ilustrações, colagens e fotocomposição” (ARRUDA, 2011, Introdução).

Em 1952, nos Estados Unidos, a rede de televisão CBS desenvolveu um conceito pioneiro de identidade visual para a televisão. O designer William Golden criou o icônico logotipo O Olho (FIGURA 4), inspirado na obra O falso espelho de René Magritte. Nessa época, a televisão já havia conquistado uma penetração de 11% nos lares americanos, o que gerava uma crescente demanda por uma melhoria na qualidade das imagens transmitidas. A importância de um design coeso e consistente para uma emissora tornou-se evidente, permitindo que os telespectadores se identificassem claramente com a emissora e sua programação, e isso não era diferente no Brasil.



FIGURA 4 - Logo “O Olho” da TV Americana CBS

Fonte: https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Simbolo-do-canal-CBS-Fonte-AIGA-2013_fig1_322722367 - Consultado em 17/03/2024

Como a primeira emissora de televisão a entrar em operação no Brasil, em 1950, a TV Tupi enfrentou o desafio de criar elementos gráficos para sua programação. Inicialmente, esses elementos eram desenhados em cartões cinza, com letras em preto, a fim de evitar reflexos. O desenhista, professor, jornalista e ilustrador Álvaro de Moya foi o primeiro a criar essas cartelas para a TV Tupi, embora tenha sido posteriormente substituído pelo radialista, locutor e desenhista Mario Fanucchi. Mario Fanucchi desenhou e produziu centenas de elementos gráficos que foram amplamente utilizados na programação, incluindo a criação do

icônico mascote da TV Tupi, o Curumim (FIGURA 5), com seu cocar de antena de TV.



FIGURA 5 - Curumim, Logo da TV Tupi criado por Mario Fanucchi
Fonte: https://logos.fandom.com/wiki/TV_Tupi_Ribeirão_Preto Consultado em 17/03/2024

Naquela época, a programação das primeiras TVs no Brasil era transmitida ao vivo, o que significava que essas cartelas gráficas não apenas identificavam os programas, mas também permaneciam no ar por longos períodos, variando de 10 a 40 minutos. Este tempo permitia que a equipe de produção montasse cenários e preparasse os programas para a transmissão. Além disso, para criar transições e efeitos visuais, foram usadas várias técnicas com os projetores de slides e, posteriormente, o equipamento conhecido como Gray Telop. O Gray Telop, abreviação de "TELEvision OPTical Slide Projector", era um projetor de slides opacos desenvolvido pela Gray Research & Development Company especificamente para uso em emissoras de televisão. Esse equipamento possibilitou a introdução de pequenos efeitos e transições entre as imagens estáticas.

Conforme os anos avançavam, especialmente durante a década de 1960, as equipes de design gráfico na televisão brasileira passaram a aprimorar ainda mais as cartelas gráficas. Isso envolveu ajustes no enquadramento e nas cores, como preto, cinza e branco, para garantir uma melhor qualidade nas telas dos televisores dos telespectadores. Paralelamente, a animação também começou a ganhar espaço na programação, por meio de vinhetas criadas com a tecnologia de cinema de 16mm, embora fosse um processo caro e demorado na época.

Como a programação das pioneiras Rede's eram todas ao vivo, estas cartelas, além de identificar os programas, ficavam no ar estáticas de 10 até 40 minutos, enquanto a equipe de produção montava os cenários e preparava os programas para a transmissão. Também foram usados projetores de slides e o Telop. Este equipamento permitia pequenos efeitos e transições entre as imagens paradas.

Com o tempo, e já entrando nos anos de 1960, as equipes foram desenvolvendo cada vez mais a arte através das cartelas, com ajustes no enquadramento e nos tons de preto, cinza e branco, para permitir uma melhor qualidade no aparelho de TV do telespectador. Também a animação foi entrando na programação, através de vinhetas utilizando a tecnologia de cinema de 16mm, ainda um processo caro e demorado.

Essa evolução do design gráfico para televisão no Brasil, durante as décadas de 1950, 1960 e 1970, é um testemunho da criatividade e da inovação em um período crucial na história da televisão no país. À medida que a tecnologia e as demandas do público evoluíam, o design gráfico desempenhava um papel fundamental na identificação das emissoras e na melhoria da qualidade da experiência televisiva para os telespectadores.

2.3 - Design Gráfico na Rede Globo no período anterior a Computação Gráfica.

O Departamento de Arte da Rede Globo, encarregado da criação e desenvolvimento de elementos gráficos, como os seus logotipos (FIGURAS 6 e 7) e animações para a programação da emissora, era composto por profissionais especializados em arte e animação. Desde a fundação da Rede Globo em 1965, esse departamento vinha produzindo esses materiais utilizando as técnicas disponíveis na época.

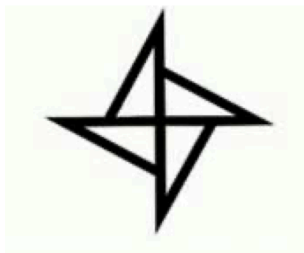


FIGURA 6 - Marca da Rede Globo desenhada por Aloísio Magalhães
Fonte: https://www.purepeople.com.br/midia/a-primeira-logo-da-globo-surgiu-em_m131648 - Acessado em 17/03/2024

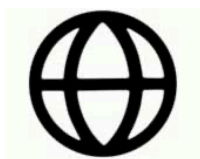


FIGURA 7 - Marca da Rede Globo desenhada por Borjalo
Fonte: https://www.purepeople.com.br/midia/em-1970-o-simbolo-do-globo-foi_m131649 - Acessado em 17/03/2024

Durante a fase inicial da emissora, o designer Nilton Nunes desempenhou um papel crucial na implantação da identidade visual da programação, incluindo as aberturas e vinhetas. Ele recorda: "Comecei desenhando praticáveis, tapadeiras. Eu tinha muita habilidade para desenhar perspectivas, então, imaginava o posicionamento da câmera em relação ao cenário. Fazia isso no início."⁴ Mais tarde, sob a liderança de José Bonifácio de Oliveira Sobrinho, conhecido como Boni, Nilton foi escolhido para liderar o recém-criado Departamento de Arte: "Começamos a atender a programação, o jornalismo, o comercial. Tudo que vinha a gente fazia. Montei uma equipe de oito pessoas."⁵

Nos anos 1970, a Rede Globo contratou o cenógrafo Cyro del Nero para supervisionar a programação visual e as artes do canal, onde trabalhou de 1973 a 1975. Curiosamente, Cyro discordou das afirmações de Nilton e mencionou em uma entrevista: "Quando cheguei, não havia aberturas de novelas. Daniel Filho se virava e agradeceu quando cheguei. Ninguém cuidava dos aspectos gráficos da

⁴ Disponível em <https://memoriaglobo.globo.com/perfil/nilton-nunes/noticia/nilton-nunes.ghtml>. Consultado em 17/03/2024.

⁵ ARRUDA, Giselle. Os Elementos gráficos na televisão brasileira, UERJ, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em [https://www.bctd.uerj.br:8443/bitstream/1/9095/2/Giselle](https://www.bctd.uerj.br:8443/bitstream/1/9095/2/Giselle%20Arruda%20parte%202.pdf) Arruda - parte 2.pdf

emissora. Não existiam computadores, e eu confeccionava os elementos gráficos na carpintaria da emissora.”⁶

Não pode deixar de ser citado o trabalho de Rui de Oliveira, que como Diretor de Arte da TV-Globo e depois da TV-Educativa atual TV-Brasil, realizou um trabalho notável para o design e o grafismo na TV Brasileira. Entre suas aberturas, vinhetas e trabalhos de design, destacam-se a abertura para a primeira versão da série Sítio do Pica-Pau Amarelo na TV Globo e a reformulação do vídeo-grafismo da TV-E.

Joaquim 3 Rios, falecido em 2022, é conhecido também por seus trabalhos realizados na TV Globo na fase anterior a chegada de Hans Donner, como a abertura da da série "A Grande Família" (primeira versão), da novela "Corrida do Ouro" e do programa "Os Trapalhões". Foi um pioneiro na criação de animações gráficas, da época pré-Hans Donner. usando técnicas inovadoras para o período.

Em 1975, a Rede Globo contratou o designer austríaco Hans Donner (FIGURA 8) para cuidar do design da Rede Globo. Hans Jurgen Josef Donner cursou Graduação em Design na Höhere Graphische Bundeslehr-und Versuchsanstalt, uma centenária escola de design localizada em Viena, na Áustria, entre 1965 e 1970. Folheando um exemplar da revista Novum Gebrauchsgraphik, tomou conhecimento de trabalhos de design realizados no Brasil, que exploravam a terceira dimensão. E esta é a base do design de Hans Donner, a busca pela representação gráfica de espaços e objetos em 3 dimensões. Entre 1975 e 1976, contratado pela Rede Globo, Hans formou o departamento Videographics.

Hans Donner que possui a cidadania austríaca e brasileira, em seu primeiro trabalho no Brasil, criou a nova identidade visual da Rede Globo, que permanece até os dias atuais, com pequenas atualizações. Posteriormente formou o Departamento de Videographics, que era responsável pela programação visual de toda a empresa e seus produtos, incluindo novelas, programas de entretenimento, noticiários, programas infantis, esportes, comédias e muito mais. Hans Donner

⁶ ARRUDA, Giselle. Os Elementos gráficos na televisão brasileira, UERJ, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em [https://www.bctd.uerj.br:8443/bitstream/1/9095/2/Giselle](https://www.bctd.uerj.br:8443/bitstream/1/9095/2/Giselle%20Arruda%20-%20parte%202.pdf) Arruda - parte 2.pdf



Figura 8 - Hans Donner em seu escritório na TV Globo em 2019
Foto do Autor

sempre enfatizou que não é um especialista em computação, sendo designer, apaixonado por design e não tendo interesse em lidar com máquinas.⁷

O foco de Hans Donner e sua equipe na área de Computação Gráfica estava restrito ao Design e às Artes. Sua direção artística e de design desempenhou um papel significativo no desenvolvimento de equipamentos e recursos humanos na Rede Globo, tornando possível a criação de imagens geradas por computador que encantaram o Brasil e o mundo nas décadas seguintes. Durante o período em que trabalhou na Rede Globo, ele e a empresa receberam diversos prêmios e participaram de exposições em todo o mundo nas décadas de 1980, 1990 e 2000. Carlos Alberto Soares Lima, em sua dissertação de mestrado intitulada *A História da Identidade Visual da Rede Globo de Televisão*,⁸ cita várias referências a esses prêmios e exposições, que incluem artigos em revistas como *IDEA*, *Bat Magazine*, *Graphic Design*, *Creative Review*, *Novum Genbrauchsgraphik*, *Computer Pictures* e *Creation*. A exposição *Tele/Graphisme*, posteriormente renomeada *Videographics*, viajou pelo mundo e foi exibida em diversos museus e galerias.

Até o final dos anos 1970, tanto Hans Donner quanto seu Departamento de *Videographics* não estavam particularmente impressionados pelas imagens de

⁷ Nota do Autor

⁸ LIMA, Carlos Alberto Soares. *A História da Identidade Visual da Rede Globo de Televisão*. ESDI, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

computação com as quais tinham tido contato. No entanto, o cenário começou a mudar rapidamente no início dos anos 1980, com o amadurecimento das técnicas de Computação Gráfica. Nesse momento, além do departamento de engenharia da Rede Globo, os departamentos de Comunicação e design começaram a solicitar acesso e utilização dessa nova tecnologia de imagens em Computação Gráfica.

Contextualizando esse período em um cenário mais amplo da indústria de computação e Computação Gráfica, é importante notar que, no início dos anos 1980, não havia IBM PC, a Apple ainda não havia lançado sua oferta de ações ou inventado o Macintosh, e a Seagate ainda não havia introduzido o disco rígido para microcomputadores. Foi apenas em 1981 que o IBM PC surgiu, e muitas das empresas que posteriormente transformariam o mundo com seus software e hardware, como Autodesk e Adobe (criadora do Photoshop), eram pequenas e tinham poucos funcionários, com uma presença bem distante da importância e do tamanho que viriam a alcançar no futuro. Elas estavam nascendo nas garagens do Vale do Silício.

Assim que assumiu seu posto na Rede Globo, em meados dos anos de 1970, Hans Donner, investiu na exploração da tecnologia presente na truca cinematográfica Oxberry. (FIGURA 9)

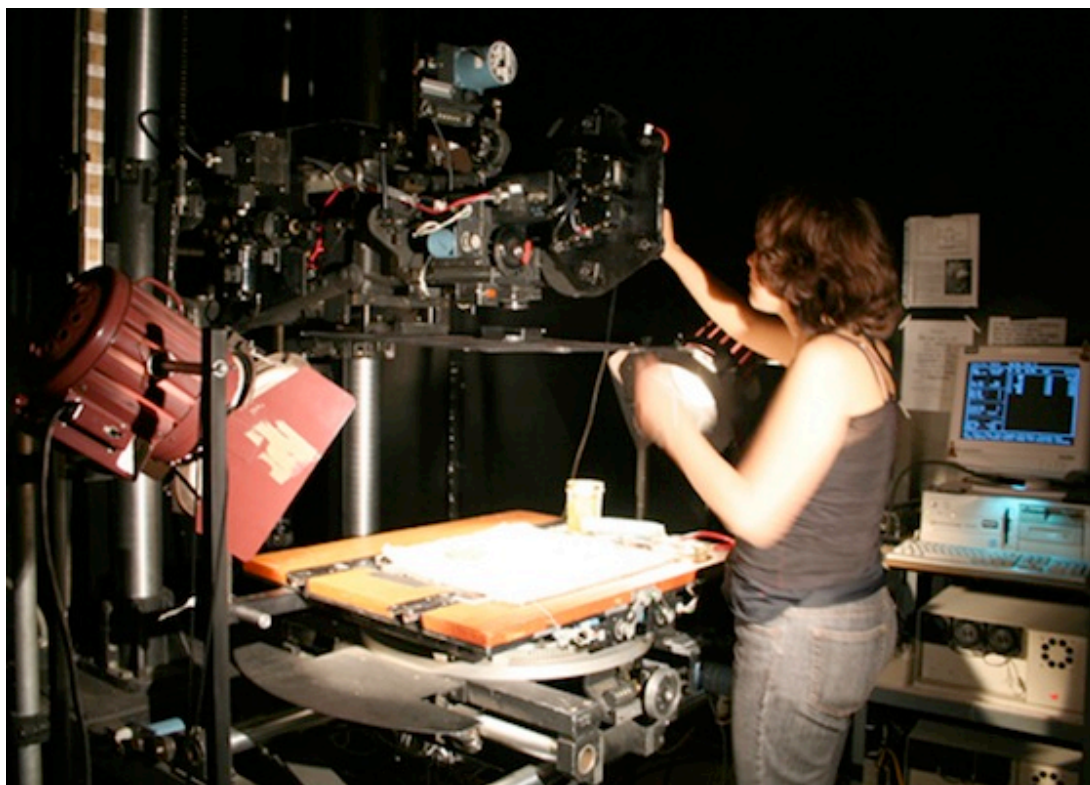


FIGURA 9 - Truca Oxberry em operação

Fonte: <http://blogs.evergreen.edu/animation/oxberry-animation-stand/> - Acessado em 17/03/2024

A Rede Globo montou no Rio de Janeiro, em 1976, um departamento de animação em cinema baseado neste equipamento, uma truca, controlada por computador, fabricado pela empresa americana Oxberry. Uma truca é um equipamento onde uma camera de cinema é montada em um suporte móvel, para fotografar quadro a quadro em um filme, artes e desenhos para criar animações. Na truca Oxberry a base dos desenhos se move e inclina em todas as direções. Enquanto isso, a câmera, montada em um trilho, se move para cima e para baixo em relação ao assunto que está sendo filmado. Todos os movimentos da base, da camera e das luzes são feitos com motores controlados por computador. A luz de fundo também pode ser aplicada abaixo da plataforma composta para criar efeitos visuais especiais. Os resultados são animações mais estáveis e com uma qualidade técnica mais elevada. Muitas vezes o resultado desse trabalho aproximava-se do visual que depois seria alcançado pela imagem de computação.(FIGURA 10)



FIGURA 10 - Frame de animação do logo da Rede Globo realizado na truca Oxberry
Fonte: <https://www.dailymotion.com/video/x8pk3wt> - Acessado em 17/03/2024

Sobre este período, diz Luiz Velho:

De uma certa maneira a Computação Gráfica na Globo começou com a vinda do Hans Donner e do Rudi Böhm pro Rio de Janeiro, quando o Hans Donner fez a marca da Globo e naquela época toda parte visual e os efeitos que apareciam na Globo depois que o Hans

começou a trabalhar na Globo. Porque o Hans é um designer, ele faz conceito, faz estética, programação visual e sempre trabalha com gente muito competente pra executar o visual que ele concebe. E o Hans tinha um parceiro, um cara fora de série, que é o Rudi Böhm e daí o Hans veio aqui, ele conversou com a cúpula da Globo, deu a ideia de fazer uma nova marca da Globo. O Hans voltou pra Europa e quando o trabalho dele foi aprovado ele voltou pro Brasil pra trabalhar na Globo junto com o Rudi Böhm. O Rudi montou uma infraestrutura para fazer Computação Gráfica. Mas não é a Computação Gráfica que você está pensando ou que a gente conhece. Na verdade era animação controlada pelo computador. Então o Rudi montou um núcleo lá no Jardim Botânico, era essencialmente uma filmadora de animação, que era a Oxberry, que era controlada por computador. Então programavam os efeitos no computador pra ele filmar uma coisa que a gente chama de “motion control” – controle de movimento. A câmera de animação era programada no computador e todo o visual inicial da Globo foi feito assim. Na época eu já estudava isso e trabalhei com o Rudi nesses projetos. (LUIZ VELHO, 2019, Apêndice A)

Boni, em seu livro, completa:

[...] na moviola, mostrando seus trabalhos, o Hans não falava uma palavra de português e estava dizendo a todos, em inglês, que para fazer o que ele estava propondo precisava de dinheiro para investir em equipamentos. Mencionava coisas como a filmadora Oxberry... perguntei ao Hans: - How much?⁹ (OLIVEIRA, 2011).

Muitos trabalhos foram realizados na Oxberry, que apresentava um resultado de alta qualidade, devido a precisão de todos os seus movimentos, controlados por computador.

2.4 Período inicial da Computação Gráfica na Rede Globo, como Divisão de Pesquisa e Desenvolvimento.

O êxito técnico, artístico e comercial da Rede Globo proporcionou à empresa recursos para manter-se atualizada e bem equipada. A Diretoria de Engenharia da Rede Globo, sob a liderança de Adilson Pontes Malta, percebendo os avanços no campo da criação de imagens eletrônicas, computacionais e

⁹ OLIVEIRA SOBRINHO, José Bonifácio de (Boni). O livro do Boni - Rio de Janeiro: Casa da Palavra, p.286, 2011

digitais, almejava ter um papel mais ativo e visível nesse domínio, convicto de que o futuro da tecnologia residia na era digital.

Em 1982, o Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento da Rede Globo, subordinado a Diretoria de Engenharia, liderado pelo engenheiro José Dias, investiu na aquisição de um computador Cromenco. Esse sistema incluía ferramentas de pintura digital capazes de gerar imagens coloridas, graváveis e compatíveis com o sistema e equipamentos de televisão.

José Dias, originário da Paraíba, ingressou na TV Globo Recife em 1971 e desempenhou um papel crucial na montagem do Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento da emissora após sua mudança para o Rio de Janeiro. Ele havia cursado estatística na Universidade Católica do Recife e, com vasta expertise na área de televisão, foi escolhido para liderar os esforços de desenvolvimento tecnológico em Computação Gráfica na Rede Globo.

O computador Cromenco foi instalado no departamento, localizado em uma casa alugada na Rua Zara, próxima à Rua Lopes Quintas e à sede da Rede Globo. Equipado com primitivas placas gráficas, o Cromenco, tecnicamente um computador do tipo S100, possuía a capacidade de criar e manipular imagens coloridas para televisão. A Cromenco (CROthers MEMorial COmpany) foi uma empresa pioneira fundada em 1974 por dois estudantes de doutorado da Universidade de Stanford, Harry Garland e Roger Melen. O nome Crothers Memorial fazia referência ao dormitório em Stanford reservado aos estudantes de engenharia. O computador Cromenco fazia uso do software Easel, desenvolvido inicialmente pelo americano John Dunn e posteriormente aprimorado internamente na Rede Globo pelo brasileiro Rogerio Ponce.

Este software e ferramenta era um sistema de pintura digital que permitia a digitalização de imagens e a criação de imagens digitais por meio de um tablet acoplado a uma caneta com fio. Além disso, o sistema podia ser combinado com uma câmera e outros equipamentos de televisão, como encoders, geradores de pulsos de televisão, controladores de videotape e videotapes, para a produção de imagens e animações em pinturas digitais em 2D graváveis e com qualidade Broadcast. No início, o sistema operava principalmente em modo "map-color"

devido a restrições de memória e poder de processamento, o que significava que seu frame-buffer não era de 24 bits (8 bits por cor), capaz de exibir dezesseis milhões de cores, mas sim de 8 bits, com uma paleta de 4096 cores, das quais apenas inicialmente apenas 16 e depois apenas 256 podiam ser usadas simultaneamente. Lucia Modesto, Antonio Cid Guimarães foram os profissionais pioneiros em seu uso na Rede Globo e depois Danusa Gomes assumiu a sua operação. (FIGURA 11)

José Dias, em entrevista de 2019, compartilhou a experiência da busca por uma solução em Computação Gráfica:

Estávamos no NAB e eu estava procurando algo relacionado à Computação Gráfica que pudesse gerar imagens. Para resumir, não encontrei nada. Voltamos para Nova York e, enquanto caminhávamos por uma avenida, avistamos um computador gerando imagens tridimensionais em uma loja chamada BYTE. Pensei: 'Adilson, é isso que estou procurando!' Entramos na loja e conversei com o proprietário, que nos explicou que era um computador Cromenco com barramento S100. Perguntei onde ficava a empresa que fabricava esse computador, e ele me disse que era na Califórnia, na região da Baía de São Francisco. Decidi, então, voltar para Palo Alto. (JOSÉ DIAS, 2019, Apêndice B)

Nesse período, a Rede Globo como emissora e produtora ainda utilizava uma quantidade mínima de computadores em sua estrutura de produção. Toda a gravação, captura e o processamento de imagens eram realizados principalmente por equipamentos eletrônicos de televisão. A edição e a aplicação de efeitos eram executadas por meio de máquinas de videotape com processamento eletrônico, mas não digital.

Devido à exigência absoluta de qualidade da Rede Globo, e à busca por inovação artística procurada pelo departamento de Videographics, foram alocados recursos financeiros substanciais para permitir maiores investimentos nessa tecnologia a partir de 1982. Vários milhões de dólares foram destinados para a contratação de uma equipe de profissionais e a aquisição de equipamentos. Esses investimentos resultaram na criação, em 1986, de uma nova empresa, a Globo Computação Gráfica.

Como ainda não existia um mercado onde se pudesse selecionar e comprar equipamentos e softwares para esta função, na verdade até a demanda

estava em criação, a Rede Globo optou pelo desenvolvimento proprietário de uma solução para a geração de imagens em 3D usando a Computação Gráfica. A opção pela utilização de um software proprietário era a única alternativa possível para a Rede Globo, uma vez que não existiam no mercado softwares para a venda e o desenvolvimento interno garantia a propriedade intelectual do código de programação, o que poderia se transformar em nova fonte de renda para a empresa. O hardware utilizado era especializado, adaptando-se mini computadores o tipo Digital Equipment PDP-11 para este tipo de uso, uma vez que a capacidade de processamento e operação dos primeiros PCs não atendia aos requisitos técnicos e práticos exigidos pelos softwares que rodariam as primeiras versões dos softwares desenvolvidos.



FIGURA 11 - Logotipo e encerramento da Novela Vereda Tropical, realizado no Cromenco. Fonte: <https://teledramaturgia.com.br/vereda-tropical/> - Acessado em 17/03/2024

2.5 Primeiros trabalhos em Computação Gráfica realizados nos EUA

O avanço da Computação Gráfica no Brasil e seu impacto na produção de imagens para televisão e publicidade ao longo das décadas de 1960, 1970 e 1980 foi influenciado por importantes centros de pesquisa nos Estados Unidos, como o MIT (Instituto de Tecnologia de Massachusetts) e o NYIT (Instituto de Tecnologia de Nova York), que desempenharam um papel crucial na promoção de inovações na área. Essas instituições foram berços de mentes brilhantes que moldaram os rumos da Computação Gráfica, incluindo figuras notáveis como Ed Catmull, Lance Williams, Henri Gouraud, Bui Tuong Phong, James (Jim) Blinn e muitos outros. Eles são considerados pioneiros na Computação Gráfica mundial e suas contribuições deram origem a técnicas fundamentais para a produção de imagens por computador.

Nesse contexto, as pesquisas acadêmicas realizadas em diversos locais, como Utah, Michigan, Nova York, Palo Alto e Sunnyvale, encontravam-se em um ponto de maturidade na virada dos anos 70 para os 80. Essas pesquisas representavam uma convergência notável de tecnologia, ciência e demanda de mercado. A transição para o uso de imagens geradas por computador, ainda que de forma incipiente e dispendiosa, tornou-se uma realidade viável para aplicações comerciais, incluindo cinema, televisão e publicidade.

A entrevista com Luiz Velho¹⁰, um dos principais especialistas na área, lança luz sobre esse período crucial. Ele observa que, na época, a Computação Gráfica não estava amplamente disponível em nenhum lugar do mundo, mas havia esforços de pesquisa notáveis. Por exemplo, o National Film Board era um dos centros de produção do governo que investia em pesquisa em Computação Gráfica em colaboração com universidades. Nos Estados Unidos, diversos grupos de pesquisa estavam ativos, e Luiz Velho acompanhava de perto o que acontecia por meio de conferências e centros de pesquisa.

Nessa fase, Luiz Velho fez a decisão significativa de cursar o mestrado no exterior, especificamente no MIT MediaLab, onde teve a oportunidade de se

¹⁰ Ver Apêndice A

envolver com a nascente área de pesquisa em Computação Gráfica. Ele foi um dos primeiros alunos do MediaLab, que estava, naquela época, estabelecendo seu grupo de pesquisa na área. Embora os estudos em Computação Gráfica já estivessem em andamento nos Estados Unidos, no Brasil, na mesma época, ainda não existia uma presença significativa nessa área.

A Rede Globo, como pioneira no uso da tecnologia de Computação Gráfica no Brasil, desempenhou um papel fundamental na disseminação dessas inovações. Hans Donner, relata encontros com figuras que se tornariam famosas na história mundial da Computação Gráfica. Ele menciona um encontro com John Lasseter e Lance Williams, e que, na época, estavam conversando também com a equipe da PDI (Pacific Data Images) sobre a viabilidade de um supercomputador capaz de gerar imagens. Esses três visionários da PDI, Carl Rosenthal, Glen Entis e Richard Chuang, (FIGURA 12) formados na Escola de Stanford, montaram um computador na garagem e dali para a Rede Globo, dando início a um desenvolvimento revolucionário na Computação Gráfica.

John Lasseter, hoje diretor-chefe da Pixar e Disney, encontrou financiamento para a PIXAR na forma de Steve Jobs, que havia acabado de sair da Apple. A PDI encontrou na Rede Globo seu primeiro financiador e parceiro estratégico, consolidando-se como concorrente da Pixar até 2009.

Luiz Velho acrescenta que, no período em questão, a Rede Globo fez vários trabalhos em colaboração com o NYIT, utilizando o Computer Graphics Lab da instituição para produzir animações em Computação Gráfica em 1983. No entanto, o NYIT tinha diversos clientes, incluindo a demanda aquecida por comerciais nos Estados Unidos. Isso tornou os serviços do NYIT caros, o que levou a Rede Globo a buscar uma solução alternativa.



FIGURA 12 - Richard Chuang visita a Globo Computação Gráfica na casa da Rua J. Carlos, no Jardim Botânico

Fonte: <https://impa.br/noticias/hans-donner-revela-influencia-do-impa-na-globo-e-na-dreamworks/> - Acessado em 17/03/2024

A entrada do NYIT nesse cenário, com pesquisadores formados na Universidade de Utah, deu origem a um laboratório de pesquisa em Computação Gráfica que, por meio da parceria com a Rede Globo, produziu vinhetas de acordo com o conceito visual desenvolvido por Hans Donner, marcando um momento significativo na história da Computação Gráfica brasileira. Sobre este evento diz Luiz Velho:

Logo depois entrou nesse grupo mais uma empresa que foi exatamente o NYIT. Eram pesquisadores que se formaram na primeira geração acadêmica da área de Computação Gráfica pela Universidade de Utah. Depois de formados, eles foram para o NYIT e montaram este laboratório para fazer pesquisas e também eles começaram a fazer animação no computador para comerciais de televisão. A Globo soube do trabalho do NYIT e disse a eles:

— “Nós queríamos que vocês fizessem vinhetas para a Rede brasileira com conceito visual do Hans Donner”. (LUIZ VELHO, 2019, Apêndice A)

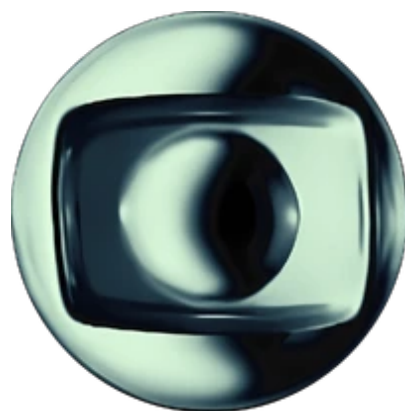


FIGURA 13 - Primeiro logo da Rede Globo em 3D. Criado na NYIT
Fonte: <https://www.megacurioso.com.br/artes-cultura/124173-rede-globo-conheca-todas-as-logos-da-emissora-desde-1965.htm> - Acessado em 17/03/2024

Antes de consolidar sua parceria com a PDI, a Rede Globo havia investigado a possibilidade de licenciar o software do NYIT (FIGURA 13), porém, o custo proposto foi considerado inviável. Isso levou a Rede Globo a optar por desenvolver seu próprio caminho no campo da Computação Gráfica. Com base em suas necessidades e objetivos, a Rede Globo contratou a Pacific Data Images e financiou o desenvolvimento do software Script, uma ferramenta proprietária de produção de imagens em 3D por Computação Gráfica. Durante o contrato de um ano, toda a produção de imagens era direcionada para atender às necessidades da Rede Globo, e, ao término do contrato, a emissora tornou-se coproprietária do software. Uma equipe brasileira viajou aos Estados Unidos para entender o sistema, enquanto membros da PDI visitaram o Brasil para supervisionar a instalação do sistema nas instalações da Globo Computação Gráfica, localizadas no Jardim Botânico.

Essas parcerias estratégicas, inovações tecnológicas e o papel pioneiro desempenhado pela Rede Globo na introdução da Computação Gráfica no Brasil representaram um marco importante na história do país e tiveram um impacto duradouro no desenvolvimento da tecnologia e da indústria de mídia. A parceria

com a PDI e o desenvolvimento do software Script demonstraram a visão e o compromisso da Rede Globo em permanecer na vanguarda da inovação tecnológica. Esse período de evolução da Computação Gráfica no Brasil foi fundamental para a construção do cenário que conhecemos hoje.

3 - A formação da equipe de design e Computação Gráfica na Rede Globo de Televisão nos anos de 1980

3.1. A Globo Computação Gráfica

A história e o desenvolvimento da Computação Gráfica na Rede Globo desempenharam um papel vital na evolução do design em Computação Gráfica para a televisão. Neste texto, exploraremos como a Rede Globo desempenhou um papel pioneiro nesse campo, sua colaboração com a Pacific Data Images (PDI) e a criação da Globo Computação Gráfica (GCG).

No início da década de 1980, a Rede Globo embarcou em uma jornada crucial durante uma conferência SIGGRAPH, o evento de destaque em Computação Gráfica no mundo. Foi lá que José Dias, representante da Rede Globo, teve um encontro decisivo com Glenn Entis e seus parceiros talentosos, Carl Rosendahl e Richard Chuang.(FIGURA 14) Esses indivíduos detinham as habilidades necessárias para desenvolver o software tão almejado pela Rede Globo. Em 1982, a emissora fez uma jogada ousada ao contratar a PDI na Califórnia, EUA. Chuang e Entis, especializados em matemática e programação, receberam a missão de desenvolver o Script, um sistema integrado para geração de imagens e animação.

Sobre esse momento, Hans Donner comenta:

Naquela época, juntei os três jovens talentosos: Glenn Entis, Carl Rosendahl e Richard Chuang, na garagem. Logo percebi que para esses gênios matemáticos, a dimensão e a proporção não eram tão importantes, e eu os instigava nesse aspecto, pois não havia software disponível. Estávamos escrevendo o software do zero, era pura matemática. Nesse estágio, estávamos decolando e unindo a tecnologia americana ao design. Foi uma jornada desafiadora. Naquela época, passava mais tempo em aviões do que no Brasil, pois sentia que eles não compreendiam o que eu buscava, e eu precisava estar ao lado deles. Essa parceria se expandiu. Os jovens da PDI, com apenas 25 ou 26 anos, recém-saídos da universidade, receberam um presente, graças a Boni, um visionário que lhes proporcionou um computador poderoso, e a decolagem estava em curso. (HANS DONNER, 2019, Apêndice C)

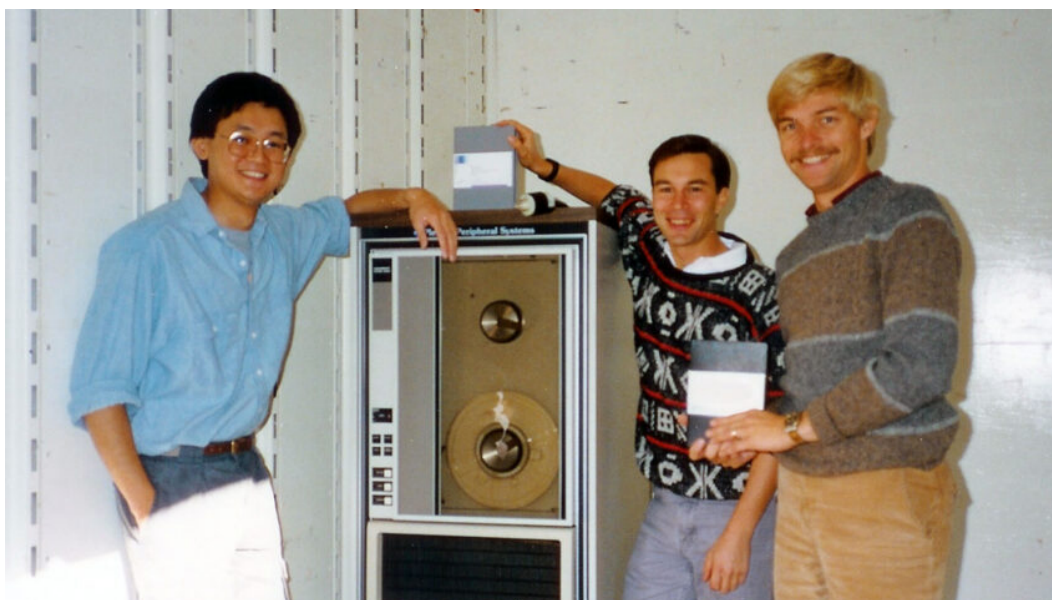


FIGURA 14 - Richard Chuang, Glenn Entis e Carl Rosendahl. A PDI
Fonte: <https://blog.siggraph.org/2020/10/the-pioneering-legacy-of-pdi.html/> - Acessado em 17/03/2024

Sob contrato com a Rede Globo, a PDI, então em seu primeiro projeto, estabeleceu uma parceria que levaria a avanços significativos na área. A Rede Globo financiou a aquisição dos computadores Digital DEC VAX PDP-11/750 necessários e apoiou o desenvolvimento contínuo do Script. Como parte desse acordo, toda a produção de imagens estava alinhada com as necessidades da Rede Globo, e a Rede tinha a garantia de se tornar co-proprietária do software.

José Dias também compartilha insights sobre o envolvimento da Rede Globo no surgimento da Pacific Data Images:

Conheci os jovens que mais tarde fundariam a Pacific Data Images, Glenn Entis, Carl Rosendahl e Richard Chuang. Carl conseguiu financiamento com seu pai para abrir a empresa na garagem, enquanto Richard era o matemático do grupo. Conheci Glenn Entis por meio de pessoas da AMPEX, que tinham desenvolvido o software para o AVA. Conversamos com Glenn e delineamos nossos planos para o primeiro ano, focado no desenvolvimento de software 3D. Assim, a Pacific Data Images foi criada, e equipamos-a com um VAX750 e um frame-buffer Gould DeAnza. Trabalhamos juntos por cerca de um ano. Durante quatro ou cinco meses, quando percebi que precisávamos de Hans, o trouxe para a equipe com algumas ideias. Como ele não compreendia completamente como utilizar a tecnologia, nós oferecemos sugestões para as três primeiras vinhetas da Globo, que se tornaram as pioneiras. (JOSÉ DIAS, 2019, Apêndice B)

A Rede Globo enviou uma equipe brasileira aos EUA para compreender o sistema e, posteriormente, trouxe os especialistas da PDI (FIGURA 12) para

supervisionar a instalação do sistema no Brasil, em 1984, quando nasceu a Globo Computação Gráfica (GCG).

Luiz Velho acrescenta detalhes:

José Dias descobriu um grupo de jovens que havia concluído seus doutorados em Computação Gráfica e desejava criar uma empresa, mas precisava de investimento. Eram três pessoas: Glenn Entis, Carl Rosendahl e Richard Chuang, cada um especializado em um aspecto da Computação Gráfica, como animação, modelagem e renderização, respectivamente. José Dias conheceu os três na conferência SIGGRAPH, onde estavam exibindo filmes criados por computador. Impressionado com a qualidade de seu trabalho, José Dias considerou uma excelente oportunidade para a Globo investir nesse talentoso grupo. A ideia era lógica: um trio jovem, recentemente formado, com mestrado e doutorado em Computação Gráfica, especializado na área, com um histórico comprovado. Naquela época, o financiamento para inovação em Computação Gráfica era escasso, e a Globo desempenhou um papel pioneiro. José Dias convenceu a direção da Globo a investir nesse grupo. Foi estabelecido um acordo, com a Globo providenciando toda a infraestrutura necessária para pesquisa e desenvolvimento desse grupo, que deu origem à empresa PDI, ou Pacific Data Images. Assim, esses três jovens, Glenn, Carl e Richard, fundaram a empresa e dedicaram um ano à criação das vinhetas da Globo, sem custos, porque a Globo investiu em computadores e financiou o funcionamento da empresa. Durante esse período, toda a produção deles era voltada para a Globo. (LUIZ VELHO, 2019, Apêndice A)

A criação da Globo Computação Gráfica (GCG), que posteriormente mudou seu nome para Globograph (FIGURA 16), marcou um marco importante nessa jornada. Fundada em 1986, a GCG tinha o propósito de atender às necessidades de design e gráficos da Rede Globo (FIGURA 15) e do mercado publicitário brasileiro. A empresa não mediu esforços para desenvolver tecnologias avançadas de Computação Gráfica. Seu investimento substancial, aliado a uma equipe de designers, artistas e técnicos, contribuiu significativamente para elevar a qualidade e o realismo das produções de Rede. O trabalho da GCG ganhou reconhecimento internacional, solidificando a Rede Globo de Televisão como uma referência em design e Computação Gráfica. A empresa também se concentrou em pesquisa e desenvolvimento, impulsionando o campo da Computação Gráfica e contribuindo para o aprimoramento das técnicas disponíveis. O sistema que desenvolveram, de acordo com Luiz Velho,

[...] tinha a característica técnica de produzir a melhor imagem de computação do mundo naquele momento. A PDI subsequentemente fez um sucesso muito grande nos EUA porque a qualidade de suas renderizações era talvez a melhor do mundo. Na época, o rendering era um dos aspectos mais críticos da Computação Gráfica, e tecnicamente falando, seu software era incomparável em relação ao antialiasing, que é responsável pela fidelidade visual. (LUIZ VELHO, 2019, Apêndice A)

Ao longo da década de 1980, a Computação Gráfica testemunhou avanços substanciais, impulsionados por vários fatores, tanto no âmbito acadêmico quanto na indústria. O aumento da capacidade de processamento de computadores pessoais, como o IBM PC e o Apple Macintosh, permitiu a popularização da Computação Gráfica. O desenvolvimento de placas gráficas, incluindo a VGA, melhorou a exibição de gráficos em cores. Estações de trabalho gráficas, como as da Silicon Graphics Inc. (SGI), permitiram cálculos complexos e renderização 3D em tempo real. Paralelamente, o software desempenhou um papel crucial nesse avanço, com destaque para o AutoCAD, o RenderMan da Pixar e o Adobe Photoshop. Além disso, filmes como "Tron" e "Star Wars: Episódio VI" marcaram a Computação Gráfica cinematográfica. No contexto de jogos eletrônicos, títulos pioneiros como "Pac-Man" e "Donkey Kong" contribuíram para o crescimento do setor.



FIGURA 15 - Abertura do Programa Fantástico, realizado em Computação Gráfica e o software Script

Fonte: <https://logosfake.fandom.com/wiki/Fantástico> - Acessado em 17/03/2024

A Globo Computação Gráfica operou em um ambiente em constante evolução, onde hardware e software estavam em seus estágios iniciais de desenvolvimento. Investindo milhões de dólares, a empresa reuniu uma equipe de aproximadamente 50 profissionais dedicados à produção de imagens de Computação Gráfica para a Rede Globo e anunciantes brasileiros. Durante sua existência, a GCG foi uma das empresas mais bem equipadas e influentes do mundo no campo da geração de imagens.

Luiz Velho destaca a importância da GCG:

Eu visitava emissoras nos Estados Unidos, como a ABC e a NBC, e elas não dispunham de recursos comparáveis aos que a Globo tinha naquela época. A única emissora que se aproximava, mas ainda estava atrás da Globo, era a NHK no Japão. Posteriormente, a situação mudou, mas houve um momento em que a Globo se destacou como a empresa mais influente em Computação Gráfica do mundo. Ela demonstrava isso no evento mais renomado, o SIGGRAPH, e colaborava com os pesquisadores mais destacados globalmente. A Globo contava com um grupo excepcional. (LUIZ VELHO, 2019, Apêndice A)



FIGURA 16 - Logotipo e marca da Globograph

A Rede Globo desempenhou um papel fundamental no avanço da Computação Gráfica. Sua visão e investimento na PDI, aliados aos avanços tecnológicos da década de 1980, impulsionaram a indústria e permitiram a criação de imagens de qualidade excepcional. A colaboração com a PDI e a fundação da GCG e seus profissionais ficaram como um testemunho do compromisso daquele grupo de profissionais com a inovação e a excelência na Computação Gráfica.

3.2. Equipe Videographics, formação e desenvolvimento.

O trabalho de design em Computação Gráfica é uma atividade que combina aspectos técnicos e artísticos. Nesse processo, a técnica da computação é usada como meio para criar obras de arte visuais. Ambos os elementos são interdependentes, e equipes formadas na pesquisa realizada durante o período analisado precisaram reunir profissionais desses dois campos do conhecimento, o que resultou em um campo de atuação amplo e interdisciplinar.

O próprio percurso profissional do Autor é um exemplo emblemático dessa convergência. Iniciou sua carreira como Artista Gráfico no estúdio de arte da agência de publicidade Artplan. Posteriormente, após passar por várias agências, juntou-se à Rede Globo como chefe do estúdio gráfico da agência de publicidade e arte interna da Rede. Progressivamente, promoveu-se a Diretor de Arte no departamento de Merchandising da Rede Globo. Na terceira posição dentro da Rede, foi contratado como Animador em Sistemas de Computação. Essa jornada profissional permitiu-lhe aplicar sua experiência como publicitário, designer e diretor de arte, que se revelaram altamente úteis e necessários para essa nova função.

Além da convergência de técnicas artísticas e computacionais, o design precisou explorar novas possibilidades proporcionadas pelas capacidades únicas das imagens geradas por computadores, tanto em termos visuais quanto animações. Tanto o design da Rede Globo, sob a direção de Hans Donner, quanto a Globo Computação Gráfica, liderada por José Dias, desempenharam papéis

cruciais no desenvolvimento do design em Computação Gráfica, tanto no cenário brasileiro quanto global.

Enquanto o Departamento Videographics consistia principalmente em designers, diretores de arte, profissionais de televisão e editores, a equipe da Globo Computação Gráfica (GCG) era uma fusão de artistas gráficos, publicitários, engenheiros, matemáticos, arquitetos, designers e outros especialistas. A combinação de diversos campos do conhecimento demonstra a natureza interdisciplinar da Computação Gráfica.

O Departamento Videographics ficava localizado na Rua Lopes Quintas, no bairro do Jardim Botânico no Rio de Janeiro, no então prédio principal da Rede Globo. Ocupava duas salas, não muito grandes, ao lado da Agência da Casa, que era o departamento de comunicação interno da Rede Globo. Nestes dois ambientes trabalhava uma não muito grande equipe. Uma sala, menor, era a sala do Hans Donner, com sua mesa de trabalho repleta de desenhos, esculturas, projetos. Quase nunca estava sozinho, estava sempre trabalhando com o Nilton Nunes, Ruth Reis ou outro designer de sua equipe. Ali era o centro de criação do design e animação que posteriormente iriam para a produção na Globo Computação Gráfica. Na sala maior, ficava pregada na parede, sempre uma lista enorme de demandas, que ia até o chão, com o nome dos programas para os quais existia solicitação de design. Podia ser desde uma simples marca, até a abertura do programa. Geralmente uma combinação das duas.

A equipe era dinâmica e vários profissionais participaram da equipe ao longo dos anos de 1980. Nilton Nunes, Ruth Reis, Ricardo Nauemberg, Gustavo Garnier, Capy Ramazzina, Henrique Maciel, Rodrigo Gomes, Cesar Rocha, Hugo Garcia, Adolfo Rosenthal, Álvaro Barata e mais alguns. Cada um com a sua formação e história diferente para compor a equipe.

Ao chegar na Rede Globo, Hans encontrou um departamento de arte já com dez anos de experiência, liderado pelo Diretor de Arte Nilton Nunes. Nilton foi um pioneiro na Rede Globo, estando presente desde a sua inauguração. Nilton cursou Belas Artes, cursos de desenho e de publicidade, tendo também estudado escultura, pintura, gravura, serigrafia. Bom desenhista, Nilton tinha muito talento

para o desenho em perspectivas, em visualizações em três dimensões, algo que foi muito útil para o departamento Videographics. Mais do que um membro da equipe, por seu talento, importância e atuação anterior no departamento, Nilton Nunes tinha status de co-criador, apenas um pouco inferior ao do Hans Donner.

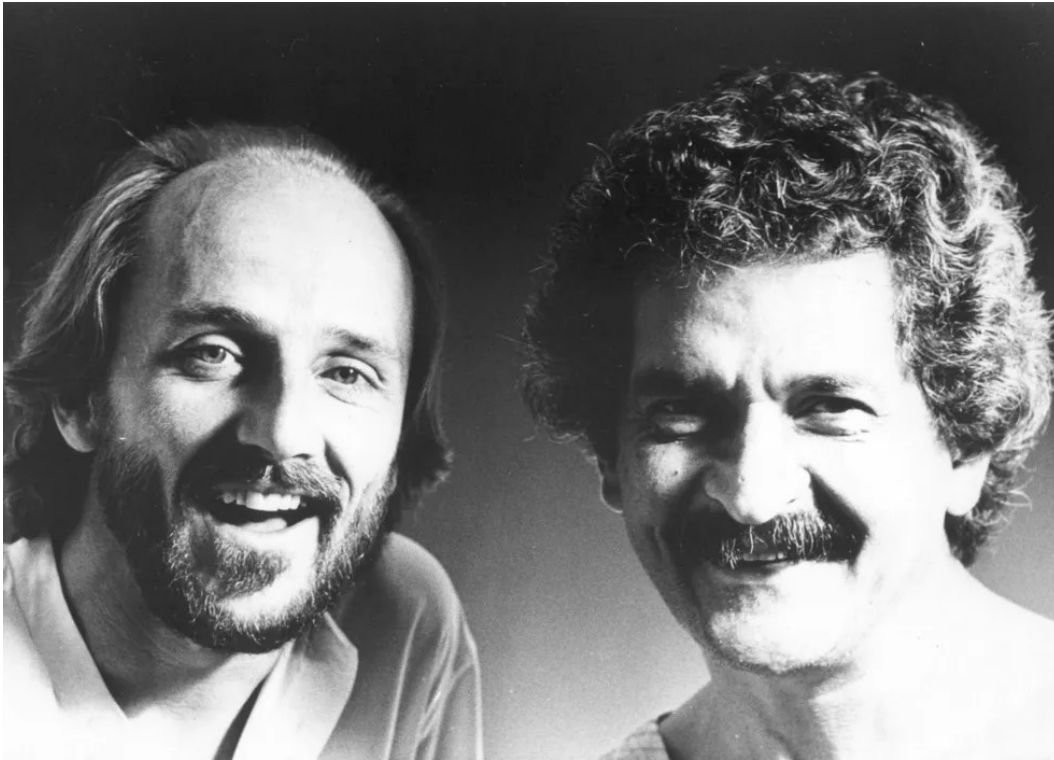


FIGURA 17 - Hans Donner e Nilton Nunes

Fonte: https://lens.google.com/search?ep=gisbubb&hl=en-BR&re=df&p=AbrfA8rnU8-DPuplBq7-v0E5d6Yz0NRkmnr-L_I-YyvmC8nr5Eay2s0nOKc8LWup0jbKRjiLJ8nh7LVwbhGhFil0RY7SY_SbT-P2IRASe7PKQMvdJvG8cWdFZMx6jHj1280gll6GKV0QhY8EoSjmDFDy657Oef0qYQxL8yRkPlr4IMdW-IeL-1c8GRxa0HyyL5F_2Bx4LJKamll7IQ==#Ins=W251bGwsbnVsbCxudWxsLG51bGwsbnVsbCxudWxsLDEskVrY0tKRGs0TkdReE1qRm1MV0U0TVdFdE5ETmlaaTA0WIRjMUxUUUhaVFExWkRnMk5tTXIOUklmY3pkaFdETlIUUVU5ZVUc5U2MwZEZNRGhCY0VaUVRqaGIOMFZyUVRWU1p3PT0iLG51bGwsbnVsbCxbW251bGwsbnVsbCwiaXAAtMCJdLFsiZmM2ODdmYjltMDc5Mi00NWUyLWEwODgtNzczNTUzZGQ2MGUwll1dLG51bGwsbnVsbCxudWxsLFtudWxsLG51bGwsW11dXQ== - Acessado em 17/03/2024

Esta equipe, em múltiplas combinações, era a responsável por criar e desenvolver o visual gráfico de todas as necessidades de Rede Globo. Em comum a direção artística do Hans Donner, muito seguro em seu cargo, mas cada um deles tem uma experiência diferente e um talento que foi, por escolha do Hans, somando ao grupo. Juntos criaram dezenas de marcas e designs, usando as mais diversas técnicas. A Computação Gráfica foi apenas mais uma a disposição, mas a

influência do Videographics e de Hans Donner foi fundamental para o seu desenvolvimento.

Hans Donner, liderando o Departamento Videographics, estabeleceu uma base sólida para o desenvolvimento da Computação Gráfica na Rede Globo. A ênfase em formas geométricas, com um toque metálico, se mostrou perfeita para as imagens geradas por computador da época. Donner e sua equipe criaram um design que se alinhava perfeitamente com as possibilidades tecnológicas da época.

A introdução da Computação Gráfica na Rede Globo ocorreu em estágios, com investimentos consideráveis e uma visão clara de elevar a qualidade e inovação visual das produções. A colaboração entre profissionais do design e da tecnologia desempenhou um papel essencial no processo de criação e evolução das imagens geradas por computador.

Ter a possibilidade de criar imagens em computação não significa, nem de longe, saber o que fazer com esta possibilidade. Nem a garantia de produção de imagens e animações bonitas e com conteúdo e coerência. A Computação Gráfica necessitava de designers dizendo-a para onde ir, e como se desenvolver. Os programadores, matemáticos, engenheiros e cientistas envolvidos com a criação da Computação Gráfica necessitavam das idéias, do visual, para então colocarem suas ferramentas a disposição do resultado. Caso não existissem as ferramentas, que aconteceu diversas vezes, estas seriam criadas para a solução de problemas gráficos e visuais.

Também o contrário aconteceu. Mesmo sem saber como os computadores faziam estas imagens, a observação e absorção da nova técnica deslumbrou novos universos de possibilidades para o design artístico, com imensas e inexploradas oportunidades para a criação. Muitas vezes também, partindo de um pequeno teste, abria-se uma inspiração para o design de uma nova abertura ou logomarca que seria criada.

Quatro elementos principais tornaram possível o sucesso do investimento na Computação Gráfica. O primeiro é a absoluta aderência do design do Hans Donner ao estilo de imagem que os computadores daquele momento podiam produzir, imagens de uma geometria perfeita, com aspecto metalizado, animações

precisas, cores vibrantes. Este design nasceu antes das imagens de computação, que vieram para potencia-lo e serem desenvolvidos por ele. Hans Donner já buscava e produzia estas características anteriormente, porém, sem tanta perfeição e sucesso.

O segundo pilar para o sucesso, foi o também absoluto compromisso da televisão com a qualidade de suas produções. O Boni teve a decisão de contratar o Hans Donner e também o do investimento nesta tecnologia, que foi algo fundamental. A qualidade digital oferecida pela Computação Gráfica, a inovação, o pioneirismo, eram todos valores absolutamente alinhados ao Padrão Globo de Qualidade.

O terceiro pilar foi a capacidade realizadora do José Dias, em procurar, achar e montar do zero uma estrutura capacitada para iniciar um tipo de produção que nunca tinha sido realizado anteriormente. Ele coordenou a montagem de equipamentos e equipes, de forma muito bem sucedida. E o quarto pilar foram os recursos tornados disponíveis pela família Marinho, controladora da Rede. Sem investimentos, nada disso seria possível.

Em resumo, o trabalho em design e Computação Gráfica envolve uma fusão de habilidades técnicas e artísticas, impulsionando a convergência de diversas disciplinas. Esse campo multidisciplinar foi fundamental para o desenvolvimento da Computação Gráfica na Rede Globo. Sob a liderança de Hans Donner e José Dias, equipes multidisciplinares se uniram para criar imagens revolucionárias que moldaram a estética visual da emissora. Esses esforços conjuntos representaram um marco na história da Computação Gráfica no Brasil e no mundo.

3.3. Fluxo do Trabalho de design e Computação Gráfica na Globo Computação Gráfica.

Antes de a demanda por criação e design se concretizar na mesa de Hans Donner, responsável pelo departamento Videographics na Rede Globo, várias etapas anteriores eram necessárias. Acredito que seja esclarecedor ilustrar esse

processo (FIGURA 18), o que também nos dará uma perspectiva melhor sobre o tipo de profissional necessário para cada etapa.

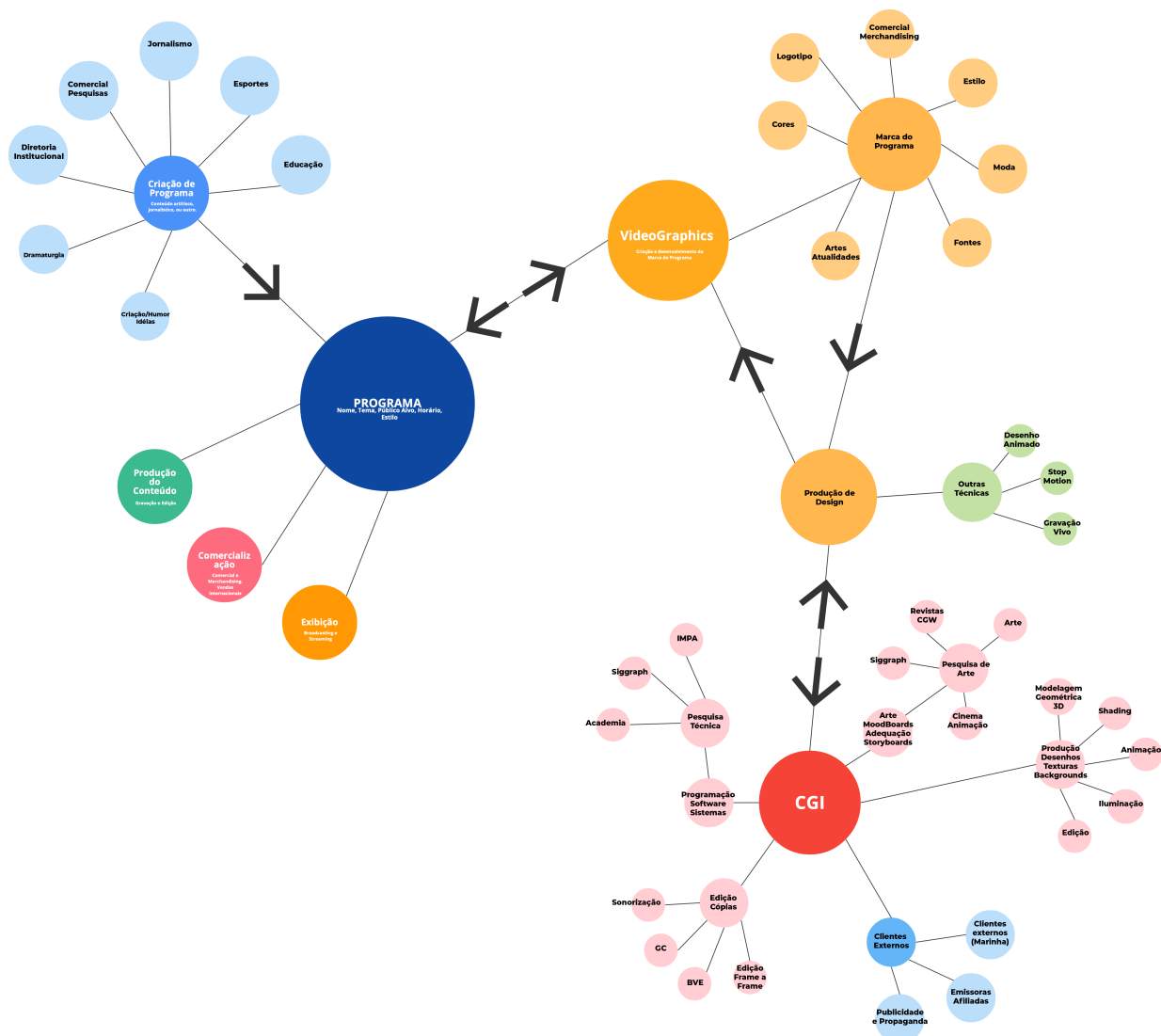


FIGURA 18 - Fluxo de Trabalho para a Criação e Produção do Videographics e Computação Gráfica (Apêndice D) . Acessível em <https://www.imagina.com.br/Diagrama3.png>

Tudo começa com a ideia de um produto audiovisual. Uma emissora de televisão privada é uma empresa comercial que obtém sua receita com a venda de espaço publicitário durante a programação diária. Quanto mais atraente a programação, maior a audiência e mais valiosas se tornam as mensagens comerciais veiculadas. Portanto, é fundamental que os conteúdos audiovisuais sejam de alta qualidade e atraiam uma ampla audiência. A Rede Globo é a maior produtora de seus programas, sendo a maior produtora de conteúdo do Brasil. Esses conteúdos são criados por meio de várias iniciativas (FIGURA 19) que

atendem aos interesses da sociedade e da empresa. Para ilustrar o processo de criação de um produto audiovisual, podemos dizer que as demandas podem surgir de diversas áreas: Jornalismo, Dramaturgia, Humor, Educação, Esportes, Departamento Comercial, Institucional, Pesquisas.

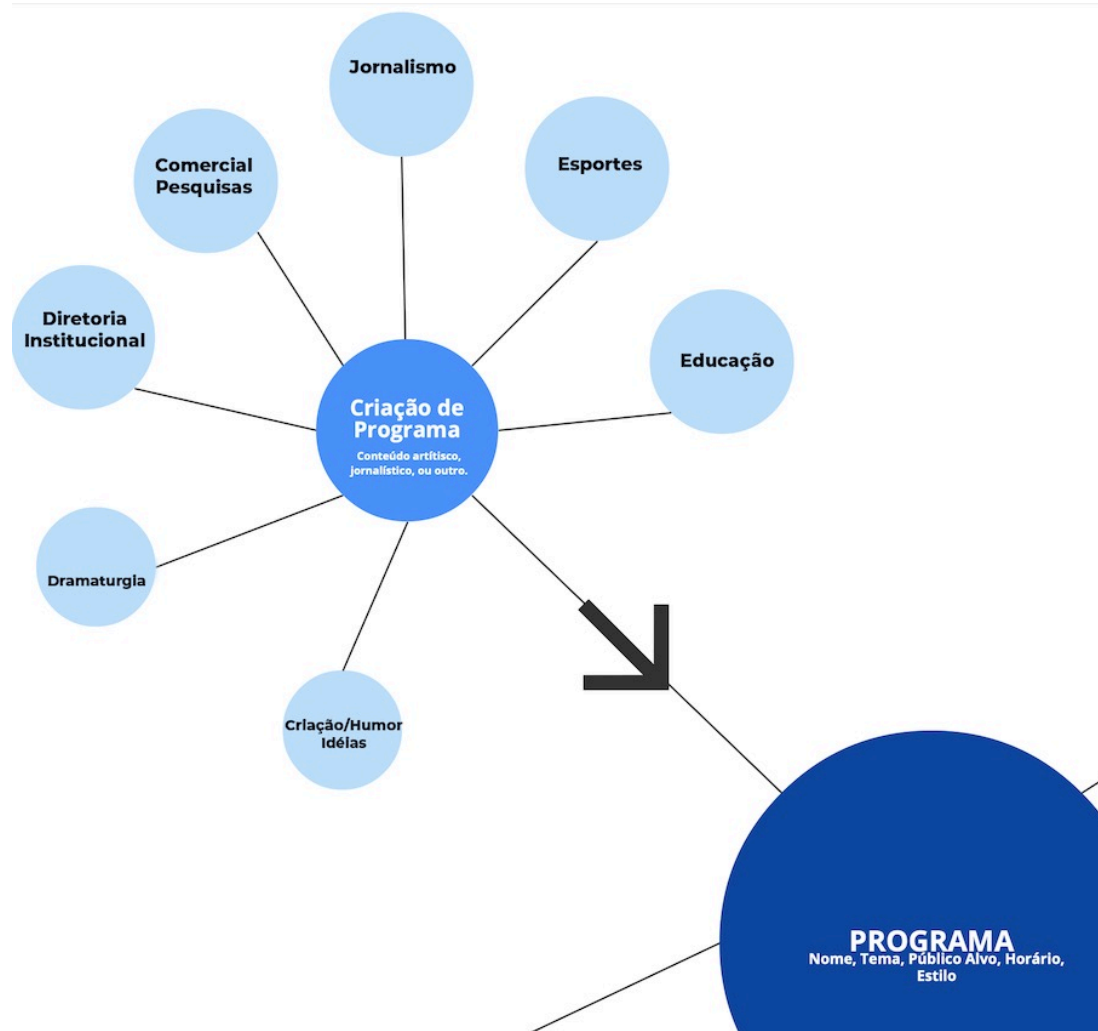


FIGURA 19 - A Criação do Programa (Apêndice D)

A área do jornalismo, para além de sua função principal, que é a de informar ao público, sempre desempenhou um papel ao fornecer idéias de programas para a televisão. A Rede Globo possuía programas jornalísticos diários, semanais, mensais e anuais em sua programação.

A dramaturgia também era crucial para a programação, com programas que desde o início da televisão atraíram grande audiência em horários nobres.

Esses programas demandam uma grande quantidade de design, incluindo aberturas, encerramentos e aspectos comerciais. As novelas diárias são especialmente importantes para o faturamento da Rede Globo, exigindo um considerável desenvolvimento de design.

Os programas de humor também faziam parte do mix de atrações que uma Rede devia apresentar em sua programação. Existia horário e audiência para quase tudo, e os programas humorísticos sempre foram demandados pela audiência. Grandes sucessos de audiência foram programas semanais de humor.

Os programas educativos são também foram e são uma constante nas emissoras da Rede, que com a sua capacidade de radiodifusão são capazes de levar esta educação para todos os cantos onde o seu sinal é recebido, ajudando a educação e cumprindo uma função social.

Os esportes também sempre estiveram presentes na programação das televisões. Uma boa programação deve ser variada, atrativa e nada mais atrativo do que o esporte. Com diversas modalidades e diversos campeonatos e eventos, o esporte é um excelente gerador de conteúdo para a Rede e demandante de design e produção.

Algumas vezes o departamento comercial solicitava a criação de um programa especializado, para atingir uma fatia do mercado publicitário que precise de um programa ou assunto específico para anunciar e apoiar. Como por exemplo os programas sobre automóveis, que foram provocados pelo departamento comercial e usados como ferramentas de venda para a captação de anunciantes do grande mercado de automóveis, seguros, combustíveis e outros.

A demanda institucional podia existir quando a direção da Rede desejava direcionar ou apoiar alguma causa, e criava um produto audiovisual para atender esta demanda.

Isso é apenas uma breve descrição das demandas que levavam à criação de um produto audiovisual, e elas podiam variar amplamente. O importante é que essas necessidades levavam à criação de programas de televisão, que, uma vez definidos quanto ao horário, público-alvo, estilo, conteúdo e outras características, eram encaminhados ao Departamento de Videographics (FIGURA 20).

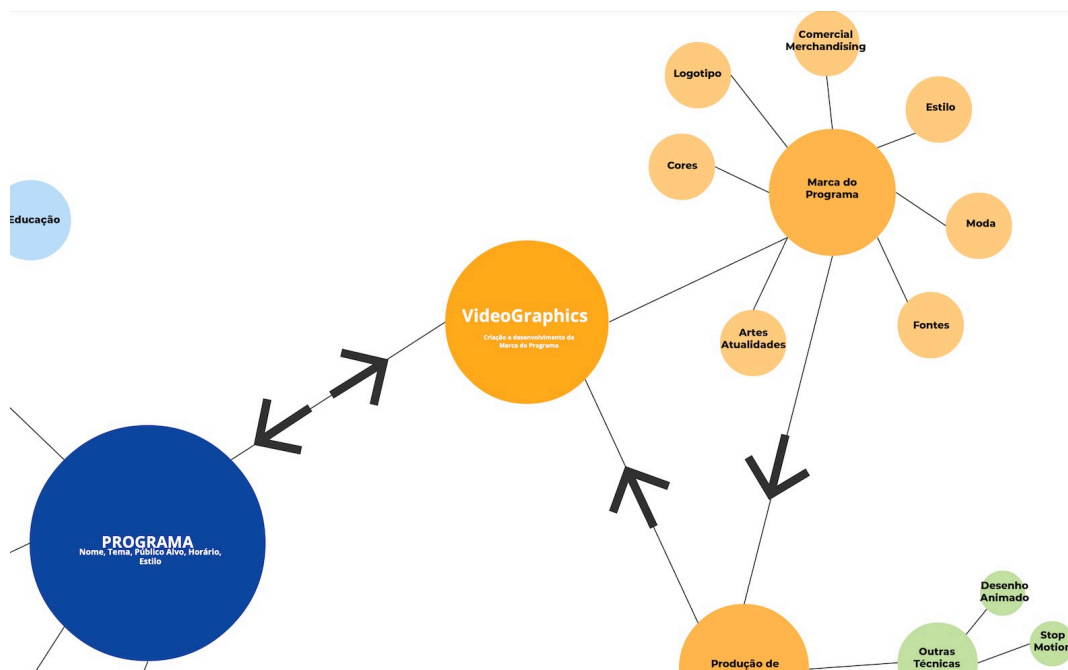


FIGURA 20 - O input para o Videographics (Apêndice D)

Esse departamento, então, criava os elementos gráficos de design e direção de arte para cada programa que será exibido. Isso incluía a criação da marca do produto audiovisual, escolha de cores, fontes e as sequências de abertura e encerramento dos programas..

Uma grande demanda, que incluía a marca com o nome do produto audiovisual, as cores, fontes em todas as suas aplicações, e as artes de abertura e encerramento dos programas. Dinâmica em sua produção, era uma demanda incessante, dos mais variados assuntos e estilos, e que dava ao Hans Donner e seu departamento, as mais diversas oportunidades de criação e produção. Ao chegar no Departamento Videographics, o trabalho de desenvolvimento e criação das marcas era influenciado por diversas características e alguns constrangimentos. O tema dos programas, o seu público alvo, eram sugestões de estilo, que os designers trabalhavam para obter um resultado.

Debruçados sobre o tema, eram desenhados as logomarcas dos programas, cada programa individual possui a sua identidade visual. Esta identidade pode ou não estar vinculada a identidade principal da emissora. Fontes, cores, formatos, todo o trabalho de design (FIGURA 21). Elementos e influências das artes, da moda, do estilo, tudo junto e misturado, para que o resultado audiovisual seja coerente com a proposta do programa e também com o estilo gráfico da emissora.



FIGURA 21 - As influências para a Criação (Apêndice D)

Sempre antenados sobre tudo o que acontecia nas artes e design do mundo, para oferecer um resultado do mais alto nível. Como diretriz implantada pelo então Vice-Presidente da Rede, o Sr. José Bonifácio, o Boni, tudo tinha que ter um Padrão Globo de Qualidade, que era um alto standard pelo qual todas as iniciativas de produção da Rede Globo eram medidas. Alguns produtos eram mais importantes e mais valiosos e para estes, existiam mais recursos e investimentos para a produção de design.

Com a criação definida, o próximo passo era o de produção. Baseado nas demandas de criação do design, podiam ser utilizadas várias técnicas para a produção. (FIGURA 22) A Computação Gráfica era uma delas, mas não exclusiva, até porque a capacidade de produção, em uma época de computadores lentos, era limitada.

Com as idéias prontas, com a verba definida, com os prazos acordados, a produção do Departamento Videographics podia escolher entre uma produção gravada com câmeras, sem efeitos, ou por desenho animado, ou stop motion, ou uma mistura de técnicas. Todas as possibilidades foram utilizadas.

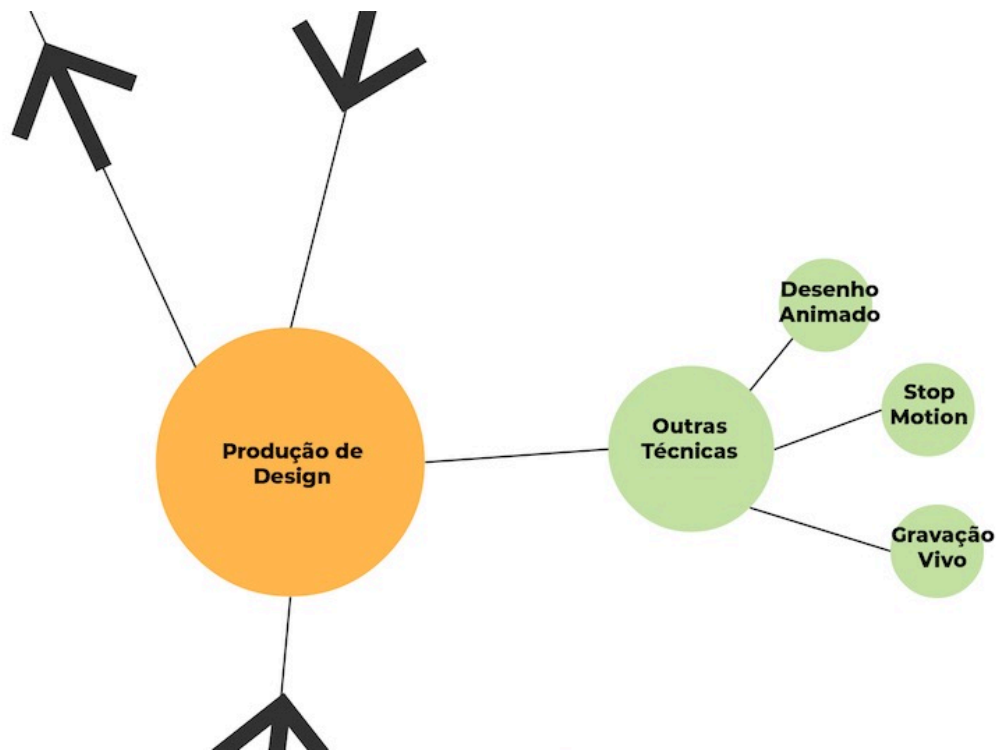


FIGURA 22 - Outras técnicas para a produção (Apêndice D)

Uma das possibilidades disponíveis nos anos de 1980, era a Computação Gráfica. Em 1984 a Rede Globo inaugurou a Globo Computação Gráfica, GCG, para produzir imagens em computação para a Rede internamente. A idéia, ao transformar o Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento em uma empresa nova e separada, era a de atender também ao mercado publicitário e de outras emissoras da rede.

Uma vez definido que o trabalho seria realizado em Computação Gráfica, ele era levado para a GCG, onde iniciava-se o processo de produção (FIGURA 23).

Primeiramente o trabalho era discutido entre o Videographics e os departamentos de arte, programação e produção da GCG. Um novo mundo estava

sendo criado, com novas possibilidades, mas também muitas restrições. Era necessário que a produção fosse viável do ponto de vista técnico. Era questionada a capacidade técnica dos equipamentos em produzir as imagens solicitadas, se existiam ferramentas capazes, se era possível a produção de ferramentas específicas para a necessidade, se a produção se daria dentro de um tempo viável. Um mundo com muitas incertezas, totalmente experimental.

A GCG tinha um departamento de arte, para auxiliar a produção e ao Videographics, com a realização de desenhos e estudos facilitadores e organizadores para a produção. Antonio Cid Guimarães era o artista e designer da GCG responsável por este trabalho. Baseados na complexidade do trabalho, no tempo disponível, nos recursos financeiros disponíveis, e também nas capacidades e qualidades específicas de cada profissional disponível, era designada uma equipe para a realização do trabalho. Em uma época de formação de profissionais, não existiam especialistas, todos eram generalistas, animadores, programadores e estudantes, pois o sistema e a forma de trabalhar estavam em construção.

Um trabalho típico começava com uma reunião entre todos os envolvidos, nomeadamente o representante do Videographics, a Arte, o departamento de Produção que comparecia com a chefia e o animador escolhido para o trabalho.

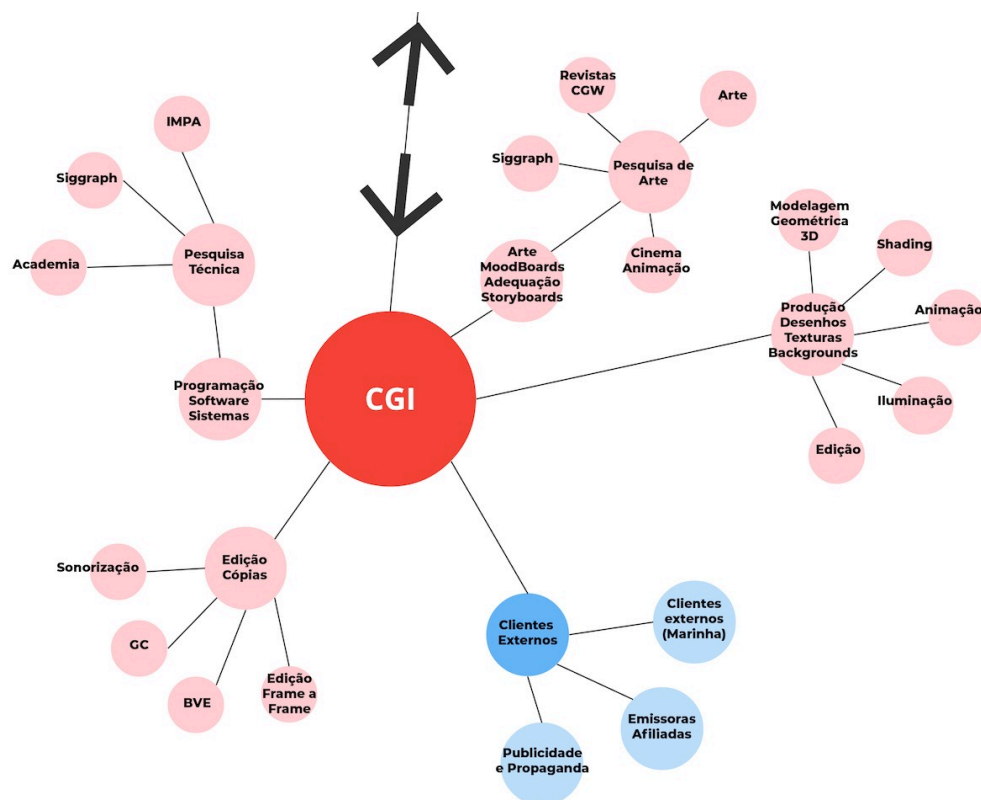


FIGURA 23 - O Fluxo do trabalho na Globo Computação Gráfica (Apêndice D)

Neste primeiro momento muitas vezes não era necessária a presença do departamento de software, pois eventuais demandas técnicas iriam aparecer durante o processo. Porém não era incomum que todos participassem, inclusive o José Dias e todos os outros animadores.

A animação era dividida entre 2D e 3D. O trabalho de 2D, ou de pintura digital, era realizado ainda nos computadores Cromenco e ou também nos PC's do departamento de 2D, rodando o software TIPS, Truevision Image Paint System, o True Paint System ou ainda o Lumena. Estes dois últimos acompanhavam o sistema de 3D baseado em PC desenvolvido pela Cubicomp. Os PCs precisavam de frame buffers para gerar as imagens de Rede graváveis. O TIPS funcionava em um PC com uma placa Frame buffer TARGA -Truevision Advanced Master Graphics Adaptor. O sistema Cubicomp era vendido com seu próprio frame buffer. Este departamento, equipado com PC's e mais o Cromenco, contava aproximadamente com 5 funcionários.

Sendo o trabalho de 2D, o fluxo de trabalho era o de digitalização dos desenhos -> limpeza dos desenhos -> pintura digital dos desenhos -> edição quadro-a-quadro dos desenhos -> edição. Para a digitalização dos desenhos era usada uma camera de TV em uma instalação de truca, ou seja, com a camera em posição vertical, apontando para uma base onde eram colocados os desenhos. Estas capturas eram realizadas desenho por desenho, que eram salvos em arquivos individuais no hard disk dos computadores. O sinal da camera era conectado no frame buffer, que transformava a imagem de TV em uma imagem digitalizada, salvas uma por uma com nome sequenciado. Após este processo concluído, cada imagem era trazida novamente ao frame buffer, onde era pintada, tratada, desenhada e salva novamente, em nova sequencia numerada de arquivos. Em nosso sistema de televisão analógico naquele momento, o PAL-M, 30 desenhos para 1 segundo de imagem em movimento.

É importante notar que os computadores PC neste momento eram equipadas com placas de vídeo CGA (Color Graphics Adaptor) de apenas 4 cores, ou EGA (Enhanced Graphics Adaptor) de 16 cores. O computador Cromenco usava um monitor monocromático. Isso significa que toda a imagem colorida

trabalhada era uma imagem de televisão, que existia apenas no frame buffer, sendo monitorada em monitores de televisão profissionais com vídeo em saída RGB (Red-Green-Blue) para evitar a inevitável perda de qualidade que o encodamento para vídeo composto acarretaria. Neste momento, as televisões domésticas possuíam apenas entrada de RF (radio frequência) para a antena. Estes televisores só passaram a ter entrada de vídeo composto, melhores, com a advento dos video-cassetes domésticos, lançados em 1976 mas que foram difundindo-se pelos anos de 1980 e início dos 90.

A sequencia de quadros individuais era depois editada também quadro a quadro em um videotape profissional do tipo U-Matic ou 1 polegada, em um processo que será detalhado mais adiante. Uma vez todos os quadros gravados na fita, obtinha-se a animação em 2D, tocando em “tempo real”.

O trabalho de 3D era realizado de forma completamente diferente. Nesta fase completamente experimental, muitas vezes era necessária uma pré-produção de teste, onde seriam testados os limites do software e equipamentos, para atestar a viabilidade técnica da proposta. A proposta criativa do design podia ser completamente atendida ou adaptada de forma aceitável. Ou até, descartada, por falta de condições e ferramentas.

Este trabalho de 3D era dividido em 2. Um, menos exigente e menos sofisticado, mais barato e mais rápido, era destinado ao departamento de Cubicomp, onde existiam 2 estações de trabalho completas dedicadas a este trabalho. Usavam computadores IBM PC XT, com placas CGA, ligados em um frame buffer Cubicomp, que lhes davam a capacidade e produzir uma imagem de televisão. O fluxo de trabalho entre eles e o Sistema Script era muito parecido, com a diferença de que era realizado dentro de um sistema integrado, procedural, não gráfico, mas com alguma integração. As ferramentas eram mais limitadas, as opções mais limitadas e a qualidade da imagem produzida, render, muito inferior. Porém, era uma produção mais rápida e, desde que se tivesse o discernimento para identificar os pontos fracos para trabalhar para minimizar e atenuar, produzia um resultado profissional.

A primeira providência dos profissionais de realização, após a decupagem da criação e priorização das tarefas era a de “modelar geometricamente” os objetos necessários. Para isso as formas que seriam animadas tinham que ser separadas em formas geométricas que pudessem ser descritas pelas ferramentas de modelagem existentes naquele momento. Não eram muitas, e formas mais orgânicas, com muitas curvas, eram praticamente impossíveis de ser obtidas. Um desenho técnico era realizado sobre um papel milimetrado, colado sobre uma mesa digitalizadora (tablet) e com um “puck” (um preciso sensor de posições sobre a mesa) os pontos eram digitalizados, transformados em um arquivo digital de texto, salvo no disco rígido do computador. Ao final do processo de digitalização das curvas, estes arquivos eram editados em um editor de texto onde as coordenadas eram corrigidas e alinhadas, com o objetivo de obter-se curvas e “paths” o mais perfeitos possível. Estes arquivos eram então usados como entrada em outros programas, todos participantes do Sistema Script desenvolvido em conjunto com a PDI. Após um processamento, eles produziam arquivos que representavam objetos geométricos em 3D.

É um processo complexo e fora do escopo desta pesquisa, mas como exemplo posso citar uma curva digitalizada na mesa digitalizadora, em 2D. Este arquivo é então editado para ajuste em um editor de texto e usado como entrada em um comando “Rotate”, onde os parâmetros seriam os pontos de rotação coplanares representados por suas duas extremidades. O resultado seria um objeto esférico ou cilíndrico, com ou sem tampas, que seriam outros parâmetros, pronto para ser utilizado na sequência de produção.

Para a visualização destes objetos tridimensionais, agora atores da futura animação, era necessário produzir uma imagem provisória, com um material e luz provisória, fornecer ao programa de render e depois de renderizada, escrever a imagem no frame buffer, uma vez que o sistema todo rodava em mini-computadores Digital VAX 750 com terminais VT100 monocromáticos. Eram processados scripts com o modelo geométrico em várias posições, enviados ao render, para a avaliação e validação do processo.

O próximo passo é o de definição dos materiais que seriam aplicados aos modelos geométricos, as características não geométricas dos objetos, o que inclui cor, texturas, brilhos, o comportamento da superfície dos objetos. Um processo que era chamado de “Shading”. Estas qualidades eram também adicionadas através de arquivos de textos, formatados pelo sistema Script, onde eram definidas através de valores numéricos e com o apontamento de arquivos externos, no caso de texturas. Muitos são também os parâmetros e a sua manipulação era sofisticada, pois matematicamente manipulável com o uso de “normais” de comportamento das superfícies. Também é fora do escopo desta pesquisa especificar os parâmetros de Shading dos materiais, importante saber que este arquivo, vinculado ao arquivo do modelo geométrico, era necessário para a submissão ao programa de Render, que faria a síntese digital da imagem final.

Uma vez tendo sido aprovado o modelo geométrico, agora ator da animação, e o seu Shading, ou seja, características visuais não geométricas, o passo seguinte era o de realizar a animação destes objetos dentro do espaço virtual 3D proporcionado pelo sistema Script. Este espaço é definido por coordenadas X, Y, Z dentro do qual é inserido o conjunto de dados que define o objeto geométrico, ele também definido por coordenadas X, Y e Z. O objeto é inserido dentro do “universo” virtual de coordenadas em 3 dimensões, com um tamanho e posição definidos também por um arquivo de texto. Tudo no sistema Script, é definido por precisos arquivos de texto.

Sobre este conjunto de dados, o sistema era capaz de criar uma camera virtual, definida através de parâmetros em um arquivo separado, o arquivo de camera, usado para extrair do grande conjunto de dados o “viewport”, ou seja, a visão de uma camera virtual, localizada dentro do espaço em 3 dimensões. Esta visão é que é submetida ao render. Todos estes parâmetros podem ser avaliados e modificados matematicamente e dinamicamente, e desta variação, quadro a quadro, na cadência de 30 frames/quadros por segundo, extrai-se a ilusão da animação, quando mais a frente estas imagens são coladas em sequência em uma fita de vídeotape e tocadas na frequência correta, 30 quadros por segundo.

O trabalho do agora animador, é o de usar os parâmetros de modificação dos objetos, das câmeras e de todos os outros dados disponíveis para manipulação, de forma a realizar o design, a idéia oferecida pelo Videographics ou outro cliente. A movimentação dos objetos, das câmeras, e outros, podem ser modificados através de quadros chave, "keyframes", com a aplicação de fórmulas matemáticas ou com o uso de "paths", arquivos com curvas no espaço em 3D, para a coreografia dos elementos e aquisição do resultado final.

Em um processo que se divide entre shading e animação, há o de iluminação, onde são colocadas luzes virtuais no espaço 3D, com características definidas por arquivo procedural que descreve sua potência, cor, direção e outros.

Como se pode perceber, era um processo extremamente técnico, ao mesmo tempo artístico, e que exigia grandes capacidades de seus operadores. Não era rápido, era meticuloso e bastante burocrático, metódico.

Até a submissão ao Render, que finalmente geraria a imagens, esta longa (aqui simplificada) lista de providências tinha que ser percorrida. E o processo de render era demorado... dependendo da quantidade de dados que seria processada, a complexidade dos objetos, texturas, câmeras e demais atributos, os computadores poderiam demorar horas para a síntese de um único frame/quadro da animação. Não era incomum tempos de 1 hora por quadro, o que incorria em 30 horas de processamento para a obtenção de 1 segundo de imagem, apenas como exemplo. Tivemos exemplos muito piores, onde o sistema levou dias para sintetizar uma única imagem.

Como tempo é dinheiro, este processo era quebrado em etapas, para evitar o trabalho demorado e caro de render inútil. Existia o processo de Wireframe Teste, onde a animação era calculada sem Shading, sem luz, apenas o "aramado" dos objetos em 3D, mas já com animação e câmeras, onde se estudava se a animação estava correta e bem feita. Também era comum o render com shading pobre em resolução pequena, para a análise de problemas de oclusão, interseção e posicionamento de luzes. Finalmente, com tudo aprovado e estudado, submetia-se este grande conjunto de arquivos, dados, estruturados dentro de uma organização definida pelo sistema Script, a etapa final, o render, quando os computadores

pegavam os arquivos, avaliavam para cada momento no tempo, ou seja, quadro a quadro, gerando uma sequência de imagens numeradas que seriam depois editadas quadro a quadro em uma fita de vídeo profissional.

O processo de edição quadro a quadro era controlado por um equipamento construído na própria Rede Globo, o controlador de VTs. Com a sequência de imagens pronta e salva no disco rígido do computador, um programa de edição fazia o trabalho de ir colando as imagens na fita. As máquinas de vídeo profissionais tinham a precisão e capacidade de editar um quadro de cada vez, de modo que este programa seguia etapas. O operador definia o Time-Code de entrada na fita de vídeo e a partir deste ponto o programa em sequência mandava um comando para escrever a imagem no frame buffer, ao final ele manda o comando do tipo “grave este quadro no time Code X. Ao receber o sinal do VT de que a inserção foi bem sucedida, ele manda escrever a próxima imagem e depois manda editar, inserir, esta imagem no frame/quadro X+1. E assim sucessivamente. Para 30 segundos, 900 vezes. Todos os VT’s, menos um, o BVH 2500, precisavam de pre-roll e pos-roll de 5 segundos para a edição. Isso fazia do processo de edição um processo demorado e crítico, pois múltiplas edições significavam uma carga mecânica muito forte nos VT’s e principalmente das fitas, não sendo incomum a necessidade de várias tentativas por conta da ocorrência de drop-outs e outras questões referentes ao processo. O VT Sony BVH 2500 tinha a capacidade e precisão mecânica para fazer a edição sem pre-rol e pos-roll, inserindo os quadros de forma precisa sequencial, com mínimo movimento da fita.

A imagem que era oferecida aos VT’s era uma imagem de vídeo composto PAL-M, que tinha que ser encodada por um equipamento chamado de Encoder. Este equipamento recebia a imagem em RGB do frame buffer e montava um sinal de vídeo composto (Luminância+Crominância+Sinais de sincronismo) necessário para a gravação. Estes sinais de sincronismo eram gerados em outro equipamento, o Pulse Generator, que tinha a função de genlockar todos os equipamentos de vídeo na instalação. Genlockar é colocar todos os equipamentos de vídeo no mesmo ponto de scan de varredura eletrônico.

Somente ao final de todo este processo, é que se poderia finalmente tocar no botão de play do VT e ver a animação finalizada.

Neste ponto o trabalho era marcado como aprovado, ou retornava para refações e ajustes. Sendo aprovado ele era entregue, na forma de master para o departamento de edição do programa correspondente, onde seria inserido e reeditado de acordo com as necessidades do programa e da programação.

Todo este processo é anterior aos processos de edição não linear e o de composição digital, pois naquele momento os computadores não tinham capacidades de processamento e IO suficientes para estas funções. Nada era real time.

3.4. A formação e os desafios dos profissionais do Videographics e Computação Gráfica da Rede Globo nos anos de 1980.

Na ausência de uma formação acadêmica multidisciplinar específica para as novas funções que estavam sendo criadas naquele momento, foi desafiador adquirir o conhecimento artístico, técnico e científico integrado para o uso comercial da Computação Gráfica na Rede Globo de Televisão. Alcançar a proficiência no uso do design, animação e produção das imagens em Computação Gráfica foi uma grande conquista das primeiras equipes que trabalharam na Globo Computação Gráfica.

Nos anos 1980, não existiam no Brasil cursos com a intensão de formar designers ou profissionais específicos focados nessa área de produção de imagens em Computação Gráfica. Existiam cursos de formação em computação e cursos de arte e design, mas não existiam ainda cursos dedicados à formação em design para o uso de Computação Gráfica, animação em sistemas de Computação Gráfica, ou algo semelhante.

Com o advento da micro-computação acessível no início dos anos 1980, algumas experimentações já eram possíveis. No entanto, a qualidade das imagens possíveis e a potência dos microcomputadores disponíveis eram obstáculos que, na prática, impediam um uso mais profissional dessas imagens. De forma geral,

esses primeiros microcomputadores eram conectados a televisores caseiros por meio de uma saída de RF, ligados à entrada de antena dos aparelhos de Rede. Seus moduladores entregavam um sinal no padrão NTSC, que ainda precisava ser transcodificado para o uso nas Redes brasileiras no formato PAL-M. A qualidade era péssima, e esses computadores não permitiam o genlock.

Alguns poucos pioneiros, como o Professor Luiz Velho, já começavam a estudar Computação Gráfica de uma maneira que hoje nos parece rudimentar, mas que representava a tecnologia de ponta para a época. Ele saiu do país e teve a oportunidade de estudar no Canadá e nos Estados Unidos, onde havia algumas fontes de aprendizagem e instituições que ofereciam programas relacionados à Computação Gráfica. Universidades renomadas, como a Universidade de Utah nos Estados Unidos, foram pioneiras no ensino e pesquisa em Computação Gráfica durante os anos 1970 e 1980. O currículo nessa época era muito mais voltado para a pesquisa e o desenvolvimento de algoritmos e técnicas fundamentais para a Computação Gráfica. Os cursos geralmente abrangiam os princípios básicos da Computação Gráfica, incluindo geometria, transformações, modelagem 3D, iluminação, shading, algoritmos de renderização e técnicas de animação. Além disso, a programação era uma habilidade essencial, e os estudantes aprendiam a implementar algoritmos gráficos usando linguagens de programação como C ou Pascal. Não se ensinava como usar artisticamente a Computação Gráfica.

No Brasil, instituições de ensino, como a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) e a Universidade de São Paulo (USP), começaram a introduzir disciplinas relacionadas à Computação Gráfica em seus cursos de graduação em Ciência da Computação.

No contexto dos anos 1980, o aprendizado de Computação Gráfica envolvia desafios práticos únicos devido ao estado da tecnologia e dos recursos disponíveis na época. Alguns aspectos práticos envolvidos na aprendizagem de Computação Gráfica na década de 1980 incluíam:

- Acesso limitado a hardware e software especializado: O acesso a hardware e software especializados para Computação Gráfica era restrito,

principalmente em instituições acadêmicas. Os laboratórios de Computação Gráfica eram equipados com computadores dedicados e caros, como os sistemas baseados em vetores, que possuíam recursos limitados em termos de poder de processamento e capacidade gráfica. Isso significava que os estudantes tinham acesso limitado a esses recursos e precisavam agendar tempo de uso nos laboratórios para realizar experimentos e projetos práticos.

- Desenvolvimento manual de algoritmos e implementações: Os estudantes de Computação Gráfica frequentemente precisavam desenvolver algoritmos e implementações manualmente, uma vez que bibliotecas e ferramentas prontas para uso eram menos comuns. Isso exigia um conhecimento profundo dos conceitos teóricos e habilidades de programação para criar soluções personalizadas. Os estudantes precisavam compreender os algoritmos de renderização, modelagem e animação e, em seguida, implementá-los a partir do zero, utilizando linguagens de programação como Fortran, C ou assembly.
- Limitações técnicas e de desempenho: Os computadores possuíam poder de processamento e capacidade de armazenamento significativamente inferiores aos sistemas modernos, impondo limitações técnicas e de desempenho aos projetos de Computação Gráfica. As técnicas de renderização em tempo real eram praticamente inexistentes, e a renderização de cenas complexas poderia levar horas ou até mesmo dias. Os estudantes precisavam otimizar seus algoritmos e adotar estratégias criativas para contornar essas limitações, como renderizar imagens em resoluções mais baixas ou usar técnicas de simplificação de modelos.
- Aprendizado baseado em materiais impressos e experiências práticas limitadas: Na ausência da vasta quantidade de recursos online e tutoriais em vídeo disponíveis hoje, os estudantes dependiam principalmente de livros, artigos e notas de aula para aprender os conceitos e técnicas de Computação Gráfica. Esses materiais forneciam explicações teóricas detalhadas, mas as oportunidades práticas para experimentação e

desenvolvimento de habilidades eram limitadas devido à disponibilidade restrita de hardware e software. Os estudantes dependiam fortemente de exercícios em laboratório e projetos de classe para ganhar experiência prática e aplicar os conceitos aprendidos.

O aprendizado de Computação Gráfica envolveu uma série de desafios práticos que estabeleceram uma base sólida para a disciplina. Os profissionais e estudantes que se dedicaram a essa área desenvolveram um profundo entendimento dos conceitos fundamentais e ganharam habilidades de programação valiosas. Essa geração de pioneiros contribuiu para os avanços subsequentes na Computação Gráfica, ajudando a impulsionar o campo para o que é hoje, onde o acesso a hardware poderoso, software especializado e recursos de aprendizado online facilitam o aprendizado e a experimentação prática.

Em 1984, a Globo Computação Gráfica foi fundada, absorvendo os recursos técnicos e humanos que já estavam disponíveis no Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento, na casa da Rua Zara, no Jardim Botânico, Rio de Janeiro. Tudo foi transferido para uma nova casa alugada, na Rua J. Carlos, também no Jardim Botânico, ao lado do Parque Lage. A casa foi completamente reformada para abrigar a empresa e alocar seus novos equipamentos e equipe.

José Dias, líder da iniciativa, delineou a missão da Globo Computação Gráfica, que visava reduzir custos, produzir comerciais para o mercado publicitário e vender software. A empresa foi estruturada com diversos departamentos, incluindo Arte, Produção e Animação, Desenvolvimento e Pesquisa, Instalação e Suporte, Administrativo, Atendimento Comercial e Diretoria. A equipe inicial consistia em profissionais como Lucia Modesto, Eduardo Halfen, Sérgio Fiúza, Alexandre Sadcovitz, Roberto Shimose, o Autor, Alex Kirst, Silvio, Tita Agina e Bernardo Cavalcante, entre outros.

Para coletar informações para esta pesquisa e dissertação de mestrado, um questionário com dez questões foi criado e oferecido a 17 membros das equipes do Videographics e da Globo Computação Gráfica, sendo que obtive 16 respostas. As questões abordaram tópicos como formação, experiência profissional, desafios

técnicos e pessoais, continuação da formação e reflexões sobre aquele período no campo da Computação Gráfica.

O objetivo destas questões foi o de pesquisar qual o tipo de profissional que inicialmente se engajou no pioneirismo da iniciativa. Para além da formação clássica, acadêmica, muitas vezes uma experiência anterior em arte, design ou outra, pode ter sido interessante para a sua contratação. Identificamos o tipo de profissionais e talentos que foram captados naquele momento, como foi o aprendizado para as novas funções, e como o trabalho se desenvolveu.

Naquele cenário onde novas profissões estavam sendo inventadas, foi útil saber em que condições esses profissionais foram incorporados nas equipes. Na parte mais importante do trabalho, descobrimos como se deu a formação dos profissionais que participaram daquele período inicial.

Na época a idade dos profissionais entrevistados encontrava-se em uma faixa que ia dos 19 anos, até os 35 anos. A média de idade, na época de sua contratação, em uma média simples, ficou em 25,8 anos. Com a mais nova sendo a engenheira Sonia Barbosa, com 19 anos na sua contratação, e o mais velho o designer Alvaro Barata, com 35 anos na época de sua contratação.

A grande maioria permanece morando no Rio de Janeiro, sendo que 3 profissionais estão morando fora do Brasil. Sônia Reese saiu do Brasil para continuar trabalhando com Computação Gráfica, naturalizou-se americana e vive atualmente na Flórida, em função de engenharia na Avid, empresa pioneira no campo da Edição Não Linear. Lucia Modesto, após sair de Rede Globo foi trabalhar na PDI e desenvolveu a maior parte de sua carreira nos EUA. Após voltar ao Brasil por alguns anos, encontra-se novamente no exterior, trabalhando no Canadá na empresa de efeitos de computação DNEG. Roberto Shimose mora atualmente em Minas Gerais e Tita Aghina em Morro Azul, distrito de Miguel Pereira, cidade próxima ao Rio de Janeiro. Alexandre Pit mora em Cascais, Portugal, Fernando Alcantara para a serra de Petrópolis, Alex Kirst no interior de Santa Catarina e os restantes continuam vivendo na cidade do Rio de Janeiro.

A maioria permanece ativa e trabalhando, alguns aposentados tecnicamente, em atividades próximas ao design. Todos os 16 entrevistados,

mantém-se ativos e ainda trabalhando com Computação Gráfica, como é o caso da Lucia Modesto, Sonia Reese, o Autor e Eduardo Halfen. A maioria declarou estar trabalhando com design, sete no total, dois com direção de filmes, três em Computação Gráfica, 1 com software e outra com arquitetura.

Na época de sua contratação, a formação educacional da equipe entrevistada variou bastante, com 1 designer, 1 economista, 1 desenhista técnico mecânico, 1 formado em comunicação visual, 2 formados em engenharia eletrônica, 1 técnica em eletrônica, 1 animador 2D, 1 editor de vídeo, 1 artista plástico, 1 publicitário e 1 arquiteta. Com formação superior completa contamos 6 participantes, com todos os restantes tendo completado o ensino na época chamado de técnico ou segundo grau. Destes, 4 obtiveram a formação superior após e durante período estudado.

A experiência profissional naquele momento também variou bastante indo desde publicidade até holografia, passando por engenharia eletrônica, fotografia e arquitetura. Todos os entrevistados comentaram que tiveram que aprender lendo manuais, revistas e conversando com colegas de trabalho. O desafio de lidar com sistemas, muitas vezes em inglês, sem manuais robustos, foi mencionado por vários entrevistados.

Perguntados sobre qual foi o maior desafio enfrentado durante este processo, as respostas aproximam-se e afastam-se durante o desenvolvimento da resposta. Para Ruth Reis, o maior desafio para o design foi o de inovar sempre no uso da tecnologia, sendo que ela e o Ricardo Nauenberg citam a abertura do Fantástico, (FIGURA 15) programa de variedades do domingo, como símbolo desta busca por inovação no design e na técnica. O maior desafio, para Alex Kirst, foi o gerenciamento dos poucos recursos de computação disponíveis para a produção das imagens. Era pouca a potência de cálculo, pouco o espaço em disco, em memória. Toni Cid destaca a dificuldade de se adaptar ao trabalho com tablet, ao sistema de cores RGB e a dificuldade extra de ter que produzir também para o P&B, uma vez que na época ainda era enorme a quantidade de Redes sem cor no país. Lúcia Modesto revela uma dificuldade técnica com o hardware primitivo e com a tarefa de no início contar com apenas 16 cores em seu computador gráfico

disponível. Para Sonia Reese, a maior dificuldade foi a falta de informação disponível, o mesmo que para Fernando Alcantara. Para Roberto Shimose, que tinha grande experiência em animação, a sua maior dificuldade foi a falta do domínio do inglês, uma vez que a pouca informação disponível nos manuais, sistemas, revistas e tudo o mais, eram exclusivamente em inglês. Eduardo Halfen lembra a falta de interação entre os animadores e os sistemas, que eram quase que completamente procedurais, dependiam de comandos e procedimentos digitados no computador que nem mouse usava. Alvaro Barata neste momento também cita o trabalho da Abertura do Fantástico, um trabalho desafiador sob todos os aspectos, pois misturava design, Computação Gráfica, imagens ao vivo, dança, coreografias, em um momento onde estava-se começando a usar os sistemas. Para o Autor o maior desafio foi o de evoluir o design e a computação ao mesmo tempo, com uma área se apoiando e desafiando a outra, para juntas poderem evoluir. Para Rodrigo Gomes o maior desafio foi transformar suas possibilidades em um design útil, que pudesse ser utilizado e Tita Aghina revela que na grande maioria dos trabalhos que realizou, o resultado final era incerto, tamanhas eram as dificuldades e incertezas de todo o processo.

Muitos dos profissionais entrevistados continuaram sua formação acadêmica após iniciarem o trabalho ou no Videographics ou na Globo Computação Gráfica. Entretanto, demoraram ainda muitos anos até que surgissem formações dedicadas para a área, momento em que a maioria dos profissionais já tinham muitos anos de profissão, tornando pouco atraente a procura por estes cursos. Alguns que não estavam formados no momento da contratação, continuaram com sua formação, como Sônia Reese, Alex Kirst, Rodrigo, o Autor, adquirindo graduação de nível superior mais tarde em suas carreiras. Naquele momento, a principal formação disponível era de ordem prática, com os cursos, seminários e palestras oferecidos pelos fabricantes dos softwares e sistemas utilizados. Outro momento que pode ser considerado como de formação era a viagem anual ao Siggraph, que muitos realizaram. Nesta oportunidade existia a oportunidade de assistir a muitas palestras e aulas, tanto na área técnica como na área artística e de aplicação da técnica de Computação Gráfica.

Uma questão abordou a transmissão desse conhecimento pioneiro e uma grande porcentagem dos entrevistados respondeu que ativamente teve que engajar-se na transmissão desse conhecimento. Isso ocorreu através do ensino aos novos profissionais que foram chegando à empresa e também por meio de palestras. Essa prática representava uma repetição do processo em que todos fizeram parte, pois todos tiveram que aprender com o auxílio dos companheiros de trabalho, em uma intensa troca de informações. Na prática, fazia parte do escopo da função atuar como tutor e instrutor para os novos profissionais. Alguns profissionais, como o Autor, Eduardo Halfen e Ruth Reis, que saíram da Rede Globo para iniciar iniciativas empresariais, continuaram a formar profissionais e permanecem nessa função até os dias de hoje. Ao longo de sua carreira, o Autor declarou ter formado mais de cem profissionais e participado de diversas palestras ao longo de mais de 30 anos de atuação. Roberto Shimose destacou que possui hoje um canal no YouTube muito ativo, com mais de mil inscritos, com os quais interage, trocando informações e ensinamentos. Praticamente todos avançaram em suas carreiras para posições mais altas de supervisão, direção e gerenciamento, o que inclui também a orientação dos profissionais. Isso foi mais importante durante os anos de 1990, quando a carência de formação ainda era significativa.

Perguntados sobre os motivos de sua contratação pela Rede Globo, para fazer parte desta equipe pioneira, a maioria dos entrevistados realça a carência absoluta de profissionais com experiência na área. Sendo assim, qualquer experiência anterior foi considerada útil e merecedora de maiores investimentos para desenvolvimento. Os que foram selecionados para o Videographics tinham em sua maioria uma formação em design gráfico, que foi mais facilmente adaptada aos desafios do design para a computação.

O Autor e Alex Kirst já foram contratados na Globo Computação Gráfica com conhecimento no sistema Cubicomp, aprendido na Azimuth, uma pequena produtora também pioneira em Computação Gráfica no Rio de Janeiro. O Autor destaca que sua formação como publicitário e Diretor de Arte, em posições anteriores na própria Rede Globo, foram muito úteis em seu desenvolvimento. Roberto Shimose destaca a sua grande experiência em animação 2D e na truca

Oxberry, de onde ele foi selecionado para continuar o seu trabalho de animação, agora em 3D. Apesar de não dominar o inglês, o que ele apontou como sendo sua maior dificuldade, sem maiores interesses pela computação, foi admirável a adaptação e o sucesso que Roberto conseguiu em sua nova função, baseado apenas no seu talento como animador. Eduardo Halfen destaca seu conhecimento em edição de Rede como o elemento diferencial, e Lucia Modesto destaca o seu interesse e uma pequena experiência em animação. Sonia Reese declara que sua experiência em eletrônica foi fundamental, especialmente porque durante todo aquele período, alguns equipamentos necessários, como o controlador de VTs e as placas gráficas do Cromemco, eram projetados e montados na empresa dentro da empresa.

A última questão apresentada aos profissionais foi uma reflexão sobre o período todos fazem uma reflexão bem positiva sobre o momento, considerado único em suas carreiras. Ruth Reis diz que foi um momento rico em experiências e aprendizado, destacando a exigência de qualidade que era aplicada no processo de criação e produção do design para a televisão naquele momento. Alex Kirst destaca a oportunidade que design teve para explorar uma nova estética que somente foi possível com o uso destas novas ferramentas de computação. Toni Cid por sua vez diz que houve uma grande virada no design com os grafismos, vinhetas e abertura criadas sob a direção do Hans Donner na Rede Gobo. Lucia Modesto em suas reflexões destaca as limitações dos equipamentos mas chega a conclusão que o problema principal não mudou, que é o de fazer animações incríveis com os recursos e técnicas disponíveis. Sonia Reese destaca a grande quantidade de pesquisa e a carência de recursos, o que exigiu uma grande parceria com os profissionais, para a troca de conhecimentos e informações. Roberto Shimose diz que a Computação Gráfica foi a maior revolução para o design gráfico e Eduardo Halfen volta a destacar o pioneirismo desta iniciativa, uma reflexão acompanhada pela de Álvaro Barata e também a do Autor e Tita Aghina.

De maneira geral, todos os entrevistados possuem uma percepção muito boa do período, com sentimentos e reflexões complementares e similares,

destacando as dificuldades técnicas e artísticas, o autodidatismo e a grande colaboração entre os profissionais.

Analisando o resultado das entrevistas, chego a conclusão de que não houve uma política estruturada para a atração ou formação de pessoal especializado para as funções e atividades necessárias para a tarefa de criar e produzir imagens utilizando Computação Gráfica. Até porque não existia um mercado ou universidade com esta especialização. Os profissionais foram atraídos de diversas maneiras, por afinidade, sorte e oportunidade, e foram agregando os seus conhecimentos a todo o processo. Ensinando, aprendendo, experimentando, trocando muitas informações entre si. José Dias teve a capacidade de montar uma equipe competente e brilhante baseado em sua sensibilidade e observação do trabalho apresentado e um profundo senso de oportunidade. O turn-over na Globo Computação Gráfica não pôde ser considerado elevado, com os profissionais ficando na empresa por muitos anos, alguns por até mais muitos anos após o término da Globo Computação Gráfica. Naquela inexistência de cursos e formação acadêmica para as funções que estavam sendo inventadas naquele momento, concluo que o mais importante foi a capacidade de adaptação as circunstâncias dos equipamentos e uma inteligência capaz de misturar todos os aspectos técnicos e artísticos envolvidos nos processos. A eclética equipe juntou engenheiros, matemáticos, programadores, designers, arquitetos, publicitários, desenhistas, animadores, economistas, administradores, fotógrafos, editores. Todos curiosos, todos empolgados com a possibilidade de trabalhar com algo realmente novo nas áreas da computação e do design.

Vimos que não existiu uma formação estruturada para a aprendizagem destes profissionais após a sua entrada na empresa. O progresso na aquisição do conhecimento foi uma tarefa pessoal e individual, baseado no interesse e capacidades individuais de cada profissional. Não foram organizados cursos internos e também não foram muitas as viagens de intercâmbio para a aquisição de novos conhecimentos. Os principais meios de aprendizagem foram a leitura voraz de manuais, revistas e qualquer livro sobre o tema disponíveis, e também a troca de informações entre os profissionais. Cada conquista, cada novidade e

aprendizagem era imediatamente difundida internamente, em um ambiente livre de qualquer tipo de competição, onde os profissionais foram de forma natural especializando-se em área específicas do conhecimento necessário para o trabalho.

Foi também muito relevante o fato de que o design perseguido pelo Hans Donner e sua equipe, com destaque para Nilton Nunes, ser absolutamente adequado ao tipo de imagem que se conseguia produzir. Um design de formas geométricas simples, metálicas, irreais, flutuantes, colorido. Uma das maiores dificuldades no início da Computação Gráfica era a criação de imagens capazes de prover uma imitação da realidade, que é muito complexa. Mas o design praticado pelo Videographics caminhava contra isso, criando imagens limpas, etéreas, mágicas, que na época, por seu ineditismo, representavam a alta tecnologia disponível na Rede Globo. A cultura de absoluta qualidade estabelecida pelo Videographics, foi importantíssima para o sucesso da iniciativa. A feliz junção das capacidades técnicas coordenada por José Dias com o design do Hans Donner e ainda os investimentos e a cultura do Padrão Globo de Qualidade implementada por José Bonifácio Sobrinho (Boni) foi a receita que fez acontecer. Faltasse um deles, nada teria acontecido, e a história da Computação Gráfica no Brasil e no mundo certamente seriam diferentes.

Com o encerramento da Globograph em 1994, fechou-se um ciclo de pioneirismo brasileiro na produção de imagens em Computação Gráfica. O investimento necessário para uma atualização contínua e a manutenção da liderança no desenvolvimento tecnológico deixaram de ser uma prioridade para a empresa, que já podia contar com software, equipamentos e profissionais de forma mais acessível. A maioria dos profissionais foi absorvida por outros departamentos da Rede Globo de Televisão.

4 - Reflexões e possíveis desdobramentos

Nesta pesquisa, vimos que a necessidade de projetos de design, como grafismos e artes, originou-se junto com o nascimento do cinema, e que estes grafismos são uma necessidade para o acabamento de quase todo produto audiovisual. Esta necessidade veio evoluindo através dos anos, adaptando-se aos desafios de cada época e utilizando os avanços tecnológicos disponíveis em cada momento. Transformar idéias, pensamentos, em imagens, sempre foi um desafio artístico e tecnológico, e que tornaram-se uma necessidade na produção de audiovisual.

Após anos utilizando técnicas de cinema, óticas e gráficas, chegamos na revolução tecnológica dos computadores e o design, novamente teve que mudar e evoluir juntos com as novas possibilidades. Os anos 1980 representaram um período singular na história da Ciência da Computação, Design e da Comunicação. Durante aquele período, as condições técnicas permitiram um impulso no uso de gráficos em computadores, que hoje dominam a computação em todos os níveis. Praticamente não existem mais computadores sem capacidade gráfica. A capacidade de produzir imagens e a interação com essas imagens e animações tornaram-se uma parte essencial de nossa relação com os computadores.

Foi um também um processo de construção colaborativa, design colaborativo, participativo, que envolveu uma grande multidisciplinaridade. Por todos os desafios e dificuldades dos processos, o design participativo foi talvez mais importante que a visualidade e estética, dentro de uma visão de que o processo é mais importante, e foi bem sucedido porque mesmo sem um perfeito direcionamento, existiu um processo de design colaborativo e extremamente participativo.

Além de ser um ponto focal em equipamentos, software e tecnologia, a Computação Gráfica nos anos 1980 na Rede Globo de Televisão, inicialmente conhecida como Globo Computação Gráfica e depois como Globograph, também foi um celeiro de profissionais, a maioria dos quais podem ser considerados

pioneiros mundiais na área de tecnologia de Computação Gráfica. É importante reconhecer e trazer à luz os brasileiros que desempenharam um papel importante no desenvolvimento dessa tecnologia e arte. Esses trabalhos não têm paralelo no hemisfério sul no período estudado.

Após a análise de toda a pesquisa, chegamos a conclusão de que nenhuma especialidade anterior foi mais importante do que a outra, e sim a capacidade de aprender e misturar conhecimentos. Não houve um esforço de treinamento estruturado para a formação das equipes e que o autodidatismo foi fundamental para a aprendizagem. A colaboração entre os profissionais foram fatores importantíssimos para a formação e aprendizagem.

Vimos que não há uma divulgação ampla sobre o tema, mas o Brasil tem raízes sólidas na área da Computação Gráfica, que influenciou, por meio da televisão, gerações de brasileiros. A Rede Globo de Televisão, ao promover de maneira massiva ao seu grande público a criação de imagens por meio da computação, conseguiu fortalecer sua imagem como emissora de TV, incorporando esse movimento ao seu reconhecido padrão de qualidade. Foram atividades científicas, técnicas, comerciais e artísticas que influenciaram a televisão e impactaram o design em todo o mundo durante os anos 1980.

É impossível contar uma história da computação gráfica no mundo, sem contar a participação da Rede Globo. O sucesso de empresas como a Dreamworks e a criação de obras como Shrek podem ter sido influenciados por essa participação.

Infelizmente, não foi possível manter esse pioneirismo na área da Computação Gráfica, a tecnologia avançou muito rapidamente no exterior. A tecnologia tornou-se muito acessível, a concorrência ficou maior, e em 2024 editamos filmes no celular e finalizamos animações de alta complexidade em um computador pessoal. No entanto, apesar de ter sido interrompido, esse legado continua a ter impacto na atualidade, como evidenciado pelo Visgraf no IMPA, dirigido por Luiz Velho, um dos pioneiros da equipe, e pelo trabalho de excelência realizado pela Rede Globo de Televisão e outras produtoras brasileiras. Toda uma geração de profissionais brasileiros foi formada sob a influência do trabalho

realizado e exibido em nossa televisão. E essa primeira geração de profissionais foi capaz de formar outras gerações. Em 2024 brasileiros trabalham com sucesso na área de animação, design e Computação Gráfica em todo o mundo, alguns com destaque, como Carlos Saldanha, diretor de filmes de sucesso como a série "A Era do Gelo" e "Rio". Segundo José Dias, Carlos Saldanha chegou a solicitar uma participação na equipe da Globograph, mas por circunstâncias da época, não foi possível esta realização.

O legado do aprendizado em Computação Gráfica nos anos 1980, tanto no Brasil quanto no mundo, deixou marcas significativas nos campos do design e da computação. Este legado consolidou a Computação Gráfica como uma disciplina reconhecida, estabelecendo as bases para o desenvolvimento de áreas relacionadas, como a comunicação visual, realidade virtual e interação humano-computador. Os avanços tecnológicos do período na área da Computação Gráfica proporcionaram a base para o desenvolvimento de hardware e software mais sofisticados nas décadas seguintes. A capacidade de processamento gráfico aprimorada permitiu a criação de ambientes virtuais mais imersivos, gráficos 3D realistas e efeitos visuais de alta qualidade. O legado tecnológico dessa época é evidente nas ferramentas e tecnologias atuais usadas em áreas como jogos, filmes, simulações e projetos na área do design. As lições aprendidas naquela época abriram caminho para a aplicação da Computação Gráfica em várias áreas, como entretenimento, medicina, arquitetura e engenharia. A Computação Gráfica se tornou uma ferramenta essencial para a visualização de dados complexos, simulação de fenômenos físicos e criação de ambientes virtuais interativos. Esse legado contribuiu para a expansão dessas indústrias e a criação de novas oportunidades profissionais.

A colaboração e a troca de conhecimento, motivadas pela necessidade de superar limitações tecnológicas e escassez de recursos, impulsionaram a formação de comunidades de aprendizado. Esse espírito de colaboração e compartilhamento de conhecimento continua sendo um legado importante, evidente em conferências, workshops e fóruns online, onde pesquisadores e profissionais de todo o mundo se reúnem para compartilhar suas descobertas e inovações.

Há uma relativa falta de disponibilidade de informações acadêmicas sobre esse tema. A necessidade de superar limitações tecnológicas e escassez de recursos impulsionou a formação de comunidades de aprendizado. Esse espírito de colaboração e compartilhamento de conhecimento é também um dos legados mais importantes. A televisão mudou, em 2024 é um grande computador, e é importante saber como era realizado este trabalho anteriormente. Espera-se que esta pesquisa, e outras relacionadas, aumentem o conhecimento sobre o período pioneiro da Computação Gráfica.

Em resumo, o aprendizado em Computação Gráfica nos anos 1980 deixou um legado acadêmico e tecnológico significativo no Brasil e no mundo. As bases estabelecidas nessa época continuam a influenciar a forma como a Computação Gráfica é ensinada, pesquisada e aplicada atualmente. O desenvolvimento de novas tecnologias, a formação de profissionais qualificados e a colaboração entre pesquisadores são resultados duradouros desse período, contribuindo para a evolução contínua da Computação Gráfica como uma disciplina inovadora e essencial.

Em 2024, os computadores possuem a capacidade de interagir com todos, não sendo mais restritos aos técnicos. Através de dispositivos de apontamento, como o mouse, tablets e telas de toque, é possível manipular programas usando janelas virtuais, realizando tarefas de incrível complexidade de cálculo. Longe de ser a culminância da interação homem-máquina, já que estamos na aurora da época da Inteligência Artificial, Realidade Virtual e Realidade Aumentada, que expandirão ainda mais esse limite, a computação atual é também resultado de uma evolução constante das técnicas de Computação Gráfica, um conjunto de técnicas necessárias para criar imagens geradas por computadores. O que em 2024 é tão natural, como computadores exibindo filmes e imagens, era apenas um desejo da ficção científica. Computação e televisão eram tecnologias separadas em mentes e estudos, exigindo o desenvolvimento de novas tecnologias e equipamentos para conectar os dois mundos. É importante evitar o anacronismo e o determinismo ao imaginar que o avanço da Computação Gráfica como a conhecemos em 2024 era o objetivo inicial das pesquisas, desenvolvimentos e investimentos. Naquela

época, eram campos distintos que, gradualmente, devido aos avanços da Computação Gráfica, começaram a se fundir. Nos anos 1980, os computadores estavam restritos à pós-produção, gerando imagens em equipamentos próprios, que eram posteriormente editados e transmitidos em equipamentos de televisão dedicados. Com a convergência total, o mesmo dispositivo, seja um smartphone, laptop ou desktop, é capaz de captar, produzir pós-produção e, através da Internet ou outra tecnologia de transmissão, distribuir imagens. Esta convergência começou a se delinear no início dos anos 2000.

Em 2024 a televisão apresenta imagens coloridas e nítidas com até 8 mil linhas de resolução, transformando-se, em essência, em um imenso computador gráfico, desde a produção até a exibição. No entanto, a separação entre os campos da televisão e da computação continuou até que caminhassem para o que os estudiosos chamam de “convergência”. Vivenciamos uma convergência total entre as tecnologias de televisão e computação. A televisão tradicional, com seus videotapes e mesas eletrônicas são uma coisa do passado. A computação tomou conta de todas as etapas de produção e difusão Broadcast, e podemos dizer que este processo começou lá nos anos de 1980. Somente o avanço das técnicas de Computação Gráfica foi capaz de dar tamanho fundamento para que esta realidade esteja hoje presente.

Foi um momento rico de oportunidades para a experimentação e aprendizagem, onde usando o que hoje poderíamos chamar de verdadeiras "carroças" em forma de computadores, criou-se um novo mundo de possibilidades para os campos do design, animação e outros. O advento da Computação Gráfica foi uma revolução no design gráfico, e a inovação e o pioneirismo brasileiro neste campo foram notáveis e a Rede Globo revolucionou a área do design para a programação de televisão. Foi preciso muita criatividade e técnica, para aproveitar os recursos disponíveis naquele momento. Muitos dos profissionais pioneiros foram capazes de continuar evoluindo e ajudando, através do ensino das técnicas através de supervisão, aulas e palestras. É um campo que não pára de evoluir, de forma que mesmo hoje, os fundamentos deste aprendizado persistem, que são a experimentação, a curiosidade, a criatividade. Foi um momento histórico, onde

não existiam regras estabelecidas para nada, nem para a aprendizagem, para a criação e para o desenvolvimento do trabalho de produção de imagens para Rede usando computadores.

Estes fundamentos fazem muita falta os profissionais. A relativa abundância de recursos disponíveis e a sofisticação dos sistemas disponíveis, afasta os profissionais dos fundamentos necessários a perfeita e mais completa compreensão da tecnologia. É muito comum que os profissionais desconheçam coisas básicas como por exemplo a arquitetura em bits de um arquivo de imagem. É de muita utilidade no trabalho ter o conhecimento fundamental sobre as técnicas de Computação Gráfica, para administrar melhor os recursos disponíveis em hardware e em comunicações. Para entender e utilizar, por exemplo, o melhor CODEC entres as dezenas de versões disponíveis, entendo fundamentalmente o que é o trabalho de codificação e as suas consequências para a qualidade e agilidade do trabalho. São conhecimentos que parecem simples para quem teve a oportunidade de ir aprendendo aos pouquinhos, conforme as tecnologias foram aparecendo e se desenvolvendo, mas que encontram-se cobertas por centenas de camadas sucessivas de aprimoramentos e opções, que muitas vezes afastam os profissionais de um perfeito entendimento e utilização. Em 2024 a quantidade de conhecimento existente disponível nos softwares é muito grande e é de grande utilidade ter conhecimento, entendimento e controle sobre eles.

Também em termos culturais, o desconhecimento deste pioneirismo é um fato grave. Como exemplo, o Autor, ao palestrar para um grupo de profissionais do departamento de pós-produção da própria Rede Globo, em 2019, descobriu que em uma sala com 30 profissionais da Rede, 23 não tinham conhecimento algum sobre o designer Hans Donner, não sabiam quem era. Todos portando um crachá funcional com o logotipo criado pelo designer, todos trabalhando sobre um forte legado deixado por seu trabalho e de outros, que com ele colaboraram. O fenômeno da perda de relevância que o incrível liquidificador de fatos, dados e conhecimentos nos impõe hoje em dia chega a ser vertiginoso, e iniciativas como a desta pesquisa podem tentar fazer alguma coisa para tentar recuperar algo desta relevância e conhecimento.

Espero que esta pesquisa, e outras que a complementem, sejam capazes de aumentar o conhecimento sobre aquele período, dar o merecido crédito aos autores e participantes daquele pioneirismo, aumentando o conhecimento teórico, fundamental e prático, que será muito útil para todos os profissionais que em 2024 e no futuro venham a estudar o design e a Computação Gráfica.

Referências

ABRAMSON, Albert. The History of Television, 1942 to 2000, 2003

ABREU, Rogério. design na Rede- pensando vinheta. São Paulo: Schoba, 2011.

ALBERTI, Verena. Narrativas na história oral (Proposta de Simpósio Temático apresentada à Associação Nacional de História – ANPUH, com vistas à participação no XXII Simpósio Nacional de História, a se realizar em João Pessoa, PB, 27 jul-01 ago de 2003). Boletim Eletrônico da ABHO – Especial No 1, nov. 2002.

ALENCAR, Mauro. A Hollywood brasileira: panorama da telenovela no Brasil. 2.ed. Rio de Janeiro: Ed. Senac Rio, 2004.

ARRUDA, Giselle. Os elementos gráficos das emissoras de televisão durante a década de 1950 e 1960. Artigo de dissertação de mestrado pela UERJ: Rio de Janeiro, 2010.

BARBOSA Júnior, Alberto Lucena. A arte da animação. Técnica e estética através da história. São Paulo: Editora SENAC, 2002.

BASS, Saul. A life in film& Design. First edition. Ed. Laurence King Publishing, 2011. BORELLI, Silva (org). Gêneros ficcionais produção e cotidiano na cultura popular de massa. São Paulo: Intercom, 1994.

COSTA, Mário Firmino Barreto da. Uma História da Computação Gráfica na Televisão Brasileira nos anos de 1980. Rio de Janeiro, 2019.

DIGGS-BROWN, Barbara. Strategic Public Relations: Audience Focused Practice, 2011

DONNER, Hans. The universe of Hans Donner. Rio de Janeiro: Salamandra, 1997.

ESCOREL, Ana Luisa. O Efeito Multiplicador do Design. 3. ed. São Paulo: Senac, 2004

FONSECA FILHO, Clézio. História da computação: O Caminho do Pensamento e da Tecnologia – Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

FREIRE FILHO, João. História da Televisão: Teoria e Prática. Trabalho apresentado ao NP 07 – Comunicação Audiovisual, do IV Encontro dos Núcleos de Pesquisa do Intercom.

GOMES, Rogério. O design na teledramaturgia: Um olhar sobre as vinhetas de abertura das telenovelas da Rede Globo. Dissertação de Mestrado pela PUC-RS: Porto Alegre, 2007.

GUIA ILUSTRADO Rede GLOBO: Novelas e Minisséries/Projeto Memória Globo . Rio de Janeiro, Jorge Aznar Ed. 2010.

HARTLEY, John. Uses of Television, New York, 1999

HERDERG, Walter. The filmgrafics. The graphispress, 107, Duforustrasse, CH-8008, Zurich, 1976.

HOPKINS, John. Shrek: from the swamp to the screen, 2004

LIMA, Carlos Alberto Soares. Dissertação de Mestrado: A História da Identidade Visual da Rede Globo de Televisão. Defendida na ESDI, em 2008, pp. 44/48.

NASCIMENTO, Francisco Assis. Uma visão crítica da História da Computação, Departamento de Ciência da Computação, UnB, 29/06/98

NORA, Pierre. Nova História ("nouvelle histoire"). 1993.

OLIVEIRA SOBRINHO, Joé Bonifácio de (Boni). O livro do Boni - Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2011

SILVERSTONE, Roger. Prefácio In: WILLIAMS, Raymomd. Television, Technology and Cultural Form. 2003.

SITO, Tom. Moving Innovation: A History of Computer Animation, 2013

WILLIAMS, Raymond. Television. Technoogy and cultural form, New York, 2003

WEBGRAFIA

BONI: <http://memoriaglobo.globo.com/perfis/talentos/boni/trajetoria.htm>, acesso 13/10/2019.

DIAS, José. <http://memoriaglobo.globo.com/perfis/talentos/jose-dias.htm>, acesso 13/10/2019.

DONNER, Hans. Abertura comentada de Tieta: <http://vimeo.com/33809510>, acesso 13/10/2019.

<http://memoriaglobo.globo.com/perfis/talentos/hans-donner.htm>, acesso em 13/10/2019.

LIMA, Carlos Alberto Soares. A História da Identidade Visual da Rede Globo. Disponível em <https://www.slideshare.net/BetoLima/a-histria-da-identidade-visual-da-rede-globo-1939482>. Acesso em 05/10/2019

Apêndices

Apêndice A - Entrevista com Luiz Velho

Dia 25-09-2019

Horto - Rio de Janeiro.



Luiz Velho é Pesquisador Sênior / Professor Catedrático do IMPA - Instituto de Matemática Pura e Aplicada do MCTI, e o principal cientista do Laboratório VISGRAF. Ele recebeu um BE em Desenho Industrial pela ESDI / UERJ em 1979, um MS em Computação Gráfica pelo MIT / Media Lab em 1985 e um Ph.D. em Ciência da Computação em 1994 pela Universidade de Toronto sob os grupos Gráficos e Visão. Sua experiência em Computação Gráfica abrange os campos de modelagem, renderização, geração de imagens e animação. Durante 1982, ele foi um pesquisador visitante no

National Film Board do Canadá. De 1985 a 1987, ele foi engenheiro de sistemas na Fantastic Animation Machine em Nova York, onde desenvolveu o sistema de visualização 3D da empresa. De 1987 a 1991, foi Engenheiro Principal na Rede Globo de TV no Brasil, onde criou efeitos especiais e sistemas de simulação visual. Em 1994, ele foi professor visitante no Instituto Courant de Ciências Matemáticas da Universidade de Nova York. Ele também foi um cientista visitante nos Laboratórios HP em 1995 e na Microsoft Research China em 2002. Ele publicou extensivamente em conferências e jornais da área. Ele é autor de vários livros e ministrou muitos cursos sobre tópicos relacionados a gráficos. Ele é membro do conselho editorial de várias publicações técnicas e foi o editor convidado da Edição Especial de Computação Gráfica do JBCS e da Computer & Graphics. Ele também atuou em vários comitês de programas de conferências. Seus prêmios incluem a "Ordem Nacional do Mérito Científico", um Prêmio de Honra no II Prêmio Compaq de Ciência da Computação e prêmios de Melhor Vídeo Técnico e Melhor Artigo no SIBGRAPI. Em 1996, ele foi o presidente do programa do IX SIBGRAPI. Ele foi distinguido como o primeiro pesquisador na América do Sul a participar do Comitê de Trabalhos do SIGGRAPH, em 1999. Ele atuou no Comitê de Trabalhos do SIGGRAPH também em 2000, 2002 e 2003. Ele foi membro do Eurographics IPC em 2008. Ele recebeu o Prêmio de prestígio "Cientista do Nosso Estado" da FAPERJ em 2004, 2007, 2009, 2012 e 2015. Foi palestrante em várias conferências, incluindo SGP 2005, CNMAC 2006, SBPC

Depoimento de Luiz Velho

EN - Como você começou nesta área de Computação Gráfica?

LV - Vou falar da minha experiência com a Globo especificamente. Porque a minha experiência com a Computação Gráfica em geral tem uma série de outras questões, e aí eu acho que eu iria me estender muito.

Na realidade a minha experiência com a Globo foram em três fases diferentes. Eu trabalhei na Globo durante três períodos diferentes na história. Acompanhei a criação da Computação Gráfica na Globo num sentido mais geral.

De uma certa maneira, a Computação Gráfica na Globo começou com a vinda do Hans Donner e do Rudi Böhm para o Rio de Janeiro, quando o Hans Donner fez a marca da Globo, e naquela época, toda parte visual e os efeitos gráficos. Porque o Hans é um Designer, ele faz conceito, faz estética, programação visual e sempre trabalha com gente muito competente pra executar o visual que ele concebe. E o Hans tinha um parceiro, um cara fora de série, o Rudi Böhm. Daí o Hans veio aqui, conversou com a cúpula da Globo, deu a ideia de fazer uma nova marca da Globo.

O Hans voltou para a Europa e quando o trabalho dele foi aprovado ele voltou ao Brasil pra trabalhar na Globo junto com o Rudi Böhm. O Rudi montou uma infraestrutura para fazer Computação Gráfica. Mas não é a Computação Gráfica que você está pensando ou que a maioria das pessoas conhecem. Na verdade era animação controlada pelo computador. Então o Rudi montou um núcleo lá no Jardim Botânico. Era essencialmente uma filmadora de animação, a Oxberry, que era controlada por computador. Então programavam os efeitos no computador para filmagem numa modalidade que a gente chama de “motion control” – controle de movimento. A câmera de animação era programada por computador e todo o visual inicial da Globo foi feito assim. Na época eu já estudava isso e trabalhei com o Rudi nesses projetos.

Subsequentemente eu saí da Globo nessa época porque fui para o Canadá, para o National Film Board que é a organização de cinema mais importante de lá, em todos os sentidos. O NFB tem tudo, desde drama, documentário, animação,

etc. Como o Canadá é um país bilíngue, lá tem documentário francês, documentário inglês, drama francês, drama inglês, animação francesa, animação inglesa. A única parte do National Film Board que não é bilíngue é a parte técnica. Eles têm laboratórios fantásticos e toda a parte técnica serve aos grupos de língua inglesa e francesa, para fazer o processamento, para revelar os filmes, fazer a parte de sonoplastia, montagem e etc. Em 1981, a Embrafilme abriu um edital para selecionar pessoas para um programa de cooperação internacional Brasil / Canadá e eu fui um dos selecionados. Na época fomos eu, Noni Geiger e Marcos Magalhães.

O Marcos e a Noni foram para a animação inglesa, que é a animação tradicional, e eu fui para a animação francesa, para o grupo que fez o primeiro filme de animação por computador, um filme chamado *La Faim* [A Fome, em francês] (<https://youtu.be/vwU3UARE6yc>). E eles tinham lá tudo para animação por computador, super sofisticado. Eu já estudava isso na época e passei uma temporada grande lá no Canadá trabalhando com isso, baseado no que eu já tinha feito aqui. Mas lá eu consegui fazer mais coisas e aprendi muito nessa área. Eu poderia até ter trabalhado programando computador, para fazer desenhos, mas eu preferi trabalhar com motion control porque eles tinham coisas fantásticas lá. Depois esse projeto continuou, a Embrafilme trouxe equipamentos para cá, montou o CTAV que até hoje existe.

Depois disso eu voltei a trabalhar na Globo. O Rudi já tinha saído. Ele é um cara incrível, ele saiu da Globo e montou a empresa dele que se chamava Ilimitada, Ltda. Eu continuei muito amigo dele. E a Globo ainda tinha esse núcleo de fazer animação por computador e a coisa continuou com outras pessoas lá, o Nelson Gomes e outros técnicos. Eu voltei e continuei trabalhando lá e comecei a me aproximar mais do Hans, fazendo todo tipo de animação, e foi a época em que a Globo começou a querer usar animação eletrônica. Mas eles tinham apenas equipamentos rudimentares, como o Cromenco. Foi quando se popularizaram equipamentos de efeitos de imagem, como o ADO (Apex Digital Optics) que distorcia a imagem de vídeo. Eu mexi com esses equipamentos, mas nesse meio tempo eu decidi sair novamente do Brasil para tomar contato com as inovações.

Eu fui para o exterior pesquisar, pois tinha muito pouca coisa sobre Computação Gráfica aqui no Brasil, pouca massa crítica, a Globo era um dos poucos lugares onde existia algum trabalho interessante nesta época.

Isso foi no início dos anos 1980. Eu não lembro exatamente quando o Rudi veio para cá, quando ele começou ou mesmo quando o Hans veio para a Globo. Mas eu me lembro precisamente quando eu fui para o Canadá, que foi em 1981, passei 1981 e 1982 lá. Este período foi então por volta de 1979, 1980.

A minha formação sempre foi multidisciplinar. Fiz três graduações. Fiz graduação em Design, fiz graduação em economia e administração, e fiz vários cursos de especialização porque naquela época, nos anos 1970, não existia ainda cursos de graduação na área da ciência da computação mas sim, pós-graduação em ciência da computação. Eu fiz Desenho Industrial na ESDI e fiz Economia na Fundação Getúlio Vargas, e lá eu aprendi a programar e me apaixonei por programação, e ao mesmo tempo eu já fazia animação e gostava de Design, de fotografia, de cinema, e descobri que a Computação Gráfica estava começando no mundo.

Me associei à ACM – Association for Computing Machinery, dos Estados Unidos, que é a maior organização na área de ciência da computação no mundo e à SIGGRAPH — Special Interest Group in Computer Graphics and Interactive Techniques, que é o mais importante grupo em Computação Gráfica até hoje. Então eu recebia jornais e comunicados da ACM e eu descobri que o SIGGRAPH tinha sido criado. Me associei também ao SIGGRAPH e comecei a acompanhar a evolução da área. Isso foi quando começaram as primeiras conferências do SIGGRAPH. Nesta época eu descobri que a Computação Gráfica estava mesmo crescendo e eu decidi que queria fazer isso na minha carreira. Então, na minha graduação, que foi de 1974 até 1979, eu sabia o que eu queria, ou seja: Computação Gráfica. Então eu fiz dois anos e meio na Fundação Getúlio Vargas onde eu aprendi a programar, estudei Economia, História, e Matemática, mas eu quis me focar em Computação. Sai da FGV e fui para a PUC fazer pós-graduação em computação e juntei a parte visual com a parte computacional.

A ESDI tinha um curso de quatro anos abrangendo desenho industrial e programação visual. O último ano era dedicado a um projeto final. O meu trabalho final, intitulado “A Imagem no Computador”, foi um projeto pioneiro que incluiu a realização do primeiro filme de animação por computador no Brasil. Eu implementei um sistema gráfico inteiro, desenvolvi programas que as pessoas da área do design usaram. Logo que eu terminei a ESDI eu fui trabalhar na Globo. Eu já fazia tanto animação tradicional quanto animação por computador, i.e., programando o computador.

Eu soube que o Hans estava começando negociações com a Globo, e que o Rudi Böhm viria com ele, e que eles iam montar a central de produção de animação controlada por computador e eu fui lá, conversei com o Rudi e falei “olha eu gostaria de trabalhar com você”. Depois eu fui para o Canadá, onde fiquei uma temporada no National Film Board, e quando voltei, o Rudi já tinha saído da Globo e eu continuei trabalhando lá, naquele mesmo núcleo, acho até que mudou de lugar. Foi nessa época que trabalhei com o Roberto Cardim. Foi nessa época que a Globo começou a fazer experimentos, de manipulações eletrônicas de imagens com ADO e outros equipamentos desse tipo. Realmente, eu mexi um pouco com isso, mas eu fui para os Estados Unidos porque, se eu queria realmente desenvolver minha carreira, eu tinha que sair do Brasil de novo. Me candidatei a um mestrado no exterior, bem específico, na área de animação e Computação Gráfica. E fui para o MediaLab, no MIT.

Nessa época praticamente não existia Computação Gráfica em lugar nenhum do mundo. Existiam pesquisas de Computação Gráfica. Por exemplo, o National Film Board era um dos poucos centros de produção que fazia pesquisa na área. O primeiro filme de animação em computação que foi feito no National Film Board foi parte de uma pesquisa ligada com o NRC — National Research Council. Nos Estados Unidos haviam grupos de pesquisa e era justamente isso que eu estava estudando nesta época, quando eu estava acompanhando estes grupos, eu tinha contato com o que estava acontecendo lá fora, conferências e centros de pesquisa. E foi exatamente por isso que eu decidi estudar, fazer mestrado no exterior, no MIT MediaLab. Por sorte fui um dos primeiros alunos a

entrar no MIT MediaLab. Quando cheguei, estava sendo criado o grupo de pesquisa. Já tinha alunos no MIT que trabalhavam com Computação Gráfica, mas eram pesquisas bem incipientes. Nos Estados Unidos haviam outros grupos que trabalhavam com Computação Gráfica. Aqui no Brasil, nesta época, não tinha nada de Computação Gráfica, mesmo. A Globo começou a fazer uma transição de animação controlada por computador, filmando coisas visuais em filme de qualidade e ao mesmo tempo fazendo efeitos eletrônicos e começaram a ver o que existia de Computação Gráfica nos Estados Unidos.

Em paralelo, enquanto eu estava fora do Brasil, fazendo o meu mestrado no MIT, a Globo começou a realizar experiências fora do Brasil, em Computação Gráfica mesmo. Nos Estados Unidos, praticamente o único grupo que trabalhava com Computação Gráfica era um grupo do NYIT, New York Institute of Technology, que ficava em Old Westbury, era um dos mais avançados na área. Nessa época eu visitei eles, vi o que estavam fazendo. Foram pioneiros, o Alvy Ray Smith que fez o primeiro FrameBuffer, o primeiro sistema de pintura, o Ed Catmull, o Lance Williams e outros. Daí na Globo, o Hans começou a fazer experimentos com o computador e como o Rudi Böhm tinha saído da empresa, o Hans ficou sem o suporte técnico do seu parceiro. O pessoal que trabalhava nesta área na Globo, não tinha a experiência do Rudi e o Hans queria ir além. Naquela época o José Dias, que trabalhava com vídeo na parte de eletrônica, começou a mexer com equipamentos de efeitos visuais na Sony do Japão, que era um dos maiores fornecedores da Globo.

Acontece que a Sony fazia equipamentos de vídeo no padrão NTSC e aqui no Brasil o padrão era o PAL-M, que é uma mistura de NTSC com PAL – a parte de sincronismo e luminância do NTSC, e a parte de crominância do PAL europeu. Na realidade era fácil adaptar um equipamento NTSC para funcionar em PAL-M, já o contrário era mais complicado. A estratégia que a Globo adotava para ter as inovações tecnológicas era comprar os equipamentos NTSC quando lançados no mercado e adaptar para PAL-M. Só que a Sony, no Japão, não tinha um departamento para fazer essas adaptações. Então o José Dias, que era um técnico em eletrônica da Globo, fazia essa intermediação, ele ia para a Sony no Japão e,

junto com os engenheiros da Sony, modificava os equipamentos para funcionar em PAL-M. Dentre esses, em particular, os que faziam efeitos de vídeo. Então o Dias começou a fazer isso e a tomar contato com toda uma eletrônica de manipulação de imagem. Posteriormente, ele mostrou ao Hans essas novas tecnologias, que começou a vislumbrar suas possibilidades.

Ao mesmo tempo, nos Estados Unidos a Computação Gráfica estava se desenvolvendo. Nessa época, um pouquinho antes, foi lançado o filme TRON, que foi o primeiro longa metragem a usar Computação Gráfica, mas tinha também efeitos de animação e filtragens óticas.

Naquela época não se comprava sistemas de Computação Gráfica. Ou você fazia o seu ou não tinha. Então as empresas que produziram o TRON – foram quatro empresas, eram as únicas empresas que tinham sistemas de Computação Gráfica no mundo. Duas delas em Nova Iorque (MAGI e Digital Effects), e outras duas na Califórnia (Information International Inc. e Robert Abel and Associates). Logo depois entrou nesse grupo mais uma empresa que foi exatamente o NYIT. Eram pesquisadores que se formaram na primeira geração acadêmica da área de Computação Gráfica pela Universidade de Utah. Depois de formados, eles foram para o NYIT e montaram este laboratório para fazer pesquisas e também eles começaram a fazer animação no computador para comerciais de televisão. A Globo soube do trabalho do NYIT e disse a eles: — “Nós queríamos que vocês fizessem vinhetas para a TV brasileira com conceito visual do Hans Donner”.

Enquanto isso acontecia eu estava no MIT estudando Computação Gráfica. Meu trabalho de mestrado foi um sistema inteligente de animação por computador, com uma linguagem especial para animação. Depois que eu terminei o mestrado fui trabalhar numa empresa em Nova York, a Fantastic Animation Machine, que era uma das poucas empresas que faziam de animação por computador. Naquela época existiam três ou quatro empresas que especializadas em animação por computador 3D e tinham umas duas ou três empresas especializadas em animação por computador 2D. Tinha a Hanna Barbera, que estava começando a usar o computador para desenhos animados 2D, e essa empresa em Nova York que desenvolveu um sistema muito bom de animação 2D.

Mas queriam também um sistema de animação 3D. Então eles me contrataram para desenvolver esse sistema. Fui para a Fantastic Animation Machine em Nova York para implementar um sistema completo de animação de computador 3D: modelagem, animação, renderização. Como era uma empresa de animação, que produzia comerciais de televisão, achei que eles consideravam animação a parte mais importante do sistema. Fiquei muito contente pois eu sempre tive interesse em animação desde antes da minha graduação, pois eu fazia animação tradicional, depois fui fazer animação controlada por computador, depois animação por computador. Mas para minha surpresa eu cheguei na empresa, quando fui contratado o dono me disse: nós estamos interessados em animação, mas é uma animação simples, o mais importante, que a gente quer mesmo, é a renderização. Queremos um visual deslumbrante! Daí eu fiz um sistema completo, mas me concentrei principalmente na parte de rendering, de criação da imagem.

Em paralelo com isso, o que aconteceu com a Globo é que, eles fizeram vários trabalhos com o NYIT, mas o NYIT tinha muitos clientes porque era um dos poucos no mundo que produziam Computação Gráfica para televisão; e havia muita demanda nos Estados Unidos para comerciais nessa época. Nos EUA eram praticamente os únicos. Na Costa Oeste existiam duas empresas que faziam animação no computador e na Costa Este era a única empresa que trabalhava com Computação Gráfica 3D e fazia comercial de televisão. Então eles cobravam caro – lei da oferta e da procura. Começou a ficar caro para a Globo fazer os efeitos e as vinhetas com o NYIT. E também, para eles, isso não era a coisa principal, eles produziam comerciais como complemento para o grupo de pesquisas. A Globo, então, resolveu procurar uma solução alternativa.

O José Dias descobriu que havia um grupo de jovens que tinha terminado doutorado, onde estudaram Computação Gráfica, queriam montar uma empresa, e precisavam de investimento. Eram três pessoas, o Glen Entis, o Carl Rosendal e o Richard Chuang, cada um especialista numa aspecto da Computação Gráfica, i.e., respectivamente animação, modelagem e renderização. O José Dias conheceu os três na conferencia SIGGRAPH onde eles estavam mostrando filmes que fizeram no computador. Ao ver a qualidade do trabalho deles, o Dias achou que seria uma

boa opção para a Globo investir nesse grupo e levou essa proposta para a direção da empresa.

A ideia fazia sentido: um grupo de jovens, que haviam terminado a Universidade, com mestrado e doutorado. Eram especialistas na área, que já tinham demonstrado capacidade técnica para realizar, e estavam buscando investimento. Mas como naquela época a Computação Gráfica estava apenas começando, eram praticamente inexistentes as opções para financiar a inovação. A Globo foi de certa maneira pioneira nisso. O Dias convenceu a direção da Globo para investir nesse grupo. Fizeram um acordo de a Globo montar toda a infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento necessária para esse grupo, e eles criaram uma empresa chamada a PDI — Pacific Data Images. Assim, esses três jovens, Glen, Carl e Richard, montaram a empresa e passaram um ano fazendo as vinhetas da Globo, a custo zero, porque o custo da Globo foi investir em comprar computadores e financiar o funcionamento da empresa. E durante esse período toda a produção deles era para a Globo. Mas o acordo que eles fizeram foi o seguinte: durante o primeiro ano nós trabalhamos exclusivamente para vocês, e depois disso queremos ser independentes. A contrapartida era que a Globo teria direito à toda tecnologia desenvolvida. A Globo poderia trazer para o Brasil com um núcleo de produção igual ao que a PDI tinha nos Estados Unidos; os software desenvolvidos nessa fase seriam da Globo; e a Globo continuaria com a produção aqui no Brasil, usando os mesmos softwares da PDI, e eles lá cuidariam da empresa deles. A PDI, subsequentemente fez um sucesso muito grande nos EUA porque a qualidade do rendering deles era talvez a melhor no mundo inteiro. Na época o render era um dos aspectos mais importantes da Computação Gráfica, e falando tecnicamente, o software deles era inigualável em relação ao antialiasing (que é responsável pela fidelidade visual).

Daí a Globo teve que cumprir a promessa, eles montaram aqui no Brasil a Globo Computação Gráfica, na Rua J. Carlos, trouxeram os computadores, instalaram os softwares. Mas a questão principal da Globo era fazer aquilo tudo funcionar. No início vieram pra cá, da PDI, Glen, Carl e Richard, e ficaram por um tempo. A Globo tinha algumas pessoas que estavam ligadas aos efeitos

visuais. Na parte do sistema de pintura, se não me engano, tinha a Lúcia Modesto. Além dela, algumas outras pessoas que tinham conhecimento para usar aquele sistema. Mas a maioria não fazia a menor ideia de como funcionava um sistema de animação 3D. Não havia pessoal na empresa para operar com o sistema da PDI. Então a Globo começou a procurar pessoas de fora para montar uma equipe que pudesse continuar o que vinha sendo feito nos Estados Unidos. Era muito difícil porque, na verdade o grupo da PDI entendia perfeitamente o sistema, pois foram eles que implementaram todo o software. Eles desenvolviam as ferramentas. Inicialmente eram somente os três e depois mais algumas pessoas. Eram todos muito competentes e talentosos. Assim, a Globo iniciou uma busca por profissionais para montar uma equipe no Brasil. E justamente nessa época, eu já tinha terminado o trabalho inicial nessa empresa de Nova York, desenvolvi o sistema gráfico 3D que eles queriam e mais algumas coisas. Entretanto, por várias razões, eu queria voltar pro Brasil e coincidentemente o José Dias me procurou, ele soube que eu tinha estudado no MIT e que trabalhava nesta empresa. Naquela época não tinha WhatsApp ou Facebook, você chegava nas pessoas de outro jeito. Ele me encontrou numa conferência, no SIGGRAPH, através de conhecidos, me contou toda essa história que contei para você, e disse que queria me contratar. Como eu já conhecia a Globo, já tinha trabalhado duas vezes anteriormente na Globo e sabia como funcionava, eu disse que iria pensar. Daí a gente negociou e eu resolvi voltar pro Brasil. E fui para ser um dos líderes do grupo de pesquisa e desenvolvimento da Globo Computação Gráfica.

Em paralelo, por outras razões, o Dias chamou um matemático, o Jonas Gomes, que fez a tese de doutorado aqui no IMPA na área de geometria diferencial e que se tornou um pioneiro, porque foi um dos primeiros matemáticos a usar o computador para visualizar superfícies matemáticas e com isso ele se capacitou a poder trabalhar também nesse grupo. Então os dois líderes da área de pesquisa e desenvolvimento da Globo Computação Gráfica éramos eu e o Jonas. Tinham outras pessoas muito talentosas, na pesquisa, desenvolvimento e produção. Essa combinação de talentos do Jonas comigo foi muito boa porque eu possuía uma experiência muito grande em Computação Gráfica, arte, Design, e

tinha uma interlocução boa com Hans Donner, além de uma relação técnica com o José Dias. O Jonas era um matemático com uma visão para inovação e nessa época nós percebemos que qualquer avanço na área de Computação Gráfica teria como base uma matemática muito sofisticada. Nós começamos primeiro dominando o sistema da PDI, depois fomos aperfeiçoando o software e ao mesmo tempo fazendo experimentos e desenvolvendo pesquisas. O período que eu fiquei na Globo nessa última temporada foi de 1984 até 1989, aproximadamente uns quatro anos.

Foi um tempo realmente especial, porque, por um lado o José Dias não só conseguiu convencer a Globo de investir nesse grupo talentoso da PDI nos Estados Unidos, como depois conseguiu trazer a tecnologia para o Brasil criando a Globo Computação Gráfica. De fato, era uma situação dada: eles tinham que fazer aquilo ou iriam perder dinheiro. Então, por um lado o Dias usou esse argumento, e por outro lado, a direção da Globo percebeu que se não tivesse gente competente e muita pesquisa, seria um investimento perdido, não iria funcionar — e a Globo já tinham investido bastante dinheiro nesse projeto. Então, quando o Dias me chamou, foi bom porque eu já tinha trabalhado na Globo duas vezes e desta vez, negocieei estrategicamente, no sentido de montar um ambiente de inovação singular. Coloquei as condições essenciais: todo ano participar do SIGGRAPH para saber o que está acontecendo na área, ter contato com as pesquisas de ponta, ter recursos para fazer pesquisas e desenvolvimento. Eu isso aprendi ao longo da minha carreira, tanto antes no Brasil e depois lá, nos Estados Unidos. O ambiente no MIT MediaLab onde estudei era assim, e na Fantastic Animation Machine que trabalhei NY era também assim. De fato, todas as empresas de ponta hoje no mundo operam dessa forma, desde a Pixar até outras que trabalham com inovação como a Google. Nessa área de Mídias Digitais você tem que juntar quem está fazendo a ferramenta com quem está usando a ferramenta. E esses dois grupos têm que se entrosar muito bem porque não é claro como fazer, não é o mesmo que encomendar para uma empresa de desenvolvimento de software um programa de contabilidade, pois nessa área é tudo completamente novo, fazemos coisas que não eram feitas antes. Na empresa

que eu trabalhava em Nova York interagiu com animadores, com várias pessoas interessadas para que o desenvolvimento dos softwares fosse feito de forma orgânica. Nós íamos experimentando como fazer a ferramenta, e o próprio desenvolvimento do software tem que ser feito de uma maneira em que se acomodem as necessidades criativas. Tínhamos que deixar um espaço para isso acontecer. A Globo percebeu que era importante criar esse ambiente para ter inovação e deu as condições que nós precisávamos para criar e pesquisar.

Esse momento foi um momento histórico, em todos os sentidos. Acho que foi um momento histórico para Computação Gráfica. Uma área que estava nascendo e se consolidando. Foi um momento histórico também para a Globo, em termos de renovação. Isso aí teve uma repercussão muito grande e tem até hoje na história da Globo. Por que? Porque aquilo era um novo jeito de se fazer inovação na área de áudio visual usando uma tecnologia feita de um jeito diferente. A tecnologia de áudio visual anterior, era produzida na indústria, e essa nova tecnologia era criada na pesquisa. E quando a gente montou a Globo Computação Gráfica e convencemos a direção da Globo a dar as condições necessárias, ficou claro que tinha que ser daquele jeito.

Então, como é que funcionava: fazíamos pesquisa, uma pesquisa feita junto com a produção, na qual a produção alimentava o trabalho de pesquisa. Mais ainda, a gente tinha relações internacionais, não só com o pessoal da PDI mas também com grupos de pesquisa do mundo inteiro. A Globo dava condições para pesquisar, divulgar e publicar. Durante esse período trabalhamos com as pessoas mais importantes do mundo na área de Computação Gráfica. Vieram trabalhar conosco em desenvolvimento, pesquisas, por exemplo, o Lance Williams que é um dos maiores pesquisadores de Computação Gráfica, e que se tornou um grande amigo meu. Ele deu algumas das maiores contribuições para a Computação Gráfica. Por exemplo, desenvolveu a técnica de mapeamento de textura. O sistema original da PDI não tinha textura. Então depois que a Globo se separou da PDI eles incorporaram textura no sistema deles. A Globo, se quisesse continuar inovando, tinha que colocar textura no sistema daqui. Então a Globo chamou o Lance Williams pra trabalhar com a gente e ele passou seis meses para colocar

textura no sistema da Globo com a minha ajuda. Além disso, começamos a experimentar outras coisas para sofisticar a animação. Vieram especialistas em animação pra cá, como o Julian Gomez, para melhorar o sistema de animação da Globo. Depois eu desenvolvi ferramentas para fazer manipulação de iluminação em tempo real, com técnicas inovadoras para a época.

Essa combinação de juntar a necessidade artística com a capacidade de criar a ferramenta certa para potencializar o resultado é que faz grande diferença. Como poucos grupos no mundo tinham essa capacidade, nessa época teve um momento em que a Globo era um dos centro de pesquisas mais importantes de pesquisa do mundo. A abertura do Fantástico mostrada no Electronic Theater do SIGGRAPH foi, segundo Luiz Velho, a imagem mais impressionante que eles viram na conferencia.

Eu ia para Estados Unidos, visitava a ABC e a NBC e eles não tinham nada perto do que a Globo tinha naquela época. Quem chegava perto, mas estava ainda longe da Globo era a NHK, no Japão. Depois, obviamente, a situação foi mudando, mas teve um momento em que a Globo era a empresa mais importante em Computação Gráfica no mundo. Ela estava mostrando isso no evento mais importante, que era o SIGGRAPH, e trabalhando em parceria com os pesquisadores mais importantes do mundo. E a Globo tinha um grupo excepcional. Uma equipe de animadores altamente talentosos, como o Robertinho Shimose, e vários outros.

Mais ainda, naquela época a Globo Computação Gráfica inovou também ao fazer projetos experimentais, hoje uma prática adotada em empresas de ponta, como a Pixar. No livro *Creativity, Inc.*, Ed Catmull, relata a história da Pixar e ressalta a importância de fazer projetos experimentais. Aquilo é um investimento que está se fazendo, não vai ganhar dinheiro diretamente, mas está experimentando e aprendendo coisas novas. Então, na Globo Computação Gráfica, teve uma época em que a Lúcia Modesto queria trabalhar com animação de personagens. Nós tinha feito um projeto para um comercial que tinha um personagem robô. Mas ela queria ir além, e eu convenci o Dias a deixar ela trabalhar durante um certo tempo nisso, em experimentar e aprender a fazer

personagens – todo tipo de coisa relacionada com animação de personagem. Ela ficou muito tempo na Globo desenvolvendo outras coisas interessantes e usando esses experimentos com o resultado do que ela aprendeu. Depois ela foi para os Estados Unidos, trabalhar na PDI Dreamworks. — pois a Dreamworks tinha comprado a PDI. Isso foi quando a empresa estava produzindo o filme Shrek. Ela trabalhou no primeiro filme do Shrek e fez toda a série, e ela fazia as animações do personagem. Hoje ela está de volta na Globo trabalhando com essas técnicas. O fato da Globo Computação Gráfica ter criado essas condições que eram as características das empresas que estavam inovando, fez com que a Globo tivesse esse DNA de inovação que até hoje influencia todo trabalho que é feito na empresa.

EN - E porque vc saiu da Globo em 1989?

LV - Para ser bem direto, a questão foi que aquelas condições que a gente tinha colocado inicialmente deixaram de existir por várias razões. Primeiro foi porque a gente já tinha feito o primeiro movimento. Poderia ter entrado num segundo movimento, inclusive mais audacioso, mas aí, nesse momento, mudou a gestão da Globo, e a empresa começou a redirecionar suas prioridades. Eles tiveram a preocupação muito grande de começar a lucrar com os resultados da pesquisa e daí certas condições deixaram de existir. Por outro lado, eu e o Jonas, percebemos que tinha muita coisa de pesquisa para fazer e a gente não estava tendo espaço lá na Globo para isso. A Globo tomou a decisão de não só fazer Computação Gráfica internamente para a sua programação visual e dos seus programas, mas começaram também a trabalhar para publicidade, viraram uma produtora e isso provocou uma mudança muito grande ali dentro. A Globo começou a ensaiar de entrar em outras áreas fazendo desenvolvimento de grandes sistemas. Entrou numa concorrência para desenvolver um simulador visual de periscópios para Marinha Brasileira. Isso era algo muito fora do que a gente queria fazer.

Por outro lado eu e o Jonas sabíamos exatamente o que era importante fazer e aí nós resolvemos sair da Globo e montar um grupo de pesquisa aqui no IMPA. Foi quando a gente percebeu que começava a aparecer pesquisas juntando Matemática e Computação Gráfica. Antes, as pesquisas de Computação Gráfica eram nos departamentos de Engenharia e Ciência de Computação; era muito mais um trabalho de Computação Gráfica para indústria; sistemas de CAD/CAM — Computer Aided design and Computer Aided Manufacturing.

Então a primeira motivação foi essa. Mas como a área foi evoluindo, exatamente esses grandes problemas de matemática sofisticada começaram a aparecer e percebemos que o caminho era nessa direção. Tínhamos que formar um grupo específico para pesquisa em Computação Gráfica e matemática. Assim, convencemos a direção do IMPA a nos apoiar. Como o Jonas tinha feito doutorado no IMPA, ele tinha contatos aqui e, com nossos argumentos, a direção da instituição deu o aval para criar o Laboratório VISGRAF, que neste ano completa 30 anos de existência.

EN: Qual foi o legado, que este período na Globo nos anos 80 deixou para a TV de hoje, para o Brasil?

Eu acho que a coisa mais importante foi que a Computação Gráfica, naquele momento, era realmente um ponto de inflexão na área do áudio visual e a Globo ter sido pioneira nisso deu uma vantagem competitiva muito grande para a empresa. Ao mesmo tempo fez parte de um DNA que estava se configurando e que fez com que a empresa fosse se desenvolver de maneira diferente. Depois disso a produção da Globo foi evoluindo de várias maneiras. Foi criado o Projac, este ano teve a inauguração do novo estúdio, o MG4.

Eu acho que essa trajetória, de certa maneira, não é que ela começou lá, pois a Globo sempre teve um padrão de qualidade desde o início, mas eu acho que essa questão da inovação, que é diferente do padrão de qualidade, teve na Globo Computação Gráfica o germe da inovação, em seu auge. Por várias razões a Globo fez uma série de inovações pontuais, por exemplo, adaptar equipamentos

como NTSC para PAL-M, fazer projetos que usavam isso de maneira nova. Mas ali foi a inovação que juntava tecnologia com a criatividade e a parte artística.

Eu digo isso, pois aqui no IMPA, VISGRAF é um laboratório bem montado, com muitos equipamentos, assim como na Globo, mas eu acho que não é isso que é o mais importante. O essencial são as pessoas. E, de uma certa maneira, o germe inicial disso era essa dupla, o Hans Donner e o Rudi Böhm, porque eles juntavam a arte e a técnica. E depois na Globo Computação Gráfica, essa dualidade chegou no auge em termos de uma organização inteira. As pessoas todas articuladas, juntando arte e tecnologia, para fazer inovação.

Eu acho que o legado é esse, por exemplo, o Edson Pimentel, que trabalhava com a gente lá, foi uma das pessoas que montou o Projac, então as pessoas foram saindo, mas, de uma certa maneira, continuaram influenciando. Algumas continuaram na Globo, outras não. Nós mesmo, aqui no IMPA, montamos um grupo de Computação Gráfica e fizemos vários projetos com a Globo, que passaram a contribuir para o desenvolvimento da tecnologia da Globo com a nossa pesquisa. Outras pessoas continuaram lá levando esse legado para outros contextos.

Eu acho que agora há outro momento para uma nova virada. Espero que a Globo repita esse feito, porque agora a coisa é muito maior. Digo isso porque a pesquisa que a gente faz agora, aqui no Laboratório VISGRAF, é uma pesquisa na área de novas mídias. Então vai mudar tudo. A televisão vai mudar completamente, já está mudando, e daqui há um tempo, você vai olhar para trás e não vai reconhecer como se faz hoje as coisas. Será um jeito completamente diferente de se fazer. É preciso muita inovação para isso e a Globo é uma empresa que tem condição para enfrentar esse desafio, pela maneira como ela é estruturada. A empresa é a própria economia brasileira. Uma das dificuldades de fazer isso nos Estados Unidos na área da televisão era devido à lei antitrust, pela qual uma emissora de televisão não podia fazer produção, então a ABC, a NBS, a CBS, eram emissoras de televisão com toda tecnologia de broadcast, mas as produtoras eram produtoras separadas que faziam o conteúdo que eles veiculavam

lá – hoje isso já está mudando. Mas no Brasil não existia essa restrição e a Globo tinha produção, distribuição, dominava todo o processo.

Hoje tudo mudou. As empresas que a Globo tinha que estar olhando, na realidade são a Google, a Apple e a Facebook, que vão dominar as mídias do futuro. A Apple acabou de montar um centro de produção. O projeto da Apple agora é fazer conteúdo para streaming. A Google já tem o Youtube...

O futuro está sendo feito agora, tem muita inovação e toda ela baseada em matemática muito sofisticada. Tudo o que a gente faz atualmente tem um componente de inteligência artificial e aprendizagem de máquina, novas tecnologias completamente diferentes de como mostrar as coisas. E tem a parte de comunicação no seu auge. Não é aquela comunicação unilateral, é a comunicação em rede, nas redes sociais. É o grande desafio que eu espero que a Globo decida enfrentar e dar condições para surgir um novo grupo como este que foi a Globo Computação Gráfica.

Apêndice B - Entrevista com José Dias

Dia 05-10-2019

São Conrado - Rio de Janeiro.



pegou fogo, e José Dias mudou-se para a cidade a fim de colaborar na recuperação das instalações e das máquinas.

Posteriormente, Adilson Pontes Malta, diretor de Engenharia da Globo, convidou-o para montarem juntos um departamento de Pesquisa e Desenvolvimento. Começou, então, a chefiar esse departamento e a criar projetos que pudessem trazer excelência técnica para a Globo. Durante o período de transição entre Recife, São Paulo e Rio de Janeiro, já havia iniciado o desenvolvimento de diversos projetos na área de televisão, todos com o objetivo de melhorar a exibição.

Além do desenvolvimento das aberturas e vinhetas, José Dias passou a se dedicar também à criação de animações e projetos visuais para o parque temático da Rede Globo, além de técnicas de realidade virtual aplicadas a Cenários Virtuais, Publicidade Virtual, Ator Virtual e Games Virtuais. Em parceria com outras empresas, como a agência de publicidade Contemporânea, também foi o responsável pela campanha do jornal Extra, lançada em 2000.

Nos anos 2000, José Dias passou a proferir palestras no Brasil e no exterior sobre projetos e tendências de realidade virtual e convergência digital. É membro da SMPTE, IEEE, The Planetary Society e da SET. Em 2009, foi premiado pela NAB (National Association of Broadcasters) por um filme em 3D sobre o carnaval brasileiro.

Depoimento de José Dias

EN – Como começou a história da Computação Gráfica?

O paraibano José Dias entrou para a Globo Recife em 1971. Já no Rio de Janeiro, ajudou a montar o Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento da emissora. Nos anos 1980, liderou o desenvolvimento da Computação Gráfica na televisão.

José Vasconcelos de Assis Dias cursou estatística na Universidade Católica do Recife, tendo viajado para os Estados Unidos antes de concluir o curso. Lá, estudou Eletrônica na Cleveland University e trabalhou na General Motors.

Em 1971, José Dias foi convidado para trabalhar na Globo em Recife, onde passou a atuar como responsável pela área de videoteipe. Três anos depois, mudou-se para São Paulo para ajudar a remontar a sucursal da emissora após o incêndio ocorrido em 1969. Em 1976, a emissora do Rio também

Começou no finalzinho da década de 70. Acho que em 78 ou 79 o Adilson Pontes Malta que era o Diretor de Engenharia da Globo na época, numa conversa que eu tive com ele, chegou pra mim e disse: – Dias, está acontecendo um processo aqui na Globo que a gente está perdendo contato com uma tecnologia. O Boni trouxe um gringo pra trabalhar na Globo e eles montaram na Dona Mariana uma instalação de Oxberry pra fazer as vinhetas e imagens da programação da Globo e quem devia estar trabalhando nessa história era a gente. Aconteceu que ele montou essa estrutura, os Marinho decidiram acabar com a Globotec e, da turma que trabalhava na Globotec, o Nelson Gomes, algumas pessoas foram trabalhar na Dona Mariana com a Oxberry. Eu falei que isso era totalmente obsoleto e disse: – Vamos trabalhar com Computação Gráfica. Deixa eu estudar essa coisa.

Aí a gente foi pro NAB e eu fiquei procurando no NAB alguma coisa de Computação Gráfica que conseguisse gerar imagens. Moral da história: não vi nada. A gente voltou pra NY, ficamos lá uns dois dias e, passando numa avenida, tinha uma loja na época chamada BYTE e lá tinha um computador na frente da loja, gerando uma imagem tridimensional, etc. Aí eu falei “Adilson, é isso aqui que eu estou falando!”. Entramos na loja e eu falei com o dono da loja e ele disse: – É um computador da Cromenco, com barramento S100 e eu perguntei onde ficava a empresa que fabricava aquele computador e ele disse que ficava na Califórnia, Bay Area. Então eu disse, Adilson volta, que vou pegar um avião e voltar lá pra Palo Alto.

A empresa ficava em Sunnyvale e eu fui lá na Cromenco, cheguei na empresa, e disse: – Sou do Brasil e estou querendo comprar alguns computadores desses, nós temos uma Rede lá no Brasil. – Quer comprar quantos computadores? – Pelo menos uns 20. – Aí ele foi chamar o dono e foi muito engraçado. E disse "Então vamos lá na minha sala."

E ele foi andando e eu estava uns dois passos atrás dele. Eu estava ávido pra conhecer o ambiente pra saber o que eles faziam. Tinha uma porta e eu vi dois caras mexendo com um computador, entrei e o cara seguiu em frente. Entrei, me

apresentei, disse que trabalhava em televisão. Eram o Alan Locifer e o seu irmão Mike Locifer, se apresentaram. Daí o cara disse que estava com um problema sério porque queria fazer aquele computador sincronizar com equipamento de televisão e não conseguia sincronizar. Então eu disse: – Tem um diagrama aí? Deixa eu olhar. Olhei e disse: – Deve ter algum problema no software. Quem fez o software? – Foi o Terry Walker da Universidade de Stanford. Aí eu disse, "então vamos falar com ele"

Nessa altura o dono da empresa estava doido me procurando. – O que aconteceu? Você sumiu. E os caras que estavam com o computador disseram: – Ele está resolvendo nosso problema aqui. Deixa ele aqui com a gente. Foi aí que eu me tornei muito amigo do Alan e do Mike, a gente saiu dessa sala, resolvi o problema de genlock, e ao final, depois de três dias, eu saí da empresa com um computador de presente.

Voltei pra Globo, e o computador era de 4 bits. Ele gerava só 16 cores de 4096. Daí eu falei: – Tem que gerar milhares de cores. Vamos fazer um framebuffer de 24 bits. Daí voltei lá na Cromenco, conversei com o pessoal pra ver o que se podia fazer. Com esse computador a gente chegou a fazer um sistema de pintura com um gringo que conheci através do Mike Locifer chamado Jean Dan que queria fazer sistema de pintura e nós levamos nisso uns três ou quatro meses e fizemos o primeiro sistema de pintura chamado Easel. Isso foi em 81/82, mais ou menos.

Começou-se a gerar as imagens, e em um evento que acontecia lá em São Paulo eu conheci o Hans, eu não conhecia o Hans até então. Ele estava falando sobre a Oxberry e eu falei depois dele. Falei brincando e disse que ele iria parar de usar a Oxberry e passaria a usar Computação Gráfica. Ele disse que isso não era legal, que já havia tentado e não funcionava direito, e eu disse que provavelmente ele não havia usado o sistema correto ainda, mas que iria usar. Moral da história: A gente começou a gerar as primeiras imagens bidimensionais ainda.

Nessa época eu contratei a Lúcia que tinha chegado dos Estados Unidos e eu estava procurando uma pessoa que tivesse um dom artístico para gerar imagens. O sistema ainda não era tridimensional; usávamos o sistema de pintura mesmo. Eu

mesmo fiz uma série de coisas elementares para o jornalismo e convenci o Roberto Irineu e ao Boni a investirem nessa ideia. Tudo dentro da TV Globo. Moral da história: O Adilson apoiou a ideia, o Roberto Irineu disse que "Tá bom".

Nessa época a AMPEX tinha feito um sistema de pintura chamado AVA, Ampex Video Art, que não vendeu nenhuma unidade porque, no início da década de 80, essa tecnologia era desconhecida. Tinha o New York Institute of Technology, que estava já em estágio muito avançado em geração de imagem tridimensional. Eu visitei lá e queria comprar o software. Eles tinham um Digital PDP-44 – eu acho. Então eu disse que devíamos comprar um VAX750, porque tem mais memória. E vamos comprar um framebuffer Gould DeAnza pra gente ter 24 bits, ter genlock, gerar imagens. Eu já tinha pensado em toda arquitetura de hardware pra fazer isso funcionar. Mas precisava ter uma equipe e eu queria contratar o pessoal da NYT, mas queriam quase 2 milhões de reais prá venda do software. Eu disse não, com esse dinheiro eu podia construir um do zero. Daí uma produtora do Canadá comprou o software do NYT e eu falei pro Boni para fazermos uma produção no Canadá para vermos se aquilo funcionava mesmo direito. Daí fomos ao Canadá, fizemos a produção – que não lembro bem o que era – e foi muito bem. Então eu disse: Vamos arrumar uma turma prá gente produzir mais coisas. E depois eu conheci os garotos, saídos da faculdade que iriam depois fundar a Pacific Data Images, o Glen Entis, o Carl Rosendhal e o Richard Chuang. O Carl conseguiu dinheiro com o pai dele para abrirem a empresa na garagem, o Richard era o matemático da turma.

Conheci o Glen Entis através do pessoal da AMPEX, que tinha feito o software para o AVA e fui conversar com o Glen e definimos o que íamos fazer no primeiro ano desenvolvendo o software 3D, e foi montada então a Pacific Data Images e eu coloquei lá dentro um VAX750, um framebuffer Gould DeAnza. A gente trabalhou o período de um ano aproximadamente. Durante quatro ou cinco meses que a gente estava trabalhando falei com o Boni pra mandar o Hans e ele chegou lá com algumas ideias.

Como ele não entendia efetivamente o que fazer com a tecnologia, a gente sugeriu as três primeiras vinhetas da Globo, fizemos as três primeiras vinhetas. A

gente tinha um problema sério pra construir o logotipo da Globo, porque o logo da Globo é uma esfera e tem-se que cortar uma área da esfera e colocar uma outra esfera no centro dela. A gente não tinha conseguido ainda trabalhar em operação booleana. Então a gente, simplesmente, pegou a esfera, colocou-se um telinha na frente da esfera e colocamos uma bola na frente dessa tela. Olhando de um ângulo reto dava a entender que era uma esfera colocada no centro da esfera maior, mas a gente não podia mover com a câmera. A primeira vez que fizemos o logotipo da Globo foi dessa maneira. Durante esse primeiro ano o Richard Chuang conseguiu fazer a operação booleana e logo depois conseguimos fazer a esfera como ela é mesmo. Obviamente depois colocou-se cores e fizemos inúmeras maneiras de iluminar a tela de modos diferentes, porém a essência continua a mesma do que a gente fez no final dos anos 86/87 e o logotipo continua sendo o mesmo.

Quando o software começou a funcionar direito, eu estava com o Hans e a Globo decidiu montar a Globograph que virou um empresa que era dos Marinho, e eu participava como administrador da empresa – diretor geral da empresa. A ideia era trabalhar para o mercado publicitário, porque o mercado publicitário cria os comerciais e a partir de março começa a nova programação anual. No final do ano e até janeiro, fevereiro e março, não tem nada novo na comercialização, então, durante esse período de “recesso” a gente fazia as vinhetas da TV Globo e todas as aberturas que iriam usar durante o ano, e em março/abril a gente começava a trabalhar pro mercado publicitário. Chegamos a trabalhar pra Marinha. Fizemos o primeiro simulador de periscópio da Marinha Brasileira e eu tive uma relação boa com a EMBRAER. Eles tinham uma série de computadores de pequeno porte e aconteceu que na época a Silicon Graphics se aproximou de mim.

Na época eu tinha comprado dois VAX na época da PDI e quando estava voltando pro Brasil eu comprei dois Ridges. O que acontecia, na época, custava meio milhão de dólares e ele tinha 700 milhões de instruções por segundo e o Ridge tinha quatro bilhões de instruções por segundo. A Ridge foi uma empresa que surgiu na frente da PDI. Daí eu comprei dois VAX e dois Ridge e a gente montou a Globograph. Eu diria que a Globograph tinha uma estrutura de

hardware, software “unique”, que praticamente, ninguém tinha no mundo. Logo depois que a gente surgiu, começou a surgir a Lucasfilmes, utilizando a Computação Gráfica, que a gente utilizou na frente deles. E depois veio a Dreamwork, que se aproximou da PDI, praticamente englobou a PDI e há cinco anos atrás eles fizeram tantos filmes que não obtiveram sucesso e terminou demitiu a PDI. Tinham umas 400 pessoas nesse grupo e demitiu todo mundo.

A Globograph desenvolvia as aberturas, as vinhetas, as logomarcas das Globo desde 84, quando a gente abriu, até 94. Em 94 já tinha 3D Studio, 3D Max, Maya, e já se podia comprar softwares de Computação Gráfica. A essa altura, continuar se desenvolvendo para competir com empresas que surgiram no mercado e comprando softwares, não fazia mais sentido, então voltamos pra TV Globo, fechou-se a Globograph, mais ou menos em 93/94, e então eu comecei a desenvolver publicidade virtual, depois, cenografia virtual, tira-teima e, ultimamente, mesa tática.

EN – Quanto foi investido na época em que a Globo estava na liderança (anos 80)?

Eu diria de VAX e Ridge investimos por volta de dois milhões de dólares, incluindo os custos de comprar, legalizar. Naquela época era proibitivo trazer computadores desse porte para o País. Eu conversei com a SEI, um dos diretores gerais da SEI esteve na TV Globo almoçando comigo e eu mostrei pra ele o projeto que a gente estava fazendo e eles abriram uma exceção pra gente conseguir importar esses computadores pra geração de imagens de televisão. Eles consideravam que esses super computadores pra fazer cálculos sofisticados, eram proibidos de importação. E foi feito tudo dentro da legalidade e até hoje, eu acho, que tem gente achando que a gente fez tudo ilegal. Não fizemos nada “por baixo dos panos”. Fizemos tudo certinho, montamos uma equipe fantástica que trabalhou lá nessa época, você trabalhou lá, a Lucia, o Rogério.

EN – Tem como achar todas aquelas pessoas? O Jonas, por exemplo.

O Jonas foi assim: Eu estava nos Estados Unidos e fomos à cidade de Stanford pra ver se conseguíamos encontrar alguns livros que mostrassem pra gente como fazer cálculos tridimensionais e encontrei um livro do professor Manfredo do Carmo, do Instituto de Matemática Pura e Aplicada, aqui no Rio de Janeiro. Liguei pra Globo e falei que estaria vindo pro Brasil dentro de um mês e que gostaria que marcassem um encontro com o professor Manfredo do Carmo. Queria convidá-lo pra trabalhar na Globo ou pra fazer uma consultoria, porque, a gente estava criando algoritmos que não existiam e eu achava que não eram eficientes, ou seja, pra gerar um símbolo da Globo – não sei se você lembra – demorávamos de vinte a trinta minutos. Para gerar um frame, e hoje é realtime, para vermos como anda o poder computacional atualmente.

Daí eu cheguei no Brasil, fui ao IMPA e conheci o professor Manfredo. Falei pra ele do nosso software em desenvolvimento e que gostaríamos que ele desse uma olhada nos algoritmos e que sugerisse o que poderíamos fazer pra aumentar a velocidade dos cálculos. Então ele disse que tinha lá um garoto muito bom, que era o Jonas. Fui falar com o Jonas e o trouxe para trabalhar na Globo, comigo. A ideia era que o Jonas saísse do IMPA, combinamos isso.

Aconteceu que um ou dois anos depois, apareceu na Globograph o Luis Velho, que já tinha trabalhado na Oxberry e decidiu ir pros Estados Unidos estudar Computação Gráfica, voltou e veio me procurar. Eu disse que teria um emprego pro Luiz Velho e o Jonas ficou louco da vida. O Jonas não queria. Eu coloquei os dois na mesma sala e daí a pouco os dois se apaixonaram, um pelo outro, porque combinou bem: um cara que conhecia matemática e outro que conhecia Computação Gráfica. E essa foi uma dupla muito importante na Globograph. Porém eu trouxe também o Richard, que era do NYT e que contribuiu enormemente com as ideias, e trouxe a Jeniffer, que trabalhava numa produtora no Canadá. Não sei se você percebeu que teve muita gente dos Estados Unidos, logo no início da Globograph, que performou junto com a equipe, no desenvolvimento do software.

Quando terminou a fase de contrato com a PDI, os garotos da PDI não queriam mais o Dias. Eles queriam provar a eles mesmos que poderiam fazer sozinhos, porque, no final, as ideias todas que haviam por trás, eram minhas. E aconteceu que os caras se uniram à Dreamworks e terminaram “se ferrando”; perderam a PDI. Na verdade não perderam, venderam. Então saiu o Carl em primeiro lugar, depois saiu o Glen . Com o dinheiro que o Glen obteve na venda ele ficou investindo em start-ups, e nunca voltou a trabalhar em Computação Gráfica. O Carl, hoje acho que está na Universidade em São Francisco, acho que ele é professor nessa Universidade, e o Richard eu perdi contato. Mas o Richard foi o último que saiu desse grupo.

Eu queria adicionar no software a possibilidade de mixar imagens por Computação Gráfica. Então o Jonas e o Luis Velho achavam que iríamos levar uns dois anos pra conseguir fazer isso. Daí eu conheci o Lance Williams que encontrei em NY e ele me disse que ele faria em um mês. Eu disse: – Não quero que você faça em um mês. Eu quero você faça em quatro. ou melhor, que quero que você vá pra lá e ensine ao Jonas e ao Luis como é que eles podem fazer em quatro meses. Porque tudo o que eu fazia eu queria que a turma aprendesse. Eu criava equipes. A minha motivação no início da TV Globo era fazer tudo, mas achei melhor montar equipes e eu fazia a equipe entender o que ela estava fazendo e como fazer. Porque o bom é formar uma equipe sólida, cada um sabendo o que estava fazendo, e um depender do outro e fazerem uma amizade muito boa para fazer as coisas caminharem no sentido certo. A Globograph tinha esse carisma. Todo mundo lá se gostava muito e foi uma empresa de sucesso.

EN – Como foi a história do Julian Gomez

Na época, a geração de imagens 3D no VAX e no RIdege não era em tempo real e existia uma empresa nos Estados Unidos que fazia simuladores de voo chamada Evans&Sutherland e ela fez um equipamento que conseguia gerar wireframe em tempo real. Era o PS 300. Aí eu comprei o PS 300 pra gente e o Julian veio pra criar e instalar o software tridimensional, que era compatível com

o nosso software, pra gerar as imagens, em tempo real, em wireframe pra gente fazer as animações em wireframe e ver as animações antes do VAX gerar fotograma por fotograma. (estou vendo que você tem mais memória que eu e está lembrando mais que eu).

EN – O que aconteceu com o Flame na Austrália?

Quando a gente comprou o VAX750 e começamos a usar o PS 300, a gente começou a perceber que dava pra fazer algumas coisas em tempo real, e no VAX também. Aí eu peguei o Rogério e o Luiz Velho e queria que eles criassem um sistema que pudesse fazer texture mapping, porque o projeto do Lance Williams era exatamente texture mapping mas a gente fazer uma espécie de ADO. Aconteceu que eu estava representando a Cromenco, na época, e todo ano eu ia na Cromenco, no simpósio de tecnologia, onde, todo mundo que desenvolvia software pra Cromenco mostrava as ideias que estavam sendo colocadas em prática. Aí eu conheci um garoto da Austrália que estava criando esse software. E já estava pronto. Então eu disse: – Cara, eu estou fazendo uma coisa semelhante, mas eu vou parar. Eu compro esse software de você. Mas era complicado! Eu conseguia fazer as coisas na Globo porque tinha liberdade absurda e a gente conseguia fazer as coisas da noite pro dia acontecer. Eu estava em NY, liguei pra ele em Melbourne e perguntei quanto ele queria no software. Ele disse que por 30 mil dólares ficava pronto no dia seguinte. No outro dia o dinheiro estava na conta dele, mas “cadê o software chegar?”.

Moral da história: o software não chegou, eu peguei um avião e fui pra Melbourne. Ele foi no hotel conversar comigo, junto com um amigo, e eu notei que ele era gay e o rapaz era o amigo dele. Ele disse que uma empresa, a Discreet Logic, estava querendo comprar o software dele. Então eu disse: – Eu tenho uma versão desse seu software, então você tem que ir no Brasil, agora, instalar esse software lá no VAX 750. Senão eu vou na polícia e a gente vai ter uma conversinha meio delicada, porque você já recebeu 30 mil dólares.

Não teve outro jeito. Ele pegou o avião e veio comigo. Instalou o software e a gente teve, na frente da Discreet o Flame. O Mat ficou milionário por causa desse Flame. No próximo NAB a Discreet estava lá, com o Flame, que foi o primeiro software de manipulação de imagem tridimensional. De lá pra cá surgiu a AMPEX e uma série de outras empresas.

EN – O que aconteceu com essa versão dos 30 mil dólares?

Numa empresa do tamanho da TV Globo, tem-se “n” empresas lá dentro. Cada chefe de uma dessas empresas quer mostrar pro outro que é mais competente, que consegue fazer melhor. O que aconteceu: Uma coisa era o FLAME. outra coisa era o ADO e os outros softwares, os outros hardwares, porque o ADO já era um hardware específico pra isso. Tinha um outro software lá, que me esqueço o nome dele, mas ele fazia texture mapping de qualquer forma, não apenas planar. Mas se conseguia manipular a imagem de qualquer forma e que era muito mais sofisticado que esse software.

O Chico Anísio foi um outro momento. Eu comecei a trabalhar com a Sony e desenvolver coisas pra Globo, com a Sony, no finalzinho dos anos 70. Eu estava em SP, ainda.

Em 74 ou 75, veio da Sony pro Brasil, um rapaz chamado Fujiqiri San que trouxe o conceito de U-Matic Nessa época todo jornalismo era feito com cinema, com filmes. Tinha-se que sair na rua, com a câmera de cinema, gravar, revelar e colocar no ar. Imagine; gravar, revelar e pôr no ar, na hora do Jornal Nacional! Quando ia pro ar aquela notícia já era velha. Então a Sony fez um evento lá em NY que ficou inesquecível. O presidente da Sony iria apresentar os equipamentos pra gravação em tempo real, pra jornalismo. Ele ia fazer a apresentação às 9 horas da manhã e aconteceu um incêndio lá em NY exatamente nesse horário. Daí eles adiaram um pouco a palestra e a palestra começou às 9:22h e nesse horário já tinham a matéria pronta do incêndio, o que foi uma coisa extraordinária pra palestra deles. A partir daí todo mundo passou pra VT e começou a usar U-Matic

A gente que usava máquina de duas polegadas pra edição (eu fui pra SP em 73 e em 77/78 vim pro Rio) e comecei a perceber que a cabeça da máquina quadruplex, a cabeça dela durava 400 horas, 500 horas, e o desgaste da cabeça, com as nova fitas, começou a ter um desgaste absurdo e cada recondicionamento levava 30 horas, 40 horas e cada um custava 2 mil dólares. A Globo tinha 600 cabeças, que iam do Rio pra Ampex pra fazer a restauração. A Ampex tinha lançado um equipamento de uma polegada, que era a PEC 0800, que era uma máquina muito legal, a parte eletrônica era fantástica, mas a parte mecânica era de uma fragilidade absurda. Como eu tinha uma habilidade mecânica muito boa, eu sempre botava essa máquina pra funcionar, mas era muito difícil as pessoas conseguirem esse feito. A cabeça durava 2.000 e a fita custava 1/3 do preço. Então eu falei pro pessoal da engenharia: – Vamos acabar com essas quadruplex e vamos encontrar uma máquina de uma polegada que não seja essa PEC 0800, mas seja uma máquina que funcione, porque a gente vai fazer uma economia absurda.

Aí concordaram com minha proposta, fui pro Japão, fui na NHK e a NHK tinha um laboratório, na época, que desenvolvia produtos pra indústria. Ela desenvolvia a máquina e entregava pra Sony, pra Toshiba e pra outras indústrias fazer. Quando eu cheguei lá visitei as três empresas e, como eu já conhecia a Sony, eu adotei a Sony e falei que a máquina estava ok, mas que eu queria um engenheiro da Sony, na Globo, por um mês. Porque a gente tinha a BR1 que era a máquina mais sofisticada de duas polegadas que a Ampex fez. Era um absurdo de velocidade. A máquina locava em poucos segundos. Então eu disse pra Sony que precisávamos fazer uma máquinas com as especificações da BR1. Daí a gente fez a BR 2000 e depois fizemos a BR 2200 que tinha slow motion. Fizemos muitos desenvolvimentos junto com a Sony que foi uma parceira fantástica na década de 80 e até hoje ela continua sendo um dos maiores fornecedores da Globo. A máquina BVH 2500 foi o supra-sumo da época. E por causa daquelas ideias todas eu ia pra Sony três/quatro vezes por ano.

Com essa coisa de Computação Gráfica, a Sony começou a desenvolver um sistema pra fazer imagens tridimensionais modeladas como se fosse massinha. O artista construía um rosto como se fosse massinha. Daí eu vi o sistema lá, voltei

aqui e falei com o Bonner pra gente desenvolver essa tecnologia. Daí levei o Hans pro Japão e fizemos a abertura do Chico Anísio. Mas esse equipamento da Sony nunca foi vendido.

Uma coisa é o artista trabalhar com as técnicas tradicionais. Outra coisa é o artista trabalhar com Computação Gráfica. Ele tem que ter um mix das duas coisas, senão ele não consegue. Por exemplo a Globograph. A Globograph não tinha nenhum artista com know how absurdo em arte. Eram pessoas que estavam usando a tecnologia para criar arte do que artistas usando a tecnologia. Então o Hans desenhava e o pessoal criava a partir daquele desenho. O Tony era um artista – de vez em quando tinha uns cabras lá que eram artistas, mas criar alguma coisa lúdica só acontece com mentes artísticas; não acontece com pessoas técnicas. Os técnicos conseguem criar as ferramentas para os caras lúdicos fazerem acontecer. Ou então os caras lúdicos, unem-se com as pessoas técnicas pra fazer acontecer. Eu sempre acreditei nesse conjunto de coisas pra criar algo que eu chamava de surpresas estratégicas. Por exemplo, uma mesa tática? Uma pessoa só não consegue fazer nunca. Você tem que ter um conjunto de obras primas pra conseguir fazer uma mesa tática. Hoje parou-se de usar a mesa tática no ar. Eu não vejo a mesa tática sendo usada no ar. Não vejo o estúdio virtual, como a gente usou nas olimpíadas. Caro não. Já pagou a conta. A operação é complexa, não é cara. Está todo mundo lá, portanto, já estão pagando o salário de todo mundo. É preciso coordenar. Se não tiver uma pessoa que coordene não sai. Primeiro tem que ter alguém que gere a demanda. O João Pedro Paes Leme, que era do esporte, ele que gerou a demanda da mesa tática, ele que gerou a demanda no plano virtual. O João Pedro saiu logo depois dos jogos olímpicos. Ele saiu e montou uma empresa pra ele. E hoje eles estão fazendo uma mesa tática pra eles.

Apêndice C - Entrevista com Hans Donner

Dia 05-10-2019

Leblon - Rio de Janeiro



Hans Jurgен Donner nasceu em Wuppertal-Elberfeld, na Alemanha. Seu pai, um industrial alemão, faleceu aos 32 anos. Tinha dois anos quando, junto com seus irmãos mais velhos, Harald e Berghild, foi levado pela mãe, de ascendência austríaca, para viver às margens do Lago de Constance, na fronteira entre Suíça, Alemanha e Áustria.

Em 1965, aos 17 anos, foi estudar na Hohere Graphische Bundeslehr-und-Versuchsanstalt, em Viena, uma das escolas de design mais famosas da Europa. Venceu vários concursos

enquanto ainda era estudante. Quando se formou, em 1970, foi contratado por uma empresa vienense de programação visual.

Em 1974, depois de ler uma reportagem sobre o design publicitário produzido por profissionais brasileiros, Hans Donner decidiu vir ao país. Após tentativas frustradas de conseguir emprego, acabou sendo apresentado – pelo fotógrafo David Drew Zingg – a Walter Clark, então diretor-geral da TV Globo. Na época, a emissora não tinha um departamento de arte, e as aberturas dos programas eram realizadas por uma firma terceirizada. Ao ver os trabalhos do Designer, Walter Clark o contratou imediatamente.

Antes de se mudar definitivamente para o Brasil, Hans Donner ainda voltou para a Áustria. No avião, rabiscou no guardanapo o que seria a nova marca da Globo. Oito meses depois, desenvolveria toda uma nova identidade visual para a emissora, que incluía logotipos, papéis de carta, novo design para a pintura dos carros, selos de discos e mais um rolo de filme de 35mm com diversas animações. A entrada de Hans Donner na Globo, em 1975, coincide com os 10 anos da emissora e, também, com a consolidação das transmissões em cores no país.

A Computação Gráfica foi adotada pela equipe de Hans Donner no início da década de 1980, a partir do contato com José Dias, da área técnica da Globo, e com o New York Institute of Technology. Os investimentos pioneiros da emissora no trabalho de três profissionais de São Francisco levaram à formação da Pacific Data Image, que se tornou uma das mais importantes produtoras de imagens em Computação Gráfica do mundo – e responsável pela realização de várias criações de Hans Donner entre 1981 e 1983. Em 1984, José Dias montou uma estrutura de Computação Gráfica na própria Globo, que daria origem, no ano seguinte, à Globo Computação Gráfica.

Depoimento de Hans Donner

Eu estava com o José Dias quando chegaram o Lasseter e o outro, como se chama mesmo? Williams, Lance... não sei o que. Os caras estavam conversando com o pessoal da PDI que não tinham dinheiro pra botar um super computador. Eram três gênios que saíram da escola de Stanford e não sei o que, em Palo Alto, e botaram na garagem um computador que Globo botou lá.

Um VAX-11/750 só era superado pelo Cray Computer na época, que custava 12 milhões de dólares e vinha com quatro técnicos que vinham acompanhando, porque se esquentava ou um sistema de refrigeração a hélio falhasse ele derrete. Então nós estávamos literalmente com a coisa mais maravilhosa seguinte.

Eu fui, recentemente, para fazer uma palestra sobre Computação Gráfica em Miami. E eu achei estranho quando me ligaram – queremos você pra uma palestra – e eu disse – vocês estão me chamando? Eu sou um dinossauro – então ele disse – é por causa disso –. E uma coisa fantástica aconteceu. Sem brincadeira. Eu cheguei lá sabendo que seria um dos palestrantes sobre a história da computação, mas a história foi muito além da computação. Na hora que cheguei lá, estava um tapete vermelho. Os caras estavam ajoelhados sabendo que fomos nós, que anos e anos atrás, fizemos a conexão do design em tecnologia. Porque eu sou Designer, sou apaixonado por desenho e não quero nem saber de máquinas. Sempre sou grato que o José Dias me ligou para conhecer O NYT, os gênios matemáticos onde tudo começou, depois fomos a PDI, Columbus Ohio, ou seja o que for, ele me ligou. Ele é um visionário e eu sou o cara que pegava tudo que pintava na minha frente. Se tinha efeitos especiais de cinema, era cinema. E o Dias, um dia, falou – presta atenção, não é o que você está pensando, o futuro vai ser Computação Gráfica. A história é mais longa, isso não cabe aqui, mas foi um momento muito chave da minha vida. Porque na hora que eu esbarrei com a minha linguagem 3D, que já estava na marca da Globo, mesmo com rabisco no guardanapo, eu provocava a terceira dimensão. Tanto na mídia como na impressão sempre eu queria coisas com volume muito antes de existir Computação Gráfica. Quando eu estudava design em Viena, de 65 pra 70, todo o meu design já era Computação Gráfica. Ninguém fazia nem esferas nem nada e eu precisava de esferas. E a partir do momento que esbarrei com os efeitos especiais, de chroma-key, de vídeo e oxberry, naquela época a maior uma máquina que fazia efeitos especiais em cinema, eu percebi que agora não era mais do jeito que eu queria e o Dias me abriu as portas.

Ele lá juntou os três meninos, Glen Entis, o Carl Rosendal e o Richard Chuang, na garagem. Eu percebi logo, na primeira tentativa de fazer Computação Gráfica, em NY, que os gênios matemáticos, pra eles não era tão importante se tinha dimensão, se tinha proporção, e eu martelava nesses gênios matemáticos, porque que não existia software. O software estava sendo escrito. Era pura matemática. E nessa fase nós estávamos decolando e levando a tecnologia americana a se casar com o Design.

Foi muito difícil. Nesse tempo eu ficava mais tempo no avião do que aqui no Brasil, porque eu pensava – esses caras não estão entendendo o que eu quero – e eu tinha que estar do lado deles. E isso se espalhou. A própria PDI esses meninos que tinham 25/26 anos recém saídos da Universidade e na hora que ganharam esse presente, do Boni, visionário, colocaram um computador poderoso na mão deles, começou a decolagem.

E ela não parou aí. Um dia, me lembro nitidamente, que se juntou numa mesa pessoas que eu já vi que tinham feito um curta metragem e eu achei muito interessante porque que eles conseguiam fazer Toy Story, e a abertura era um Lamp, que mostrava emoção. E eles estavam conversando enquanto fizemos a Pirâmide do Fantástico e aquelas coisas que, naquela época só podiam ser feitas lá fora, e eles estavam discutindo aonde se levaria esse caminho. Mas eles estavam muito inseguros falando com o Glen, com o Richard – dizendo puxa, agora estamos ganhando prêmio de curta metragem, num filmezinho de Toy Story, e será que isso um dia vai dar mercado, pra fazer isso virar uma história longa? E de fato achavam que isso era mais pra vinheta, pra fazer uma aberturazinha. Mas eles sonharam de fazer um dia isso ser grande. Nem se podia imaginar que eles estavam mudando o cenário de cinema no mundo. Por quê?. Eles precisavam de um mecenas porque eles tinham feito alguns minutos muito bem feitos e pra transformar 3D em Computação Gráfica, naquela época, virar um filme de cinema estava um pouquinho mais em baixo e sozinhos não teriam feito. Mas como eu achei meu mecenas aqui, dentro da Globo, com o Boni, visionário, eles encontraram outro visionário, de uma envergadura maior que Brasil. Era do Mundo. E, de fato eles, sorte, Deus, seja o que for, foram encaminhados para o

Steve Jobs, o gênio visionário. E ele estava numa fase meio sendo mandado embora da própria empresa que ele tinha feito, com bastante dinheiro na mão. Acho que estava com 10 milhões de dólares, e a Pixar aconteceu. Mas não só a Pixar aconteceu. O que aconteceu em paralelo, na cabeça dos três meninos, a escola, daqueles que estavam em dúvida fizeram história, e vieram com eles. A PDI virou a Dreamworks , e a própria Lucia Modesto, que trabalhava comigo e com o Velho fazendo os primeiros trabalho de Computação Gráfica, ela se mudou para pra lá. Ela se virou uma das grandes profissionais da Dreamworks, criando uma grande competição entre Shrek, Nemo e ainda mais depois quando chegou o Saldanha, que tentou achar um emprego conosco, mas o Dias naquela vez não achou que era. Incrível, as coisas são assim na vida, ele estava pedindo para trabalhar e em uma entrevista o Carlos Saldanha disse até no Fantástico que ele se espelhava e até sonhava em um dia trabalhar comigo. E ele foi muito mais longe. Começou a fazer história, numa tela muito grande.

Então eu acredito que quando cheguei lá em Miami, nesse evento de Computação Gráfica, eu percebi quanto as palavras da PDI que declararam isso, que tudo nasceu com apoio e direção conosco, quando se espalhou isso, como a gente ficou respeitado lá fora. Mas no Brasil ninguém sabe disso. No Brasil todo mundo acha que tudo foi feito lá fora. E mais, tem uma história maravilhosa: Quando me chamaram pra outra palestra, Foi em Dallas, no Texas, em 1986, “A técnica que a Computação Gráfica tem com o mundo”. Porque em 81, fui o primeiro Designer que tinha acesso aos maiores gênios matemáticos do mundo em NY. DE novo, o Dias fez a ligação, eu fui lá, mas não cabe aqui.

Mas quando me chamaram, em 86, em Dallas, Texas, eu aceitei. Primeira vez que faria uma palestra em inglês. Fiquei assustado, quando cheguei no evento tinha banners assim: Main Speaker, Hans Donner – meu Deus, como vou fazer isso? Mas na hora que estava me preparando pra fazer a palestra, estava o papa da televisão Designer dos Estados Unidos, fazendo a palestra dele. Chamava-se Ben Blank. E o Ben Blank, enquanto eu estava lá sentado me preparando – como é que eu vou encarar tudo isso? 3 mil designers da televisão americana– Eu vi a admiração que todo mundo tinha por ele. Ele começou a palestra dele mostrando

alguns trabalhos, falou do espaço, e dizendo que que na equipe dele tinha 110 designers (meu Deus) e falou do espaço 5000 metros quadrados e 110 designers. E eu lá sentado pensando – meu Deus, são cinco mil metros quadrados. E ele emendava dizendo que em Washington tinha mais uma equipe de 60. E eu pensei – vou guardar isso aqui e quando chegar a minha vez eu vou me lembrar disso. E ele foi muito aplaudido, todo mundo beijando-lhe os pés.

Daí chegou a minha vez. Eu comecei dizendo – deixa eu primeiro mostrar pra vocês algumas imagens que fizemos. Eu tinha certeza que a maioria dos três mil designers presentes não fazia ideia de onde era o Rio de Janeiro. E quando eu projetei as imagens logo percebi a reação deles. Então eu falei que estava prestando atenção agora na palestra anterior e que guardei os números e fiquei abismado com os cinco mil metros quadrados, porque a minha sala, onde fazemos essas imagens, tem três metros por seis metros. Mas eu tinha uma equipe maravilhosa e em lugar de 110 e mais 60 pessoas; temos cinco ou seis pessoas maravilhosas, gênios. E quando eu percebi que tudo era tão diferente, que não tinha tanta gente e nem tanto espaço, a reação das pessoas lá, quando eu disse que tinha 54 metros quadrados, foi fantástica. Escutei os três mil dizendo – UuuuAuuu! E mostrei os trabalhos, e contei como cheguei no Brasil. Naquela época eu levava muitos folhetinhos, a Globo deixava eu fazer tudo o que eu queria, e levava folhetinhos e eu queria espalhar os folhetinhos com os nossos trabalhos. E o pessoal começou a me pedir autógrafo. Eu sentadinho lá, dando autógrafos, quando olhei pra fila estava lá o papa do Designer dos Estados Unidos, também, na fila. Em mais, eu virei amigo do cara. Ele veio conhecer Computação Gráfica em Silicon Valley Eu levei ele pra conhecer a PDI. E assim a bola começou a rolar pra dentro de todas as televisões. A televisão americana não tinha usado Computação Gráfica pra cuidar de vinhetas da ABC, da CBS, etc.

Então é uma história maravilhosa! Como o Brasil inspira tecnologia pro mundo?! Ninguém espera isso. Porque nós estamos sempre pegando o que vem de fora. Mas nesse caso nós fizemos história, inspirando especialmente, o cuidado no Design. Porque não adianta você ter grande tecnologia na Computação Gráfica se o lado estético não estiver bem cuidado. Acho que esse feliz encontro, triplo

encontro – porque no design sempre era 3D – O encontro do melhor emprego de design de televisão do mundo por causa do Boni, e mais cem milhões de pessoas me recebendo de braços abertos. Nós, a equipe, fez isso tudo juntos. E o terceiro ter encontrado o Boni, visionário, e o quarto, o cara, muito antenado, lá na frente, sempre, José Dias, que me abriu as portas. Daí tudo parece que foi “adivinhado”. Tinha que ser. Ninguém pode planejar uma coisa dessas, porque são sempre, somos escolhidos e, no caso, foi uma sequência de escolhidos. Então eu acredito que esses foram momentos em que eu percebi, sem querer, como hoje eu sei que encontro com pessoas que viraram designers, arquitetos, de Computação Gráfica, e que vem e dizem “olha que você me inspirou, você me inspirou através deste trabalho, me fez sonhar. Eu acho que estas pessoas são levadas a sonhar, e tornar sonhos em realidade é muito gratificante.

Eu sempre me lembro da frase maravilhosa de Leonardo da Vinci: “A simplicidade é o último grau da sofisticação”. Quer dizer: a tecnologia usada da forma certa, mesmo com coisas simples. E foi assim, eu acho, que nós acertamos.

Apêndice 4

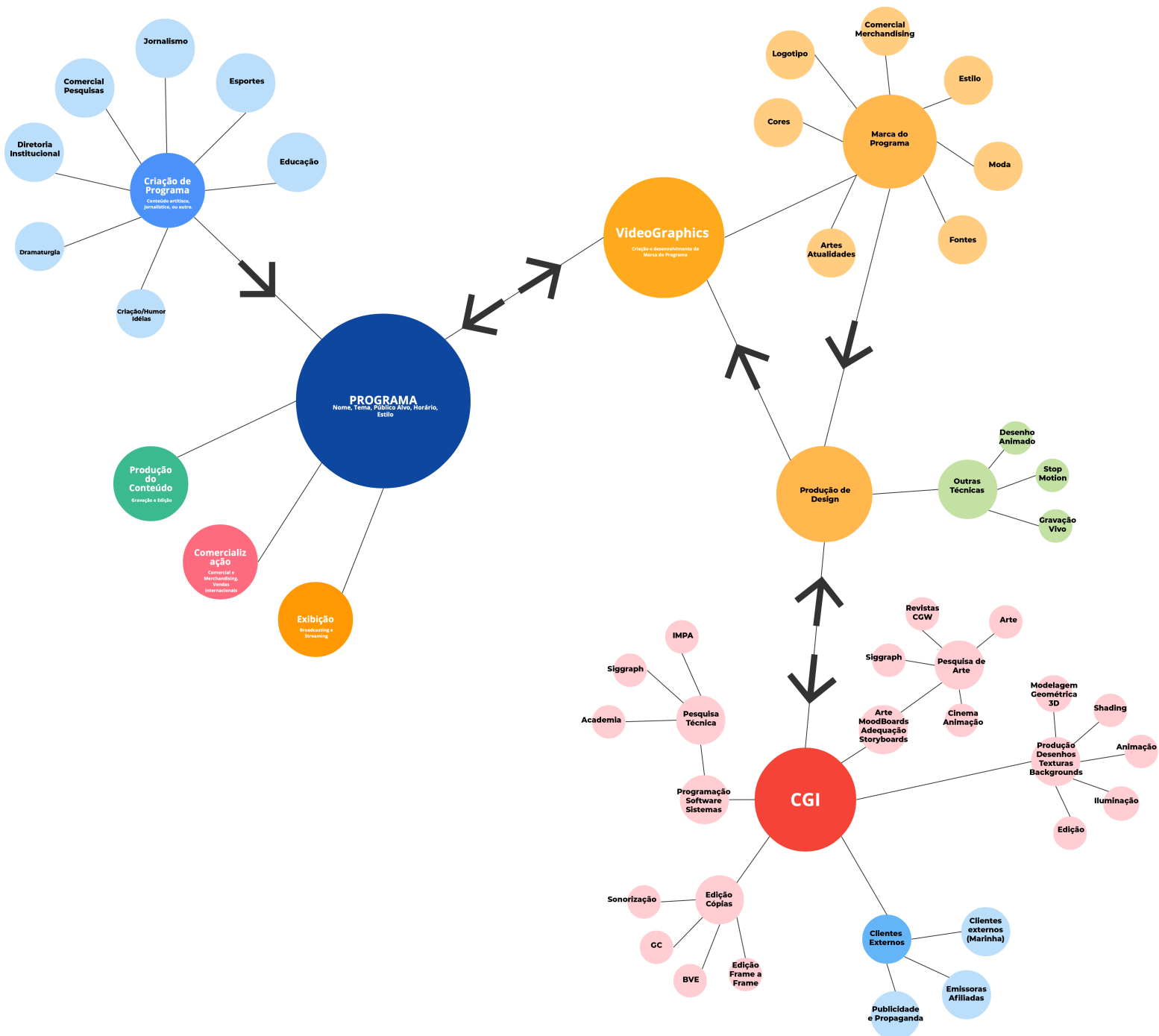


FIGURA 16 - Fluxo de Trabalho para a Criação e Produção do Videographics e Computação Gráfica

Apêndice E - Questionários preenchidos

Ruth Reis, Designer, Videographics. Trabalhou na Rede Globo de 1981 a 1999 no departamento de Videografismo.

0 - Sua qualificação atual. Nome, idade, formação, trabalho, moradia	Designer Gráfica Ruth de Andrade Reis 72 anos Rio de Janeiro, RJ
1 - Qual era a sua formação no momento de sua contratação, no momento em que você foi selecionado para aquele trabalho?	Comunicação Visual Masters IN Media Studies NY
2 - Qual era a sua experiência profissional/acadêmica neste mesmo momento?	Designer em 2 escritórios em NY Designer Loja Forma - SP Designer IDG - International design Group - SP
3 - Em qual posição você foi contratado?	Na Rede Globo, como Assistente de design - na prática eu era parte da equipe de criação do departamento Videographics
4 - Você recebeu formação para trabalhar com design e Computação Gráfica naquele momento? Como você aprendeu a trabalhar nesta função?	Não tenho formação em Computação Gráfica. Minha função era na criação e acompanhamento - não na parte técnica. A experiência ensinou bastante.
5 - Qual foi o seu primeiro trabalho naquela área?	Meu trabalho era aplicar o design no videografismo (abertura de programas)
6 - Qual, em sua opinião, foi o maior desafio técnico e artístico daquele trabalho?	Desafios técnicos e artísticos foram muitos, porque existia a necessidade de inovar sempre. Exemplo - Abertura do Fantástico

7 - Você continuou sua formação, fazendo mais cursos ou faculdades após este período?	Roteiro para Cinema com Mônica Frota - PUC 2005 Branding Experience - Brunel University - Londres set 2004 design e Personalidade com Milton Glaser - School of Visual Arts 1978 design gráfico com Herb Lubalin - Cooper Union - NY 1976
8 - Você pessoalmente formou, ensinou, passou ensinamentos adiante após este período?	Depois que saí da Rede Globo abri o escritório Cia de Design, especializado em identidade para Rede
9 - Porque vc acha que foi contratado?	Porque em 1981 não existia oferta de pessoas com formação em design e Pós-Graduação em videografismo
10 - Você teria uma reflexão sobre aquele momento do design e da Computação Gráfica?	Momento rico de muitas experiências e aprendizado, em função da exigência de qualidade do cliente, com as condições realizar

Ricardo Nauenberg, Designer, Videographics. Trabalhou na Rede Globo de 1980 a 1990 no departamento de Videografismo.

0 - Sua qualificação atual. Nome, idade, formação, trabalho, moradia	Diretor Ricardo Nauenberg 67 anos Rio de Janeiro
1 - Qual era a sua formação no momento de sua contratação, no momento em que você foi selecionado para aquele trabalho?	Pós Graduação em Economia
2 - Qual era a sua experiência profissional/acadêmica neste mesmo momento?	Arquitetura - design - Fotografia
3 - Em qual posição você foi contratado?	Diretor de Arte
4 - Você recebeu formação para trabalhar com design e Computação Gráfica naquele momento? Como você aprendeu a trabalhar nesta função?	Não existia computação gráfica na época... aprendemos fazendo, e desenvolvendo tecnologia junto aos fabricantes
5 - Qual foi o seu primeiro trabalho naquela área?	Abertura de programas na Rede, em realce Abertura do Fantástico
6 - Qual, em sua opinião, foi o maior desafio técnico e artístico daquele trabalho?	Adaptar a tecnologia à realidade de uma filmagem real, combinando desenho com personagens reais

7 - Você continuou sua formação, fazendo mais cursos ou faculdades após este período?	Não. Hoje em dia aprende-se tudo ON LINE ou no YouTube
8 - Você pessoalmente formou, ensinou, passou ensinamentos adiante após este período?	Não. Minha utilização foi sempre em aplicações práticas, gerando produtos finais
9- Porque vc acha que foi contratado?	Expertise e talento gráfico que foi julgado como relevante para a função
10 - Você teria uma reflexão sobre aquele momento do design e da Computação Gráfica?	Comparado com as possibilidades atuais, era como estar andando em carroças. O filme KING KONG, o gorila é o menos relevante... a floresta inteira sim, criando uma "realidade" que o espectador nem questiona

Alex Kirst, Designer, Globo Computação Gráfica. Trabalhou na Rede Globo de 1988 até 2003

0 - Sua qualificação atual. Nome, idade, formação, trabalho, moradia	Designer Alex Kirst Magalhães 58 anos Guaramirim, Santa Catarina
1 - Qual era a sua formação no momento de sua contratação, no momento em que você foi selecionado para aquele trabalho?	Quando entrei na GloboGraph em 1988 – Empresa do grupo que trabalhava tanto para a Rede Globo quanto para o mercado publicitário, minha formação era de Desenhista Técnico Mecânico formado pelo SENAI e tinha parado a faculdade de Engenharia Mecânica no terceiro ano do curso
2 - Qual era a sua experiência profissional/acadêmica neste mesmo momento?	Comecei minha vida profissional como estagiário de Desenhista no Ministério do Interior fazendo mapas ilustrativos da Região Sudeste que eram usados em vários tipos de apresentações e publicações. Em seguida trabalhei com desenho técnico mecânico em uma indústria mecânica fazendo desenhos em prancheta e posteriormente num sistema de CAD/CAM produzindo manuais técnicos de montagem de sistemas de exploração de petróleo. Em 1986 fui para o mercado publicitário e comecei a trabalhar com animação 3D usando o sistema Cubicomp na empresa Azimuth
3 - Em qual posição você foi contratado?	Animador de Computação Gráfica na equipe que usava o Cubicomp
4 - Você recebeu formação para trabalhar com design e Computação Gráfica naquele momento? Como você aprendeu a trabalhar nesta função?	A formação para uso do software era feita naquele momento lendo o manual de uso do software integralmente e com os colegas de trabalho que já estavam ali a mais tempo, tirando dúvidas e aprendendo o “caminho das pedras”. A parte estética/artística vinha de experiência pessoal e curiosidade baseada no que conseguíamos de informação em livros e revistas
5 - Qual foi o seu primeiro trabalho naquela área?	Não lembro qual foi o primeiro trabalho que fiz

6 - Qual, em sua opinião, foi o maior desafio técnico e artístico daquele trabalho?	O maior desafio técnico era a capacidade dos computadores, tínhamos que economizar bastante para conseguir executar as tarefas com boa qualidade. Tanto a velocidade dos computadores quanto a capacidade de memória eram fatores limitadores. Artisticamente acho que o grande detalhe era o fator novidade, pois o resultado das imagens que fazíamos era bem diferente do que o que os nossos clientes tinham como referência, mas no final conseguíamos satisfazer a todos
7 - Você continuou sua formação, fazendo mais cursos ou faculdades após este período?	Nesse tempo me formei em Desenho Industrial – Projeto de Produto
8 - Você pessoalmente formou, ensinou, passou ensinamentos adiante após este período?	Durante todo o período que trabalhei na área sempre passava meus conhecimentos e tirava dúvidas dos novos integrantes da equipe, era uma prática consolidada essa troca de experiências
9 - Porque vc acha que foi contratado?	Quando fui contratado entrei na vaga deixada pelo Mário Barreto que foi quem me indicou pois ele estava passando para a equipe que trabalhava com o software Script que era desenvolvido lá mesmo pela equipe de programação, e eu já tinha experiência com o Cubicomp pois estava a 2 anos trabalhando na Azimuth
10 - Você teria uma reflexão sobre aquele momento do design e da Computação Gráfica?	Considero que naquele momento o design foi influenciado pela nova ferramenta que era a Computação Gráfica, com ela conseguia-se fazer imagens e filmes que antes eram feitos com maquetes, trucas e outras ferramentas com novos resultados dando margem à exploração de novos efeitos e surgindo uma nova estética baseada nesses novos resultados

Antonio (Toni) Cid Guimarães, Designer, trabalhou na Rede Globo de 1983 até 2022.

0 - Sua qualificação atual. Nome, idade, formação, trabalho, moradia	Designer Antonio Carlos Cid Guimarães 67 anos Rio de Janeiro, RJ
1 - Qual era a sua formação no momento de sua contratação, no momento em que você foi selecionado para aquele trabalho?	Curso superior em Comunicação Visual pela Escola de Belas Artes UFRJ, Rio de Janeiro Ilustrador, Artista Gráfico, Serígrafo
2 - Qual era a sua experiência profissional/ acadêmica neste mesmo momento?	De 1972 a 1982 Ilustrador, Serígrafo e Designer Gráfico, estágio agência de arquitetura e design Ark, curso do SENAI de Artes Gráficas e estágio na agência de publicidade Norton, ilustrador publicidade. De 1976 a 1981 curso superior EBA UFRJ, 1982 estágio de serigrafia no Atelier D'art Michel Caza, março de 1983 Rede Globo
3 - Em qual posição você foi contratado?	Editor Gráfico
4 - Você recebeu formação para trabalhar com design e Computação Gráfica naquele momento? Como você aprendeu a trabalhar nesta função?	Aprendi fazendo direto as produções, com a supervisão da Lucia Modesto por só um mês, depois ela viajou para PDI
5 - Qual foi o seu primeiro trabalho naquela área?	Vinheta de abertura para Globo Esporte, efeitos da abertura da novela Louco Amor, fundos para novela Champanhe, ilustrações de fundos para novela Guerra dos Sexos, Transas e Caretas, Vereda Tropical

<p>6 - Qual, em sua opinião, foi o maior desafio técnico e artístico daquele trabalho?</p>	<p>Eu vinha do mundo dos trabalhos manuais estáticos de papéis, tecidos, lápis, pincéis, tintas, pigmentos... olhava direto pra minha mão riscando e pintando a superfície, a dificuldade imediata foi trabalhar com luz e movimento (tempo). Adaptação ao sistema gráfico com a caneta digital e cursor na tela, manipulação das cores em RGB, conciliar as cores com escala PB (monitoração preto e branca por causa da enorme quantidade de Redes PB), animação quadro a quadro. Familiarização com menu de ferramentas e comandos. Uso de imagens de referência para ilustração vindo direto da câmera (digitalizadas) e gravadas em fitas, entrada por um canal de cor(G).</p> <p>Edição de vídeo com BVE, cabeamentos, conexão entre com UMATIC, BVH 1100 e computador que era um amontoado de placas que viviam dando pau, antes da chegada dos IBM XT.</p> <p>Uma imagem (quadro) era salva em um floppy disk 8", imagine o trabalho que dava fazer uma sequência quadro a quadro para uma animação</p>
<p>7 - Você continuou sua formação, fazendo mais cursos ou faculdades após este período?</p>	<p>Academicamente não, só por interesse pessoal e profissional, formação autodidata</p>
<p>8 - Você pessoalmente formou, ensinou, passou ensinamentos adiante após este período?</p>	<p>Sim, como editor gráfico no primeiro ano orientei alguns designers da editoria de arte do jornalismo. Mais tarde, como supervisor de efeitos visuais, orientei vários colegas e trainees.</p>
<p>9 - Porque vc acha que foi contratado?</p>	<p>Momento certo na volta ao Brasil, necessidade de um ilustrador para a área de computação, currículo... Apresentei meu portfólio, razoavelmente robusto, para o diretor do departamento Jose Dias e para o diretor de arte Hans Donner, que gostou. Fui contratado para o departamento de pesquisa e desenvolvimento, que virou Globo Computação Gráfica e depois Globograph.</p>

10 - Você teria uma reflexão sobre aquele momento do design e da Computação Gráfica?

Acompanhava as artes gráficas e desenho industrial desde de uma visita que fiz em 1970 a ESDI (Escola Superior de Desenho Industrial), na época tínhamos pouca informação e acesso a livros e revistas de Design.

Sem dinheiro bisbilhotava nas livrarias os livros que não estavam lacrados, nas poucas bancas de revistas que tinham algum material especializado, na biblioteca Thomas Jefferson da embaixada dos Estados Unidos e revistas e livros importados emprestados por amigos. Era impressionante o abismo entre a qualidade das nossas artes gráficas para o que se fazia lá fora nessa época.

Claro que tínhamos alguns excelentes artistas gráficos nos nichos de cartazes, capas de disco e marcas.

Pra mim foi com a virada do grafismo, vinhetas e aberturas de Hans Donner e Rudi Böhm que a Globo botou no ar em 1974 que o design no Brasil deu uma despertada, subiu alguns degraus, foi uma grande surpresa, uma inovação.

Em 1981 a Globo inovou de novo com a introdução da Computação Gráfica, aquisição de um sistema de pintura com 16 cores e depois com 256, fazia-se muito com aquela única ferramenta, experimentávamos e produzíamos, era o embrião e símbolo do pioneirismo da CG no Brasil ... e talvez no mundo.

Lúcia Modesto - Animadora - Globo Computação Gráfica. Trabalhou na Rede Globo em diversos períodos, começando em 1981 e terminando em 2021

0 - Sua qualificação atual. Nome, idade, formação, trabalho, moradia	Rigging Supervisor na DNeg Lucia Modesto 66 anos Montreal, Canadá
1 - Qual era a sua formação no momento de sua contratação, no momento em que você foi selecionado para aquele trabalho?	Engenheira eletrônica (UFRJ), Mestrado em Eletrônica Quântica e Ótica Aplicada (UCLA). Antes e durante a faculdade eu havia feito alguns cursos de animação tradicional (em papel, acetato e stop motion) e fazia fotografia e animação como hobby
2 - Qual era a sua experiência profissional/acadêmica neste mesmo momento?	Nenhuma, só havia feito um estágio como engenheira na área de antenas de telecomunicação
3 - Em qual posição você foi contratado?	Engenheira I na Assessoria de Pesquisa e Desenvolvimento da Engenharia da Rede Globo
4 - Você recebeu formação para trabalhar com design e Computação Gráfica naquele momento? Como você aprendeu a trabalhar nesta função?	Naquele tempo não havia formação disponível para essa área. Tudo era novo. Você aprendia fazendo
5 - Qual foi o seu primeiro trabalho naquela área?	Trabalhei com um sistema de pintura de 16 cores, fazendo imagens para inserts no jornalismo e animações para vinhetas de carnaval e Copa do Mundo de Futebol

6 - Qual, em sua opinião, foi o maior desafio técnico e artístico daquele trabalho?	O software era fácil, com uma interface no tablet, a maior dificuldade era lidar com o hardware. As placas eram montadas a mão, com os processadores encaixados em soquetes e como esquentavam muito, expandiram e perdiam o contato elétrico. Tínhamos de desligar o computador, retirar as placas de componentes e recolocar os processadores no lugar apertando-os de volta nos soquetes e queimando os dedos nesse processo. O desafio artístico era fazer as ilustrações com somente 16 cores, sem anti-aliasing ou variação de tom e matiz
7 - Você continuou sua formação, fazendo mais cursos ou faculdades após este período?	As imagens do sistema de pintura eram arquivadas em disquetes de 8 polegadas. Um ano depois, quando começamos a utilizar o software 3D tive de aprender UNIX e fiz um curso de administradora de sistemas UNIX, para poder salvar arquivos (em fita magnética). Nessa época ainda não existiam PCs, utilizávamos computadores Silicon Graphics. Somente muitos anos depois que apareceram os primeiro cursos de Computação Gráfica e, em geral eram cursos técnicos. Os cursos artísticos vieram ainda mais tarde...
8 - Você pessoalmente formou, ensinou, passou ensinamentos adiante após este período?	Sim. Participei de vários congressos dando palestras e workshops sobre processos de produção, rigging, animação para crianças, etc. No trabalho sempre fiz parte dos professores das aulas de formação para novos funcionários
9 - Porque vc acha que foi contratado?	Eu tinha formação técnica e interesse e um pouco de experiência na área de animação, o que era muito raro naquela época

10 - Você teria uma reflexão sobre aquele momento do design e da Computação Gráfica?

Era o começo da Computação Gráfica. A Rede Globo foi a primeira rede de Rede no mundo a utilizar Computação Gráfica nas suas vinhetas. Não existiam os recursos que hoje em dia são considerados triviais, como, texturas, sombras, reflexos, tudo tinha de ser feito na força bruta. Não existiam softwares de composição, só vieram alguns anos mais tarde. Só podíamos colocar um imagem em cima de outra. Era preciso muita criatividade e técnica para se conseguiu criar animações que hoje em dia parecem triviais. O problema, na época, era o mesmo que existe agora - o que fazer para criar uma animação incrível com os recursos e técnicas disponíveis

Sonia Reese - Engenheira - Globo Computação Gráfica. Trabalhou na Rede Globo de 1983 até 1999

0 - Sua qualificação atual. Nome, idade, formação, trabalho, moradia	Engenheira, Technical Account Manager na Avid Sonia Maria Barbosa Reese 59 anos Flórida, EUA
1 - Qual era a sua formação no momento de sua contratação, no momento em que você foi selecionado para aquele trabalho?	Técnica em eletrônica
2 - Qual era a sua experiência profissional/acadêmica neste mesmo momento?	Eu havia saído da Escola Técnica Federal e tinha passado 6 meses fazendo um estágio com um engenheiro que estava desenvolvendo um laptop, provavelmente o primeiro no Brasil em 1983
3 - Em qual posição você foi contratado?	Estagiária
4 - Você recebeu formação para trabalhar com design e Computação Gráfica naquele momento? Como você aprendeu a trabalhar nesta função?	Eu aprendi lendo os livros que existiam na empresa e vendo as outras pessoas fazerem o trabalho. Eu comecei a trabalhar como administradora de sistemas, depois de alguns anos, quando deixamos de usar o Vax, fui enviada a Silicon Graphics para treinamento no hardware, no sistema operacional e em networking. Mas eu também trabalhei com desenvolvimento, expandindo as ferramentas que haviam sido criadas pela PDI, e depois, só por um período curto, eu resolvi que queria usar as ferramentas e trabalhei com a equipe de produção fazendo novas versões de algumas aberturas para programas da Globo e alguns comerciais
5 - Qual foi o seu primeiro trabalho naquela área?	Desenvolvimento de software e administração dos sistemas VAX, na Globo Computação Gráfica

6 - Qual, em sua opinião, foi o maior desafio técnico e artístico daquele trabalho?	Fontes de informação, que eram muito escassas na época. Aprendemos muito por tentativa e erro
7 - Você continuou sua formação, fazendo mais cursos ou faculdades após este período?	Eu me formei em engenharia eletrônica, fiz cursos durante trade shows como na Siggraph, e participei de seminários no IMPA e outros que não lembro mais o nome. Mas eu aprendi principalmente dos colegas que foram a PDI e trouxeram o conhecimento e o software Script que usamos por anos. Depois quando a empresa passou a usar software comercial, eu os cursos destas empresas como Alias Power Animator, Softimage, e bem depois Maya. Mas nesta época eu já me dedicava somente à administração dos sistemas da Silicon Graphics, porque o desenvolvimento interno não era mais necessário
8 - Você pessoalmente formou, ensinou, passou ensinamentos adiante após este período?	Durante todo meu percurso sempre considerei ser de fundamental importância o compartilhamento de informações, passar ensinamento, sempre pensei que quanto mais mentes envolvidas em processos criativos maiores e melhores resultados são atingidos, e uma coisa, talento é pessoal não há o que temer no compartilhar conhecimento
9 - Porque vc acha que foi contratado?	Por causa da minha experiência com os chips de processamento de dados da época, como o Z80, que eu havia programado quando estagiei como o engenheiro que estava criando o laptop brasileiro. Lembrando que eu fui contratada quando o departamento da Globo Computação Gráfica ainda tinha duas funções, animação e automação de hardware. Este departamento da Globo foi criado para desenvolver automação para inserir comercial entre a programação, o antigo DIG, e outros produtos que não existiam comercialmente no Brasil. Mas com a visão à frente do seu tempo, o diretor do departamento, Jose Dias, nosso foco se transformou totalmente para Computação Gráfica

10 - Você teria uma reflexão sobre aquele momento do design e da Computação Gráfica?

Nós vivíamos no estado da arte daquela tecnologia, tudo que queríamos fazer era novidade e poucos ou ninguém havia feito antes. Tudo exigia muita pesquisa nos poucos livros técnicos da época e muita tentativa e erro. E claro, muito dinheiro, não só para os equipamentos, mas para o pessoal viajar e participar dos poucos eventos que existiam onde trocávamos e aprendíamos muito. Além das várias pessoas que trouxemos de fora do país para nos ensinar e implementar no nosso sistema algo que eles haviam desenvolvido. Eu fiz muita coisa na área depois da Rede Globo, trabalhei na Autodesk e na Silicon Graphics, e hoje trabalho na Avid, mas posso dizer com toda certeza que aquela época da Rede Globo e da Globograph foram as melhores épocas da minha vida profissional. Além dos amigos que fizemos e que continuamos próximos até hoje

Fernando Alcantara - Arte Jornalismo, trabalhou na Rede Globo de 1981 até 2021.

0 - Sua qualificação atual. Nome, idade, formação, trabalho, moradia	Designer Fernando Hirsch de Alcantara 68 anos Petrópolis, RJ
1 - Qual era a sua formação no momento de sua contratação, no momento em que você foi selecionado para aquele trabalho?	Superior incompleto Eng. Civil
2 - Qual era a sua experiência profissional/acadêmica neste mesmo momento?	Fotografia, auto didata
3 - Em qual posição você foi contratado?	Montador gráfico, atualmente o editor de videografismo
4 - Você recebeu formação para trabalhar com design e Computação Gráfica naquele momento? Como você aprendeu a trabalhar nesta função?	Não, foi uma paixão que se tornou profissão
5 - Qual foi o seu primeiro trabalho naquela área?	Comecei na fazendo vídeo grafismo com o Chyron 4 e introduzindo o Chyron Infinity no Departamento de Promoções da Globo
6 - Qual, em sua opinião, foi o maior desafio técnico e artístico daquele trabalho?	A introdução da Computação Gráfica, não tínhamos muitas referências era uma garimpagem complicada
7 - Você continuou sua formação, fazendo mais cursos ou faculdades após este período?	Sim, mas a maioria deles nas empresas que desenvolviam os recursos que usávamos e em estúdios, produtoras, era tudo muito novo

8 - Você pessoalmente formou, ensinou, passou ensinamentos adiante após este período?	Eu lembro de ensinar novos funcionários alguns anos depois já na Globograph. Eu também treinei as equipes de suporte de outros departamentos da Globo que em meados de 1990 já usam a Computação Gráfica para pós-produção dos programas da Rede
9 - Porque vc acha que foi contratado?	Meu envolvimento com o processo criativo e técnico, domínio do inglês, que na época era fundamental
10 - Você teria uma reflexão sobre aquele momento do design e da Computação Gráfica?	Acho que sempre será uma mistura de dedicação, humildade, curiosidade, saber ouvir

Roberto Shimose, Animador, Globo Computação Gráfica. Trabalhou na Rede Globo de 1981 até 2011

0 - Sua qualificação atual. Nome, idade, formação, trabalho, moradia	Animador Yukon Shimose 70 anos Sete Lagoas, MG
1 - Qual era a sua formação no momento de sua contratação, no momento em que você foi selecionado para aquele trabalho?	Animador 2D - Expert em Stand OXBERRY 35mm
2 - Qual era a sua experiência profissional/acadêmica neste mesmo momento?	15 anos de trabalho como animador 2D na empresa LYNXFILM em São Paulo.
3 - Em qual posição você foi contratado?	Como animador do Projeto OXBERRY na Rede GLOBO em 1981
4 - Você recebeu formação para trabalhar com design e Computação Gráfica naquele momento? Como você aprendeu a trabalhar nesta função?	Já era um profissional autônomo na área 2D após 15 anos de trabalho em animação 2D
5 - Qual foi o seu primeiro trabalho naquela área?	Em 1986 transferência para a GLOBOGRAPH da Rede GLOBO na produção de vinhetas e pré-censuras em formato 3D
6 - Qual, em sua opinião, foi o maior desafio técnico e artístico daquele trabalho?	O maior desafio foi a falta do domínio do inglês

7 - Você continuou sua formação, fazendo mais cursos ou faculdades após este período?	Infelizmente não fiz os cursos de aperfeiçoamento e domínio da nova técnica de Computação Gráfica
8 - Você pessoalmente formou, ensinou, passou ensinamentos adiante após este período?	Tenho um canal de vídeos no YouTube com mais de mil inscritos. Troco informações e opiniões com vários inscritos, principalmente os mais jovens
9 - Porque vc acha que foi contratado?	Não respondeu
10 - Você teria uma reflexão sobre aquele momento do design e da Computação Gráfica?	A Computação Gráfica foi a maior revolução para a técnica de design gráfico

Eduardo Halfen, Animador, Globo Computação Gráfica. Trabalhou na Rede Globo de 1985 até 2021.

0 - Sua qualificação atual. Nome, idade, formação, trabalho, moradia	Engenheiro. Diretor Efeitos Visuais para Rede/Cinema Eduardo Halfen 62 anos Rio de Janeiro, RJ
1 - Qual era a sua formação no momento de sua contratação, no momento em que você foi selecionado para aquele trabalho?	Já era formado em Engenharia Eletrônica
2 - Qual era a sua experiência profissional/acadêmica neste mesmo momento?	Eu já tinha trabalhado com Edição de Imagens na Rede Manchete (3 anos) e na Tycoon (1 ano). Fazia efeitos com equipamentos de ilha de edição, ADO, mesa, etc
3 - Em qual posição você foi contratado?	Animador 3D
4 - Você recebeu formação para trabalhar com design e Computação Gráfica naquele momento? Como você aprendeu a trabalhar nesta função?	Eu tinha noções básicas e fui autodidata com os manuais e observando os colegas
5 - Qual foi o seu primeiro trabalho naquela área?	Algumas vinhetas 3D feitas na Globo Computação Gráfica
6 - Qual, em sua opinião, foi o maior desafio técnico e artístico daquele trabalho?	Não existir cursos e a tecnologia da época era bem incipiente. Tudo era escrito em linguagem procedural não existindo formas interativas de se trabalhar. Nem mouse havia.

7 - Você continuou sua formação, fazendo mais cursos ou faculdades após este período?	Sim. Mestrado incompleto em Computação Gráfica. Participação em Eventos e congressos.
8 - Você pessoalmente formou, ensinou, passou ensinamentos adiante após este período?	Sim. Para colegas de profissão e ministrando cursos e palestras
9- Porque vc acha que foi contratado?	Eu tinha experiência em pós-produção de VT. Na Globo Computação Gráfica, fiz um acordo com o diretor José Dias de ficar 3 meses de experiência. Se a empresa estivesse interessada após esse período, me contrataria. Mostrei aprendizado rápido, criatividade e dedicação
10 - Você teria uma reflexão sobre aquele momento do design e da Computação Gráfica?	Era um período de poucos recursos tecnológicos. Não haviam softwares comerciais, nem cursos, nem nada. Foi onde tudo iniciou e tenho orgulho de ter feito parte disso

Alvaro Barata, Designer, Videographics. Trabalhou na Rede Globo de 1988 até 1999

0 - Sua qualificação atual. Nome, idade, formação, trabalho, moradia	Artista Visual Álvaro (de Almeida) Barata. 70 anos Rio de Janeiro, RJ
1 - Qual era a sua formação no momento de sua contratação, no momento em que você foi selecionado para aquele trabalho?	Minha formação era como autodidata em Artes e Arquitetura em madeira. Parei a Faculdade de Arquitetura para ir morar no Sul da Bahia (4 anos) e trabalhar como assistente para o Arquiteto Zanine Caldas com casas e móveis em madeira. Na época da entrada para a Globo, eu me dedicava a produzir brinquedos em madeira para espaços públicos morando novamente no RJ. Assistindo o Filme Tron, Walt Disney Studios , fiquei vitado pelas possibilidades da Computação Gráfica. Tudo haver com Artes e Arquitetura. Daí dediquei-me a buscar onde poderia aprender mais
2 - Qual era a sua experiência profissional/ acadêmica neste mesmo momento?	Na área de Computação Gráfica, nenhuma. Como Designer e Artista, muitas como autodidata
3 - Em qual posição você foi contratado?	Assistente de Direção de Arte, Departamento da Globo, Hans Donner
4 - Você recebeu formação para trabalhar com design e Computação Gráfica naquele momento? Como você aprendeu a trabalhar nesta função?	Sou de uma família de Artistas, Designer e Jornalistas e isso me ajudou muito como autodidata. Na área de Computação Gráfica, tudo era inicial. Não havia cursos que ensinassem o assunto
5 - Qual foi o seu primeiro trabalho naquela área?	Não respondeu

<p>6 - Qual, em sua opinião, foi o maior desafio técnico e artístico daquele trabalho?</p>	<p>Tecnicamente acredito que tenha sido, para minha participação, transpor dados das escalas reais do que seria feito, como dança sobre pirâmide, para fazerem parte do que seria desenvolvido na computação. Os dançarinos seriam inseridos via chroma key (azul) na ilha de edição. O croma foi montado no Maracanãzinho. Eram muitos os desafios técnicos, mas como iniciante me enfiar mais nessas medidas, além de acompanhar todas as gravações e concepções como assistente aprendiz. Lembro que tudo era novidade. Tivemos problemas na mistura do real com o que foi feito no computador. A parte 100% computação foi desenvolvida e realizada lá fora. Hans Donner viajava para lá e se não me engano, Ruth Reis, Nilton Nunes assim como o José Dias algumas vezes lá estiveram. Tudo era novidade tanto pra Globo como para a empresa Pacific Data Image (PDI), dos Estados Unidos, que desenvolvia um sistema de Computação Gráfica tridimensional que permitia a criação de imagens geradas por computador.</p>
<p>7 - Você continuou sua formação, fazendo mais cursos ou faculdades após este período?</p>	<p>Passei a estudar muitas coisas como autodidata. Não tinha curso sobre esse assunto. A internet como conhecemos estava em formação. Anos depois tive contato com o 3D Max que já era usado no ambiente operacional DOS, não existia ainda o Windows. Instalei no PC, que já havia adquirido, e estudei os manuais que havia recebido de um profissional, americano que não me lembro o nome no momento (*Sam Tolbert), responsável pela implantação da computação na Manchete (o José Dias da Manchete). Também como autodidata estudei o After Effect</p>

<p>8 - Você pessoalmente formou, ensinou, passou ensinamentos adiante após este período?</p>	<p>Após esse período trabalhei na mesma área para Manchete, abri uma produtora de efeitos especiais em computação que sucumbiu após Collor de Mello ter assumido a presidência. Mais recentemente dei um curso para produção de imagens em programa gráfico, software livre Gimp, em Parintins/AM para confecção de estênceis. Interessante frisar que a experiência tida numa super empresa como a Globo, não possibilitava ensinar o uso dos mesmos recursos caros para se adquirir. Por isso o GIMP, software livre, foi importante aprender</p>
<p>9 - Porque vc acha que foi contratado?</p>	<p>Pelo meu interesse e produção em Arte/Designer assim como por meu interesse em matemática e experiência na produção de grandes estruturas para Arquitetura</p>
<p>10 - Você teria uma reflexão sobre aquele momento do design e da Computação Gráfica?</p>	<p>A Computação Gráfica, principalmente para nós brasileiros. estava na estaca Zero. Hardware e software para esses fins começavam a serem construídos , o sistema operacional era o DOS (sem Windows ainda) , tudo era novidade para os que já trabalhavam na Globo, assim como para mim que tinha muito que aprender tanto as ferramentas já existentes, tipo Oxberry, chroma-key, edições, etc , como nas em andamento tipo Computação Gráfica. Na área do Designer tinha a escola austríaca do Hans para aprender e a linguagem desenvolvida pelo brasileiro Newton Nunes</p>

Mário Barreto, Animador, Globo Computação Gráfica. Trabalhou na Rede Globo de 1982 até 1989.

0 - Sua qualificação atual. Nome, idade, formação, trabalho, moradia	Mário Barreto, 60 anos Professor de História, Historiador, Jornalista, Publicitário, Designer. Diretor na Imagina Produções Rio de Janeiro, RJ
1 - Qual era a sua formação no momento de sua contratação, no momento em que você foi selecionado para aquele trabalho?	Formação incompleta em Comunicação, Publicidade.
2 - Qual era a sua experiência profissional/acadêmica neste mesmo momento?	Como publicitário e artista gráfico e depois Diretor de Arte, tinha experiência de 8 anos no mercado publicitário e na Rede Globo.
3 - Em qual posição você foi contratado?	Animador em Sistemas de Computação
4 - Você recebeu formação para trabalhar com design e Computação Gráfica naquele momento? Como você aprendeu a trabalhar nesta função?	Não recebi nenhuma formação. Antes de ser contratado pela Rede Globo trabalhei alguns meses na produtora Azimuth, onde aprendi Computação Gráfica no sistema Cubicomp através da leitura dos manuais e com a orientação e ajuda do Alex Kirst, que lá estava antes de mim. Depois, autodidatismo, lendo todo e qualquer manual, livros e revistas que me caíam as mãos. Muita troca de informações técnicas e artísticas com companheiros no trabalho.
5 - Qual foi o seu primeiro trabalho naquela área?	Infelizmente não lembro qual foi meu primeiro trabalho. Um dos primeiros foram holopoemas em 3D para Eduardo Kac e uma suíte de vinhetas para a Rede Liberal em Belém do Pará.

6 - Qual, em sua opinião, foi o maior desafio técnico e artístico daquele trabalho?	O maior desafio era o de desenvolver ao mesmo tempo o design e a técnica de computação. O design tinha que descobrir as possibilidades e a Computação Gráfica idem. Mesmo com as limitações técnicas do momento, as possibilidades eram infinitas, como são as infinitas possibilidades de um lápis e papel. Criar um mundo novo de possibilidades artísticas.
7 - Você continuou sua formação, fazendo mais cursos ou faculdades após este período?	Durante muito tempo fui autodidata na área de Computação Gráfica. Fiz vários cursos de fabricantes de softwares, atendi a vários congressos, alguns como palestrante. Já com 50 anos de idade formei-me em história, com TCC baseado em história da Computação Gráfica no Brasil
8 - Você pessoalmente formou, ensinou, passou ensinamentos adiante após este período?	Sim, ao sair da Rede Globo fundei uma produtora de imagens e ainda não existiam no mercado profissionais formados para contratação. Ao longo dos últimos 30 anos eu pessoalmente formei, sob minha direção nas produtoras em que trabalhei, mais de 100 profissionais. Também dei aulas como professor convidado e palestras em diversas oportunidades.
9 - Porque vc acha que foi contratado?	Por ter três características fundamentais e aderentes ao projeto da Globo Computação Gráfica naquele momento: Eu era publicitário, já tinha trabalhado na Rede Globo por anos, com o Hans Donner inclusive, e era um dos únicos profissionais no país a conhecer e ser operacional no sistema Cubicomp
10 - Você teria uma reflexão sobre aquele momento do design e da Computação Gráfica?	Foi um momento histórico para a Computação Gráfica no mundo. Estávamos dando os primeiros passos na construção da indústria de produção de efeitos visuais e animação com o uso dos computadores. Fomos pioneiros e ajudamos a formar a criar sistema e métodos que foram a base para a produção de imagens de computação

Rodrigo Gomes, Designer, Videographics. Trabalhou na Rede Globo de 1985 até 2005.

0 - Sua qualificação atual. Nome, idade, formação, trabalho, moradia	Rodrigo Gomes, 63 anos Designer Gráfico. Aposentado Rio de Janeiro, RJ
1 - Qual era a sua formação no momento de sua contratação, no momento em que você foi selecionado para aquele trabalho?	Quando comecei a trabalhar com Design, na Videographics, departamento de design e Criação da Globo, havia terminado o 2º grau, (hoje, ensino médio) e estava em preparação para tentar o vestibular, quando soube do vestibular isolado da Faculdade da Cidade (hoje extinta), e me inscrevi para o curso de Comunicação Visual/Design. Após aprovação no vestibular isolado, iniciei os estudos
2 - Qual era a sua experiência profissional/acadêmica neste mesmo momento?	No momento da contratação, ainda não possuía experiência profissional e iniciei profissionalmente sendo orientado a realizar trabalhos de arte-finalização
3 - Em qual posição você foi contratado?	Montador Gráfico/Arte Finalista
4 - Você recebeu formação para trabalhar com design e Computação Gráfica naquele momento? Como você aprendeu a trabalhar nesta função?	Naquela época a Computação Gráfica ainda não era uma atividade acessível, sendo necessário contratação de serviços do exterior para projetos em 3D. Na época havia também um departamento na Globo que realizava trabalhos em computação onde eram realizadas algumas finalizações das nossas criações em computação. Com o passar do tempo, computadores “desktop” foram sendo acessíveis e começaram a fazer parte como ferramentas de finalização dos trabalhos realizados pelo departamento. Cursos de Computação Gráfica e treinamento dos programas de processamento em 2D e 3D e animações foram introduzidos ao meu conhecimento. Com isso, essas ferramentas passaram a integrar-se ao processo de criação e finalização do meu trabalho
5 - Qual foi o seu primeiro trabalho naquela área?	Meu primeiro trabalho, e bastante desafiador, foi criar toda a programação visual de logos e vinhetas de toda a programação do canal de jornalismo da Globo, Globo News, inclusive sua própria logomarca, que foi criação minha

6 - Qual, em sua opinião, foi o maior desafio técnico e artístico daquele trabalho?	O maior desafio pra mim, tanto técnico quanto artístico, além de explorar a computação 3D, uma ferramenta ainda não tão dominada na época, foi unificar visualmente toda a roupagem dos programas do novo canal de jornalismo à sua logomarca, o que consegui com muito sucesso
7 - Você continuou sua formação, fazendo mais cursos ou faculdades após este período?	Minha formação como Designer foi sendo enriquecida com cursos variados dos programas ainda não dominados, para meu próprio aperfeiçoamento, gerando uma maior diversidade na finalização das minhas criações. O enriquecimento no conhecimento das ferramentas, assim como o crescimento no domínio das habilidades artísticas e das soluções nas criações, possibilitaram o reconhecimento dentro da empresa para que da já adquirida função como Assistente de Direção de Arte, eu fosse promovido a Diretor de Arte e Design
8 - Você pessoalmente formou, ensinou, passou ensinamentos adiante após este período?	Sim, passei conhecimento a todos os estagiários que davam assistência aos meus trabalhos, sendo estes contratados como funcionários ou sendo absorvidos no mercado de trabalho externo, levando consigo bagagem do aprendizado durante sua permanência comigo, expressando gratidão a mim por sua formação profissional
9 - Porque vc acha que foi contratado?	Acredito veementemente que a razão foi o reconhecimento da “veia” artística e da capacidade de percepção e sensibilidade ao Design
10 - Você teria uma reflexão sobre aquele momento do design e da Computação Gráfica?	No começo, ainda estávamos “engatinhando” na computação, por ser uma atividade ainda em crescente desenvolvimento, porém, por outro lado, tínhamos um estilo de design e criação apurados e robustos, sensíveis e inovadores, o que solucionava com perfeição qualquer limitação das ferramentas de computação. Com o passar do tempo e o avanço na qualidade da computação, o casamento entre criação e finalização se tornou bastante favorável

Tita Aguina, Animadora, Globo Computação Gráfica, Trabalho na Rede Globo de 1984 até 1989

0 - Sua qualificação atual. Nome, idade, formação, trabalho, moradia	Tita Aghina, 67 anos Arquiteta. ModoNovo Design Morro Azul do Tinguá, RJ
1 - Qual era a sua formação no momento de sua contratação, no momento em que você foi selecionado para aquele trabalho?	Arquiteta formada
2 - Qual era a sua experiência profissional/acadêmica neste mesmo momento?	Recém formada em arquitetura, comecei a trabalhar em um escritório de design e programação visual, me interessando pelo Design. Insatisfeita com o trabalho braçal para realizar os projetos acabei conhecendo a possibilidade de usar a luz em vez de pigmentos para desenhar
3 - Em qual posição você foi contratado?	Na Globo, como era formada, não podia ser admitida como estagiária. Para aprender a profissão de animadora de Computação Gráfica, fiquei na posição de bolsista por alguns meses. As máquinas ainda estavam retidas na alfandega e demoraram para serem liberadas foi um bom tempo para me familiarizar com o ambiente de edição
4 - Você recebeu formação para trabalhar com design e Computação Gráfica naquele momento? Como você aprendeu a trabalhar nesta função?	A equipe era eclética, as pessoas vinham de várias áreas. Recebemos aulas e trabalhos mais simples para aprendermos a lidar com as máquinas de edição e os programas usados para animação. Uns ensinavam aos outros. A construção de conhecimento era em conjunto

5 - Qual foi o seu primeiro trabalho naquela área?	Uma abertura muito simples para Walter Salles que dirigia um programa de variedades em uma outra emissora
6 - Qual, em sua opinião, foi o maior desafio técnico e artístico daquele trabalho?	Tiveram vários. Sempre começava as animações sem saber se ia conseguir entregar e como iria fazer. Os resultados graças a qualidade técnica sempre compensavam todos os esforços
7 - Você continuou sua formação, fazendo mais cursos ou faculdades após este período?	A minha saída da Globo coincidiu com o começo da internet ainda discada. Por ela se abriu um campo de conhecimento e estudo que facilitou muito aprender e usar os conhecimentos. Nessa época com a chegada da maternidade pude trabalhar em casa e fazer um curso ou outro voltado a sites e projetos para o escritório, em programas 2d e 3d. Abandonei as viradas de entrega e minhas noites foram para meus filhos. A Computação Gráfica foi transformada em jogos pedagógicos domésticos e os vídeos de BVU para vídeo k7. O que era trabalho passou a ser vivenciado no dia a dia. Meus filhos no maternal usavam o sistema de pintura que eu usei para começar na Globo
8 - Você pessoalmente formou, ensinou, passou ensinamentos adiante após este período?	Introduzi no escritório programas em 3d bem mais eficazes para projetos de produtos. Da mesma forma que na Globo disseminei o que aprendi entre a equipe
9 - Porque vc acha que foi contratado?	Por que tinha vontade de aprender e entrar em um mundo novo. Não havia nem a profissão, nem como aferir ou comparar currículos específicos
10 - Você teria uma reflexão sobre aquele momento do design e da Computação Gráfica?	Foi bom entrar em um mundo que não existiam regras pré estabelecidas. Tudo mudou daquele momento em diante e todos nós também

Alexandre Seabra Ribeiro - PIT. Animador, Globo Computação Gráfica.

Trabalhou na Rede Globo de 1989 até 2015

0 - Sua qualificação atual. Nome, idade, formação, trabalho, moradia	Alexandre Seabra Ribeiro Empresário. Cascais, Portugal
1 - Qual era a sua formação no momento de sua contratação, no momento em que você foi selecionado para aquele trabalho?	Estava a cursar Administração na Universidade Santa Úrsula
2 - Qual era a sua experiência profissional/acadêmica neste mesmo momento?	Relacionada à área, só auto didata em computação, nada gráfico no nível da Globo. Na altura eu sabia BASIC, COBOL, ASSEMBLY, DBASE em computadores x86 - meu pai sempre trabalhou com computadores e eu sempre fui fascinado pela tecnologia. nós compramos um PC 286 por volta de 1989 e eu passavas os dias a ler livros de computação (rato da Ciência moderna)

<p>3 - Em qual posição você foi contratado?</p>	<p>Consegui um estágio não remunerado na Globograph.</p> <p>Foi indicação e pedido de um Amigo da Família o Silvio Redinger, que fez um trabalho na Globograph por conhecer o Hans.</p> <p>Ele perguntou ao José Dias se eu poderia fazer um estágio lá pra conhecer a tecnologia.</p> <p>O Dias, como eu sabia programar, me deixou frequentar a Globograph, sem nenhum vínculo e remuneração.</p> <p>tres meses depois fui contratado, pois me esforcei muito a aprender e mostrar o meu valor.</p> <p>Comecei a aprender no Cubicomp, mas passei logo para aprender o software proprietario, que era procedural,</p> <p>por conta do meu conhecimento em programação, nessa altura tive que aprender LINUX em muito pouco tempo.</p> <p>Depois, uns 3 anos talvez, a memória já falha, fui promovido a gerente da area de animação.</p> <p>Fui, em 1997 para a area direta do Hans Donner, a Videographics, como animador outra vez, e em poucos anos novamente</p> <p>me tornei gerente e acabamos por absorver a area de animação que pertencia a globograph, sob minha direção.</p>
<p>4 - Você recebeu formação para trabalhar com design e Computação Gráfica naquele momento? Como você aprendeu a trabalhar nesta função?</p>	<p>Toda a minha vida profissional na Rede GLOBO a minha formação foi dada pelos colegas e livros.</p> <p>Quando entrei não tinha conhecimento algum em Computação Gráfica, e tudo que aprendi foi com a ajuda dos vários gênios que la trabalhavam e muita leitura de manuais e livros da área.</p> <p>não existia, que eu saiba, formação desse nível de Computação Gráfica no brasil naquela altura.</p> <p>os computadores e softwares eram demasiado caros e não populares.</p> <p>lembro de um colega que fez o trabalho final da faculdade usando os computadores da Globograph e quase não foi aceito pela faculdade.</p> <p>por se tratar de trabalho realizado em computador. absurdo imaginar isso hoje em dia.</p>

<p>5 - Qual foi o seu primeiro trabalho naquela área?</p>	<p>O primeiro trabalho que participei foi ajudar a modelar alguns assets para uma vinheta comercial da EDISA.</p> <p>O trabalho era responsabilidade do Alexandre Sadcovitz e ajudei na modelagem junto com o Alex Kirst.</p> <p>O Primeiro que me lembro de ter feito sozinho, com acompanhamento do Eduardo Halfen, foi uma vinheta para o Molho Tarantella da Arisco, com o tema da Copa 90.</p> <p>Para a Globo, o primeiro que produzi foi Campeões de Bilheteria, onde nas letras douradas da palavra Campeões eram refletidos os logos dos grandes estúdios de Hollywood.</p>
<p>6 - Qual, em sua opinião, foi o maior desafio técnico e artístico daquele trabalho?</p>	<p>Na altura o software que usávamos era procedural, tudo escrito, sem qualquer tipo de interação. os processos eram demorados e precisávamos ter tudo imaginado na cabeça e transferir com a linguagem da programação de animação para poder dar “vida” aos objetos.</p> <p>era muita tentativa e erro, e com o tempo já não errávamos, mas sempre a escrever código e esperar pra ver os resultados sempre muito demorados.</p>
<p>7 - Você continuou sua formação, fazendo mais cursos ou faculdades após este período?</p>	<p>Não, na verdade eu até abandonei a faculdade quando fui contratado, pois não tinha nada a ver com que eu estava fazendo.</p> <p>E na altura tinha achado o que queria fazer da vida e tinha a vocação para tal.</p> <p>Fiz cursos específicos, de Alias, Softimage, Maya, Administrador de Sistema IRIX (Silicon graphics) e frequentei a SIGGRAPH por 14 anos consecutivos.</p>
<p>8 - Você pessoalmente formou, ensinou, passou ensinamentos adiante após este período?</p>	<p>Sim, sempre fiz questão de passar meus conhecimentos aos colegas, e sempre ajudar.</p> <p>Ajudava até em software que eu não dominava, mas como a Computação Gráfica tem a mesma base em todos os softwares, eu conseguia resolver problemas dos colegas em outros softwares, sempre ensinando os passos.</p>

<p>9 - Porque vc acha que foi contratado?</p>	<p>O Estágio foi muita sorte e conhecimento pessoal, mas a contratação foi por empenho, me destaquei sempre. em todas as áreas que trabalhei, sempre me esforcei e estudei para dominar os softwares e os assuntos. acho que resultou.</p>
<p>10 - Você teria uma reflexão sobre aquele momento do design e da Computação Gráfica?</p>	<p>Foi um período de transição... onde a era digital estava começando a dominar o Audio Visual. A televisão começou a ver objetos 3D, coloridos, metálicos, vinhetas incríveis para o que existia antes. Foi mesmo o nascimento da era digital no audiovisual. Era possível realizar trabalhos que antes não eram nem imagináveis... foi bem incrível participar desse momento. e ter participado da era Hans Donner da Rede e da Globo.</p>

Alexandre Sadcovitz. Designer, Globo Computação Gráfica. Trabalhou na Rede Globo de 1989 até 2015

0 - Sua qualificação atual. Nome, idade, formação, trabalho, moradia	Alexandre Sadcovitz 66 anos Designer, Aposentado Rio de Janeiro
1 - Qual era a sua formação no momento de sua contratação, no momento em que você foi selecionado para aquele trabalho?	Designer ESDI
2 - Qual era a sua experiência profissional/acadêmica neste mesmo momento?	Tinha experiencia de um fotógrafo e Designer grafico "analógico" tendo trabalhado na criação e montagem(paste-up) de capas de LP de vinil para a Warner Records, depois na extinta TV Educativa, onde tinha o cargo de ilustrador num departamento de arte que cuidava de fazer aberturas para programas e "cartelas" montadas com Letraset branca sobre papel cartão preto, com a finalidade de fazer inserções de texto nos programas da casa. Depois disso, no jornalismo da Tv Globo criando "selos" pequenas imagens ilustrativas dos temas abordados nas matérias dos telejornais. Esta imagem era inserida por trás do apresentador do jornal, e não ocupava mais que um quarto da imagem total. De lá fui fazer um estágio no recém-criado departamento de Computação Gráfica até ser contratado.
3 - Em qual posição você foi contratado?	Animador de Computação Gráfica
4 - Você recebeu formação para trabalhar com design e Computação Gráfica naquele momento? Como você aprendeu a trabalhar nesta função?	Não recebi formação no sentido clássico, mas aprendi com outros profissionais de Computação Gráfica deste departamento, que depois veio a se constituir como a empresa Globograph.

5 - Qual foi o seu primeiro trabalho naquela área?	Não me lembro
6 - Qual, em sua opinião, foi o maior desafio técnico e artístico daquele trabalho?	A abertura (protagonizada por Isadora Ribeiro) da novela Tieta. Tive que botar minha cabeça a prêmio, junto com o amigo e colega Bene Rizzo. Eu acreditava ser possível realizar os efeitos que o Hans Donner(criador da abertura), trouxe dos US, em que havia vários exemplos de um efeito que já havia sido produzido no cinema com a técnica óptica chamada de slit-scan. Como não sabíamos como fazer isso, passei a desenvolver um script (na linguagem SCRIPT desenvolvida em parceria com a PDI- Pacific Data Images) que pudesse repetir em vídeo aquele efeito. A equipe de pesquisa da Globograph não acreditava que pudesse ser feito no prazo que tínhamos pela frente. Eu acreditava que sim, daria, eu e Bene estávamos muito a fim de fazer e o diretor Jose Dias aceitou que eu levasse a frente o projeto desde que: se eu não entregasse a abertura seria demitido. Foi um mês de muito trabalho e angústia até que cheguei, após 3 noites viradas em seguida, com a abertura no rolo de fita da BVH-2200 debaixo do braço, na ilha de edição que finalizaria a abertura. Todos já estavam lá, angustiados porque a estreia da novela seria naquela noite. Meu pescoço foi poupado.
7 - Você continuou sua formação, fazendo mais cursos ou faculdades após este período?	Fiz uma pós-graduação de um ano numa instituição canadense, o Seneca College ,que pertence a York University. O curso se chama Visual Effects for Film and TV
8 - Você pessoalmente formou, ensinou, passou ensinamentos adiante após este período?	Em algumas poucas ocasiões, na época que eu, você, Sergio Fiuza e Thomas Wilson formamos a Intervalo Produções. Era preciso ensinar estagiários
9 - Porque vc acha que foi contratado?	Creio que na época eu tinha uma combinação, que hoje é muito comum, de interesses em tecnologia, design e artes. Naquela época a Computação Gráfica era vista com desdém pela galera das artes. Hj em dia esses campos estão muito mesclados

10 - Você teria uma reflexão sobre aquele momento do design e da Computação Gráfica?

Então, como disse, naquela época ainda prevalecia uma postura arrogante dos designers (não todos, é claro), que não queriam ser confundidos com artistas, seja para tentar elevar o status de sua atividade como uma espécie de ciência, seja para conquistar um lugar no mercado brasileiro ainda alheio aos conceitos da "boa forma" propagados pelo design em suas manifestações institucionais. Quando me formei, tinha que explicar muito o motivo do porque ser Designer não era o mesmo que ser desenhista. O mercado em geral, desconhecia o design (traduzido aqui por desenho "industrial" (termo que sempre foi insuficiente para marcar a individualidade do ofício do Designer)

Hugo Garcia da Rosa Filho. Designer, Videographics. Trabalhou na Rede Globo de 1989 até 2015

0 - Sua qualificação atual. Nome, idade, formação, trabalho, moradia	Hugo Garcia da Rosa Filho 72 anos Universitário incompleto, Aposentado Rio de Janeiro
1 - Qual era a sua formação no momento de sua contratação, no momento em que você foi selecionado para aquele trabalho?	Vim em 1972 ao Rio para prestar vestibular. Como tinha que ficar aqui, consegui um emprego na TV Globo.
2 - Qual era a sua experiência profissional/acadêmica neste mesmo momento?	Não tinha experiência profissional
3 - Em qual posição você foi contratado?	Fui inicialmente contratado como auxiliar administrativo
4 - Você recebeu formação para trabalhar com design e Computação Gráfica naquele momento? Como você aprendeu a trabalhar nesta função?	Nenhuma formação nesta área, mas como era muito curioso ia acompanhando trabalhos dos profissionais da área
5 - Qual foi o seu primeiro trabalho naquela área?	Não me recordo do primeiro mas participava como assistente em diversos trabalhos inclusive na área de comerciais.
6 - Qual, em sua opinião, foi o maior desafio técnico e artístico daquele trabalho?	Eram sempre desafios para mim pois estava ainda muito “cru”
7 - Você continuou sua formação, fazendo mais cursos ou faculdades após este período?	Sim fiz diversos cursos e um dos mais importantes foi na ESPM como bolsista.

8 - Você pessoalmente formou, ensinou, passou ensinamentos adiante após este período?	Sempre fiz questão de passar o pouco que sabia a todos que passaram a estagiar comigo.
9 - Porque vc acha que foi contratado?	No início foi sorte mas depois continuei empregado acredito que por ser participante e sempre dando “pitacos “
10 - Você teria uma reflexão sobre aquele momento do design e da Computação Gráfica?	Além da inovação em termos de imagem foram as facilidades em atender aos criadores com efeitos e visuais modernos.

Apêndice F - Autorizações



TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

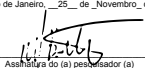
Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário (a) da pesquisa **"Uma análise sobre a formação das primeiras equipes em design e computação gráfica na Rede Globo, no Rio de Janeiro"**. O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é o de avançar nos estudos e conhecimentos sobre o período de pioneirismo quando o Brasil foi destaque nesta área de conhecimento. Nesta pesquisa pretendemos produzir uma Dissertação de Mestrado em Design, para acrescentar aos materiais didáticos disponíveis para todos os interessados neste campo de estudo.

Para participar desta pesquisa, você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem esta permissão assinada.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos com para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira, utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

"Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e que poderei modificar a decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas."


Assinatura

Rio de Janeiro, 25 de Novembro de 2023.

Assinatura do (a) pesquisador (a)

Pesquisador: Mário Firmino Barreto da Costa
Orientadora: Professora Roberta Portas
Programa de Pós-graduação em Artes e Design, do PPG
DESIGN PUC-Rio/Faculdade/Departamento/Instituto:
E-mail: mariofbarreto@aluno.puc-rio.br




TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

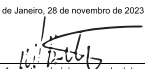
Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário (a) da pesquisa **"Uma análise sobre a formação das primeiras equipes em design e computação gráfica na Rede Globo, no Rio de Janeiro"**. O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é o de avançar nos estudos e conhecimentos sobre o período de pioneirismo quando o Brasil foi destaque nesta área de conhecimento. Nesta pesquisa pretendemos produzir uma Dissertação de Mestrado em Design, para acrescentar aos materiais didáticos disponíveis para todos os interessados neste campo de estudo.

Para participar desta pesquisa, você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem esta permissão assinada.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos com para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira, utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

"Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e que poderei modificar a decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas."


Assinatura

Rio de Janeiro, 28 de novembro de 2023.

Assinatura do (a) pesquisador (a)

Pesquisador: Mário Firmino Barreto da Costa
Orientadora: Professora Roberta Portas
Programa de Pós-graduação em Artes e Design, do PPG
DESIGN PUC-Rio/Faculdade/Departamento/Instituto:
E-mail: mariofbarreto@aluno.puc-rio.br



TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário (a) da pesquisa "Uma análise sobre a formação das primeiras equipes em design e computação gráfica na Rede Globo, no Rio de Janeiro". O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é o de avançar nos estudos e conhecimentos sobre o período de pioneirismo quando o Brasil foi destaque nesta área de conhecimento. Nesta pesquisa pretendemos produzir uma Dissertação de Mestrado em Design, para acrescentar aos materiais didáticos disponíveis para todos os interessados neste campo de estudo.

Para participar desta pesquisa, você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem esta permissão assinada.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos com para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira, utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

"Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e que poderei modificar a decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas."

Rio de Janeiro, 27 de Novembro de 2023

Assinatura
ALEX KIRST MACALÃES

Assinatura do (a) pesquisador (a)

Pesquisador: Mário Firmino Barreto da Costa
Orientador: Professor Roberto Portas
Programa de Pós-graduação em Artes e Design, do PPG
DESIGN PUC-Rio/Faculdade/Departamento/Instituto:
E-mail: mariobarreto@aluno.puc-rio.br



TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário (a) da pesquisa "Uma análise sobre a formação das primeiras equipes em design e computação gráfica na Rede Globo, no Rio de Janeiro". O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é o de avançar nos estudos e conhecimentos sobre o período de pioneirismo quando o Brasil foi destaque nesta área de conhecimento. Nesta pesquisa pretendemos produzir uma Dissertação de Mestrado em Design, para acrescentar aos materiais didáticos disponíveis para todos os interessados neste campo de estudo.

Para participar desta pesquisa, você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem esta permissão assinada.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos com para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira, utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

"Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e que poderei modificar a decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas."

Rio de Janeiro, 03 de Dezembro de 2023

Assinatura

Assinatura do (a) pesquisador (a)

Pesquisador: Mário Firmino Barreto da Costa
Orientador: Professor Roberto Portas
Programa de Pós-graduação em Artes e Design, do PPG
DESIGN PUC-Rio/Faculdade/Departamento/Instituto:
E-mail: mariobarreto@aluno.puc-rio.br



TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário (a) da pesquisa "Uma análise sobre a formação das primeiras equipes em design e computação gráfica na Rede Globo, no Rio de Janeiro". O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é o de avançar nos estudos e conhecimentos sobre o período de pioneirismo quando o Brasil foi destaque nesta área de conhecimento. Nesta pesquisa pretendemos produzir uma Dissertação de Mestrado em Design, para acrescentar aos materiais didáticos disponíveis para todos os interessados neste campo de estudo.

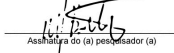
Para participar desta pesquisa, você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem esta permissão assinada.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos com para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira, utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

"Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e que poderei modificar a decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas."

Rio de Janeiro, 26 de julho de 2023


Assinatura


Assinatura do (a) pesquisador (a)

Pesquisador: Mário Firmino Barreto da Costa
Orientadora: Professora Roberta Portas
Programa de Pós-graduação em Artes e Design, do PPG
DESIGN PUC-Rio/Faculdade/Departamento/Instituto:
E-mail: mariofbarreto@aluno.puc-rio.br



TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário (a) da pesquisa "Uma análise sobre a formação das primeiras equipes em design e computação gráfica na Rede Globo, no Rio de Janeiro". O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é o de avançar nos estudos e conhecimentos sobre o período de pioneirismo quando o Brasil foi destaque nesta área de conhecimento. Nesta pesquisa pretendemos produzir uma Dissertação de Mestrado em Design, para acrescentar aos materiais didáticos disponíveis para todos os interessados neste campo de estudo.

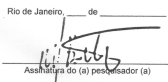
Para participar desta pesquisa, você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem esta permissão assinada.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos com para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira, utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

"Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e que poderei modificar a decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas."

Rio de Janeiro, ____ de ____ de 20 ____


Assinatura


Assinatura do (a) pesquisador (a)

Pesquisador: Mário Firmino Barreto da Costa
Orientadora: Professora Roberta Portas
Programa de Pós-graduação em Artes e Design, do PPG
DESIGN PUC-Rio/Faculdade/Departamento/Instituto:
E-mail: mariofbarreto@aluno.puc-rio.br



TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

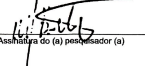
Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário (a) da pesquisa "Uma análise sobre a formação das primeiras equipes em design e computação gráfica na Rede Globo, no Rio de Janeiro". O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é o de avançar nos estudos e conhecimentos sobre o período de pioneirismo quando o Brasil foi destaque nesta área de conhecimento. Nesta pesquisa pretendemos produzir uma Dissertação de Mestrado em Design, para acrescentar aos materiais didáticos disponíveis para todos os interessados neste campo de estudo.

Para participar desta pesquisa, você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem esta permissão assinada.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos com para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira, utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

"Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e que poderei modificar a decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas."


Assinatura

Rio de Janeiro, 28 de novembro de 2023

Assinatura do (a) pesquisador (a)

Pesquisador: Mário Firmino Barreto da Costa
Orientadora: Professora Roberta Portas
Programa de Pós-graduação em Artes e Design, do PPG
DESIGN PUC-Rio/Faculdade/Departamento/Instituto:
E-mail: mariofirmino@aluno.puc-rio.br

Scanned with ACE Scanner



TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

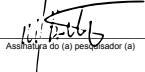
Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário (a) da pesquisa "Uma análise sobre a formação das primeiras equipes em design e computação gráfica na Rede Globo, no Rio de Janeiro". O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é o de avançar nos estudos e conhecimentos sobre o período de pioneirismo quando o Brasil foi destaque nesta área de conhecimento. Nesta pesquisa pretendemos produzir uma Dissertação de Mestrado em Design, para acrescentar aos materiais didáticos disponíveis para todos os interessados neste campo de estudo.

Para participar desta pesquisa, você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem esta permissão assinada.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos com para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira, utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

"Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e que poderei modificar a decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas."


Assinatura

Rio de Janeiro, 03 de dezembro de 2023

Assinatura do (a) pesquisador (a)

Pesquisador: Mário Firmino Barreto da Costa
Orientadora: Professora Roberta Portas
Programa de Pós-graduação em Artes e Design, do PPG
DESIGN PUC-Rio/Faculdade/Departamento/Instituto:
E-mail: mariofirmino@aluno.puc-rio.br