

Depoimento de Luiz Velho

Dia 25-09-2019

IMPA - Rio de Janeiro.

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 softwares 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 interagia 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 centros de pesquisas mais importantes de pesquisa do mundo. A abertura do Fantástico mostrada no *Electronic Theater* do SIGGRAPH foi a coisa mais impressionante que eles viram na conferência.

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.