

Ano 21 - Número 30



EDIÇÃO ESPECIAL  
+ DE 100 PÁGINAS!

A revista do entusiasta de videogames e mídia



Gráfica Maluca  
Novo jogo para Atari



Os Nostálgicos 'Tardios'



40 anos do TK90X no Uruguai  
(e no Brasil!)



Dungeons & Desktops



ONYX JUNIOR

ACHAMOS O MENINO!

41 ANOS DEPOIS, ENCONTRAMOS O MENINO DA ICÔNICA  
PROPAGANDA DO ONYX JUNIOR, DA MICRODIGITAL





# ÍNDICE

## C.P.U.

Relatório Gravadores p/ micros ..... 07

## CURIOSIDADES

Micros japoneses desconhecidos - parte 1 ..... 14  
MSX do passado e do futuro ..... 75

## EDITORIAL

03

## EVENTOS

Encontro 40 anos TK90X - Uruguai ..... 34  
Retro-SC - 16ª edição ..... 51  
Retrocon 2025 ..... 65

## FERRO DE SOLDADURA

Recuperação de membranas de micros ..... 85

## JORNAL DA TELINHA

05

## JOYSTICK

Space Invaders ..... 43  
Super Monaco GP ..... 44

## MICRO 80

Amiga - um sonho tornado possível - p.1 ..... 52

## NOSSA HISTÓRIA

Incidente em Varginha - ontem e hoje ..... 52  
Laboratórios Fotográficos viraram cartuchos ..... 28  
Projeto Arco-Íris - 40 anos do TK90X ..... 46

## PERSONALIDADES

Especial - Os nostálgicos tardios ..... 59  
Fernando Sálvio - (jogo 'Gráfica Maluca') ..... 78  
Marco Lazzeri - (projeto 'Atari in Brazil') ..... 25  
Paulo Costa Neto - o 'menino Onyx Jr.' ..... 39

## VITRINE

Livro 'Dungeons & Desktops' ..... 69  
Livro 'Generación TK90X' ..... 13  
R36T - Retrô emulador portátil ..... 33



Edição 30 - Dezembro/2025

## EXPEDIENTE

### Editores

Eduardo Antônio Raga Luccas  
Clóvis Friolani  
Júnior Capela  
Kao Tokio

### Redatores desta Edição

Clóvis Friolani  
Edson Kadoya  
Eduardo Antônio Raga Luccas  
Eduardo Loos  
Junior Capela  
Kao Tokio  
Leandro Fava  
Marcus Vinicius Garrett Chiado  
Ricardo "Caçulo" Bueno

### Revisão

Equipe Jogos 80

Projeto gráfico e diagramação  
LuccasCorp. Computer Division

### Logotipo

Rick Zavala

### Capa desta edição

Saulo Santiago

### Agradecimentos

Fernando Sálvio  
Marco Lazzeri  
Paulo Costa Neto

### Escreva para a Jogos 80:

revistajogos80@gmail.com

www.jogos80.com.br

<https://www.youtube.com/channel/UCruvwF025yUT00PjsW-KSGw>



Made with

Macintosh

Adobe



# EDITORIAL

Caros leitores,

Mais uma vez é Natal, e cá estamos com uma nova edição da Revista Jogos 80. E não é qualquer edição: nossa revista acaba de atingir a maioria “completa” — são 21 anos de história!

Já se passaram mais de duas décadas divulgando e fomentando os jogos e equipamentos antigos — chamados por muitos de “retrô” —, trazendo novidades da área e apresentando (ou redescobrindo) inúmeras histórias e curiosidades ligadas ao nosso tão querido hobby.

E, claro, não posso deixar de agradecer ao sem-número de amigos e colaboradores que caminharam conosco ao longo desses anos. Sem eles, certamente não teria sido possível chegar até aqui.

Mas chega de confetes! Vamos ao que realmente interessa: esta nova edição, que está verdadeiramente recheada de matérias interessantes. O ano de 2025 foi palco de diversos eventos importantes, como a Retrocon, a já tradicional Retro-SC e, de forma muito especial, um evento internacional: os 40 anos do TK90X, comemorados no Uruguai! Vocês encontrarão a cobertura completa desses encontros nas páginas a seguir. Temos ainda uma entrevista pra lá de especial com o famoso “menino do Onyx Jr.” — sim, o garoto (hoje, claro, já adulto) que estampava as propagandas e a caixa do console Onyx Jr., da Microdigital. Imperdível! Completam esta edição artigos muito interessantes e, como sempre, a tradicional seção Joystick, com análises de jogos clássicos.

Por fim, faço uma observação importante aos leitores. Como muitos já sabem, a Revista Jogos 80 passou recentemente por um período um pouco adverso, envolvendo a saída de Marcus Garrett da editoria “oficial” da revista, a atuação de uma equipe provisória e outros contratemplos, por isso a diagramação, a quantidade de páginas e, consequentemente, a distribuição dos artigos e layouts da edição impressa foram realizadas por outra pessoa. Assim, caso você tenha adquirido a edição impressa, ela poderá apresentar diferenças em relação à edição oficial — esta — disponibilizada no site da Jogos 80. Peço desculpas pelos transtornos e informo que essas questões deverão estar sanadas a partir da próxima edição. Conto com a compreensão de todos.

Dito isso, deixemos este assunto de lado e vamos curtir a presente edição da nossa revista. Aproveito para desejar a todos um Feliz Natal e um Próspero Ano Novo, com muita paz, saúde e prosperidade!





# PERSONALIDADES

*Homenagem*

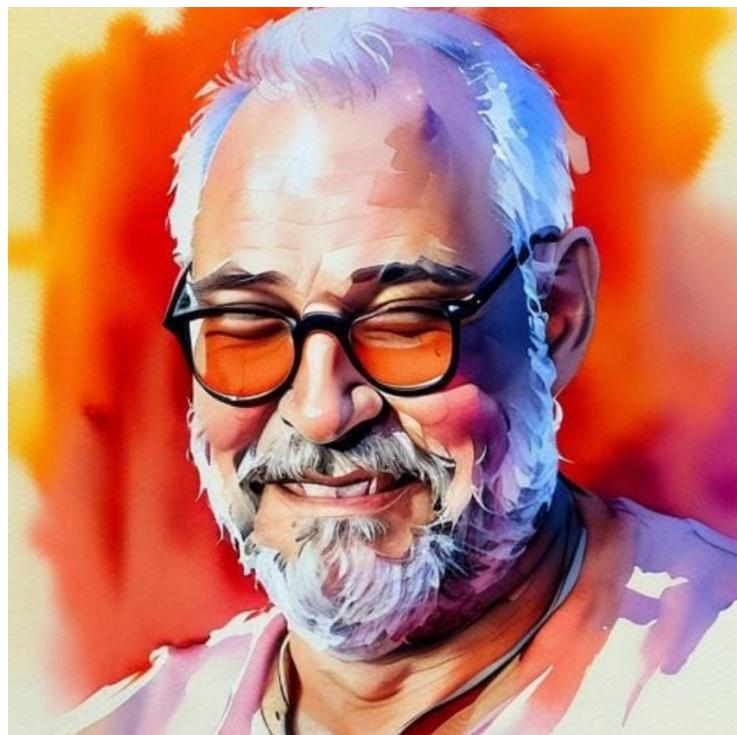
## Divino Leitão, o inquieto idealizador de jogos e entretenimento, criador do game Cavernas de Marte

No alvorecer da informática doméstica, início dos anos 1980, um jovem fascinado pelas possibilidades de criação do novo recurso estudou sozinho como programar e lançou, em 1985, um dos games brasileiros mais icônicos daquela década: Cavernas de Marte.

Divino Carlos Rodrigues Leitão, Divino Leitão para os amigos, mostrou-se desde sempre um inquieto criador de jogos e projetos ligados à diversão e ao entretenimento. Além de produzir jogos físicos e digitais, o profissional dedicou-se ao ensino do uso de tecnologias e foi colaborador da icônica revista Micro Sistemas, veículo que tentou manter vivo por meio da internet, mesmo após o encerramento da publicação.

Divino, querido na comunidade de desenvolvedores de jogos e da retrocomputação no Brasil, faleceu no dia 13 de abril deste ano e a equipe da Jogos 80 conseguiu acesso ao grande acervo de projetos do inventivo criador de projetos. Na próxima edição, a revista apresentará um vasto dossiê do profissional, com muitas novidades.

Imagen: IA de autoria de Divino Leitão



# Jornal da Telinha

## São Paulo MSX Summit celebra 40 anos do padrão no Clube Homs

Em 19 de julho, o Clube Homs, na Avenida Paulista, recebeu o São Paulo MSX Summit, que reuniu cerca de duzentos fãs para celebrar os 40 anos do MSX no Brasil. O evento teve como destaque a presença do Dr. Kazuhiko Nishi, cocriador do padrão, que falou sobre os projetos atuais, tais como os MSX0 e MSX3. Também participaram Moris Arditti (Gradiente), Rodolfo Füscher, Stefano Arnhold e Mauro Muratório (Sharp), além de Ademir Carchano (ACVS), relembrando o papel do Brasil na cena MSX. Houve ainda exposição de micros raros e

feira com itens à venda, reforçando a vitalidade de uma comunidade que segue fiel e apaixonada. A organização foi uma parceria da revista Clube MSX (Mário Cavalcanti), do MSXSP (Daniel Ravazzi) e do Prof. Victor Vicente (PUC).



## DOOM volta ao SNES em cartucho pela Limited Run (com rumble!)

A Limited Run abriu, em 11 de julho, as pré-vendas de uma nova edição de DOOM para o Super NES, com cartucho, caixa e manual. Há as versões Standard (por 99,99 dólares) e Collector's Edition, limitada a 666 unidades (por 174,99), com cartucho "blood-splatter" e extras. De quebra, a empresa lançou o SNES Rumble Tech Controller. Uma volta ao clássico... com vibração!

## Atari 2600+ Pac-Man Edition: console amarelo, cartucho duplo e joysticks "fantasmas"

Para celebrar os 45 anos de Pac-Man, a Atari (com a Bandai Namco) revelou a edição especial do Atari 2600+ em amarelo vibrante, com CX-40+ temático e o cartucho Pac-Man: Double Feature (versões de 2600 e 7800). O preço é de 169,99 dólares. O lançamento aconteceu no dia 31 de outubro deste ano. Também chegaram joysticks dos fantasmas (Inky, Blinky, Pinky, Clyde), os quais são vendidos separadamente.



As compilações ampliam o catálogo portátil/console focado em mídia física — mesma linha que traz várias clássicas fases do herói em cartuchos modernos. O Evercade, aliás, é uma linha de consoles e portáteis lançada em 2020, cujo diferencial é apostar em cartuchos físicos contendo artes clássicas dos jogos licenciados e inéditos. Cada cartucho vem com livreto ilustrado incluindo fotos, artes conceituais e informações complementares. Um prato cheio para fãs do herói que dominou os anos 90!

## Retrocon e Canal 3 Expo firmam São Paulo como capital do Retrogaming no Brasil

Ainda em julho, a cidade recebeu a Retrocon 2025, feira realizada entre os dias 25 e 27, a qual trouxe, como grande atração, a presença inédita de Yuzo Koshiro, lendário compositor responsável pelas trilhas de Streets of Rage e de outros clássicos. O evento reuniu colecionadores, lojistas especializados em retros, expositores Indie e um público fiel à nostalgia dos consoles e micros antigos, tendo organização por parte



de Cleber Marques (WarpZone), Elton "Tiozão" (A Casa do Videogame) e Giovani Gilão (Mr. Games). Pouco tempo depois, em 13 e 14 de setembro, foi a vez da Canal 3 Expo 2025, intitulada como "o maior festival de Retrogaming do Brasil". O evento ocorreu no Aurora State Innovation Center, na Vila Leopoldina, oferecendo mais de 150 consoles para jogatina, campeonatos, painéis, expositores independentes, lojistas e convidados internacionais. Entre eles, o renomado game designer Larry Ahern (LucasArts).



## GRADIUS ORIGINS (Konami + M2) chega com Salamander 3 inédito

A Konami lançou, em 7 de agosto, a coletânea GRADIUS ORIGINS (PS5, Xbox Series, Switch e Steam), com clássicos da série — em múltiplas versões — e a estreia de Salamander 3, desenvolvido pela M2.



Um pacote caprichado de preservação, com selo de especialista, para os ardorosos fãs dos Shmups e, em especial, da adorada franquia espacial japonesa. Um deleite!

## Evercade anuncia dois novos cartuchos de Duke Nukem

A Blaze confirmou, em 29 de agosto, duas novas coleções físicas de Duke Nukem e introduziu Duke Nukem 1+2 Remastered.

## O Cartucho Viajante Reapareceu!

Entre 2012 e 2015, um cartucho de Atari 2600 conhecido como Globetrotter percorreu o mundo de mão em mão, simbolizando a união entre colecionadores e jogadores da cena Retrô. Criado pelo norte-americano Weston Hilton, o projeto propunha que cada participante registrasse a passagem do cartucho na respectiva cidade, compondo um diário fotográfico e afetivo da comunidade de Atari global. Na América Latina, a jornada incluiu paradas no Peru, Brasil e México, até que o cartucho desapareceu misteriosamente, por quase uma década, no Rio de Janeiro. Só recentemente veio à tona que o músico e YouTuber Henrique Yatta já estava de posse do lendário “Trotter W”, a versão prateada do cartucho, guardado após tê-lo encontrado e adquirido numa feira do rolo, no ABC Paulista, faz alguns anos. Recentemente inclusive, ele levou o cartucho ao Canal 3 Expo. A boa notícia é que o próprio Weston confirmou, em atualização recente no fórum AtariAge, que Yatta entrou em contato e se ofereceu para enviar o cartucho de volta. Segundo Hilton, o envio está sendo combinado e ele promete publicar uma foto assim que o Globetrotter estiver novamente em mãos.



desapareceu misteriosamente, por quase uma década, no Rio de Janeiro. Só recentemente veio à tona que o músico e YouTuber Henrique Yatta já estava de posse do lendário “Trotter W”, a versão prateada do cartucho, guardado após tê-lo encontrado e adquirido numa feira do rolo, no ABC Paulista, faz alguns anos. Recentemente inclusive, ele levou o cartucho ao Canal 3 Expo. A boa notícia é que o próprio Weston confirmou, em atualização recente no fórum AtariAge, que Yatta entrou em contato e se ofereceu para enviar o cartucho de volta. Segundo Hilton, o envio está sendo combinado e ele promete publicar uma foto assim que o Globetrotter estiver novamente em mãos.

## Rivais unidos em um mesmo console!

A Atari surpreendeu ao anunciar o Intellivision Supreme, primeiro híbrido que reúne oficialmente jogos licenciados de Atari e Intellivision e de mais de 200 títulos, encerrando simbolicamente a rivalidade que marcou a “primeira guerra dos consoles” nos anos 1970. Inspirado no videogame original da Mattel, de 1979, o novo modelo vem com 45 jogos na memória, entre eles Astrosmash, Shark! Shark!, Boulder Dash, Body Slam e Baseball, todos com overlays redesenhados e controles de disco atualizados, agora sem fio e recarregáveis via dock. O sistema conecta-se a televisores modernos por HDMI, inclui porta USB-A para expansão e/ou acessórios (detalhes de compatibilidade ainda a confirmar) e já está disponível em pré-venda na Europa por £99,99 (~R\$650, cotação estimada) com envio programado para este dezembro.



## Vectrex Mini: a volta do clássico vetorial

O console vetorial mais carismático e querido da história ganhou nova encarnação, agora em escala reduzida. O Vectrex Mini, projeto de David “Flynn” Oghia, surgiu no Kickstarter em novembro e foi financiado em apenas 15 minutos após o lançamento da campanha, prova do carinho e da força da comunidade de entusiastas do sistema. Nas palavras dos criadores: “*Nosso objetivo foi tornar o Vectrex Mini bonito e fiel ao original. Ele tem 50% do tamanho do console de 1982, mantendo as mesmas proporções e até mesmo acabamento texturizado em plástico. Por dentro, o display AMOLED preserva o formato de tela original, enquanto o controle sem fio, via Bluetooth, liberta o jogador do cabo do joystick clássico. O controle possui bateria interna recarregável. No interior, um processador ESP32 — potente e acessível — executa os jogos inclusos e mantém aberta a possibilidade de futuras expansões. O slot para cartão SD permite adicionar facilmente ROMs de Vectrex, e a saída HDMI integrada possibilita jogar em uma tela maior*”.



## O renascimento do micro mais amado dos anos 1980

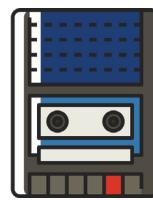
O lendário Commodore 64 está voltando em grande estilo. Batizado de Commodore 64 Ultimate, o novo micro foi idealizado pelo YouTuber Christian Simpson, que lidera a empreitada mundial de ressuscitar o micro fiel ao clássico e tecnologicamente moderno. Em vez de simples emulação, o sistema utiliza FPGA (Artix-7 da AMD Xilinx), reproduzindo o comportamento dos chips originais e garantindo compatibilidade com mais de 99% dos jogos e periféricos — inclusive o disk drive 1541 e joysticks Competition Pro. O micro inclui HDMI, Wi-Fi, USB-A e USB-C, e acompanha um pendrive com mais de 50 jogos e demos, entre eles um novo Jupiter Lander. Três edições foram idealizadas: Basic Beige (bege clássico), Starlight Edition (carcaça translúcida com iluminação RGB) e Founders Edition (limitada a 6400 unidades, com tampa âmbar e teclas douradas). Os preços variam de £223,49 (~R\$1450) a £372,49 (~R\$2420).



## GamerCard — o portátil da... Sinclair?

O GamerCard, criado por Grant Sinclair (sobrinho de Sir Clive), parece um simples cartão de presente, mas é um videogame completo, com um Raspberry Pi Zero 2 W comprimido entre camadas de circuito. Sem gabinete sofisticado, adotou uma tela AMOLED de 4", vidro de safira e 60 fps, e funciona como um “emulador de bolso”. Já vem com AstroBlaze DX, adaptado para a tela 1:1, e terá uma loja própria para jogos (via Games Store) com títulos como Sabotuer! revisited. O projetinho tem 256 MB de RAM e é voltado também ao ensino e programação (Python, C, C++, BASIC). Com portas HDMI, USB-C e Qwiic, pode virar um microcomputador compacto, herdeiro do espírito “faça você mesmo” da Sinclair. Custa £125 e tem entrega prevista entre 8 e 10 semanas.

Uma carta de amor ao ícone eletrônico dos anos 80.



**Edson Kadoya e Clóvis Friolani**

**H**á muito tempo, desde que usava meus micros e gravadores, eu já sabia da diferença entre eles — material, qualidade sonora —, pois, ao utilizá-los nos TK e MSX, notavam-se diferenças em sinal, volume e qualidade de gravação. Então, pedi ao amigo e supertécnico Edson Kadoya que revisasse os modelos de gravadores que eu tinha em casa e aproveitasse para fazer um pequeno relatório a respeito de cada um. Não queremos desacreditar um gravador em benefício de outro, pois todos foram revisados e estão aptos para o trabalho. Queremos, sim, mostrar a qualidade técnica de cada um.  
Com vocês, o trabalho de Edson Kadoya!

### Modelos analisados:

- National RQ-8030 (referência).
- Gradiente DR-1.
- Sharp HB-2400.
- CCE DR-1000.
- CCE DR-2000.
- National RQ-2222MA (RQ-2234).
- Ingersoll XK-696.

**Data da realização pós-manutenção:** 17/07/2025 (atualizado em 15/10/2025).

### Introdução

Este relatório tem como finalidade apresentar a qualidade dos equipamentos mencionados anteriormente, após as manutenções necessárias. Contudo, é importante esclarecer algumas observações:

- Para que este laudo pudesse ser realizado, foi necessário efetuar todos os reparos, de modo a garantir que os dados coletados e aqui apresentados estivessem dentro das características esperadas para este tipo de equipamento;
- Considerando-se a idade dos aparelhos (aproximadamente 40 anos), diversas variações podem ocorrer em razão de fatores como degradação de materiais (componentes eletrônicos e mecânicos), desgaste físico, qualidade dos materiais substituídos (precisão das correias de borracha, capacitores — quando houve necessidade de troca), interferências externas, entre outros;
- Para as medições, utilizou-se uma fita padrão de alinhamento AKAI na frequência de 1000 Hertz (1 kHz), com os sinais capturados por um osciloscópio digital de 100 MHz;
- Não foi utilizada fita gravada de computador devido às diferenças de projeto e de circuitos de entrada e saída dos sinais FSK dos microcomputadores e gravadores avaliados, além de certas discrepâncias de leitura,



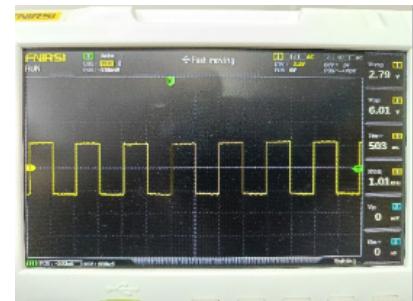
condições técnicas dos aparelhos e tipos de fitas;

- Nenhum gravador foi modificado em nível de componentes eletrônicos para tentar melhorar o desempenho; todos foram mantidos conforme as especificações dos respectivos fabricantes;
- Por fim: não sou engenheiro para explicar ou detalhar tecnicamente os resultados. Sou apenas um técnico, que avaliou os equipamentos de forma sucinta e objetiva, visando uma compreensão fácil por parte dos leitores.

## 1. National RQ-8030 – A Referência Japonesa

Apesar de não ser do solicitante, mas sim de meu acervo e uso pessoal, apenas o incluí neste relatório como referência. Infelizmente, não se encontra material técnico na internet porque esse data corder não foi vendido e comercializado fora do Japão. De outros modelos da National Panasonic até se encontram, mas o circuito de áudio é semelhante aos data corder "tradicionalis", não trazendo nada de excepcional.

Esse em questão foi projetado exclusivamente para essa finalidade, nem controle de volume possui, ele já vem "setado" num volume definido de fábrica, os únicos ajustes que traz são o "monitor volume" (que não altera a saída para o micro) e a chave "PHASE SHIFT", a qual oferece 3 modos (ainda sob estudo). Apesar do requinte na parte eletrônica (a parte de áudio passa por circuitos integrados que realmente "enquadram" o sinal da fita), por outro lado, o mecanismo é de um simples rádio gravador mono. A vantagem é que, pelo menos em relação à parte mecânica, eu consigo peças de qualquer rádio gravador mono comum, inclusive dos Aiwa (não dos mini system), para reposição. O que se assemelha em recursos a esse da National é o Sharp CZ-8RL1. Infelizmente, também não se encontra manual técnico para um estudo maior e possível adaptação aos data corders existentes.



## 2. Gradiente DR-1 – O Campeão Nacional

Esse foi designado a fazer conjunto com o Expert da Gradiente (cor cinza). De todos os nacionais, é o mais compacto por não possuir alimentação própria (a primeira versão do Expert, a 1.0, não trazia alimentação para o data corder), obrigando o usuário a usar 4 pilhas pequenas ou fonte de alimentação externa, a qual era um custo a mais. Esse "problema" foi resolvido na versão seguinte, o 1.1, que, além de vir com o modulador RF e vídeo composto embutido, tinha uma saída de 6V para alimentar o data corder.

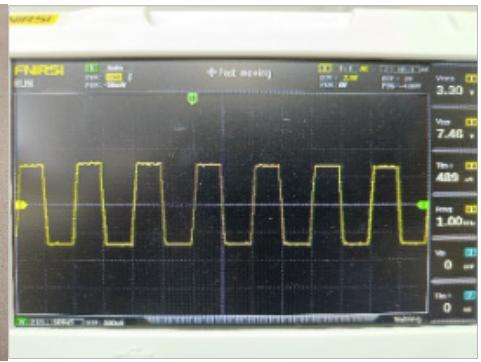
O projeto não foi feito no Brasil, mas, sim, importado de algum fabricante japonês, pois diversos fabricantes no Japão, como a Casio (inclusive, já fiz manutenção em um desses e é exatamente igual ao DR-1 por dentro), a Mitsubishi, a Toshiba, entre outras, o produziram. Portanto, podemos dizer que o Gradiente DR-1 foi apenas montado em Manaus no sistema SKD (semi-knocked down, isto é, parcialmente montado). Os componentes eletrônicos, principalmente os capacitores eletrolíticos, eram importados: alguns Nichicon, outros Elna e assim por diante; diferentemente do Expert, para o qual foram utilizados diversos fornecedores,





tais como Siemens, Philips etc. Em virtude do reduzido tamanho, aqui não havia condições para fabricação de capacitores em miniatura. E, assim como os demais equipamentos, como gravadores comuns e tape decks, os mecanismos já vinham montados do Japão, de Taiwan, da Coréia ou da China, e não fabricados aqui.

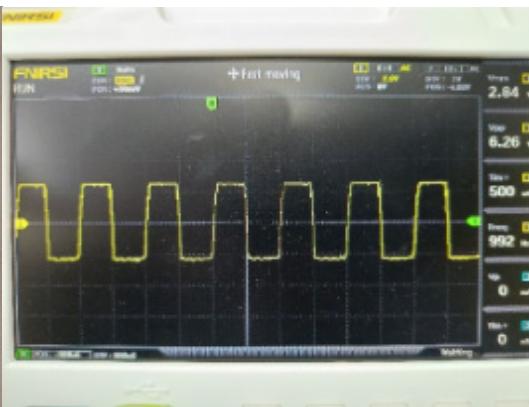
O circuito de gravação e leitura de dados, assim como os de outros gravadores que relato neste artigo, não difere muito no quesito "qualidade/precisão", até porque o princípio básico para gravar e ler uma fita cassete segue um padrão. Ele atende bem à função de uso tanto nos MSX quanto no TK90X, os dois micros que utilizei para testes pós-manutenção. A taxa de erro é baixa: a prova foi a medição no osciloscópio, cuja forma de onda se pareceu mais próxima à do National RQ-8030, o qual utiliza um circuito digital. Quanto à gravação, grava e reproduz bem, inclusive as fitas gravadas nele mesmo, as quais foram lidas em outros gravadores.



### 3. Hotbit Sharp HB-2400 – O Charme Nem Sempre Compensa

Um data corder que foi desejado por muitos usuários no passado, pelo design e por possuir a tecla Phase, porém, na prática, não mostrou ser tão bom. Apesar do projeto se mostrar robusto e confiável, com o passar do tempo, alguns componentes mecânicos, como a polia de tração que vai fixada ao eixo do volante cabrestante (CAPSTAN), deteriora-se e não permite a tração da fita. O único jeito de resolver esse problema é a confecção de uma polia no torno ou similar; não há pronta no mercado. Notei a ausência de blindagem na

etapa de pré-amplificação da cabeça magnética; isso se faz necessário, pois, devido à baixa impedância e à alta sensibilidade do circuito de entrada da cabeça magnética, qualquer interferência externa compromete a leitura da fita ao computador, uma vez que deixa passar ruídos de fundo, aumentando a chance de erro de leitura. O circuito de gravação atende bem aos requisitos e se assemelha muito ao dos gravadores mono tradicionais. Em alguns ca-



sos, a instalação da manta de blindagem da placa principal atenua esse ruído, contudo, não o elimina por completo.

O recurso "Phase", no meu caso, nunca surtiu efeito – talvez com fitas gravadas em outros gravadores ou micros até surta, contudo, não faz sentido algum para uso com fitas gravadas no próprio HB-2400. Esse recurso pode até ser implementado em outros gravadores, mas seria um gasto desnecessário. Creio eu que esse seja um projeto próprio da Sharp do Brasil (nada a ver com a Sharp Corporation), pois não encontrei similar no



exterior ou o modelo no qual foi baseado esse projeto. A qualidade de reprodução e gravação foi satisfatória, porém, eu esperava mais, talvez os motivos explicados anteriormente o desabonem um pouco. O sinal capturado no osciloscópio ficou um pouco abaixo do da Gradiente (forma quase arredondada).

## 4. CCE DR-1000 – Um “Data Corder” de Nome Somente



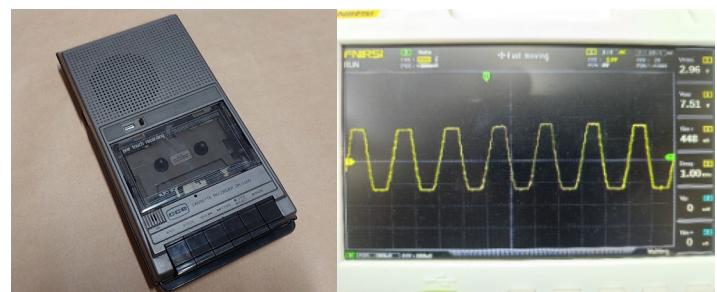
Um gravador cujo design foi feito para o micro MC-1000 da CCE, porém, os recursos são bem típicos de um gravador mono. E, de “data corder”, infelizmente não traz nada que o faça merecer esse título. A começar pelo acabamento e montagem, que são bem rudimentares. Como é de conhecimento do público, a “fama” infelizmente ainda se faz presente nesse aparelho. A qualidade dos componentes não é ruim (não sei dizer a origem, não são de primeira linha porque não há identificação do fabricante, porém, nas medições dos capacitores, esses ainda estão nos seus respectivos valores e taxa de ESR).

O ruído de fundo (mesmo com blindagem na placa mãe) atrapalha a performance. A provável causa pode vir do transformador, cuja qualidade fica a desejar. Não cheguei a testar com fonte externa ou de bancada, todavia, fica evidente a falha. E pior: o ruído passa para a gravação. A fim de melhorar, seria necessário fazer algumas alterações e colocar um transformador de força melhor, porém, o custo envolvido não compensaria, a não ser que o proprietário faça tanta questão do conjunto todo original.

Apesar disso, nas medições no osciloscópio, o DR-1000 não ficou tão atrás do Sharp HB-8000, até que conseguiu gerar uma forma de onda aceitável, porém, com um certo esforço. Por outro lado, gravar nele, assim como no DR-2000, não foi bom. Resumindo: entre esse e um gravador regular (comum, de marca confiável, como os National), é melhor a segunda opção.

## 5. CCE DR-2000 – Melhorias Incompletas

Tentando corrigir o antecessor, a CCE implementou circuitos separados e blindagem — porém, o ruído persistiu. O ganho de saída é insuficiente, e o sinal quadrado se distorce em senóide, inviabilizando a leitura em micros. Além disso, o volante do capstan estava torto, provocando flutuação. Após ajuste, a leitura melhorou, contudo, fica longe da estabilidade ideal.



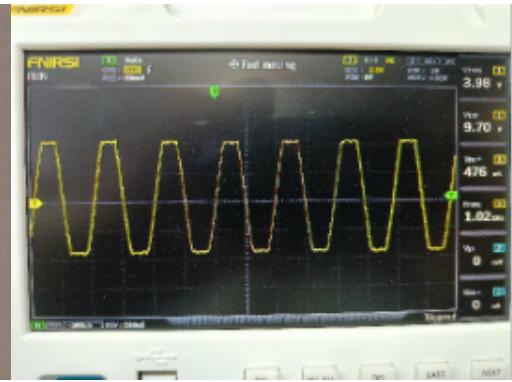
## 6. National RQ-2222MA - O Mais Desejado

O gravador National RQ-2222MA foi, de longe, o mais desejado pelos mireiros da época, antes mesmo do lançamento dos data corders da Gradiente e da Sharp. Por que? A boa fama da qualidade dos produtos Matsushita (National/Panasonic) já falava por si só. Raramente apresentavam problemas (isso nos primeiros anos de uso), além de possuírem o conta-giros (ótimo para localizar programas na fita) e o controle de ton-



lidade (na prática, não tem uso para micros, pois o sinal tem que ser o mais agudo possível e, mesmo os que não possuíam, já vinham com o “agudo no máximo” de fábrica).

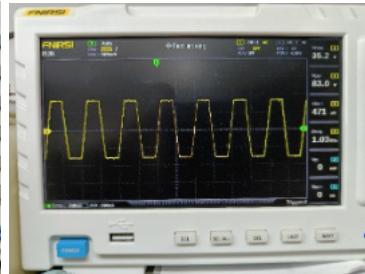
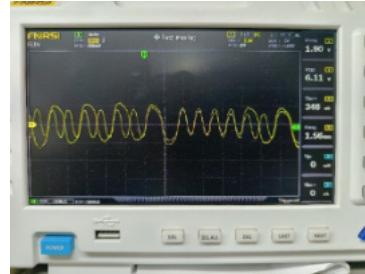
Logicamente, após 40 anos de fabricação, não seria possível voltar a utilizar o gravador sem passar por manutenção. A começar pela possível troca de correia, cabeçote (praticamente todos que peguei estavam bem gastos), rolete de borracha e a “bendita” engrenagem que esfarela e quebra (responsável pela tração da fita no Play): graças às impressoras 3D, hoje é possível restaurar esses gravadores (a mesma descrição é aplicada ao RQ-2234). A forma de onda dos National 2222 e 2234 é essa da imagem (ambos têm o mesmo circuito e componentes, mudando apenas o gabinete e o mecanismo).



## 7. Ingersoll XK-696 - Precisão Britânica Com Alma Analógica

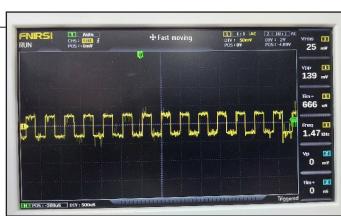
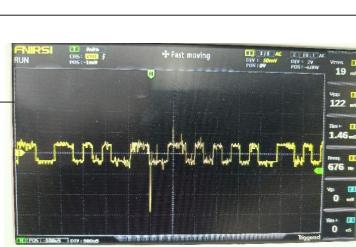


Esse data corder foi lançado exclusivamente para o mercado europeu (versão em 240V/ 50Hz) e é um equipamento projetado exclusivamente para essa finalidade, porém, com circuito de áudio basicamente analógico, com circuitos integrados de pré-amplificação de sinal comum. O diferencial é possuir controle de volume de sinal para o computador, independente do monitor de áudio, para acompanhar o carregamento do programa de forma “audível” (os gravadores comuns, ao se conectar o plug à saída EAR, têm o som do alto-falante cortado, impossibilitando a monitoração do sinal).



O mecanismo é quase similar aos de tape decks de mesa, garantindo estabilidade e confiabilidade na leitura e gravação de dados. No caso do aparelho em questão, o Clovis me enviou o aparelho para um restauro mais apurado. Ele já havia sofrido uma intervenção, porém, não bem sucedida, sendo assim, foi necessário substituir o transformador de força, além da troca completa de capacitores. Observe as imagens do “antes” e do “depois”. Daí a importância do “recap” (troca completa de capacitores eletrolíticos) em equipamentos com mais de 30 anos de idade.

Apenas a título de curiosidade: como é o sinal da saída diretamente do micro? A seguir, o sinal de um MSX2 Sanyo Wavy 23 e de um TK90X, o qual deveria sair limpinho em ambos os casos... Será? Os computadores apresentam ruído, o qual pode ser da fonte ou de “n” coisas, porém, contemplam saídas digitais.





## CONCLUSÃO

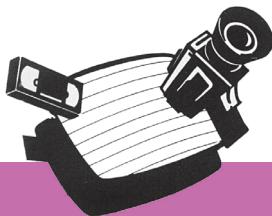
Após a análise de todos os gravadores, eu propositalmente coloquei os modelos nacionais na ordem decrescente em termos de qualidade/custo-benefício. A exceção ficou por conta do meu National RQ-8030, que, a pedido do solicitante, foi incluído neste laudo. O Gradiente DR-1 é o melhor em termos de desempenho: como mencionei anteriormente, ele é semi-importado, apenas a montagem final e a embalagem eram feitas em Manaus.

### Dicas para Usuários de Data Corders

Para garantir bom desempenho e minimizar possíveis erros de leitura ou gravação, seguem algumas recomendações (as mesmas valem para tape decks de mesa usados para gravação de música):

- Evite, sempre que possível, fitas de longa duração (90 minutos) — elas são mais finas e, se o gravador estiver com o rolete de pressão (rolopressor) liso, aumenta a chance de erro de trilhagem. Isso pode dar a impressão de azimute fora, pois a fita sai do centro e começa a escorregar, mastigando as bordas e inutilizando-a.
- NUNCA USE FITAS DE CROMO (Tipo II ou High Bias) para gravação! Essas fitas exigem tensão de bias maior para gravação e apagamento (daí a existência do seletor de tipo de fita nos tape decks). Use apenas fitas normais (Ferro Tipo I). A leitura até é possível, mas qual data corder foi feito para gravar fitas de cromo? Além disso, tape decks de mesa não são indicados para gravar programas, pois seus circuitos de equalização foram projetados para áudio (formas senoidais), e não para sinais digitais (ondas quadradas).
- Faça limpeza periódica das cabeças, eixo do capstan e rolete de pressão. Use álcool isopropílico nas cabeças e no eixo do capstan; para o rolete, o mais indicado é thinner. As fitas de ferro liberam resíduos que aderem às partes em contato, especialmente nas fitas mais antigas.
- Se possível, utilize um desmagnetizador de cabeças. O uso prolongado causa magnetização nas cabeças e leve apagamento das fitas pelo atrito, resultando em perda de agudos.
- Evite usar fitas muito antigas para gravação. Para leitura, limpe-as previamente e avance/retroceda pelo menos duas vezes do início ao fim, para “soltar” a mídia magnética.
- Nem sempre o erro de leitura é causado por azimute fora! Problemas mecânicos como correia frouxa, mecanismo sujo, rolete patinando ou com superfície lisa, e até excesso de torque na bobinadora direita (take-up reel) podem causar estiramento da fita e perda de trilhagem. Por isso, é essencial manter a manutenção mecânica em dia.
- Evite mexer no parafuso de azimute dos gravadores, especialmente após manutenção. Nos aparelhos que restauro, o alinhamento é sempre feito com fitas-padrão. Caso tenha mais de um gravador, reserve um apenas para alinhamento — não o use para gravação, pois isso comprometerá a referência nos outros aparelhos. Além disso, há o risco de o parafuso se soltar e cair dentro do equipamento, provocando curto-círcuito.

Os data corders foram parte essencial da cultura dos 8 bits. O relatório de Kadoya mostra que, com manutenção adequada, muitos desses aparelhos ainda podem reviver o som inconfundível do loading de uma fita — aquele chiado digital que transformava os barulhos em jogos, aventuras e nostalgia pura.



## Generación TK90X

O livro definitivo sobre o "Pequeno Notável".

### Equipe Jogos 80

**G**eração TK90X é o novo trabalho do uruguaiu Rodolfo Guerra nas camadas arqueológicas da microinformática sul-americana, um livro que traz à luz a história do TK90X, o clone brasileiro do Sinclair ZX Spectrum que marcou, com intensidade, o Uruguai e o Brasil. Bastam poucas páginas para perceber que se trata de uma obra guiada pelo mesmo rigor e entusiasmo que movem as comunidades Retrocomputacionais de ambos os países.

A narrativa recompõe, com o fôlego de quem viveu a época, a trajetória do computador mais vendido no Uruguai durante os anos 1980, um fenômeno de tal alcance que chegou a superar a popularidade do modelo britânico. Guerra não se limita a narrar fatos, ele os contextualiza, mostrando como o TK90X se enraizou culturalmente nessas nações da América Latina, tornando-se o ponto de partida de toda uma geração de jovens programadores autodidatas, fascinados pela ideia de criar e experimentar, em casa, o que antes parecia privilégio de poucos.

Além da história central, o autor dedica espaço a temas pouco explorados, como o surgimento de periféricos desenvolvidos localmente, tais como o enigmático HiLow Datadrive, um drive de fita cassete fabricado no Uruguai, praticamente desconhecido fora do país, o qual demonstra o grau de inventividade e independência técnica alcançado pela comunidade da época. São 40 anos de buscas, leituras e conversas, tudo condensado num relato que equilibra precisão histórica e calor humano. Participaram dessa reconstrução colaboradores do Brasil, do Uruguai e da Espanha, cujos testemunhos confirmaram antigas hipóteses e trouxeram revelações surpreendentes, ampliando o mapa do ZX Spectrum fora do Reino Unido.



A diagramação é direta e eficaz: as seções são bem organizadas e o leitor é guiado com naturalidade por um conjunto abundante de fotografias, anúncios e imagens ilustrativas, os quais dão "cor" às histórias: permitindo-se visualizar o contexto de uma época em que cada pixel era, literalmente, uma conquista. Escrito em espanhol e perfeitamente acessível a quem transita pelo universo Retrocomputacional, proporciona leitura leve com entrevistas saborosas e episódios que até hoje ecoam entre colecionadores e programadores veteranos.

Com 232 páginas, Generación TK90X é uma celebração à memória eletrônica sul-americana, um tributo à engenhosidade que uniu Montevideu e São Paulo. Imperdível!

Adquira agora, entre em contato com o Rodolfo por WhatsApp:

+598 98 613 474  
Generación TK90X.  
Uruguai, edição do Autor.  
ISBN 978-9915-43-216-8



# CURIOSIDADES

## Os Microcomputadores Japoneses 'Desconhecidos'

Parte 1

**Marcus Vinicius Garrett Chiado**

**Q**uando entramos no universo do Retrogaming e da Retrocomputação, a nossa visão ocidental - e, em particular, brasileira - tende a se fixar apenas nas gigantes com as quais, direta ou indiretamente, tivemos contato: a Nintendo, a SEGA, a SNK e outras. Porém, no Japão floresceu um rico ecossistema de microcomputadores, inovadores e potentes, muitos dos quais nunca deixaram oficialmente as fronteiras daquele pequeno país, tais como o famoso e desejado X68000, um produto incrível da Sharp. Esse cenário foi impulsionado por um forte e peculiar mercado doméstico, muitas vezes alheio às tendências ocidentais, e pelo período de prosperidade da "bolha econômica" japonesa, a qual incentivou um grande investimento em tecnologia e hardware.

O início se deu com a NEC e o lançamento do PC-8001, em 1979, que inaugurou uma longa linhagem de microcomputadores com arquitetura própria, voltada especificamente para o mercado nipônico. Essas máquinas evoluíram para o PC-8801 e, posteriormente, para o PC-9801, lançado em 1982, sendo que ambas as séries coexistiram por bastante tempo. Paralelamente, empresas como a Fujitsu (com a linha "FM"), a Sharp (com a série "X") e a própria NEC ofereciam alternativas voltadas a jogos ou aplicações específicas. O PC-6001 (1981), por exemplo, foi uma tentativa de entrada no segmento mais popular antes mesmo da chegada do MSX, oferecendo jogos em cartuchos, BASIC nativo e preço acessível. Já a Sharp, além do X68000, teve relevância com o X1 e a linha MZ, os quais também marcaram presença na transição dos 8 para os 16 bits.

Neste artigo, a parte 1 de uma série, conheceremos ou relembraremos equipamentos 'misteriosos' que impulsionaram a indústria japonesa de jogos e,

consequentemente, deixaram o respectivo legado tecnológico - e gente "babando" por não poder tê-los ou vê-los!

### O PC-88 da NEC

A Nippon Electric Company (NEC) dominou, na Terra do Sol Nascente, o mercado de computadores pessoais por anos. O início do boom da empresa se deu com o PC-8801, lançado originalmente em 1981, o qual ficou conhecido sob a alcunha de PC-88.

Essa família de micros, a qual incluía modelos como o PC-8801mkII SR (1985), o PC-8801FH/MH (1986) e o PC-8801MA/MA2 (1988), era equipada com um processador NEC  $\mu$ PD780C-1 (compatível com o Z80A) a 4 MHz nos primeiros modelos, sendo que versões posteriores podiam operar também a 8 MHz em modos acelerados. A memória padrão era de 64 Kbytes de RAM, com possibilidade de expansão em diversos modelos (chegando a 256 Kbytes ou mais nas versões de ponta). Para armazenamento, utilizava inicialmente fitas cassette e, depois, disquetes de 5,25" de densidade simples (2D, 320 Kbytes). Modelos avançados passaram a usar 2DD (640 Kbytes) e até 2HD (1,2 Megabytes), além de unidades de disco rígido externas em configurações de ponta.

Os gráficos impressionavam para a época. Nos modelos iniciais, havia modos de texto (40x25 ou 80x25) e gráficos até 640x200 ou 640x400 pixels em monocromia. Com a chegada do PC-8801mkII SR (1985) e o chamado V2 mode, tornou-se possível exibir até 8 cores simultâneas a partir de uma paleta de 512 cores em 640x200. A evolução prosseguiu com a linha VA (Visual Animation, 1987), que introduziu o V3 mode: até 65.536 cores, sendo 256 exibidas simultaneamente. O áudio também acompanha-



# CURIOSIDADES

nhou essa evolução. Os modelos iniciais traziam um Yamaha YM2149 (compatível com o AY-3-8910 da General Instrument, o famoso "PSG"). A partir do SR, foi adotado o Yamaha YM2203 (OPN), com 3 canais FM e 3 PSG. Além disso, expansões como a Sound Board II (YM2608, OPNA) adicionavam mais canais FM, ritmo e ADPCM para reprodução de samples digitais. O sistema operacional padrão era o N88-BASIC (em suas variantes V1, V2 e depois V3), mas também havia suporte a CP/M 2.2 e, em nichos específicos, até a PC-UX, versão baseada no System III UNIX.



O PC-88 vendeu muito bem no Japão, tornando-se um dos quatro principais computadores domésticos da década de 1980, competindo com o FM-7 (Fujitsu), o X1 (Sharp) e os diversos modelos de MSX. Embora a série PC-98, mais cara e de 16 bits, tenha dominado o mercado profissional, o PC-88 manteve enorme popularidade como plataforma de jogos e entretenimento, sendo lembrado como um dos pilares da microinformática japonesa até o início dos anos 1990.

Alguns jogos populares e representativos do PC-88:

**R-Type:** Clássico do Fliperama e famoso por ter gráficos detalhados, designs de inimigos marcantes e o sistema inovador "Force", em R-Type o jogador pilota a nave R-9 e enfrenta o arsenal e os chefes biomecânicos do Império Bydo. Mesmo com algumas adaptações, devido às limitações de hardware do PC-88, a versão do micro é divertida e relevante para os fãs dos Shmups. Curiosidade: o jogo foi lançado em duas

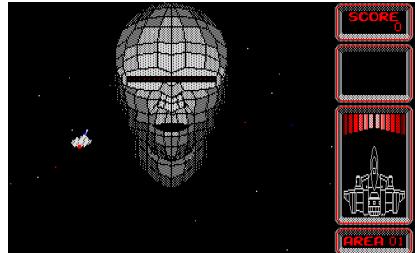


partes (em disquetes separados) devido às limitações técnicas. Rodava somente nas máquinas mais recentes.

**Silpheed:** Eis um shoot 'em up que impressiona no PC-88. Lançado em 1986, destacou-se por trazer gráficos poligonais (sobre um plano de fundo inclinado, criando uma perspectiva forçada que simulava o efeito 3D), demonstrando o potencial visual do micro. No enredo, a Humanidade enfrenta o terrorista Xacalite, o qual assume o controle do computador-mãe da Terra, dominando o armamento espacial do Sistema Solar. Com a frota terrestre fora de alcance, a única esperança reside no SA-08 Silpheed, a nave de combate experimental do jogador. A apresentação, "cinematográfica", e o senso de escala acabaram influenciando outros títulos do gênero.

**Snatcher:** A primeira obra-prima de Hideo Kojima, Snatcher foi um divisor de águas no gênero de aventura Cyberpunk. Lançado em 1988, o gameplay insere os jogadores num futuro distópico em que estes investigam os chamados "Snatchers": andróides misteriosos que matam humanos e os substituem - bem ao estilo de Blade Runner. A versão para o PC-88 foi uma das primeiras e mais completas, destacando-se pela narrativa complexa, por diálogos intrigantes e gráficos detalhados, os quais propiciam uma atmosfera sombria e envolvente. Curiosidade: ele foi também portado, logo em seguida, para o PC-98 com poucas diferenças.

**TheXder:** Título de ação/plataforma inovador à época, o qual fez sucesso no PC-88 em 1985. A característica marcante do gameplay é a capacidade do jogador transformar o robô que pilota, a qualquer momento, num caça, alternando entre ataques terrestres e





# CURIOSIDADES

aéreos - ao melhor estilo de Transformers e Macross. O jogo foi influente e recebeu múltiplos ports para diversas plataformas, tais como o MSX, o Famicom e o Tandy 1000. Curiosidade: Thexder foi desenvolvido pela Game Arts e distribuído pela Square, e constituiu um dos primeiros sucessos internacionais oriundos do Japão.

**Valis:** Lançado em 1986, o jogo conta a história de Yuko Asou, uma estudante que se torna a guerreira Valis para defender o mundo contra as forças do Mal. O título se destacou em virtude de cutscenes no estilo anime, as quais eram raras e impressionantes à época, aprofundando a narrativa e favorecendo a imersão. A combinação de jogabilidade, personagens carismáticos e visual caprichado o tornaram um dos jogos mais queridos do PC-88.



## PC-98: O Sucessor

A série PC-9801, lançada em 1982, foi o verdadeiro titã da computação pessoal japonesa por mais de uma década. Começando com o Intel 8086 a 5 MHz no PC-9801 original, a linha evoluiu rapidamente para processadores 80286, 80386, 80486 e, finalmente, o Pentium nos modelos PC-9821. A memória RAM variava amplamente, de 128 Kbytes no modelo original a 16 Megabytes - ou mais - nos modelos posteriores baseados em 486/Pentium. Como armazenamento, fazia uso de disquetes de 5.25" ou de 3.5", ambos de alta densidade (1.2 Megabytes ou

1.44 Megabytes), discos rígidos, os quais iam de dezenas de Megabytes a GB nos modelos mais recentes, e drives de CD-ROM, que se tornaram padrão nos PC-9821. Em termos



gráficos, o PC-9801 original exibia apenas texto em 640×400 monocromático, mas logo os modelos posteriores expandiram as capacidades. Nos VM/VX (meados dos anos 1980), tornou-se possível exibir até 16 cores simultâneas de uma paleta de 4096. Já os PC-9821 (1992 em diante) permitiam até 256 cores simultâneas de uma paleta de 262.144, com alguns modelos multimídia indo além.

O áudio era caprichado, com chips de som integrados e placas opcionais, incluindo-se FM (Yamaha YM2203 ou YM2608 - OPN2), com 6 a 8 canais, e PCM para samples. Além disso, placas de som de terceiros, tais como versões "adaptadas" da famosa Sound Blaster, também eram usadas. A máquina rodava principalmente MS-DOS (japonês) e versões nipônicas do Windows - OBS: o PC-98 tinha BIOS e arquitetura gráfica próprias, o que o tornava incompatível com o IBM PC. Muitos dos melhores jogos japoneses da era de 8 e 16 bits, incluindo-se os clássicos da Falcom (Ys, Xanadu) e Konami (Snatcher), tiveram versões 'definitivas' no PC-98, superando as disponíveis no Ocidente. A série 98 constituiu sucesso ainda maior que a 88, virando a plataforma dominante no Japão e vendendo cerca de 18 milhões de unidades até 1999. Os equipamentos foram amplamente utilizados em empresas, na indústria e, claro, como uma plataforma de jogos extremamente popular.

Essa família de computadores foi um "laboratório" vital para muitos desenvolvedores nipônicos, os quais a usaram para aprimorar suas habilidades e criar gêneros inovadores, tais como as Visual Novels e os jogos "Doujin" (independentes). De fato, esses gêneros se tornaram pilares da indústria de games japonesa, explorando narrativas profundas e gráficos detalhados. A hegemonia do PC-98 só começou a diminuir no final dos anos 1990 com a popularização do Windows 95 e dos PCs.

Alguns jogos populares e representativos do PC-98:

**Policenauts:** A segunda grande aventura gráfica de Hideo Kojima é uma obra-prima 'cinematográfica' que forçou os limites de hardware do PC-98.



# CURIOSIDADES

Lançado em 1994, esse thriller de ficção científica noir se destacou por ter gráficos detalhados, ao estilo anime, e um áudio de alta qualidade que rivalizava até mesmo com o FM Towns. O jogador assume o papel de Jonathan Ingram, um "Policenaut" encarregado de investigar o assassinato de sua ex-esposa numa colônia espacial. Com narrativa profunda e complexa, e com personagens memoráveis, ele oferecia uma experiência imersiva e madura, solidificando a reputação de Kojima como contador de histórias. Curiosidade: era necessário o uso de placas de som dedicadas, como a PCM+FM, para ouvir o áudio completo.



**Touhou Project:** Essa série, criada pelo desenvolvedor independente ZUN, inclui Highly Responsive to Prayers (1996), Story of Eastern Wonderland (1997) e outros. Essencialmente, são Shmups, popularmente conhecidos como Dammaku (Bullet Hell), os quais se destacam pela profusão de projéteis na tela, designs únicos de personagens e trilhas sonoras cativantes. Os jogos iniciais do PC-98 estabeleceram as bases para a rica mitologia e a jogabilidade desafiadora que definiram a franquia.



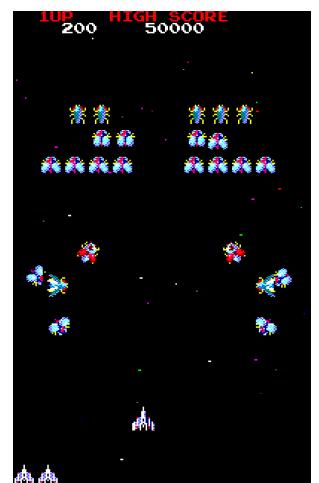
**Rusty:** Jogo de plataforma e ação lançado em 1993, o qual chamou atenção em vista do estilo gráfico sombrio e gótico. A protagonista, Rusty, é uma caçadora de vampiros habilidosa em sua missão de resgatar 10 donzelas sequestradas pelo Conde Kyuura. Atmosfera opressiva, inimigos detalhados e um arsenal de chicotes e armas secundárias fazem de Rusty uma experiência desafiadora e visualmente interessante.



**Corpse Party:** Desenvolvido no RPG Maker, o jogo se passa na amaldiçoada Heavenly Host Elementary School, na qual um grupo de estudantes está preso após realizar um ritual. Conhecido pela atmosfera assustadora, com narrativa intensa e perturbadora, e o uso de sons para criar tensão, Corpse Party se destacou pelo gameplay que combina elementos de aventura e Survival Horror. Apesar dos gráficos simples, a história e a capacidade de chocar os jogadores foram suficientes para inspirar uma franquia de sucesso.



**Gaplus:** Lançado para o PC-98 sob licença oficial da Namco, Gaplus — também conhecido como Galaga 3 — é um dos títulos raros da era clássica dos shoot 'em ups no Japão. Sequência de Galaga, introduz diversas novidades em relação ao antecessor, tais como o movimento vertical da nave, power-ups variados e a possibilidade de se capturar inimigos para lutarem ao lado do jogador. Essa versão, publicada pela Carry Soft, apresenta gráficos coloridos e bem definidos, com fidelidade ao arcade original, especialmente se considerarmos as limitações da plataforma. O som, embora simples, cumpre o papel, e a jogabilidade permanece ágil e viciante.



**Garudius 95:** Garudius 95 no PC-98 é, na verdade, uma versão otimizada do aclamado Gradius, o clássico da Konami. O jogo é reconhecido em virtude do sistema de power-ups, em que os jogadores coletam "cápsulas" para ativar melhorias, tais como velocidade, mís-





# CURIOSIDADES

seis, lasers e os icônicos "Options". A versão do PC-98 oferece uma experiência fiel e caprichada do original, com jogabilidade desafiadora, gráficos bonitos e batalhas contra chefes. Curiosidade: Garudius, claro, não foi licenciado pela Konami!

## FM Towns

O FM Towns, lançado pela Fujitsu em 1989, foi precursor do gênero multimídia. Enquanto o Ocidente ainda engatinhava com CD-ROMs para jogos, ele já vinha com um drive de CD-ROM embutido (como padrão), tornando-o pioneiro no uso de mídia óptica para jogos e aplicações. Equipado com um processador Intel 80386DX a 16 MHz (com modelos posteriores chegando a 486 e Pentium) e 1 Megabyte de RAM de base (expansível oficialmente até 6 Megabytes nos primeiros modelos e até dezenas de Mbytes nas séries posteriores), possuía também um drive de disquete de 3.5" e, opcionalmente, disco rígido. O FM Towns era uma máquina à frente de seu



tempo: os gráficos eram impressionantes, com resoluções que variavam de 320x200 a 640x480 pixels e capacidade de exibir 32.768 cores simultaneamente a partir de uma paleta de 16 milhões de cores,

com hardware avançado para sprites, scroll e múltiplas camadas gráficas. O áudio contava com FM (Yamaha YM3438, a versão CMOS do YM2612, como no Mega Drive), além de 8 canais PCM de 16 bits, e suporte a CD-DA (áudio de CD).

Ele rodava o TownS OS, uma versão do MS-DOS com interface gráfica customizada. Versões aprimoradas de jogos ocidentais, tais como Ultima Underworld e Wing Commander, com gráficos e áudio de CD, eram impensáveis noutras plataformas da época. Apesar de tudo, o micro não alcançou sucesso comercial: o alto preço e a forte concorrência da NEC no mercado japonês limitaram as vendas. Mesmo a tentativa de uma versão mais barata e

"consolidada", o FM Towns Marty (mais à frente neste artigo), foi um fracasso, vendendo pouquíssimas unidades. De todo modo, o FM Towns é lembrado em razão da inovação e dos ótimos ports de jogos de arcade, e não pelas vendas em si. Curiosidade: o nome vem do codinome de desenvolvimento "Townes", em homenagem a Charles Townes, ganhador do Prêmio Nobel. O "FM" significa "Fujitsu Micro".

Alguns jogos populares e representativos do FM Towns:

**After Burner II:** A icônica simulação de combate aéreo da SEGA recebeu uma ótima conversão no FM Towns, a qual foi lançada em 1990: os jogadores estão no cockpit de um F-14 Tomcat para combates aéreos alucinantes. Essa versão se destacou por gráficos caprichados e gameplay rápido, o qual reproduz a sensação de velocidade do arcade, bem como a trilha sonora com qualidade de CD, a qual intensifica a experiência, permitindo que os fãs desfrutem da emoção das batalhas aéreas com uma grande fidelidade.



**Raiden:** Outra excelente conversão de arcade para a plataforma. Aclamado shoot 'em up vertical lançado em 1990, Raiden manteve a ação frenética e os visuais detalhados do jogo original de Fliperama. Os jogadores controlam uma nave de combate, desviando-se de uma barragem de tiros e enfrentando ondas de inimigos e chefes gigantes.



**Splatterhouse:** Conversão quase perfeita do arcade homônimo, esse jogo de terror e pancadaria, lançado em 1990, põe os jogadores na pele de Rick, um



# CURIOSIDADES

estudante que, transformado numa figura mascarada e musculosa (à la Jason Voorhees), abre caminho por uma mansão cheia de criaturas monstruosas. Com gráficos detalhados e sangrentos, e um som que reproduzia fielmente a atmosfera aterrorizante do original, a versão do FM Towns capturou o arcade.



**Super Street Fighter II:** A Capcom trouxe todos os personagens para essa versão, além dos combos e da ação frenética de que os fãs tanto gostam. A capacidade do FM Towns, tanto de reproduzir os gráficos detalhados dos personagens e cenários quanto os efeitos sonoros e a música, fez dele um port respeitável: um exemplo de como aquele microcomputador podia proporcionar bons jogos de luta para os entusiastas no Japão. Curiosidade: ele exigia um FM Towns com mais RAM (2 Megabytes ou mais) para que rodasse satisfatoriamente.



**Wing Commander:** Lançado em 1990, o jogo se destacou por gráficos de alta resolução e trilha sonora com qualidade de CD, a qual adicionava uma camada imersiva à ação intergaláctica. Os jogadores assumem o papel de um piloto da Confederação, participando de batalhas épicas contra os Kilrathi. A fidelidade visual e sonora - da versão FM Towns - à experiência original (e até superando-a, em alguns aspectos, devido ao CD-ROM) tornou-a uma das melhores formas de se jogar Wing Commander à época.



**Viewpoint:** Lançado em 1992, o jogo se destacou em razão de gráficos pré-renderizados que pareciam incríveis na tela do FM Towns, mantendo a

sensação do arcade. A perspectiva isométrica oferece uma visão tridimensional do campo de batalha, enquanto os jogadores navegam por ambientes detalhados e enfrentam inimigos com padrões de ataque complexos. A versão do FM Towns conseguiu capturar a essência visual e a jogabilidade desafiadora do original.



## X68000: O Fliperama em Casa!

Se seu sonho de infância/adolescência era ter um Fliperama em casa, o Sharp X68000, lançado em 1987, era a solução! O design da máquina foi propositalmente inspirado em placas de arcade do período, utilizando o mesmo processador destas, o Motorola 68000, bem como o chip de áudio Yamaha YM2151, ou seja, componentes comuns em muitos clássicos da Capcom e da Konami. Essa similaridade facilitava imensamente as conversões, resultando em ports de qualidade inigualável. O 68000 operava a 10 MHz (posteriormente, o modelo X68000 XVI trouxe clock de 16 MHz, o X68030 usou um Motorola 68030 a 25 MHz) e o micro vinha com 1 Megabyte de RAM (expansível para até 12 Megabytes ou mais). Usava, como armazenamento, disquetes de 5.25" ou de 3.5" e, opcionalmente, discos rígidos via conexão SCSI. Em termos gráficos, o X68000 oferecia resoluções variadas, como 256x256, 512x512 ou 768x512 pixels, com uma paleta de 65.536 cores

e capacidade de exibir dezenas de milhares de cores simultaneamente em modos avançados, embora a maioria dos jogos utilizasse 16 ou 256 cores simultâneas. O hardware dedicado permitia até 128 sprites simultâneos,





# CURIOSIDADES

múltiplos planos de fundo com scroll e paralaxe: particularidades que garantiam o visual digno de arcade.

O áudio era um destaque, com FM (Yamaha YM2151, o mesmo de muitos arcades da época) e ADPCM (MSM5205) para samples, totalizando 8 canais FM e 4 canais ADPCM. O sistema operacional era o Human68k, inspirado no MS-DOS. Conversões quase perfeitas de clássicos como Street Fighter II, Ghouls 'n Ghosts e Gradius faziam a alegria dos jogadores japoneses, graças aos sprites enormes, múltiplos planos de fundo e um chip de áudio idêntico ao dos fliperamas. O micro não logrou sucesso comercial no Japão, principalmente devido ao preço elevado e por ser exclusivo daquele mercado, ou seja, não era vendido no exterior. No entanto, é extremamente reverenciado pela qualidade, tendo vendido centenas de milhares de unidades.

Foi uma máquina de jogos excepcional, capaz de oferecer conversões de arcade quase perfeitas, e cultivando um status de máquina "cult" entre entusiastas e desenvolvedores, inclusive tendo fãs devotos no Brasil!

Alguns jogos populares e representativos do X68000:

**Castlevania Chronicles (Akumajou Dracula):** Versão única e original da aclamada série, a qual tira máximo proveito do hardware do micro. Lançado em 1993, este jogo de plataforma e ação traz Simon Belmont numa aventura com gráficos e sons espetaculares. Os visuais são ricamente detalhados, com sprites grandes e cenários intrincados, enquanto a trilha sonora e os efeitos são de altíssima qualidade. É considerado por muitos como um dos melhores jogos da franquia! Curiosidade: é um remake do primeiro Castlevania, mas com gráficos e sons muito superiores.



**Ghouls 'n Ghosts (Daimakaimura):** É frequentemente aclamado como a conversão de arcade mais perfeita de todos os tempos.

Lançado em 1989, este desafiador jogo reproduz, com uma fidelidade impressionante, a experiência do fliperama. Os gráficos, a fluidez da animação e os sons são praticamente idênticos aos originais, transportando os jogadores para o reino demoníaco de Arthur. A capacidade do X68000 de recriar a atmosfera sombria, os chefes gigantes e a jogabilidade implacável de Ghouls 'n Ghosts tornou-o um título lendário e uma prova do poder do hardware da máquina da Sharp.



**Gradius:** Outra conversão impressionante de um clássico shoot 'em up horizontal da Konami. Lançado em 1988, entrega a mesma jogabilidade desafiadora e o icônico sistema de power-ups do clássico. Os gráficos lindos, a velocidade da ação e a reprodução sonora fiel, incluindo-se a memorável trilha, garantem que os entusiastas de shoot 'em ups tenham uma experiência de arcade em casa.



**R-Type:** No X68000, essa é outra das conversões fiéis desse lendário shoot 'em up horizontal. Lançado em 1988, o jogo reproduz com precisão os gráficos detalhados e 'psicodélicos', o design dos inimigos e o inovador sistema "Force" do arcade. A fluidez da ação e a reprodução dos efeitos sonoros e da música são praticamente idênticas às da versão de Fliperama, oferecendo aos fãs uma experiência autêntica.





# CURIOSIDADES

**Star Wars: Attack on the Death Star:** Título marcante para o X68000, afinal, não é um port de arcade, mas um jogo 3D poligonal original e inovador para a época. Lançado em 1991, colocava o jogador no cockpit de uma X-Wing durante a famosa Batalha de Yavin. Os gráficos poligonais, embora simples para os padrões atuais, eram impressionantes, criando uma sensação imersiva de voar e atirar dentro do universo de Star Wars. A capacidade do X68000 de renderizar gráficos 3D dessa maneira, combinada com a ação direta e a nostalgia da franquia, fez a alegria dos jogadores.



**Street Fighter II - Champion Edition:** Mais uma conversão notável de arcade, lançada em 1993, que impressiona pela fidelidade. Ela trouxe a ação pioneira dos combates para a plataforma doméstica da Sharp com uma precisão impressionante: os gráficos e os sprites dos personagens são grandes e bem detalhados, e os controles e a jogabilidade foram bem adaptados, permitindo-se que os jogadores executem os golpes especiais e os combos que tornaram a série tão famosa. Linda versão! Curiosidade: é um excelente port, porém, exigia hardware máximo (inclusive, recomendado o X68030) para que rodasse perfeitamente.



## Os “Consolizados”

Apesar do poder dos referidos microcomputadores, o custo e a complexidade daqueles hardware limitavam o alcance por parte dos consumidores, ou seja, “espantavam” as pessoas. Porém, a tentativa de se popularizar a tecnologia levou ao

desenvolvimento de consoles baseados nessas plataformas. Vamos conhecer dois?

## FM TOWNS MARTY

O FM Towns Marty, lançado pela Fujitsu em 1993, foi a tentativa de oferecer a poderosa arquitetura multimídia do FM Towns num formato de console de videogame doméstico, isto é, mais compacto e acessível. Ele trazia um processador AMD Am386SX a 16 MHz, 2 Megabytes de RAM, um leitor de CD-ROM de velocidade única e, surpreendentemente, uma unidade de disquete de 3.5" integrada.



Os gráficos eram idênticos aos do FM Towns, exibindo 32.768 cores simultaneamente em resoluções variadas, e o áudio seguia o padrão com PCM de 16 bits, áudio de CD-DA e síntese FM. O Marty era compatível com a maioria dos jogos e softwares do FM Towns e é lembrado como o primeiro console de 32 bits lançado no Japão, embora pouco reconhecido como tal. O preço ainda elevado (cerca de ¥99.800 no lançamento) e a concorrência feroz para com a próxima geração de consoles, tais como o PlayStation e o Saturn, limitaram o sucesso do Marty, o qual foi descontinuado em 1995.

## NEC PC-FX

O NEC PC-FX, lançado em 1994, foi a entrada da NEC na era dos consoles de 32 bits, sucedendo o popular PC Engine. Embora não fosse diretamente um “PC-98 em formato de console”, ele se beneficiou da experiência da NEC com hardware. O PC-FX era equipado com um processador NEC V810 RISC, de 32 bits, a 21.5 MHz, com 2 Megabytes de RAM principal, 1 Megabyte de VRAM e 256 Kbytes de cache de CD-ROM (trazia um leitor de CD-ROM de velocidade dupla). Os gráficos suportavam resoluções de 256×240 até 640×480 pixels e ofereciam



# CURIOSIDADES

uma paleta de 16.777.216 cores, com exibição simultânea limitada dependendo do modo gráfico. O console usava bitmaps manipulados por hardware, com funções de zoom e rotação, contudo, não contava com hardware dedicado aos polígonos 3D.

O áudio era de alta qualidade, com 8 canais PCM de 16 bits e suporte a áudio de CD-DA. No entanto, a falta de hardware 3D dedicado e a dependência de animações pré-renderizadas (o Full-Motion Video - FMV) o tornaram menos atraente numa época em que os gráficos poligonais estavam em ascensão. Com um design vertical incomum, semelhante a uma torre de computador, o PC-FX teve a biblioteca dominada



por pouquíssimos títulos com gameplay tradicional: a maioria era de Visual Novels e simuladores com vídeo animado, o que limitou o apelo do aparelho fora do Japão. O videogame vendeu apenas cerca de 100 a 150 mil unidades antes de ser descontinuado em 1998, tornando-se um dos consoles de 32 bits menos bem-sucedidos da história.

## O CAMINHO NIPÔNICO

A principal razão para a quase total ausência dessas máquinas no Ocidente - e no Brasil - foi uma combinação de diferenças culturais, barreiras de idioma, custos/proibição de importação (Reserva de Mercado por aqui) e estratégias que priorizavam, de fato, o Japão. É crucial notar que, enquanto o mundo abraçava o IBM PC e seus clones como o padrão global, o Japão seguiu um caminho de desenvolvimento de hardware e sistemas operacionais proprietários. Isso permitiu inovações e otimizações locais que resultaram em máquinas e em jogos únicos, porém, igualmente criou uma barreira de compatibilidade que limitou a distribuição internacional. Hoje,

graças à emulação e a uma crescente comunidade de entusiastas de Retrogaming e de Retrocomputação, esses micros estão sendo redescobertos. Emuladores, tais como o Neko Project II (PC-98), o XM6 (X68000), o UNZ (FM Towns) e o MAME (multiuso), permitem que se explore uma vasta biblioteca de jogos e softwares, os quais, por muito tempo, permaneceram ocultos para a maioria de nós. A preservação desses sistemas é uma forma crucial de entender a rica e diversa história da computação e dos videogames.

## ORIENTE VS. OCIDENTE?

A diferença tecnológica entre os microcomputadores japoneses e ocidentais era notória, refletindo, é claro, nos jogos. Por outro lado, sejamos honestos: a única razão para a superioridade não era essa, isto é, não era "culpa" do hardware isoladamente. A pressa frenética do mercado europeu para abastecer equipamentos como ZX Spectrum, Commodore 64, Amstrad CPC, Atari ST e Amiga gerou um cenário de desenvolvimento de jogos "apressado", caótico. A fim de atender à alta demanda, os programadores frequentemente trabalhavam sem acesso ao código-fonte original dos arcades e, em alguns casos, nem mesmo tinham as máquinas de Fliperama 100% à disposição (como no port de Final Fight para o Amiga 500), isto é, desenvolviam os jogos "de cabeça", a partir de gravações em VHS e com prazos apertadíssimos, em toque de caixa. No caso das trilhas sonoras em particular, algumas eram refeitas por músicos ocidentais, por motivos de copyright e outros, uma particularidade que acabava por deixar os ports ainda mais distantes. Tim Follin, por exemplo, criou novas peças musicais - lindas, por sinal, porém, completamente distintas - para as versões de Ghouls 'n Ghosts; título convertido pela Software Creations Ltd., e não pela Capcom. Softhouses, como a inglesa U.S. Gold, tornaram-se "manjadas" por produzirem versões tenebrosas de jogos tão queridos: títulos como Out Run, Spy Hunter, Thunder Blade e o já citado Ghouls 'n Ghosts são exemplos infames de como as conversões podiam ser decepcionantes; quase um desrespeito para com os originais. Essa realidade em parte explica,



# CURIOSIDADES

porém, não justifica a disparidade que existia entre os arcades e suas adaptações para os computadores domésticos europeus. Na questão dos aparelhos relatados neste artigo, há de se considerar também, obviamente, as diferenças entre 8, 16 e 32 bits.

Além do exposto, na maioria dos casos as máquinas ocidentais eram, umas mais, outras menos, limitadas em cores e som, ao passo que as japonesas costumavam ser "potências" para jogos especificamente. O X68000 se destacava com conversões de arcade quase perfeitas, exibindo sprites maiores, scroll fluido e chips de áudio idênticos aos do Fliperama (como o Yamaha YM2151). O FM Towns, com CD-ROM já embarcado, oferecia áudio em qualidade de CD e capacidade de Full Motion Video (FMV), algo bem à frente daquele tempo. Até o PC-88 os excedia nalguns aspectos. Sendo assim, a superioridade técnica das plataformas japonesas resultava, quase sempre, numa experiência mais rica e imersiva. Em especial e como a cereja do bolo: ela resultava na estética/na aparência apropriada dos respectivos jogos, realizando o sonho de "quase" se ter um arcade em casa. Realmente, faltava pouco!

A quem acompanha a cena dos jogos japoneses, como o pesquisador e entusiasta Filipe Gracioli, a diferença entre os orientais e ocidentais da época é gritante. E essa disparidade vai muito além de especificações técnicas. "É simples: quando você entra no universo dos micros japoneses, percebe que os jogos são incomparáveis", afirma Filipe, que há anos estuda e coleciona máquinas japonesas, tanto físicas quanto via emulação. "O nível de qualidade geral é de outra ordem. Os jogos japoneses não só pareciam mais avançados; eles eram mais avançados". Segundo ele, a superioridade japonesa não se resume ao hardware, embora, em muitos casos, também houvesse vantagem. O X68000, por exemplo, era praticamente uma máquina de arca-

## E... ONDE O MSX SE ENCAIXA NESSA HISTÓRIA?

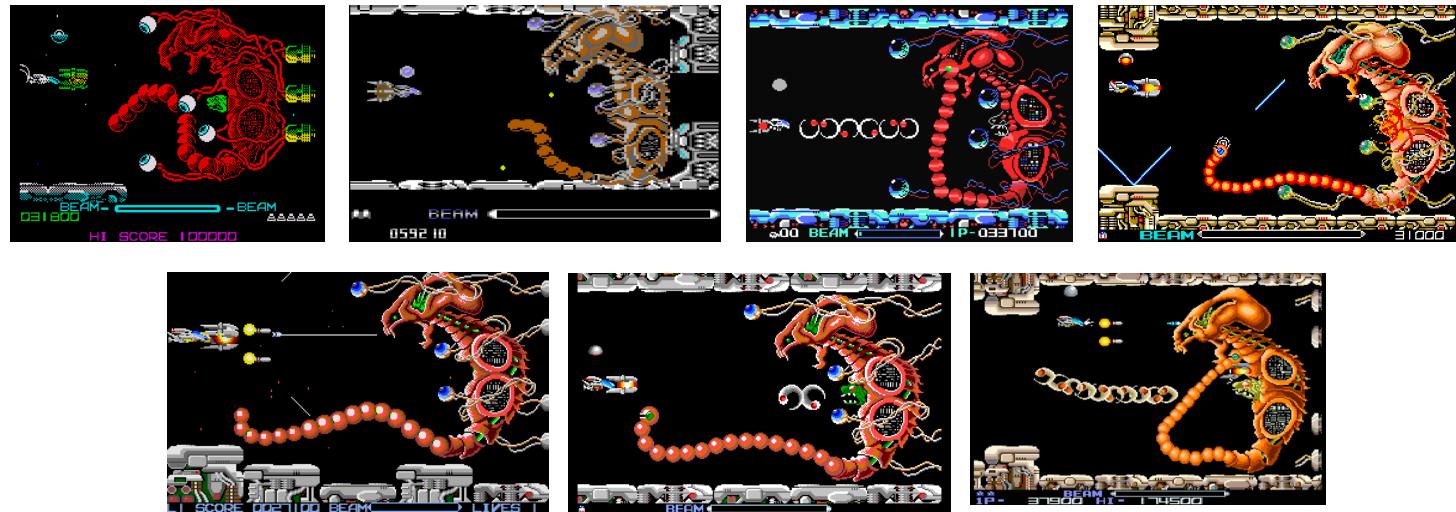
No Brasil, o MSX foi a porta de entrada para muitos na computação doméstica há 40 anos, era uma plataforma conhecida por proporcionar gráficos coloridos, som divertido e uma vasta biblioteca de jogos "parecidos" com os do Famicom (NES) e do Master System; consoles estes que chegariam ao país somente 4 anos depois, ou seja, em 1989. No entanto, no Japão o MSX foi inicialmente visto como uma máquina um tanto básica se comparada às plataformas locais ditas avançadas. Enquanto o MSX1 (o modelo lançado no Brasil pela Gradiente e pela Sharp em 1985, de 8 bits) operava com um processador Z80 e trazia gráficos "modestos" (16 cores, scroll e sprites restritos), no Japão já havia máquinas como os PC-88/98 (resolução superior, som FM e jogos complexos), o FM Towns (CD-ROM, 256 cores e som digital) e o X68000 (hardware de fliperama, conversões de arcade quase perfeitas), entre outras. Esses micros, mais sofisticados, apostavam em performance, gráficos de ponta e áudio de alta qualidade, oferecendo experiências de gameplay mais ricas e imersivas, e eram voltados a um mercado exigente e com maior poder aquisitivo. NEC, Sharp e Fujitsu dominavam com arquiteturas proprietárias e potentes; o padrão MSX, com a proposta mais aberta e acessível, representava um contraponto importante, buscando popularizar a computação doméstica e, inclusive, a expansão internacional, embora ainda enfrentasse os desafios do mercado japonês. Assim sendo, o MSX nunca deixará de ser um micro querido pelos brasileiros - e, apesar de menos potente, era extremamente divertido e fez história em nosso país!

de disfarçada de computador doméstico. Já o FM Towns foi um dos primeiros micros a usar CD-ROM extensivamente, muito antes de se tornar padrão no Ocidente. Contudo, mesmo quando o hardware era similar, o salto de qualidade estava no software: "A diferença real está na produção dos jogos. No Japão, os programadores estavam profundamente inseridos na cultura de arcade e consoles, recebendo bem e trabalhando sob padrões altíssimos". Aquele ecossistema interno era extremamente competitivo: "O mercado japonês era o coração da indústria de games da época. Não dava para lançar qualquer porcaria", explica Filipe. "Se o jogo não tivesse qualidade, simplesmente sumia do mapa. Era impiedoso. Só o que era realmente bom sobrevivia". Além disso, o Japão vivia a efervescência econômica da bolha dos anos 1980. Havia dinheiro, infraestrutura, talentos especializados e





# CURIOSIDADES



Quadro comparativo de diversas versões do clássico da IREM: R-Type

Acima, da esquerda para a direita: ZX Spectrum (8 bits), Commodore 64 (8 bits), MSX (8 bits) e PC-88 (16 bits);  
Abaixo, da esquerda para a direita: Atari ST (16 bits), Amiga (16 bits) e X68000 (16 bits).

uma demanda altamente seletiva por produtos de qualidade. “As equipes de desenvolvimento contavam com artistas de altíssimo nível, programadores veteranos dos arcades e um público que não aceitava menos que excelência”.

Nos Estados Unidos e na Europa, todavia, o cenário era outro. “O público ocidental consumia o que chegava, com muito menos exigência. As máquinas japonesas mal circulavam por aqui, então, muita gente nem sabia que existiam”. Segundo Filipe, essa diferença de maturidade e pressão de mercado fez com que o Ocidente estivesse cerca de dez anos atrás do Japão em termos de qualidade e sofisticação na produção de jogos. É claro que havia exceções. Os clássicos da LucasArts e alguns títulos exclusivos do Amiga, por exemplo, nasceram e brilharam no Ocidente. Todavia, de modo geral, a produção japonesa ditava os rumos da indústria global. “Os japoneses não só lideravam: eles decidiam como o mercado seria. Arcade, console, micro-computador... tudo seguia o que era projetado lá. O resto vinha na esteira”. “Não dá pra comparar. Os jogos japoneses daquela época eram melhores, sim, e isso não foi por acaso”, conclui Filipe. “Foi o resultado de um mercado exigente,

muito dinheiro investido, mão de obra especializada e, acima de tudo, uma liderança global absoluta que moldou tudo o que viria depois”. Com a popularização de emuladores, a partir dos anos 2000, muitos jogadores e desenvolvedores do Ocidente finalmente “descobriram” que versões verdadeiramente fiéis de After Burner, Strider e Street Fighter II já existiam... no Japão.

Na segunda parte deste artigo, veremos o Sharp X1, o Fujitsu FM-7 e alguns outros.

Até lá!

J80



# PERSONALIDADES

## ENTREVISTA: Marco Lazzeri - projeto 'Atari in Brazil'



Por descuido, a iniciativa de Marco Lazzeri, colaborador antigo da nossa revista, ficou de fora do artigo dos Guardiões da História Digital, da edição passada da Jogos 80, a #29. A fim de corrigir essa falha, abrimos agora espaço para uma entrevista exclusiva com o pesquisador por trás do Atari in Brazil, um dos trabalhos mais cuidadosos e reveladores sobre a produção nacional de cartuchos. Lazzeri transforma um território caótico, com marcas efêmeras, rótulos improvisados, hacks improváveis e títulos 'doidos', em um mapa coerente da nossa história paralela do Atari. Nesta conversa, ele detalha o método, as descobertas e o fascínio que move esse resgate contínuo, essencial para entendermos a dimensão criativa (e às vezes surreal) do mercado brasileiro dos anos 1980.

---

### Entrevista: Equipe Jogos 80

---

**Jogos 80:** O que te motivou a criar a página Atari in Brazil e quando percebeu que havia um "vácuo" na documentação dessa parte da História?

**Marco Lazzeri:** Eu coleciono jogos de Atari há muitos anos – mais de 25, para ser exato. E sempre tive um carinho enorme pelos nossos cartuchos clones. Afinal, foi na companhia deles que eu passei enorme parte da minha infância! E sempre me causou desconforto a forma precária com que estes jogos estão documentados na internet. Mesmo as melhores fontes para o Atari 2600 (AtariAge e AtariMania, principalmente) apresentam enormes buracos de informação e erros absurdos, confirmando a existência de cartuchos que nunca existiram, por exemplo. E como eu tenho um bom material de pesquisa em casa, resolvi juntar a necessidade com a vontade de colaborar – e foi assim que o projeto começou.

**J80:** O mercado paralelo de clones no Brasil dos anos 1980 era, ao mesmo tempo, caótico e criativo. Quais são os exemplos mais curiosos ou inu-

sitados que você já encontrou durante suas pesquisas?

**ML:** "Caótico" é o termo exato! É impossível saber quantos cartuchos diferentes foram lançados no Brasil. Na verdade, é difícil até mesmo saber quantas empresas lançaram jogos para o console, já que não existe registro confiável de nada – eu tenho jogos de 150 marcas diferentes, e sei de mais uma dúzia de marcas que eu não tenho cartuchos. Como saber de forma assertiva, incontestável, quais jogos foram lançados pela Teka Vídeo, por exemplo, já que toda a produção era artesanal? Esta informação simplesmente não existe. E para se destacar e chamar a atenção do consumidor, alguns fabricantes apelavam para pegadinhas curiosas. Por exemplo, o jogo Halloween. Nenhum fabricante lançou o jogo por aqui com este nome, mas sim como "Sexta-feira 13". Afinal, aqui no Brasil a série de filmes do Jason sempre fez mais sucesso que os do Michael Myers! Outro exemplo é com o clássico absoluto River Raid. Diversos hacks foram lançados por aqui com os nomes de River Raid 2, 3, 4 e até River Raid 1000. Mas o River Raid II verdadeiro, lançado pela Activision no final da vida do Atari, aparentemente nunca chegou por aqui. Ou ainda o jogo Espial, um



# PERSONALIDADES

shooter obscuro lançado pela Tigervision, que por aqui foi vendido como Xevious – sendo que não existe relação nenhuma entre os dois jogos!

**J80:** Você costuma destacar aspectos como rótulos, chips, caixas e manuais. Como você realiza a identificação e autenticação desses itens, considerando a escassez de documentação oficial?

**ML:** Através de muita pesquisa e muita conversa com outros colecionadores. Tento sempre levantar informações sobre as empresas usando o CGC (atual CNPJ) gravado nos cartuchos – o que nem sempre existe. A questão dos manuais é extremamente complexa, já que muitas empresas enviavam papéis (mal) xerografados dobrados dentro das caixas, e pode ser confuso identificar se um manual pertence ou não a determinado cartucho. Mas a chave é persistência: Se você encontra quatro ou cinco exemplares parecidos, é mais seguro afirmar que são originais e não um acaso ou algo improvisado. Mas mesmo assim muitas vezes é difícil afirmar algumas coisas de forma categórica!



Fotos de diversos cartuchos nacionais, dos mais conhecidos aos mais obscuros; de cima para baixo: Digimax, Dinatronic, JVP, Robby Game, Canal 3, Galactica, Vidgame e Datavision.

**J80:** A estética das embalagens e cartuchos brasileiros é bastante peculiar. Você acredita que isso contribui para um “charme” próprio da produção nacional?

**ML:** Sem dúvidas! Em um mercado selvagem em que várias empresas competiam entre si vendendo essencialmente o mesmo produto, era preciso achar alguma maneira de se destacar. Algumas empresas escolheram usar cartuchos com formato chamativo, como a Video Grow ou a Tron. Outras, caixas caprichadas e ilustradas, como a Polyvox ou a CCE. Outras tantas optaram por traduzir os nomes dos jogos, o que leva a situações surreais como Pitfall! ter sido lançado por aqui como Pantanal, pela Dismac, ou como “Aventuras em Tonga Bonga” (!) pela Video Grow. Como não amar isto? Já a Game Action optou por lançar seus jogos em caixas e cartuchos com cores fluorescentes, aquelas mesmas que marcaram a moda no final dos anos 80 e começo dos 90. É uma forma garantida de ser visto! E outras, como a Technotron, optaram pelo baixo custo. Cartuchos de qualidade duvidosa, com etiquetas genéricas, com o objetivo de aparecer por ser mais barato que a concorrência.

**J80:** Quais são os próximos passos para o Atari in Brazil? Existe o plano de transformar esse conteúdo em um livro, exposição ou acervo físico?

**ML:** O livro é um sonho antigo. Sigo aumentando meu acervo e pesquisando, e espero um dia achar forças para encarar



# PERSONALIDADES

esta empreitada. Acho que esta história é riquíssima, e muito pouco divulgada. Tenho a esperança de um dia escrever um livro caprichado, ricamente ilustrado, que consiga ajudar a preservar esta história. Quem sabe?

**J80:** Como você enxerga o papel da sua página na preservação da memória dos videogames no Brasil?

**ML:** Espero que consiga ajudar a despertar esta curiosidade nos leitores, mostrando a enorme quantidade de marcas, etiquetas, jogos e caixas que saíram por aqui. Gosto de pensar que ajudo a divulgar este pedaço pouco conhecido da nossa história, tanto aqui quanto no exterior. E ficaria muito feliz de ouvir de alguém que meu trabalho serviu para ensinar, entreter ou despertar a chama para esta riquíssima história que é o mundo dos clones nacionais.



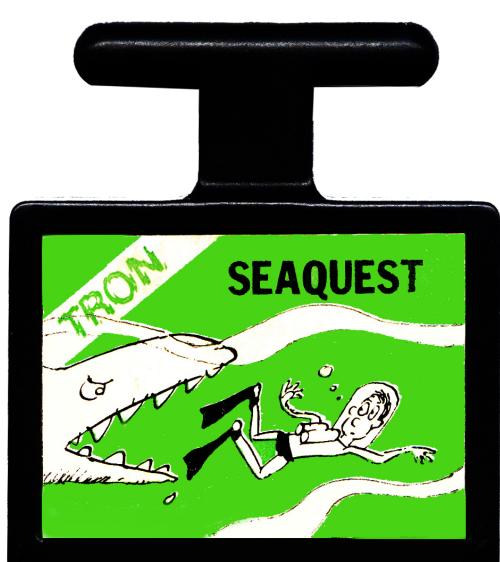
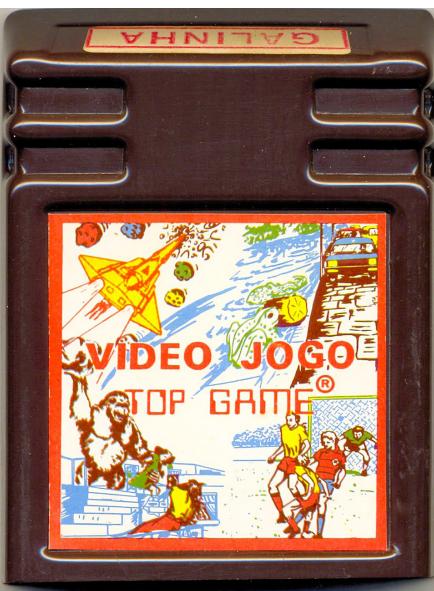
Conheça o projeto, acesse: [facebook.com/AtariinBrazil](https://facebook.com/AtariinBrazil)

**J80:** Cite seus 5 jogos favoritos de Atari e suas 5 marcas clones favoritas também. Por que?

**ML:** Meus jogos favoritos são, provavelmente, Megamania, Seaquest, Space Invaders, HERO e Keystone Kapers. Passei muitas e muitas (e muitas!) horas jogando estes cinco, tentando bater meus placares. Quanto às marcas, tenho um carinho particular pela Polyvox, pelo cuidado na produção de todo o material gráfico, e também pela "série temática" da CCE, com suas ilustrações coloridas e originais. Gosto demais da Tron, pela forma dos cartuchos e dos desenhos criados, que são deliciosos. Também tenho um carinho enorme pela Dismac, com seus nomes traduzidos e instruções delirantes. E, finalmente, pelos jogos da Splice, tanto em cartucho quanto em fita cassete, também pelos nomes modificados (Monkey Dong é sensacional!), quanto pelas instruções, que são hilárias.

**J80**

Mais cartuchos nacionais: à esquerda, Dynacom; abaixo, Video-Grow, Top Game e os famosos Tron.





# NOSSA HISTÓRIA

## Os Laboratórios Fotográficos



### Marcus Vinicius Garrett Chiado

**N**os anos 1970 e 1980, quem queria entrar em contato com a Fotografia, a qual era tudo menos digital à época, tinha endereço certo: os laboratórios especializados. Curt, Fotóptica, Cinótica e Colorcenter, por exemplo, eram sinônimos de rolos de filmes, revelações, vitrines cheias de câmeras Kodak, Nikon e Canon, tripés, flashes e outras trquinanas. Todavia, naqueles mesmos balcões, vejam só, muitos brasileiros também compraram seus primeiros videogames e microcomputadores, uma vez que, percebendo o apelo das novidades tecnológicas, essas empresas abriram espaço para as novas máquinas, para o "futuro" que chegava. Que tal relembrar ou conhecer quatro bem emblemáticas?

### CURT.

O Curt, fundado pelo alemão Kurt Werner Schulze, nasceu de um estúdio de retratos e fotografia na Rua Barão de Itapetininga, em São Paulo, nos anos 1950, o qual logo foi convertido inteiramente em laboratório fotográfico. Registrada oficialmente na Jucesp em 1960 como "comércio de artigos fotográficos e laboratório cine-fotográfico", a empresa ampliou progressivamente as atividades: em 1962, já englobava trabalhos laboratoriais; em 1968, acrescentava comércio de aparelhos óticos e

de som; e em 1978, incluía importação, exportação e produção de filmes cinematográficos. Essa diversificação ajudou a explicar porque, nos anos 1980, ao lado de álbuns e de negativos nas vitrines, também se encontravam videogames, cartuchos e micros. A expansão foi notável: entre 1966 e 1977, o Curt abriu 12 filiais em São Paulo e 2 no Rio de Janeiro; e após 1978, seguiu para além do eixo Rio-São Paulo, com mais 56 filiais em 16 estados e no Distrito Federal, totalizando 71 unidades em 18 anos.

A importância para os videogames no Brasil é notória: em 1982, quando a Dynacom iniciou a fabricação de jogos "compatíveis" com o Atari 2600, o Curt foi um dos primeiros grandes clientes, encenando 10 mil cartuchos (contra 4 mil adquiridos pela Fotóptica), conforme matéria na revista Vídeo Magia de nº 12, edição de novembro de 1983 — mostrando que, além de uma das maiores redes fotográficas da América Latina, o Curt também co-



Revelações de filmes eram mesmo o grande negócio do Curt.



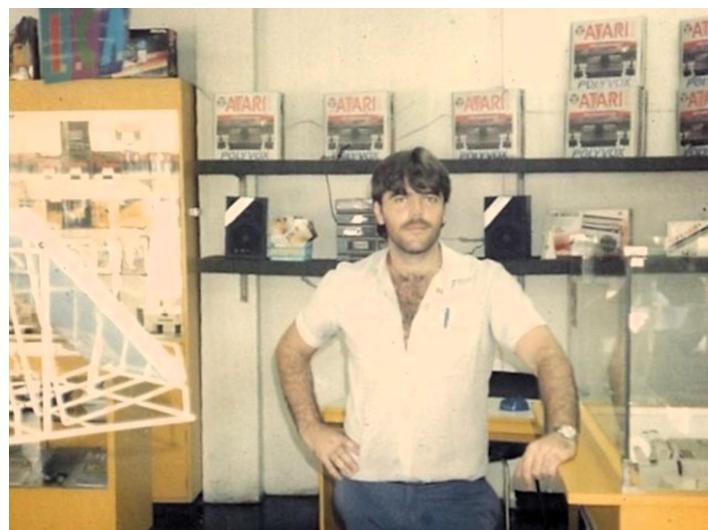
# NOSSA HISTÓRIA

laborou, de certa forma, com o "arranque" da indústria nacional de jogos.

O fim acabou sendo tão veloz quanto fora sua ascensão. Se nos anos 1980 a rede se gabava de dezenas de filiais pelo Brasil, já na primeira metade da década seguinte começava a sentir o baque: os minilabs digitais se espalhavam, as câmeras automáticas se popularizavam e a clientela, fiel ao rolo de 36 poses, sumia numa velocidade assustadora. As lojas foram fechando ao longo dos anos 1990 e, antes mesmo de 2005, a marca já era quase uma lembrança: restavam propagandas amareladas, memórias dos balcões cheios e, claro, o bordão publicitário que atravessou gerações: 'Fotografou? Então dançou!', ressaltando a chamada 'qualidade Curt' ao final.

## FOTÓPTICA.

Talvez o mais tradicional dos laboratórios, a Fotóptica foi fundada em 1922 pelo húngaro Desidério Farkas como uma pequena ótica que logo se tornaria referência nacional em Fotografia. Instalou-se inicialmente na Rua São Bento, no Centro de São Paulo, e rapidamente conquistou prestígio. Em 1950, enfrentando dificuldades financeiras, Farkas convidou Alberto Arroyo para ser sócio na mudança da empresa para a recém-construída sede na Rua Con-



Loja da Fotóptica, na cidade de Santos, em São Paulo: vários Ataris nas prateleiras!



Frente da Fotóptica da Rua Conselheiro Crispiniano, a "Rua da Fotografia", no final dos anos 1990.

selheiro Crispiniano. A entrada de Arroyo transformou a Fotóptica em Sociedade Anônima e a consolidou como o grande polo comercial fotográfico da cidade. Sob sua liderança, a loja passou a importar equipamentos de ponta, como projetores Bell & Howell e câmeras Voigtländer, e ganhou notoriedade não apenas como comércio, mas também como incentivadora cultural e profissional, apoiando cursos, exposições e eventos ligados à Fotografia. Em 1962, porém, Arroyo fundaria a Cinótica justamente em frente à antiga parceira, inaugurando uma concorrência direta, conforme veremos a seguir.

Nas décadas seguintes, a Fotóptica expandiu-se em várias frentes, ajudando a transformar a Rua Conselheiro Crispiniano na célebre "Rua da Fotografia", reunindo importadores, revendedores e laboratórios. O prestígio era tamanho que a marca se tornou quase institucional — o sinônimo de Fotografia em nosso país. A empresa, por exemplo, chegou a produzir a própria revista, a bimestral "Novidades Fotóptica", consumida por profissionais e entusiastas, e que trazia propagandas de outros produtos,



# NOSSA HISTÓRIA

Nós mesmos estamos admirados com essa câmera (não é que nos encantarmos com novidades)

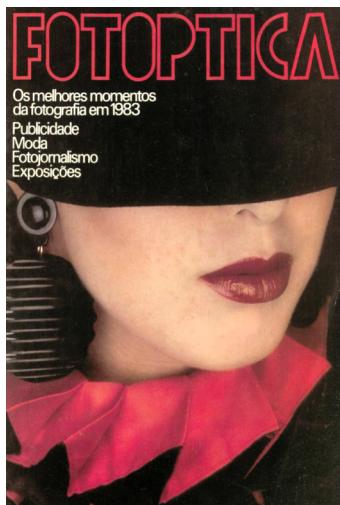
Seu nome:  
**asahi pentax spotmatic**

Novidade: fotômetro embutido que mede a luz através do próprio objetivo. Alegria extamente a luz que bate no filme. Aumenta a velocidade de comutaciones. Enfim, se é a sua primeira experiência em câmeras, procure:

nos E. como nos fiquei também admirado. Pois vale a pena. 111. 450 - 1000mm. • transporte do filme por alavanca • velocidade de poses automática e manual • velocidade 1 a 1000 • velocidade 1/200 • flash comum e MX para flash comum • disparador automático • diafragma manual • diafragma automático

**FOTÓPTICA**  
R. Conselheiro Crispiniano, 49 - RJ - São Bernardo, 294  
Rua Direita, 85 - Rua Barão de Irapitanga, 200 - Av. Brigadeiro Luís Antônio, 283

Acima, uma propaganda bem antiga da Fotóptica; abaixo, Um dos exemplares, de 1983, da Novidades Fotóptica.



um adiantamento robusto que permitiu o princípio da produção. Esse episódio, ainda que pareça trivial, marcou a entrada definitiva da Dynacom no mundo dos videogames — até então, a empresa se dedicava apenas ao Plactron, um aparelho de electroestimulação muscular. Logo após a Fotóptica, é claro, outras lojas passaram a comprar os cartuchos: conforme relembrou Claudio Ribeiro, outro antigo funcionário, “os cartuchos de Atari da Dynacom levantaram a empresa”.

tais como aparelhagens de som, televisores, videocassetes, videogames e microcomputadores. Era o sinal dos tempos!

Fato importantíssimo: através da Fotóptica, a Dynacom deu seu primeiro grande salto no mercado de videogames. Conforme comentou Eduardo Barrinha, funcionário da empresa de games, em 1982 a Fotóptica foi vista como a grande vitrine a se conquistar. Naqueles tempos, os poucos Ataris existentes no Brasil vinham por “importabando” e por viagens internacionais, e os cartuchos americanos custavam em torno de 50 dólares cada. Barrinha e Jerry Mayo, um dos sócios da Dynacom, foram ao escritório central da rede em Alphaville e, questionados sobre o preço dos cartuchos, arriscaram: “35 dólares cada”. A resposta, por parte da Fotóptica, foi imediata: “Queremos duas mil peças!”. O pedido veio com

Não por acaso, também foi na Fotóptica — da Rua Conselheiro Crispiniano — que eu comprei (eu não, meu padrinho e meus pais!), nos dias que antecederam o Natal de 1983, alguns cartuchos de Atari da marca Canal 3 (jogos da Activision, tais como River Raid e Seaquest), já que no Mappin havia somente os licenciados, isto é, os da Atari/Polyvox. Lembro-me perfeitamente do contraste na vitrine e nas prateleiras: entre estojos de lentes, máquinas e filmes, estavam os cartuchos coloridos que fariam parte do meu Natal! Inesquecível!

A Fotóptica sobreviveu, contudo, não como loja fotográfica. Em 2007, foi adquirida pelo fundo europeu HAL Investments B.V. e, no ano seguinte, passou por uma reformulação de marca: retirou-se o “P”, virando Fototica, e abandonaram-se os serviços de revelação para que se priorizasse o mercado óptico. Desde então, a companhia deixou de lado o papel histórico ligado à fotografia e assumiu foco exclusivo em óculos e lentes. Hoje, integra o grupo internacional GrandVision, atuando sob a bandeira GrandVision by Fototica, com uma rede de lojas voltada ao varejo óptico com armações, óculos de sol, óculos de grau e lentes de contato.

## CINÓTICA.

A Cinótica foi fundada em 1962 por Alberto Arroyo, numa loja em frente à ex-aliada Fotóptica, na mesma Conselheiro Crispiniano. A parceria entre os dois já vinha desde 1950, quando haviam se unido para abrir uma grande loja de fotografia na região (assim como já vimos), ajudando a consolidar o polo que marcaria a história do comércio paulistano. Ao contrário das demais redes fotográficas, que tinham diversas unidades espalhadas, a Cinótica se manteve com poucas lojas (acredito que somente duas ou três), ainda que de grande relevância. A unidade da “Conselheiro”, em especial, reforçava o caráter quase artesanal e marcava presença na paisagem da “Rua da Fotografia”. Com o tempo, a Cinótica tornou-se também uma marca cultural: publicou, assim como a Fotóptica, a própria revista, a “Atualidades Cinótica”, a qual misturava divulgação institucional, informação técnica e novidades



# NOSSA HISTÓRIA



Vitrines da Cinótica: acima, nos anos 1970, ainda nada de games... à direita, nos anos 1980, a vitrine da Cinótica já tinha videogames e microcomputadores.



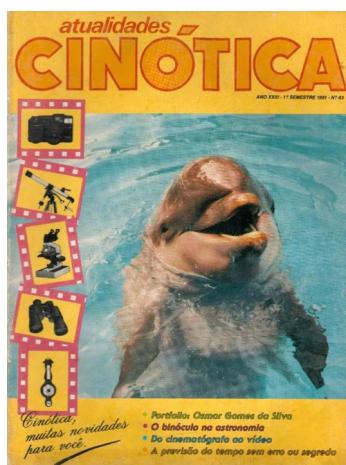
do setor. Era uma forma de aproximar-se do consumidor e de reforçar a autoridade naquele ramo.

Naquele endereço privilegiado, a Cinótica alcançou o posto de loja mais especializada e completa do setor no Brasil, afinal, ali se encontrava praticamente tudo o que se pudesse imaginar em termos de Fotografia, Óptica e Cinema. A filosofia da empresa estava expressa em lemas como "Faça do cliente um amigo", que ajudaram a construir uma imagem de confiança e fidelidade. Com isso, atraiu tanto profissionais quanto amadores, consolidando-se como uma das maiores referências do setor no Brasil. Sua inauguração, em frente à Fotóptica, marcou também o início de uma rivalidade histórica que dividiria por décadas a hegemonia da Conselheiro Crispiniano: rivalidade que igualmente acontecia para com o já mencionado laboratório Curt, muito procurado por fotógrafos profissionais, e pela Colorcenter, outro nome de peso e referência em revelação colorida, a qual veremos a seguir.

A loja também acompanhou as transformações tecnológicas: videogames e microcomputadores passaram a dividir espaço com negativos, álbuns e ampliadores. Foi justamente na Cinótica que eu adquiri (de novo, eu não!), para o Natal de 1984, um Intellivision II

— presente inesquecível de meu padrinho. Aquele loja era mesmo incrível, eles pareciam realmente ter um pouco de tudo: máquinas fotográficas diversas, lentes de vários tipos, filmes, telescópios, binóculos, equipamentos eletrônicos etc. Lembro-me de que os videogames ficavam em um balcão envidraçado bem ao fundo e ao lado esquerdo de quem adentrava. Confesso que ficávamos sem saber direito para onde olhar, tamanhas as opções de produtos, e uma coisa era mais legal e vistosa que a outra. Pedimos o Intellivision ao vendedor; e prontamente ele também nos mostrou alguns cartuchos, sendo que compramos Burgertime, Lock 'N' Chase, Bump 'N' Jump e algum outro, talvez o excelente Desafio Estelar, uma das obras-primas daquele sistema.

A Cinótica manteve a posição de destaque na Conselheiro Crispiniano durante décadas, porém, acabou sucumbindo às dificuldades econômicas trazidas pelo Plano Cruzado em 1986. Com os preços congelados pelo Governo e os custos de fornecedores em constante alta, a empresa passou a operar em desvantagem e sofreu forte desvalorização. Essa situação fragilizou o negócio e levou os proprietários a venderem a marca em 1994, quando foi adquirida pelo grupo Iguatemi. Após a venda, a loja acabou perdendo espaço e impor-



A revista da Cinótica.



# NOSSA HISTÓRIA

tância, ficando em desvantagem em relação à Fotóptica e à nova Photography.

## COLORCENTER.

A Colorcenter seguiu caminho semelhante: percebeu cedo que o fluxo de clientes permitia diversificação. Assim, videogames e computadores domésticos começaram a ocupar as prateleiras. Para muitos consumidores, era mais prático aproveitar a visita para a revelação de filmes e sair, de quebra, com um jogo de computador ou cartucho de videogame. Aliás, havia uma série de comerciais bem humorados, exibidos na TV, que abusavam do jargão “Fotografou...? Então dançou!”, ressaltando a “qualidade Curt” ao final — uso “cruzado” da marca? Não encontrei evidência documental de que a Colorcenter fosse controlada pelo Curt.

Eu mesmo, como consumidor naquela época, frequentei a Colorcenter com meu padrinho e com meus pais, pois havia uma unidade bem perto de casa, na Av. Lins de Vasconcelos, em São Paulo. Lembro-me de ter comprado lá em dezembro, já sabendo que seria presente de Natal de minha mãe, o jogo *Shark! Shark!* do Intellivision, título que se tornou um dos favoritos no Natal de 1984.

A Colorcenter de hoje, encontrada em sites e redes sociais, não é a mesma da época. A rede original desapareceu com a chegada da fotografia digital e praticamente não deixou rastros documentais online, restando lembranças, anúncios da época e o logotipo com a frase ‘Foto, Som, Vídeo, Ótica’.

## Sim! Era a festa do caqui!

Essas quatro redes mostram um aspecto essencial da chegada dos videogames e microcomputado-

res ao Brasil: não havia, naquele período, fronteiras rígidas em termos de Varejo. Um console podia ser comprado em lojas de brinquedos, papelarias, magazines de eletrodomésticos ou laboratórios de fotografia. Cada segmento queria sua fatia no novo



A Colorcenter também se fazia presente em várias lojas nas cidades.

mercado, e os consumidores, por sua vez, aceitavam essa mistura como algo perfeitamente natural, sem estranhamento.

Entrar no Curt, na Fotóptica, na Cinótica ou na Colorcenter significava habitar dois mundos: o da fotografia analógica, com seus filmes e álbuns de fotos, e o da revolução digital, ainda engatinhando, mas já presente em cartuchos de videogames e micros de 8 bits. Essas lojas ajudaram a normalizar a tecnologia no cotidiano, integrando videogames e computadores ao dia a dia do brasileiro — sem jamais deixar de revelar o bom e velho rolo de 36 poses!



## R36T Retro

O Portátil com "TV de Tubo"

**Marcus Vinicius Garrett Chiado**

O R36T Retro é mais um console portátil dedicado à emulação de jogos clássicos, porém, é realmente notável em virtude do design singular. A Jogos 80 conseguiu um exemplar para análise e, logo à primeira vista, o aparelhinho nos impressionou. Parte de uma linha de dispositivos populares e acessíveis — frequentemente comparado aos modelos R36S e R36H —, o R36T distingue-se por combinar estética retrô e praticidade: a "lente" curvada, sobre a tela, cria a ilusão convincente de 'imagem de tubo', evocando o brilho característico das antigas imagens analógicas.

O gabinete plástico, disponível em várias cores, transmite boa qualidade de fabricação. Os botões (brancos ou pretos) são firmes, bem ajustados e proporcionam respostas precisas. O conjunto de controles inclui um direcional digital, um analógico, 7 botões frontais e 4 adicionais na parte posterior, os quais favorecem a configuração sem comprometer a disposição ergonômica, além de botões laterais para controle de volume, liga/desliga etc. A tela IPS (In-Plane Switching, um tipo de tecnologia usada em painéis LCD) de 3,5 polegadas, com resolução de 640×480, apresenta excelente nitidez e amplitude de ângulos de visão: a imagem é clara e agradável. O brilho suave, no contorno do visor, faz mesmo lembrar o tempo em que os jogos eram vistos através do vidro espesso das tevês.

O R36T utiliza o processador quad-core RK3326 (ARM Cortex-A35 a 1,5 GHz) e 1 Gbyte de RAM, rodando um sistema Linux aberto, geralmente o EmuELEC. O desempenho é bom e o esperado nesse tipo de aparelho: os emuladores de 8 e 16 bits funcionam com fluidez, e títulos de PlayStation e até de Neo Geo são bem executados. Jogos de máquinas de 8 bits e de fliperama não tão recentes funcionam perfeitamente, sem quedas perceptíveis de desempenho ou travamentos. Crash Bandicoot, por exemplo, rodou de forma impecável — no emulador de PlayStation — nos testes realizados pela Jogos 80. Já no caso do Nintendo 64, alguns "pesaram" no hardware: Cruis'n USA e GoldenEye 007, por exemplo, apresentaram lentidão e travamentos.

Conforme já relatado, a construção geral transmite boa impressão: o aparelho vem acondicionado numa caixa rígida, no estilo de estojos de óculos, acompanhado de cabo USB-C, manual e uma película protetora para a tela, além de uma caixa externa de papelão. Em termos de conectividade, o R36T dispõe de Wi-Fi 2.4 GHz para partidas locais e integração com RetroAchievements, e suporte a controles externos via porta OTG USB-C. Há também conector de fones de 3,5 mm e recarga pela mesma porta USB-C. A bateria, entre 3000 e 3500 mAh, oferece de 6 a 8 horas de uso contínuo, desempenho satisfatório para um portátil dessa categoria.

O armazenamento varia entre versões de 64 Gb e 128 Gb, o cartão traz uma biblioteca pré-carregada de cerca de 18 a 22 mil jogos. Impressionante! Embora funcione bem de fábrica, recomenda-se substituir o cartão SD original por um modelo de marca confiável, reduzindo o risco de falhas. A inicialização do sistema é rápida, retoma jogos a partir do ponto de interrupção e permite gravações automáticas de progresso, recursos impensáveis nas gerações que "homenageia". Alguns dos sistemas presentes via emulação: arcade (vários tipos), Famicom/NES, SG-1000, Neo Geo, Mega Drive, Super NES, Game Boy Color, Game Gear e PSP.

O R36T Retro é um bom exemplo de produto nostálgico que não se limita à aparência. Oferece desempenho consistente, bom acabamento e um apelo emocional difícil de ignorar. É uma máquina simples e, obviamente, não compete com consoles modernos. Em média, o preço varia de R\$200 a R\$250, mais portes e taxas, em lojas chinesas.





# EVENTOS

## 40 anos do TK90X no Uruguai

### Clóvis Friolani

**S**im, Eu fui ao Uruguai! EU sozinho não, NÓS: Marcos Vasconcelos (Curitiba-PR), Mister Braga (Jorge) e sua esposa Elaine (Peruíbe-SP), Policarpo Neto e sua esposa Andréia (Teresina-PI), Alexandre Plesch e o amigo Marcos Delgado (Dourados-MS).

O que a Paixão por um computador faz com a gente... E esses foram os RESPONSÁVEIS: Rodolfo Guerra, Roberto Paciello, Mario Villar, Carlos Galucci, Sebastian Abreu, Sebastian Blanco, e outros tantos amigos.

SIM, RESPONSÁVEIS pela recepção, hospitalidade, carinho e outras tantas emoções que tivemos nesse lindo País.

O TK90X proporcionou a união desses 2 países, união de experiências similares, estórias parecidas e desenvolvimento de seres humanos únicos, afinal a informática começou cedo, em nossas cabeças de crianças e jovens adultos. Lembrando bem, união desde a concepção da sociedade Microdigital, entre Brasileiros e Uruguaios.

Falo em nome de TODOS os Brasileiros que foram nessa jornada, Muito Obrigado por nos acolher em vossa País e nos proporcionar esse Evento Fantástico.

Mas vamos lá! ... O evento foi num Castelo!

Ah! E quero agradecer também ao pessoal que cuida do Centro Cultural "Castillo Idiarte Borda", a organização, limpeza, papel, café, bolo, água... (no bebedouro tem água quente para o "Tê" (Chá) deles).

Tudo foi muito bom, estão de Parabéns e Muito Obrigado pelo belo trabalho que fazem na preservação do local.



Uma Curiosidade: esse Castelo era a Casa de veraneio do Ex-Presidente do Uruguai, Juan Bautista Idiarte Borda, falecido em 1897, único Presidente a ter a Tragédia de ser assassinado durante o cargo.

### E o Evento???

Evento de proporção muito grande, inclusive emocional, pois haviam alguns motivos importantes para esse Evento, assim como a própria placa na entrada do Castelo dizia.

- 7º Encontro de Informática, contando os "40 anos do TK90X no Uruguai".
- Mostra de vários equipamentos, todos ligados para todos visitantes brincarem.
- Palestras, sobre as Produções Uruguaias de SOFTWARE e o FPGA do Fábio Benaveluto.
- Lançamento do livro do Rodolfo Guerra, "Generación TK90X".

Muitas dessas máquinas que estavam lá ligadas já são conhecidas por nós, TK90X, TK95, Onix Jr., TK83, Sinclair QL, ZX Next e outras diferentes, que quero pontuar aqui.

- Máquina de escrever antiga, aquelas pretas de ferro, utilizando um emulador Baremetal com o TK90X instalado e totalmente funcional! Trabalho de Carlos Galucci.



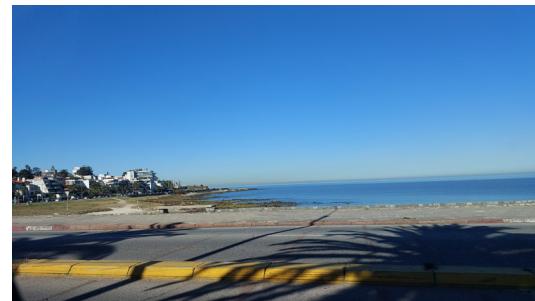
# EVENTOS

- PC200 da Sinclair
- BBC Acorn 3000
- Atari ST520, que tem a PIOR porta de joystick que já vi na vida, embaixo do Micro.
- ITM, o Intermega que o amigo Mario Villar demonstrou para mim, esse programa era utilizado por algumas SOFTHOUSES para armazenamento de jogos, e através desse programa você salva no MSX arquivos de áudio (no caso era uma fita com jogo de TK), dentro do MSX. Depois você ainda escolhe o jogo e salva em K7, saindo o áudio do MSX para o Gravador K7 com som Digital, ou pelo menos com uma qualidade melhor. Testamos e deu certo! O arquivo de armazenamento fica num tamanho pequeno e a saída para fita é perfeita.
- Hi-Low, que o amigo Carlos Galucci trabalhou no projeto, máquina fantástica de armazenamento de dados que criaram naquela época e aproveitaram a fita K7 como uma mistura de unidade de disco e microdrive do ZX. Utilizaram Tape-Deck do Coleco Adam. A cabeça de gravação é dupla, a fita anda para os 2 lados não tem PLAY, STOP... a própria interface liga os "motores" e faz a fita andar. Ao colocar a fita e dar um comando, a fita vai para o começo de um lado, onde tem uma Trilha ZERO, e é mostrado um Cabeçalho com o nome e tamanho dos programas guardados, e nessa própria tela você escolhe o arquivo navegando para cima ou para baixo e dá um ENTER. O TapeDeck liga, procura o programa e o carrega! Uma ótima solução para uma época de DISK-DRIVES caros. Mais sobre a Hi-Low tem na revista Jogos 80 nº23.

Conhecemos um Colega Brasileiro residente no Uruguai, ele viu a propaganda do evento e disse pra esposa: "Quem é o louco que tem TK90X aqui no Uruguai? EU aprendi programação com isso!"

E apareceu com a família lá no evento, o Alexandre, que ainda abriu as portas de sua casa para a Equipe Brazuca comer uma pizza.

Obrigado Alexandre, vossa família foi a cereja do >



01



02



03



04

Legenda das fotos:

- 01 - Oceano Atlântico, Pocitos, Uruguai
- 02 - Clovis, Elaine, Braga, Roberto, Rodolfo
- 03 - Entrada do Evento no Castelo
- 04 - Varios Micros Ligados



# EVENTOS

bolo!

E essa foi a sequência do evento:

- Abertura com Mario Villar e Rodolfo Guerra, contando uma breve história da entrada do TK no Uruguai, e que foi um sucesso em cima do inglês ZX Spectrum, pois tinha Manual e linguagem em espanhol, entrada de joystick e ainda ganhava um curso de BASIC ao comprar o TK.
- Na sequência, eu (Clovis) falando sobre a história do desenvolvimento do clone da ULA, desde conversas no Grupo do Yahoo, o envio de um chip(ULA) para China(que não deu certo), do desafio que o amigo Emerson (Branco) fez com o Fabio, para fazer a ULA, passando nos estudos dela entre o Fábio Benaveluto e Victor Trucco, o desenvolvimento da TBBBlue nas duas versões e por fim o surgimento do projeto ZX NEXT. Mostrei fotos e acredito que o pessoal gostou.
- O Sr. Ariel Genis, muito simpático, vestido de Clive Sinclair e falando sobre o sucesso dos diversos jogos uruguaios. Trouxe também os autores do jogo "Noche Agitada" (Roberto Paciello e Gustavo Uval) que falaram sobre o desenvolvimento do jogo.
- Teve algumas palavras do importador do TK, Óscar Gerwer que tinha negócios com a MICRODIGITAL, amigo de escola do Sr. Abraham (sócio da Microdigital).
- O Rodolfo chamou Fernando Torrado Parra, um conhecido músico local, que foi tocar algumas músicas em Português para nós. No caso foram 'Aquarela' de Toquinho, 'O que é O que é?' de Gonzaguinha, também uma música de autoria dele chamada 'Guerrero' entre outras. O que nos fez sentir em casa.(link da música 'Guerrero' no fim do artigo)

Vou mostrar a vocês algumas fotos, ao longo do artigo, estão do lado direito da página.

Finalizando o evento, a apresentação do Livro do Rodolfo, com mais algumas palavras dos colaboradores, Mario Villar, Galucci, Eu, Braga, e o próprio Rodolfo Guerra, totalmente emocionado mostrando o Filho que gerou e está no mundo agora.

➤



05



06



07



08

Legenda das fotos:

- 05 - Salão das palestras
- 06 - PC200 da Sinclair
- 07 - HiLow carregando jogo
- 08 - MSX com o ITM



# EVENTOS

Gostaria de ilustrar a vocês algumas dessas emoções, palavras vindas dos amigos Brazucas que estavam no Evento:

#### Jorge Braga:

De todos os encontros dos quais já participei este tem o destaque único de ter sido um encontro internacional do TK90X e fora do Brasil. O evento foi um sucesso. Presença grande do público, de personalidades ligadas à história dos 40 anos do TK90X, de quatro brasileiros no encontro e muitas máquinas em exposição. A história do TK90X no Uruguai, que só recentemente vem se revelando para nós do Brasil, é muito rica e criativa. O Rodolfo Guerra e todos que trabalharam para o brilhantismo do evento estão de parabéns.

#### Marlos Vasconcelos:

O ambiente era simplesmente incrível, remetendo a um castelo europeu da Romênia e proporcionando uma atmosfera única para o evento — impossível de perder. A interface HiLow chamou atenção de forma impressionante, despertando até o desejo de ter uma reprodução pessoal. As palestras foram todas de altíssimo nível, ricas em conteúdo e aprendizado. Destaque para Rodolfo, não apenas um grande escritor, mas também um verdadeiro gentleman. A sensação foi de acolhimento total, como se estivesse em casa. Meus parabéns aos irmãos Uruguaios pela realização impecável.

#### Policarpo Neto

Há muito tempo... Desde que voltei a ter um TK95, venho acompanhando remotamente os encontros. E por sorte do acaso, tive conhecimento deste que seria meu primeiro encontro presencial, e minha primeira viagem internacional. Não poderia ser mais perfeito. Cidade maravilhosa, pessoas idem, destaque para as máquinas dos sonhos, que só via pelas revistas e pude ver ao vivo. Não tenho como mensurar a alegria de conhecer os amigos dos grupos, e com certeza uma honra, conhecer o Mestre Braga, que fez há muito tempo, meu TK saber o que era disque-te. Agradecer em especial, ao agora amigo, Rodolfo Braga pela iniciativa e a calorosa acolhida. ➤



09



10



11



12

Legenda das fotos:

- 09 - Clovis e Ariel Genis
- 10 - Mario, Rodolfo, Fernando
- 12 - Rodolfo, Braga, Roberto
- 13 - Turma assistindo



# EVENTOS

Evento TOP, que ficará marcado na memória por tudo que proporcionou.

## Alexandre Plesch

O que falar de um evento num lugar maravilhoso, pessoas hospitaleiras, boa comida... Tivemos a oportunidade de ver muitos equipamentos diferentes da cena Uruguaia do Spectrum que não tivemos a oportunidade de conhecer por aqui na época, simplesmente maravilhoso isso, depois de tantos anos, relembrar tudo, coisas que só ficávamos sabendo pela leitura das escassas publicações da época voltadas ao nosso tão amado micrinho. Somente uma única reclamação: o evento deveria ter sido pelo menos dois dias pra poder ver tudo e conversar com todos envolvidos. No próximo estarei presente, com certeza.

No dia seguinte o amigo Rodolfo Guerra nos levou numa Feira Livre e que também se vende coisas usadas, segundo ele, existiam muitos TKs e equipamentos eletrônicos a venda. E também nos levou onde eram os locais onde era a "Sede" da Microdigital.

Enfim, os "40 anos do TK no Uruguai" foi um evento GIGANTE, do tamanho de um País, igualmente ao tamanho desse computador dentro de nossos corações.

## Links:

Videos - Canal Jogos 80 - <https://www.youtube.com/@jogos8066>

Música 'Gerrero' de Fernando Torrado Parra

<https://informaticaclasica.uy/>

<https://www.instagram.com/castilloidiarte/>

Para compras do Livro, direto com o autor:  
[rodolfo.guerra@gmail.com](mailto:rodolfo.guerra@gmail.com)



14



13

Legenda das fotos:

09 - 1º local do importador

10 - 2º local do importador e Clube dos Usuários

12 - 3º local do importador

13 - Clovis, Braga, Rodolfo, Policarpo



15



16



# Ele voltou: a mais alta patente em videogame

41 anos depois.

*Paulo Costa Neto. Uma verdadeira batalha de memórias.*

Prepare-se. Em 1984, ele já aparecia pronto para enfrentar mísseis e tanques — pelo menos, no estúdio fotográfico. Hoje, com 45 anos, o “general de quatro estrelas” da propaganda original sobreviveu à guerra do videogame.

Por mais estranho que pareça, a Microdigital não lhe deu um Onyx Junior à época. Sim, ele posou para a foto, segurou o controle... Porém, saiu do estúdio de mãos vazias. Ainda assim, Paulo venceu. Passaram-se décadas e a batalha mudou, mas ele

continua no comando, agora das memórias e histórias daquela época mágica...

Esta propaganda foi refeita para atualizar o General-Menino e mostrar que, sim, ele resistiu, sobreviveu — e segue pronto para o próximo jogo!

JOGOS 80: revivendo as emoções, um cartucho por vez.

**MICRODIGITAL**





# PERSONALIDADES

## ENTREVISTA: Paulo Costa Neto, o “menino do Onyx Jr.”



Em 1984, o Brasil vivia o auge da chamada “Febre dos Videogames”, a grande novidade da eletrônica de consumo. No final daquele ano, a Microdigital lançou um clone do Atari 2600 que se destacava pelo visual militar e por um recurso inédito: o botão de pausa. Nas páginas de revis-



tas como Micro & Video, VideoNews e MicroHobby, uma propaganda icônica mostrava um garoto trajando capacete e vestindo uniforme; concentrado e batendo continência. Passados 41 anos, descobrimos que o “Menino do Onyx Junior” se chama Paulo Costa Neto e que nasceu em 1977. E, para a nossa surpresa, ele nunca possuiu o console que ajudou a promover... Vamos a esta entrevista exclusiva realizada no estúdio Cafugo Filmes, na Lapa, no mês de agosto, por Clovis Friolani, Junior Capela e Marcus Garrett.

---

### Entrevista: Equipe Jogos 80

---

**Jogos 80:** Paulo, voltemos para aquele dia longínquo. Como um garoto de 7 anos foi parar na propaganda de um videogame em 1984?

**Paulo Costa Neto:** Na época, eu estava com minha mãe e minha irmã na Praça da República, em São Paulo, quando fomos abordados por alguém que perguntou se não queríamos fazer um comercial. Minha mãe topou, e nos levaram até uma agência de modelos e atores infantis — acredito que se chamava Tobias. Lá, fizemos um book fotográfico, e a partir daí começaram a aparecer vários trabalhos. Eu era uma criança que chamava a atenção, afinal, um ruivo de olhos azuis não era — e continua não sendo — algo comum.

**J80:** Você fez apenas trabalhos fotográficos?

**PCN:** Não. Fiz comerciais de TV também. Lembro-me

de um para o suco Tang, que foi bem trabalhoso — fiquei horas e horas sobre uma bicicleta, filmando a tal promoção. Fiz outros para roupas, brinquedos... E trabalhei muito com um fotógrafo chamado Chico Aragão, que parecia gostar de trabalhar comigo porque eu era disciplinado, mesmo sendo criança.

**J80:** Certo! E em relação à sessão de fotos para o Onyx Junior? Como foi?

**PCN:** Foi num estúdio no Centro de São Paulo, provavelmente perto da Xavier de Toledo e da Conselheiro Crispiniano, região famosa por concentrar estúdios e lojas de fotografia. Começamos de dia e a sessão varou a noite. Foi a primeira vez em que vi o Sol nascer por já estar accordado — literalmente! Era muito quente: refletores enormes iluminavam o cenário, que era basicamente um fundo de papel amassado para simular pedras. Eu estava de uniforme militar, com capacete, e em algumas fotos eu segurava o joystick. Porém, o videogame não estava ligado — usavam um refletor azul para simular a luz da TV.



# PERSONALIDADES

**J80:** Você imaginava previamente que as fotos eram para a campanha de um videogame?

**PCN:** Não. Na época, quando a gente ia para um trabalho, não falavam quem era o cliente. Só informavam o cachê e o horário. Descobri depois, vendo a propaganda publicada. E, claro, vi o videogame lá na hora.

**J80:** Você recebeu roteiro ou fizeram algum briefing contigo?

**PCN:** Nada muito detalhado. O fotógrafo e o diretor iam pedindo: "Faz cara de tensão", "Agora de alegria", "Agora mais sério". A gente ia testando até conseguir a expressão certa. Foram centenas de fotos, e no fim só duas foram usadas: uma na caixa do videogame e outra na propaganda impressa.

Na foto que estampa a caixa, em particular, lembro-me de ficar debruçado por horas a fio sobre uma mesa (para simular um rastejamento), tanto que cheguei a marcar a barriga no apoio — e ela ficou doendo por dias após a sessão!

**“...O fotógrafo e o diretor iam pedindo: ‘Faz cara de tensão’, ‘Agora de alegria’, ‘Agora mais sério’. A gente ia testando até conseguir a expressão certa. Foram centenas de fotos, e no fim só duas foram usadas: uma na caixa do videogame e outra na propaganda impressa....”**

**J80:** Poxa! E você ganhou um Onyx Junior como parte do trabalho?

**PCN:** Infelizmente, não. Minha mãe chegou a comentar com o pessoal, mas não rolou. Logo depois, passei na loja Mappin e vi, na prateleira, as caixas do Onyx Junior estampadas com a minha foto. Foi estranho — todo mundo achava que eu tinha o videogame, como os meninos da escola, porém, não tinha.

**J80:** Que coisa... Chega a ser inacreditável! Qual foi então o seu primeiro videogame?

**PCN:** Antes de qualquer videogame, meu pai apareceu em casa com um Telejogo usado. Aquilo foi incrível para mim. Depois veio o Atari, que ganhei no

Natal. Era da Polyvox, mas chegou com defeito e tive que trocá-lo, o que foi extremamente frustrante para uma criança. Mais tarde, já em 1988, comprei um TK85 com dinheiro de trabalhos, e foi aí que comecei a programar em BASIC.

**J80:** E como surgiu esse interesse pelos micro-computadores?

**PCN:** Minha mãe era programadora da linguagem COBOL. Lembram-se? Eu ficava digitando programas de revistas no TK85, sem gravador para salvá-los. Se desligasse, perdia tudo. Isso me ensinou paciência... e me deixou curioso a ponto de desmontar eletrônicos para ver como funcionavam. Nem sempre, é claro, voltavam a funcionar depois de remontados, ha ha ha ha.

**J80:** Em relação ao Onyx Junior, posteriormente você chegou a “entender” o que ele era de fato?

**PCN:** Pelo que aprendi com vocês, ele foi o único clone de Atari com botão de pausa. Né?

**J80:** Sim, a Microdigital também reaproveitou a carcaça de outro produto e criou um design militar único, algo raro nos videogames. Ele trazia (algumas unidades) uma porta de expansão que nunca foi usada comercialmente, mas que poderia servir para um acessório que carregasse jogos de fita cassete, o “Supercharger”.

**PCN:** E o botão de pausa nem sempre funcionava, certo? Ha, ha, ha, ha.

**J80:** Isso! Às vezes o jogo não voltava da pausa. Mas, ainda assim, era uma novidade absoluta para um Atari na época. E como foi, para você, a repercussão da propaganda?

**PCN:** Na escola, todo mundo me perguntava



# PERSONALIDADES

## Curiosidades do Onyx Junior

- Ano de lançamento: Final de 1984, pela Microdigital.
- Tipo: Clone de Atari 2600, com visual e tema militar — algo raro no mercado.
- Botão de pausa: Único clone de Atari da época com essa função, implementada pela própria Microdigital. Porém, nem sempre o jogo voltava corretamente após a pausa.
- Carcaça reaproveitada: O gabinete foi originalmente projetado para outro equipamento da empresa e adaptado para o console.
- Porta de expansão: Entrada traseira identificada como EXP, nunca utilizada comercialmente. Planejava-se ligar um acessório chamado Supercharger, capaz de carregar jogos a partir de fita cassete.
- Cartuchos padronizados: Todos vinham com a mesma etiqueta genérica, sem artes individuais como no Atari original ou em outros clones.
- Preço e posicionamento: Mais barato que o Atari da Polyvox, mas mantendo compatibilidade total com seus cartuchos.
- Raridade atual: Bem pouco comum no mercado de colecionadores, especialmente com caixa original e em bom estado.

se eu tinha o videogame. Alguns amigos até pediam para “ir jogar lá em casa”, achando que eu tinha. E eu não tinha! A propaganda também aparecia muito em revistas em quadrinhos. Minha tia guardou um gibi da Turma da Mônica que traz o anúncio — e não quer me dar!

**J80:** Ninguém quer te dar nada, como assim!? Como foi o reencontro com essa história depois de tantos anos?

**PCN:** Eu estava num churrasco e comecei a conversar sobre videogames antigos. Depois, procurando na internet, achei um post no Facebook com a minha foto e comentei: “Esse menino sou eu”. Vocês viram, entraram em contato e começamos a conversar. A partir daí, comecei a procurar lembranças, contudo, infelizmente não guardei quase nada daquela época.



Cartucho do Onyx Jr., produzidos também pela Microdigital.

**J80:** Hoje, o que significa para você ter sido o “Menino do Onyx Junior”?

**PCN:** Na época, foi só mais um trabalho, mas hoje vejo como uma participação num pedacinho da história dos videogames no Brasil. É curioso: não foi algo que mudou minha vida na hora, mas ficou como uma memória muito vívida. Foi cansativo, difícil, mas também divertido e, de certo modo, marcou o início do meu interesse por tecnologia.

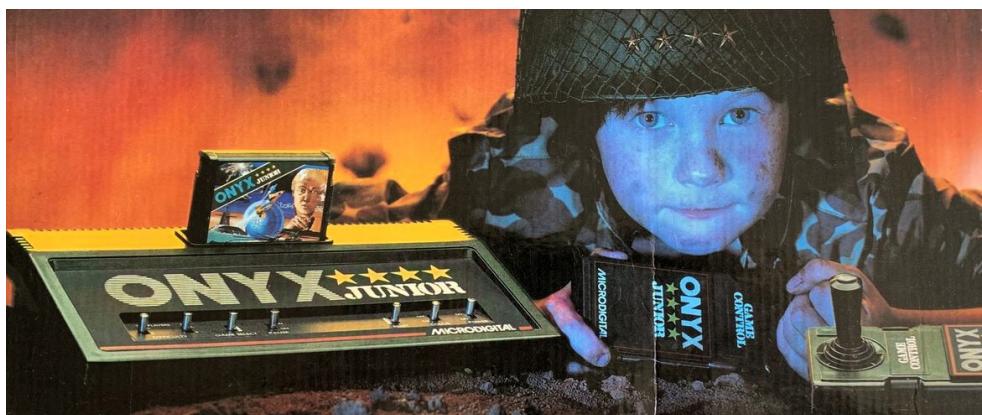
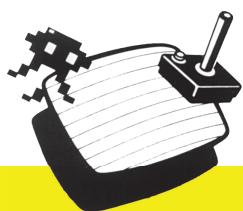


Foto da caixa do Onyx Jr.

Assista à entrevista em vídeo em:  
<https://youtu.be/0g906YfoscQ>

J80



# JOYSTICK



## SPACE INVADERS 1111

Activision para Atari 2600 e compativeis

Gráficos/Som: 7

Ação/Controles: 8

Ricardo "Caçulo" Bueno

Space Invaders... quem não conhece? O que falar desse clássico atemporal lançado no final da década de 1970 (mais especificamente em 1978, no Japão)? Bastante coisa, mas não falaremos o óbvio. Para os nossos queridos leitores desta revista, vamos apresentar a versão caseira, o porte para o bom e velho Atari VCS (ou 2600, para os mais chegados). Lançado em 1980 e sendo o primeiro porte dos arcades para um console doméstico, Space Invaders invadiu os lares dos americanos e se espalhou pelo mundo com sua simplicidade e charme, em uma jogabilidade fácil de dominar e com dificuldade que aumentava gradativamente à medida que o jogador eliminava todos os aliens na tela!

A invasão desses aliens e tanques disparando mísseis no Espaço chegou no longínquo ano de 1983 (para nós, "o ano dos videogames" aqui no Brasil). Graças à Gradiante, com a junção da Polyvox, e sua campanha

avassaladora para o lançamento do Atari 2600, Space Invaders foi um dos títulos que vieram na primeira leva de cartuchos lançados pela empresa, bem como esteve presente no "mítico" catálogo que acompanhava os títulos disponíveis no varejo. Em pouco tempo, é claro, o jogo caiu no gosto daqueles que compraram e levaram o "inimigo" para dentro de seus lares.

A campanha de lançamento do Atari no Brasil foi feita pela agência de publicidade DPZ, encabeçada pelos publicitários Washington Olivetto e Gabriel Zellmeister. Graças a eles, o Atari teve ampla apresentação em revistas, com páginas inteiras, que ressaltavam a qualidade dos cartuchos originais com a assinatura Polyvox — e comerciais em horário nobre, mostrando uma família reunida, jogando vários títulos apresentados no catálogo que acompanhava o videogame. Em muitos desses comerciais, Space Invaders deu as caras, seja aparecendo de fundo ou sendo jogado



em alguns trechos. Vale destacar um comercial em que o garoto aparece jogando Space Invaders e, vencendo-o, termina com um grito de felicidade e recebendo uma medalha! Curiosidade: o me-

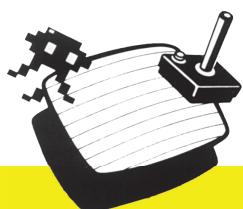
nino é filho de... Washington Olivetto!

Deu para perceber que Space Invaders é um jogo bem chamativo, por mais simples que seja. Sua simplicidade também se reflete em sua jogabilidade, como já citado no início da matéria. Por curiosidade, ela foi muito bem



descrita pelo idealizador e redator, Ignacio Machado, na primeira edição da revista Micro & Vídeo, com direito a dicas no final da matéria. A jogabilidade vale para todos os portes que o jogo recebeu ao longo dos anos, mas vale destacar o modo multiplayer: no qual não é usado o sistema comum em muitos jogos daquela época, isto é, em que o jogador 2 tinha que esperar o jogador 1 perder ou morrer para, então, entrar. No porte para o "inimigo", dá para jogar com 2 jogadores ao mesmo tempo, o que, para um jogo tão antigo, ainda hoje garante muita diversão — sem contar as 112 variações que essa versão oferece.

Já que nesta matéria falamos de pontos e dificuldade, fica o desafio para os leitores da Jogos 80: faça o máximo de pontos possíveis e nos mande uma foto de sua tela mostrando o placar. Uma



# JOYSTICK

opção divertida que recomendamos é jogar no modo multiplayer com alguém e, se puder, mande uma foto sua jogando com a pessoa ao seu lado — independentemente de ser no console real, em clones ou no emulador. O importante é a diversão!

Para enviar as fotos, basta seguir a página da Revista Jogos 80 no Facebook e publicar com a hashtag **#DesafioSpaceInvaders**. Fácil, não é mesmo? Aqueles que fizerem mais pontos terão seus resultados publicados na próxima edição da revista, junto a uma breve entrevista com os três melhores colocados — 1º, 2º e 3º lugares.



## SUPER MONACO GP

Sega para Mega-Drive/Gênesis  
Gráficos/Som: 7  
Ação/Controles: 9

Ricardo "Caçulo" Bueno

**A** Sessão Joystick orgulhosamente apresenta um belo jogo de Fórmula-1, que dispensa comentários, para os amantes de corrida e do todo poderoso 16 bits da SEGA, o Mega Drive. Como já

devem ter lido no título, estamos falando “dele”, Super Monaco GP, lançado em 1989 nos fiperamas — com o porte para o Mega Drive lançado um ano depois. Então, preparem-se para este review porque a revista Jogos 80 estará a 300 Km/h!

Super Monaco GP é a sequência de outro título de 1979, chamado apenas de Monaco GP, bem mais simples obviamente, mas que, para a época, chamou a atenção e cumpriu muito bem o papel de jogo de corrida para os fiperamas. Dado o sucesso, teve porte para o SG-1000.

Lançado 10 anos antes, a tecnologia evoluiu bastante. Os fiperamas, no quesito de jogos eletrônicos, eram a maior coqueluche que existia até então, e a SEGA, sendo referência nesse mercado, novamente mostrou que era capaz de fazer mais um jogo de corrida que abalasse os jogadores e os fãs de Fórmula-1. A máquina continha 4 versões de gabinete: uma para se jogar de pé e as outras duas com o formato de cockpit, que remetia a um chassi de carro de corrida (mais especificamente, os carros da McLaren); a quarta versão do gabinete é a multiplayer, contudo, pouco se sabe sobre, há poucos registros e fotos que comprovem a existência, mas vale citá-la.

Nos fiperamas, o jogo fez bastante sucesso e, no Mega Drive, não seria diferente: o porte, como já dito, foi lançado um ano depois, bem no começo da vida do novo console da SEGA. Ele já mostrava o que esse novo sistema de 16 bits era capaz de fazer — e

com bastante conteúdo se comparado à versão do arcade. A do Mega Drive contém 3 modos de jogo: Super Monaco GP, World Championship e Free Practice. No modo Super Monaco GP, você percorre o mesmo circuito da versão do fiperama e com o mesmo clima, ou seja, com chuva na segunda corrida. No Free Practice, você escolhe uma das 16 pistas para poder treinar à vontade (e já fica a dica, treine bastante para se acostumar bem com a jogabilidade, principalmente nas pistas com as curvas mais fechadas) e, para finalizar, o que realmente faz a versão do Mega brilhar, o World Championship.

Esse modo é o charme dessa versão. Sem ele, o jogo não teria a



mesma graça e não se destacaria da original. Conforme descrito no próprio título, você participa de um campeonato mundial com as 16 pistas ditas anteriormente no modo Practice, junto a vários outros pilotos, e, para que se complete o jogo, basta ser bicampeão. Parece fácil, mas não se engane! No começo, você está na Minaræ, uma equipe do grupo C, ou seja, é uma escuderia... Mediana.

Conforme o exemplo, as



equipes são divididas em grupos, A, B, C e D, sendo chamadas de Level, vide a imagem ao lado. O grupo A tem as melhores equipes em todos os quesitos (carros, velocidade e jogabilidade), a B traz as escuderias favoráveis para que se suba de equipe (e ficar com bons carros, alcançar mais pontos), porém, algumas podem mais prejudicar o desempenho que ajudar! O grupo C, em que se inicia o jogo, é bem mediano, assim como na realidade das equipes de entrada na Fórmula-1: um exemplo é o eterno Ayrton Senna, que ingressou na Toleman, em 1984, só para entrar na F-1! Não são mil maravilhas os carros do grupo C, mas o jogador consegue vencer os pilotos aos poucos e "ir subindo" de equipe ao longo da temporada. A equipe D, obviamente, é... a pior!

Fica claro que não faltarão rixas e disputas das mais insanas neste jogo. Para evoluir de equipe ao longo da temporada, você precisa derrotar o piloto rival da escu-



deria que deseja ingressar. Vence-o duas vezes e a equipe fará uma proposta para você assumir a vaga já na corrida seguinte. Só que o contrário também acontece: assim como você desafia seus rivais, eles vão querer desafiá-lo,

e isso não dá para recusar nem desfilar. Em certo ponto, os desafios serão constantes, então acostume-se rápido e trate de subir de equipe o quanto antes.



Deu também para ver que não é um jogo simples de Fórmula-1, certo? Ele está recheado de desafios "reais" num console que beirava os fliperamas com vários de seus portes: se considerarmos a época de lançamento do Mega, o videogame estava muito à frente dos demais em termos de jogos.

É difícil colocar em palavras todos os detalhes técnicos que o jogo traz, mas dá para citar, a seguir, algumas curiosidades que o destacam dos contemporâneos à época. Por exemplo, ele fez parte de várias coletâneas da SEGA com o passar dos anos: a nós, brasileiros, o Super Monaco GP apareceu nas fitas SEGA Top 5 e 10 Super Jogos. O jogo também deu as caras nas revistas da época, tais como a Video Game, na qual esteve na capa logo da primeira edição, porém, o destaque mesmo vai para a Ação Games (até então, no especial da revista Semana em Ação), na qual Rubens Barrichello fez uma participação especial comentando sobre a experiência com o jogo e comparando-a com

sua vivência real nas pistas. Outra curiosidade: a moça que aparece na tela de título e a que fica na tela de "Não Qualificado" (não presente no Mega) são modelos da revista Playboy, sendo que a primeira é Merci Rooney (Playboy de dezembro de 1972) e a segunda é Claire Rambeau (Playboy de outubro de 1971).

Com tantas curiosidades e desafios, Super Monaco GP cumpre bem seu papel, e, para os leitores mais antigos e os novos dessa revista, fica um ótimo jogo para conhecer ou jogar novamente, mesmo depois de anos e anos de seu lançamento...



# NOSSA HISTÓRIA

## Projeto Arco-Íris: 40 Anos do TK90X

**Marcus Vinicius Garrett Chiado**

No início dos anos 1980, o mercado de micros crescia rapidamente, especialmente nos Estados Unidos e no Reino Unido. Na Grã-Bretanha, empresas como Acorn, Newbrain, Dragon Data e Sinclair disputavam espaço, e esta última lançou em 1982 o ZX Spectrum, um micro pequeno, barato e fácil de usar, que podia ser ligado a qualquer televisor. O aparelho rapidamente conquistou o público jovem e estimulou a criação de um ecossistema de desenvolvedores, inicialmente amadores (os chamados "bedroom coders"), que produziram jogos cada vez mais elaborados. Estima-se que 5 milhões de unidades tenham sido vendidas até 1992.

Em nosso país, quando esses aparelhos ainda pareciam saídos da ficção científica, três visionários resolveram apostar: a novidade teria futuro no Brasil. Os irmãos George e Tomas Kovari, sócios majoritários, e o engenheiro Abraham Popovic — vindo da revista Nova Eletrônica e sócio minoritário — fundaram a Microdigital em 1981. George cuidava de marketing e vendas; Tomas, mais voltado à técnica, comandava compras e produção; e Popovic, craque em eletrônica, ficava com o desenvolvimento e o projeto dos produtos. Ainda que num país em crise, eles acreditaram que o sucesso dos micros domésticos no exterior poderia se repetir aqui.

### Os primeiros passos antes do TK90X

O plano inicial da Microdigital era criar uma

versão "tropicalizada" do ZX80 britânico, da Sinclair — um micro barato, compacto e fácil de usar, que fazia sucesso no Reino Unido e logo seria sucedido pelo ZX81. O primeiro fruto desse esforço foi o TK80, apresentado na I Feira Internacional de Informática, em outubro de 1981. Equipado com 1 Kbyte de RAM, saída para televisor e gravador cassete para salvar dados e programas, vinha com linguagem BASIC e permitia a adição de interface para impressora. Uma matéria da Micro Sistemas nº 4 afirmava que já havia sido vendido para 4 escolas paulistas e 1 colégio carioca, porém, não há evidências de que tenha realmente chegado ao mercado — tudo indica que permaneceu como protótipo. Curiosidade: a sigla "TK" homenageava Tomas Kovari.

Apresentado na mesma feira, vinha o TK82-C ("C" de Científico), evolução do TK80 com 2 Kbytes de RAM, BASIC enriquecido com funções matemáticas de ponto flutuante e um circuito Slow que evitava a perda da imagem durante o processamento. Curiosidade: nas primeiras unidades, esse circuito chegou a ser instalado separadamente pela própria Microdigital — mediante pagamento extra de 10 mil cruzeiros. O TK82-C era, na essência, um ZX80 adaptado para funcionar como um ZX81, já com melhorias de fábrica. O gabinete era produzido por vacuum forming, o teclado era de membrana e havia opção de expansão de memória. Lançado no finzinho de 1981 por 79.850 cruzeiros — cerca de 11,4 salários mínimos do período —, marcava a estreia comercial da empresa no segmento dos micros domésticos.



# NOSSA HISTÓRIA

No início de 1983, a empresa lançou o TK85, clone do ZX81 com gabinete mais robusto e bem acabado, lembrando o do ZX Spectrum — então o novo micro da Sinclair. Ele vinha com teclado de borracha e algumas novidades, como uma versão com “incríveis” 48 Kbytes de RAM, 10 Kbytes de ROM, Z80A a 3,25 MHz, carga e gravação aceleradas via fita cassete (High Speed), porta de joystick e suporte ao chip de som AY (que, no entanto, não vinha instalado) em certas unidades. No segundo semestre, chegou o TK83, outro ZX81 nacionalizado, cujo gabinete dourado remetia ao visual do modelo inglês. Ele surgiu como opção — ou substituto natural — para o TK82-C, já descontinuado. Pode ser interpretado tanto como modelo de transição quanto como um rebranding temporário. O bom desempenho de ambas as máquinas no varejo permitiu a contratação de um novo engenheiro: Claudio Cassens. A missão do funcionário: desenvolver a ULA (Uncommitted Logic Array ou “Matriz Lógica Não Comprometida” em tradução literal), o coração do futuro clone brasileiro do Spectrum. “Mal tínhamos instrumentação para executar o trabalho. Usávamos apenas um osciloscópio e um multímetro. Não foi engenharia reversa, mas entender e recriar a ideia”, contou Cassens no documentário *LOADING... Nossos Primeiros Jogos de Computador*.

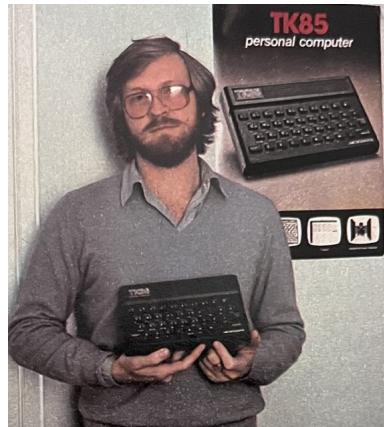
Assim, em 1983, surgiu internamente o Projeto Arco-Íris, código interno do ZX Spectrum brasileiro.

## O desafio da ULA

A primeira missão, sem a qual não haveria produto, estava realmente traçada: recriar o “coração” daquele micro inglês, a tal da ULA — Uncommitted Logic Array (uma



George Kovari



Tomas Kovari, o “TK”

tradução livre, “Matriz Lógica Não Comprometida”). Esse componente eletrônico, tamanha a complexidade, parecia uma caixinha de surpresas! Em razão da política de Reserva de Mercado, vigente no período, e por questões comerciais que envolviam a fabricante do componente, a Ferranti, for-

necedora exclusiva da Sinclair Research, a ULA não podia ser importada abertamente, legalmente, isso estava fora de cogitação. A única solução era clara: entender o conceito e tentar replicá-lo, contudo, não numa cópia exata, mas numa adaptação para o mercado brasileiro, algo que também demandaria desenvolvimento extra. A Microdigital estava certa de que o Arco-Íris seria um produto vencedor por causa das cores, já que, até então (meados de 1983), quase todos os micros domésticos não proporcionavam cores na tela do televisor ou no monitor. O colorido, ao menos naquele momento, estava relegado aos clones nacionais do Apple II, produtos muito caros e comumente utilizados para fins profissionais, para trabalho. “Acho que, até aquele momento, os clones nacionais não ofereciam possibilidade de cores, por isso, coríamos contra o tempo, queríamos ser os primeiros. Acho que perdemos por questão de dias...”, comentou Claudio.



O circuito integrado “ULA” do TK90X

A história da recriação da ULA envolveu aproximadamente 7 meses de trabalho árduo e contínuo no que era, em essência, um circuito integrado totalmente dedicado a um único produto e que não serviria para nenhum outro... As palavras de Renato Degiovani, diretor técnico da Micro Sistemas, demonstram a importância da ULA na edição nº 48 da revista, datada de setembro de 1985: “Este



# NOSSA HISTÓRIA



Engenheiro Cláudio Cassens, um dos responsáveis pelo desenvolvimento do circuito integrado ULA do TK90X.

lação de seu funcionamento com componentes eletrônicos comuns é praticamente impossível". O projeto seria desenvolvido integralmente por apenas dois engenheiros: o uruguai Abraham Popovic (sim, o Uruguai teve participação vital na criação do computador, leia a matéria nesta edição!) e Claudio Cassens. Nas palavras do último: "A gente se trancava no setor de desenvolvimento da empresa (e depois em uma casa alugada nos Estados Unidos) e não tínhamos contato com ninguém. Duas pessoas trabalhando integralmente, sem parar e extremamente focadas até que o projeto virasse protótipo e o protótipo virasse produto!".

O processo se iniciou com um mês de intensos debates para compreender a função e o conteúdo interno do circuito. A equipe especulou que ele deveria controlar vídeo, exigir temporizador, memória de vídeo, circuito de controle e algum processamento para gerar a imagem, além de considerar adaptações ao mercado brasileiro: operação em 60 Hz, ter saída PAL-M (e PAL-N para outros países sul-americanos), acentuação em português e espanhol via UDG, editor de caracteres e saída de som pelo televisor. Essas mudanças exigiram superar desafios técnicos, como

integrado é responsável pelo controle do casete, pela geração e refresh de vídeo e pelo scan do teclado. A sua participação no funcionamento da máquina é tão complexa que a simulação de seu funcionamento com componentes eletrônicos comuns é praticamente impossível". O projeto seria desenvolvido integralmente por apenas dois engenheiros: o uruguai Abraham Popovic (sim, o Uruguai teve participação vital na criação do computador, leia a matéria nesta edição!) e Claudio Cassens. Nas palavras do último: "A gente se trancava no setor de desenvolvimento da empresa (e depois em uma casa alugada nos Estados Unidos) e não tínhamos contato com ninguém. Duas pessoas trabalhando integralmente, sem parar e extremamente focadas até que o projeto virasse protótipo e o protótipo virasse produto!".

trabalhar no limite de velocidade das portas lógicas e converter cores para o nosso padrão.

Na fase seguinte, começaram os esboços: projetar contadores, definir saídas e criar cada bloco necessário, sem recorrer a módulos prontos, resultando em um circuito enorme e impraticável para um chip padrão.

Com os esboços prontos, veio a otimização e os testes. Criou-se um protótipo funcional com componentes comuns, que ocupava quase todo o gabinete do micro (cerca de 30 integrados, 6 deles do tipo PAL). Como não havia tecnologia no Brasil para fabricar um circuito tão complexo, foi preciso levar o projeto aos EUA para ser implementado em gate array, reduzindo-o a cerca de 3.000 portas lógicas. Lá, a empresa exigiu simulações completas: os engenheiros alugaram uma casa, por um mês, e produziram, à mão, uma gigantesca tabela verdade com mais de 10.000 ciclos de clock, analisando manualmente saídas e entradas representadas em milhares de linhas impressas. O trabalho foi insano, mas garantiu que o chip final mantivesse todas as funções do protótipo original, em forma muito mais compacta e viável para produção em escala.

## Outros Aspectos, Lançamento e Sucesso

O esforço hercúleo deu resultado: a ULA tropicalizada do ZX Spectrum, passados os meses de esforço e dedicação, funcionou! Ela estava pronta! O restante do projeto, ou seja, a placa principal, as

memórias, o microprocessador Z80 e os demais componentes eletrônicos "eram o de menos", a vitória principal já tinha sido obtida... Claudio arranca: "Recriar a ULA para o TK90X foi uma vitória pessoal muito grande para mim, pois eu havia acabado de sair da faculdade e foi a chance que tive de projetar algo



Foto do TK90X em um dos materiais impressos de propaganda.



# NOSSA HISTÓRIA

que virou, de fato, um produto, algo que chegaria às casas das pessoas". Curiosidade: a ULA foi produzida para a Microdigital, em larga escala, por uma empresa do Vale do Silício nos EUA, a International Microcircuits Incorporated.

De volta ao Brasil, a produção da parte eletrônica estava garantida e em andamento. Em relação aos outros aspectos: o gabinete plástico do micro, baseado no gabinete do TK85 (com algumas modificações), era produzido pela Trol, antiga fábrica de brinquedos e injeção de plástico do ex-ministro Dilson Funaro; o teclado seguiria o padrão do TK85, ou seja, seria de borracha, não de membrana, e foi outro fator um tanto complicado: "Houve muito trabalho para se conseguir fabricar o teclado do TK90X (a manta de borracha) em virtude das cores presentes às teclas (o processo de impressão colorida sobre a borracha precisava prover resistência ao manuseio constante), pois a tinta saía com o uso nos testes de esforço, mas conseguimos!".

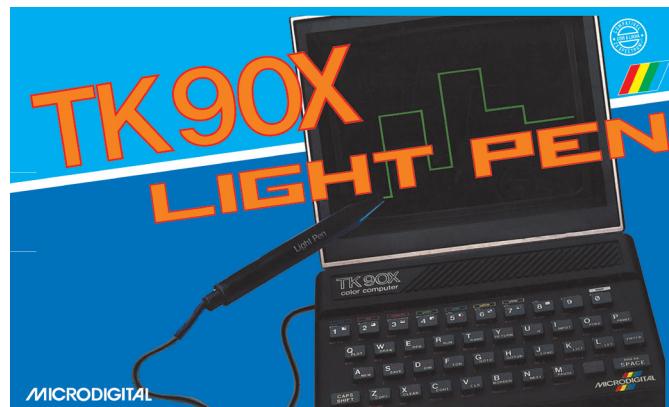
Em relação ao design, a Microdigital, verdade seja dita, também se inspirava em produtos de fora, tanto que lá havia uma "sala secreta", um cômodo, "trancado a sete chaves", cheio de microcomputadores e de videogames de várias nacionalidades. Os equipamentos eram trazidos do exterior em viagens e serviam de modelo, de inspiração para os produtos. Não é à toa que o TK2000 se parece com o Atari 1200 XL e o TK95 (outro clone do Spectrum de 1986) é quase idêntico ao Commodore Plus/4! Acompanhando o novo micro, batizado de TK90X (o "X" vinha provavelmente de "ZX") e oferecido em versões de 16 Kb e de 48 Kb, havia o detalhado manual de instruções (de quase 160 páginas) e a versão nacionalizada do software introdutório "Horizons", traduzido e batizado sugestivamente de "Arco-Íris". Posteriormente, a empresa lançou a famosa Light

Pen, uma caneta ótica com a qual se podia desenhar na tela do televisor, em um pacote especial com o TK90X e também como produto avulso, solto. Por ocasião do lançamento, em meados de 1985, a empresa espalhou anúncios – de página inteira – nas principais revistas do período, como a Micro Sistemas, a Microhobby e a Micro & Video. O slogan era: "Chegou o micro cheio de programas".

Uma grande curiosidade: o TK90X foi lançado em um banquete inaugural em que havia meias ilustradas com arco-íris, velas coloridas e decoração chamativa, um evento suntuoso – e caríssimo para a empresa – do qual participaram convidados especiais e funcionários, tudo para que se apresentasse oficialmente o produto. Ainda nas palavras de Claudio, o TK90X (a recriação da ULA em especial) foi o maior e o mais ambicioso projeto da Microdigital em todos os tempos.

Ele foi, sem dúvida, o microcomputador doméstico de maior vendagem da marca, o mais popular, seguido do TK3000 (clone do Apple IIe). Conforme entrevista do já citado Riccardo Tondowski, a fabricante contava com aproximadamente 2000 pontos de venda no Brasil e 550 na Argentina, país para o qual, além do Uruguai, o TK foi exportado. No lançamento, a versão de 48 Kb custava aprox. Cr\$1.750.000,00, valor – corrigido pelo índice IPCA do IBGE – equivalente a R\$4 Mil! A opção de 16 Kb saía mais em conta: R\$3.500,00.

Os softwares constituíram outro detalhe muito importante e decisivo para o sucesso do TK90X, uma vez que o micro era compatível com quase todos os programas ingleses – e, principalmente, com jogos. Acerca da variedade de programas, comentou Renato Degiovani à Micro Sistemas: "O Spectrum é, junto ao Apple II, a maior prova de que o sucesso do equipamento depende em maior parte do software que é colocado à disposição de seus



Frente da caixa do TK90X "Light-Pen", onde o computador vinha com este periférico incluso.

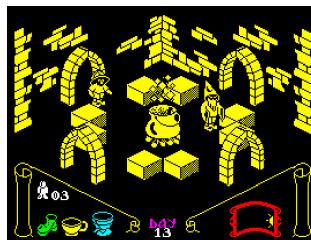


# NOSSA HISTÓRIA

usuários, a despeito de suas deficiências e pontos fracos. Essa lição deveria ser absorvida com mais intensidade pelos nossos fabricantes de hardware". Ainda sobre esse tema, Paulo Lauand, diretor técnico da Microdigital à época, reafirmou à Microhobby: "A quantidade de software e periféricos disponíveis no mundo é o mérito principal do novo computador".

## Sucesso de vendas

O TK90X imediatamente encantou a molecada com jogos, tais como Barbarian, Exolon, Knight Lore, Jetpac, Sabre Wulf, Manic Miner, Jet Set Willy, Cybernoid, Dizzy, Dan Dare e tantos outros, os quais eram jogados por horas a fio — isso, é claro, quando o gravador cassete "colaborava" e não exigia a 'famigerada' regulagem de azimute! Produções nacionais também marcaram presença, como A Lenda da Gávea, criado por Luiz Fernandes de Moraes e lançado pela Ciberne Software, além do clássico Amazônia, que igualmente ganhou a própria versão para o TK. Adolescentes e jovens adultos, acostumados aos videogames contemporâneos (Odyssey, Atari, Intellivision), passaram a brincar com joguinhos mais coloridos e com maior definição gráfica. Eles eram descobertos pelos brasileiros graças a algumas publicações britânicas, as revistas "Crash" e "Your Sinclair", que podiam ser encontradas em poucas bancas, geralmente em aeroportos, e em livrarias de nicho. Os programas chegavam "clandestinamente" do Reino Unido em cassetes enviados via correio e acabavam imediatamente espalhados como fogo em capim seco. Todos queriam ter acesso às novidades da Ultimate Play the Game, da Ocean Software, da Elite Systems Ltd e de várias outras softhouses do estrangeiro. Nas escolas, à hora do recreio, a molecada passava os cassetes de mão em mão para que, mais tarde e em casa, fossem duplicados com o uso de copiadores, como o ISO-COPY,



Jogos para o TK90X! Acima, Knight Lore e Dan Dare; abaixo, os nacionais Amazônia e A Lenda da Gávea



ou, para os mais abastados, com a utilização de gravadores de duplo deck. A coleção de jogos, quase como em um passe de mágica e sem que se gastasse muito, crescia!

## Ontem e hoje

Novos jogos têm sido lançados na Inglaterra e em outros países em um ritmo quase mensal, as novidades não param de surgir, inclusive, com o aparecimento do ZX Spectrum Next, uma mo-

derna encarnação do clássico que somente foi possível em virtude de uma bem-sucedida campanha de financiamento coletivo (crowdfunding). Curiosamente, a plataforma da Sinclair tem um novo desdobramento "familiar", uma nova ligação para com o Brasil, afinal, o projeto foi, embora em produção no Reino Unido, encabeçado pelos brasileiros Fabio Belavenuto, Victor Trucco e Henrique Olifiers. Em Portugal, na cidade de Cantanhede, nossos "patrícios" tiveram a honra de montar o primeiro museu internacional dedicado exclusivamente ao Speccy, o Museu LOAD ZX Spectrum, tamanha a paixão!

## Ironia do destino?

Não, amor... Paixão realmente pelo "Pequeno Notável" e por seus jogos tão legais!

Saiba tudo a respeito do TK90 no livro Generación TK90X, de nosso amigo Rodolfo Guerra, cujo review está nesta edição. Imperdível!



# EVENTOS

## RetroSC

a 16ª edição do evento "Barriga Verde"

### Eduardo Loos

O grupo RetroSC realizou, no dia 15 de novembro, a 16ª edição de seu evento Retrogamer. O ginásio de esportes do SESC Cacupé Florianópolis recebeu um público superior a 1000 pessoas ao longo do dia, com diversas atrações para todas as idades. A estrutura do local, com espaço climatizado e ampla praça de alimentação montada no jardim, com diversos food trucks e clima favorável, contribuiu para que as famílias pudessem passar um dia de diversão.

Vários colecionadores trouxeram seus itens e, mesclando com eles, mais de 20 lojas de games e artigos geek também estavam presentes. Um espaço DEV foi montado, com 13 estúdios locais e de outros estados, mostrando jogos e projetos. O evento contou com a exposição "Portátil Game Expo", de Paulo Zanata, originária de São Paulo. Além dela, uma exposição temática sobre os 40 anos do Commodore Amiga e uma mostra de diversos computadores MSX também atraíram o público. O colecionador Rodrigo Gaulke trouxe parte de sua coleção, incluindo diversos modelos raros de PONGs. O grupo BigBox esteve presente com seus jogos em caixas grandes. O colecionador Luiz Pacheco trouxe PCs antigos, ligou um deles à internet e o conectou a uma BBS funcional nos dias de hoje! Outros expositores trouxeram acervos de TRS Color e também consoles, como o primeiro Odyssey nacionalizado pela Planil, Philips CD-i, Vectrex, Game Cube Panasonic, Neo Geo, PowerMac G3 e diversos outros.



A diversão foi garantida com torneios de Quiz Gamer, concurso de Cosplay e campeonatos de diversos jogos. Arcades e muitos consoles estavam disponíveis para o público jogar. Personalidades da cena gamer também estiveram presentes, como o Tiozão (com sua publisher BUG), Eric Fraga, Ed (do Aperte Start), Fabio Michelin (com o protótipo do Sega Neptune) e André Gomes. O evento teve ainda o show musical "Dos 8 aos 128 bits", de São Paulo, que trouxe muita emoção aos presentes. O lado social não foi esquecido, arrecadando-se donativos para uma casa assistencial da cidade.

Anote em sua agenda: em maio, RetrosC Blumenau; e em novembro, mais uma edição do RetrosC Floripa! A gente se vê por lá!



# NOSSA HISTÓRIA



## Marcus Vinicius Garrett Chiado

**N**a tarde de 20 de janeiro de 1996, a cidade de Varginha, no sul de Minas Gerais, foi palco de um evento que ecoaria por anos: três jovens teriam avistado uma pequena criatura extraterrestre em um terreno baldio do bairro Jardim Andere. O episódio, rapidamente batizado por ufólogos como Caso Varginha, ganhou as manchetes e atravessou fronteiras, gerando um turbilhão de teorias – algumas dignas do filme "Homens de Preto", com direito a alienígenas supostamente capturados e entregues ao governo dos Estados Unidos.

Dois anos após o incidente que fascinou a nação, o mistério de Varginha inspiraria um dos jogos brasileiros de computador mais queridos pelos fãs de FPS (First Person Shooter). Criado pelos geniais Marcos Cuzziol e Odair Gaspar, da Perceptum Informática, o game "Incidente em Varginha" (ou "IV") foi o resultado de muito empenho, esforço e dedicação. A equipe da Jogos 80 teve o imenso prazer de entrevistá-los para revisitá-los, após quase três décadas, as aventuras e peripécias que transformaram esse audacioso projeto em realidade, levando-o às telas dos PCs no finalzinho dos anos 1990.

A história de Marcos Cuzziol e Odair Gaspar se destaca como um testemunho de paixão, inovação

e resiliência. Odair, com 65 anos, mestre e professor em design de jogos, transporta-nos para sua própria jornada no universo dos games, que se cruza de forma inseparável com a história do amigo. Marcos, engenheiro mecânico com doutorado em artes, é hoje pesquisador e consultor, mas sua ligação para com os jogos eletrônicos é uma constante na vida.

E tudo começou com a curiosidade de criar, não apenas jogar...

## Os Primeiros Códigos

Quem diria que simulações de pouso lunar na modesta calculadora HP-11C seriam o embrião de uma carreira dedicada à criação digital? Naquela época, a febre eram realmente essas calculadoras programáveis. Odair e Marcos, com a mente fervilhando, não demoraram a perceber o potencial desses pequenos aparelhos para algo além dos cálculos. "A primeira coisa que a gente quis fazer com as calculadoras foi jogo", relembra Odair. E não foi qualquer jogo. Inspirados pelo desafio do módulo lunar que Marcos já explorava, eles criaram uma versão de Batalha Naval que virou mania no grupo. "A gente jogava Batalha Naval em rede com as calculadoras", conta Odair, explicando a peculiaridade da "rede": os valores eram "cantados" entre os jogadores, um método criativo para simular a conectividade da época. Era um submarino e um



# NOSSA HISTÓRIA

tiro, um grid e muita diversão com as pequenas máquinas.

A nostalgia os leva aos tempos em que matavam aula para ir aos Fliperamas da Avenida São João, em São Paulo. Odair recorda um jogo eletromecânico de submarino (Periscope) e, mais tarde, os primeiros eletrônicos, como o de "dois cowboys



e dois cactus" (Boot Hill), os quais proporcionavam horas de entretenimento. Contudo, o que realmente os movia era a curiosidade: "A gente sempre tinha essa coisa de querer saber como que era por dentro, como é que aquilo funcionava". A fascinação de Marcos em como os números se transformavam em imagens, percebida desde os tempos do Fliperama e do PONG/Telejogo, moldou sua vida profissional. Essa busca os levou aos Sinclair ZX81, com o TK82-C de Marcos e o Ringo de Odair: "Basicamente, a gente os usava para fazer jogo e experimentava um monte de coisas". A experimentação não se limitava ao hardware; linguagens de programação como ADA, FORTH e Lisp eram desvendadas num período que Odair descreve como "muito divertido" e "um assunto que interessava pra gente, na nossa curiosidade juvenil, astronomia, essas coisas".

## O Impulso de Varginha e a Perceptum Informática

Um evento que parou o Brasil nos anos 1990, quem diria, acenderia a chama para um projeto ambicioso: o Caso Varginha. Inspirado pelo sucesso de séries como Arquivo X, Marcos viu, no mistério do suposto E.T., um enredo perfeito para um jogo. A

Perceptum, empresa que Marcos fundou com Odair Gaspar, começou desenvolvendo programas para a indústria, porém, o sucesso de alguns projetos abriu as portas para o mundo dos games.

A transição para o "Incidente em Varginha" não foi por acaso. Curiosamente, antes de "IV", a Perceptum já planejava um simulador de aviação da Segunda Guerra Mundial, "Senta a Pua". Contudo, o impacto do "Caso" foi tão grande que os planos mudaram radicalmente. Embora Odair não se lembre se o Caso Varginha o alcançou de forma independente ou se Marcos o alertou, o fato é que começaram a colecionar notícias e depoimentos sobre o tema. "A escolha do Caso Varginha para o nosso jogo teve bastante um pendão comercial", revela Odair.

Apesar da paixão por simuladores de aviação da Segunda Guerra Mundial – ambos eram plástimodelistas com foco nesse tema e já trabalhavam na engine Voxel para o "Senta a Pua" –, o dinheiro proveniente dos trabalhos da Perceptum abriu uma nova perspectiva: criar um "produto de prateleira". A pesquisa de mercado mostrou que, embora não tivessem recursos para competir com gigantes internacionais, havia uma demanda reprimida no Brasil: pessoas que queriam jogar, mas tinham dificuldades com a língua inglesa e buscavam algo que fosse "reconhecível como sendo brasileiro". A ideia de um jogo que se passava na Praça da Sé, em que as pessoas pudessem dizer "eu passo lá todo dia", era um apelo poderoso.

A vontade de criar o jogo era uma tentativa de costurar os fios de uma narrativa repleta de relatos fantásticos: as meninas que viram a criatura, o casal que descreveu a nave e a enigmática base americana em São Tomé das Letras, apenas para citar alguns. A decisão foi estratégica: o gênero shooter vendia o dobro de todos os outros gêneros jun-



# NOSSA HISTÓRIA



Acima à esquerda, Odair José; acima à direita, Marcos Cuzziol; e abaixo à esquerda, Ricardo Reis.



tos na época. Com a mídia já fervilhando em torno do Caso Varginha e o universo dos OVNIs já estabelecido,

o apelo comercial era inegável: "Mudamos para o Incidente em Varginha", afirma Odair. "Deixamos para fazer, em segundo lugar, o Senta a Pua". Para dar vida a esse universo, a escolha da engine Acknex foi pragmática, equilibrando custo e tempo de desenvolvimento. O enredo, por sua vez, teceu a realidade do Caso Varginha com elementos mitológicos, transformando até os famosos Chupacabras nos "Dracalis".

## A Engenharia por Trás do Mistério

A colaboração entre Odair e Marcos era um exemplo de trabalho em grupo. "Não ter culpados" era a regra. "Quando você sabe que o erro é seu, você fala: 'Olha, fui eu que fiz isso daqui errado'. E o outro lado também não criticar". Essa sinergia permitia um processo de criação ágil, em que um atuava como "advogado do diabo" para refinar as ideias do outro. "Nesse jogo que se desenvolvia entre os dois, a gente foi criando esse enredo que acabou ficando muito forte", revela ainda Odair.

O desenvolvimento levou cerca de dois anos,

um período que Marcos lembra ter sido menor do que o tempo gasto na própria distribuição. No desenvolvimento, Marcos focou na programação, enquanto Odair se debruçou na construção dos níveis. A dedicação da equipe foi notável, desde a criação de sprites e animações até a programação da inteligência

artificial. Marcos destaca o uso de algoritmos genéticos para aprimorar a I.A., gerando comportamentos inesperados, como ataques coordenados dos Dracalis. Curiosidade: um comportamento bizarro dos soldados, que formavam uma "ciranda complexa" (uma "dança" ou ritual, no mínimo, macabro), emergiu, todavia, acabou sendo removido da versão final.

A pesquisa foi intensa: eles foram a Varginha, entrevistaram pessoas, visitaram os locais do incidente – inclusive o terreno onde o E.T. teria sido visto pelas meninas, o qual acabou reproduzido no jogo. Uma divertida anedota de Odair: anos depois, um aluno que morava na casa construída no terreno, revelou a coincidência. As viagens de pesquisa incluíram a Escola de Sargentos das Armas, em Três Corações, e São Tomé das Letras - tudo para garantir a ambientação. E a Praça da Sé em São Paulo? "Teve um episódio cômico lá, a gente estava preocupado com textura", lembra Odair. Eles estavam no meio da praça, olhando para cima e debatendo como representar a complexa claraboia do local. De repente, perceberam 50, 60 pessoas ao redor, também olhando para cima, curiosas com o que estava acontecendo. A engine Acknex permitia algo incomum para a época: ter diferentes níveis, um sobre o outro, diferentemente de jogos como Doom ou Duke Nukem. Porém, a complexidade da Praça da Sé, com seus trilhos, bordas, faixas e os múltiplos pisos do subsolo, levou a engine ao limite. "Quando você chegava lá na Praça da Sé, o framerate caía para 2, 3 frames". A solução foi uma parede 'estra-



# NOSSA HISTÓRIA

télica', que dividia o ambiente e permitia à engine lidar com a carga.

O editor de fases era um CAD 2D, uma ferramenta arcaica comparada aos editores em tempo real de hoje. "Você tinha que editar como se estivesse fazendo uma planta de um prédio", explica Odair. Tudo em uma única imagem, sem camadas, com cada linha e área recebendo um nome e propriedades em um arquivo do tipo TXT editado à parte. O processo de compilação era torturante: 20 a 30 minutos de espera para descobrir um erro mínimo, como uma 'vírgula' esquecida.

A fase da Escola de Sargentos das Armas foi a mais tensa, testando a relação entre Odair e Marcos. Com suas partes subterrâneas, trincheiras e posicionamento crítico de munições, era um pesadelo. Odair montava tudo, compilava e depois "esfregava o nariz nas quinas" para ver se não caía "fora do mundo". E mesmo assim, invariavelmente, Marcos encontrava um pixel desalinhado que fazia o personagem despencar. "Nossa, pior de tudo, né? Passado 25 anos, o Ricardo (informações sobre ele à frente) vai me jogar lá o negócio e fala: 'Pô, caí fora do mundo!'".

## Alcance Global e o Legado Contínuo

O alcance de "Incidente Varginha" surpreendeu a todos. Marcos recebeu um e-mail inusitado do responsável pelo treinamento das Forças Especiais Americanas, interessado em usar o jogo para treinar soldados da Força Delta devido ao realismo e à customização. A resposta de Marcos foi sincera: a Perceptum era uma empresa brasileira e ele sugeriu que buscassem o jogo americano Delta Force. A abertura do jogo, com sua fiel representação de uma interceptação da FAB por caças ao OVNI (um 'shuttle'), foi resultado de uma pesquisa minuciosa. O piloto de F5, Batista Junior, colaborou com informações e fotos da cabine, garantindo a autenticidade histórica.

Stonedrome era uma das bases extraterrestres, estava conectada à mitologia do Majestic 12

## Praça da Sé vira cenário de game em 3D

Nos túneis que atravessam o subsolo da Praça da Sé, homens de terno tentam a todo custo evitar que um segredo seja revelado. Essa é uma das fases de *Incidente em Varginha*. O jogo, criado pela Perceptum Informática, desafia o jogador a enfrentar o Exército, agentes civis e monstros bizarros para ajudar um extraterrestre a retornar sua nave e voltar para casa.

A intenção da Perceptum foi aproveitar o mito criado em torno da suposta aparição de um extraterrestre em Varginha (MG). "Queríamos ir além das piadas que o tema provocou", explica Marcos Cuzziol, da Perceptum. Para isso, Cuzziol e o sócio Odair Gaspar adquiriram, na Alemanha, uma ferramenta para criação de jogos semelhantes a *Doom* e *Duke Nukem 3D*.

A maior atração do jogo, contudo, é a utilização de cenários brasileiros, como o Hospital Regional de Varginha, a Escola de Sargentos das Armas, em Três Corações (MG), e a Praça da Sé, com data



*Incidente em Varginha*: inimigos ocultos na estação Sé do metrô

- O ESTADO DE S. PAULO  
lhes dos subterrâneos do metrô. A venda em lojas depende de parceria com um distribuidor, "ainda em

avaliação", diz Cuzziol. (R.N.S.)  
■ Perceptum 0800 2111 2296

SEGUNDA-FEIRA, 26 DE JANEIRO DE 1998

Matéria sobre o jogo publicada no Jornal "O Estado de São Paulo", em 1998.

e à ideia de um governo mundial. A Austrália, que inaugurou um parlamento com capacidade muito além das necessidades, alimentou a teoria de que ali seria a sede desse governo global. O jogo incorporou essa narrativa, transformando Stonedrome em uma cidade subterrânea, o cenário final do game, com seu gigantesco rotor central que girava, no qual o jogador precisava pular - sem "bugar" e ser "lançado para o espaço". A complexidade era tanta que a própria desenvolvedora da engine se surpreendeu. "Incidente em Varginha" permaneceu por anos no site deles como showcase, um exemplo de como ambos "torceram cada bit, cada microsegundo de desempenho" para fazer o jogo rodar a taxas razoáveis em computadores da época, bem menos potentes que um smartphone atual.

Apesar do entusiasmo com o projeto, a distribuição de "Incidente Varginha" no Brasil se tornou um verdadeiro pesadelo. A falta de interesse das distribuidoras desanimaram a equipe, que por vezes pensou em desistir de produzir jogos para o mercado nacional. No entanto, o mistério em torno do jogo, a dificuldade de ser encontrado e o orgulho de ser um produto nacional alimentaram o interesse do público. A escolha de abordar o mistério dos alienígenas foi uma decisão de mercado: "A verdade que está lá fora", como dizem, "a verdade horrível que ninguém quer te falar", fez parte da estratégia. Curiosamente, a dificuldade de distribuição no Bra-



# NOSSA HISTÓRIA

sil contribuiu para o mito do jogo: "Só os iniciados conseguiram comprar uma caixa do Incidente em Varginha".

O grande ponto de virada veio com a distribuição internacional pela Midas Interactive, sob o título de "Alien Anarchy". O sucesso no exterior não só trouxe algum retorno financeiro, mas também reacendeu a ideia de um "Incidente Varginha 2". Infelizmente, a falta de interesse das distribuidoras brasileiras novamente inviabilizaram a sequência.

## O Renascimento e as Reflexões Finais

Mesmo com os desafios, o legado de "Incidente Varginha" permanece vivo. O relançamento do game e a ideia do Remaster surpreenderam Odair. "Nunca imaginávamos que o interesse por ele fosse chegar a 25 anos de idade". Ele atribui parte desse renascimento a Renato Degiovani, que o convidou para uma Live e lançou o desafio de um relançamento comemorativo. A partir daí, o contato com a Bitnamic Software se concretizou, culminando em um estande na BGS que surpreendeu Odair pelo fervor dos fãs. "Fui muito despretensiosamente, mas fiquei surpreso com tanta gente". O relançamento pela Bitnamic e o remaster do jogo, que inclui a conversão para um ambiente poligonal 3D no Unity, atestam o interesse contínuo e a relevância da obra. Marcos Cuzziol faz questão de reconhecer as contribuições essenciais da equipe para o game de 1998: Fábio Cardelli na trilha sonora, Hans Veríssimo e Rod Reis no manual, e Rogério Vilela na ilustração da icônica caixa. Da parte da Bitnamic, o trabalho "pesado" ficou por conta do português Filipe Veiga, que precisou re-

trabalhar diversos aspectos tanto do software em si (criação do novo instalador, por exemplo, além de pré-configurar o sistema DOSBox e reestruturar as teclas de comando) quanto em relação à geração da mídia em CD, a qual, à época, seguia um formato diferente, isto é, misturava dados e áudio (audio track) no mesmo disco.

O trabalho de remasterização, liderado por Ricardo Reis, que inicialmente buscava apenas uma ferramenta de conversão para a Unity, tem impressionado Odair. As cenas do hospital, por exemplo, que no original eram "cruas" pela limitação da engine em renderizar muitos objetos, agora ganham vida com cadeiras e personagens. "Não é porque eu não queria ter uma cadeira na recepção, é que uma cadeira significava um personagem a menos", explica.

Sobre o Caso Varginha em si, Odair mantém a mente aberta. "Aconteceu, está na história, está registrado". Embora não acredite mais em aliens após aprofundar seus conhecimentos em astronomia e física, ele reconhece que "aconteceram coisas

estranhas" e "muitas coincidências". "A vinda de um avião americano com o CEO da NASA para Três Corações e o subsequente anúncio do acordo para levar um astronauta brasileiro à estação espacial são fatos que alimentam o mistério". Para Marcos, a convicção de que "algo estranho aconteceu em Varginha", envolvendo o Exército e as forças especiais americanas, persiste. Mas, como um verdadeiro cientista e artista, ele prefere manter a mente aberta, evitando teorias conspiratórias e focando na busca pelo conhecimento e pela verdade. "Que continue assim, pois o Incidente em Varginha conti-



O Stonedrome.



# NOSSA HISTÓRIA

nua válido, continua sendo um mistério".

A história de Marcos e de Odair, e do "Incidente em Varginha", é a narrativa de pioneiros que, contra todas as adversidades, ousaram sonhar e construir um pedaço significativo da história dos games no Brasil.

## O Remaster

A paixão por trazer de volta um clássico como "Incidente em Varginha" teve um início informal para o jovem Ricardo Reis no início de 2022. Conforme cita, tudo começou ao baixar uma demonstração do jogo, o que despertou lembranças de sua infância e uma curiosidade inerente em entender o funcionamento por trás das coisas. Ricardo, que tem o hábito de "fuçar" em tudo para desvendar o "motor" das aplicações, começou sua jornada investigando os formatos dos arquivos do game. Essa investigação inicial revelou formas de extrair o conteúdo do jogo, e a descoberta do editor original, o 3D Game Studio 3 da Acknex, foi um marco crucial. A partir daí, Ricardo mergulhou num estudo autodidata, e a versão do jogo teve seu início oficial entre meados e o final de 2022. Foi nesse período que o demo levado para a BGS, pela Bitnamic, foi produzido: uma versão desenvolvida, sobre o demo original do "Incidente em Varginha", lançado anos antes. Desde então, o trabalho tem sido converter o restante da engine e do jogo para que possa ser executado por completo.

No entanto, Ricardo enfrentou um desafio significativo: o código-fonte original do 3D Game Studio, a engine que dá vida ao jogo, não está mais disponível. Conforme relata, até mesmo Johann Christian



Lotter, um dos criadores da ferramenta, confirmou a ausência do código-fonte para essa versão específica, possuindo apenas edições posteriores que não seriam úteis para o projeto. Diante dessa limitação, o trabalho de Ricardo se transformou em engenharia reversa. Conforme descreve, sem o código-fonte, ele precisou estudar incessantemente como a engine funciona, abrindo e analisando os arquivos, criando scripts e cenas de teste. O objetivo principal

é garantir que seu projeto funcione de forma quase idêntica ao original, um trabalho minucioso de análise que busca replicar os mapas, comportamentos e a experiência do "Varginha" de outrora.

Atualmente, Ricardo está focado na fase de refinamento do projeto. Conforme explica, está corrigindo os bugs remanescentes do desenvolvimento, muitos deles identificados em uma rodada de testes com a comunidade da Steam. Além das correções, Ricardo também busca aprimorar a performance, visando torná-lo mais leve e rápido para que possa ser executado em computadores mais antigos. De acordo com ele, praticamente todos os recursos imaginados e necessários estão implementados, e o foco agora é a depuração final e a inclusão de pequenos detalhes que ainda faltam para o lançamento. Segundo Ricardo, o andamento está bastante avançado: atualmente, entre 20 e 25 pessoas participam dos testes, e várias delas já têm reportado questões importantes. Essas contribuições vêm permitindo que ele implemente melhorias e correções contínuas, acelerando ainda mais o processo de refinamento.

Paralelamente a esse trabalho, a parte gráfica do remaster está recebendo uma atenção especial. Marcos Cuzziol está colaborando ativamente, utili-



# NOSSA HISTÓRIA

zando inteligência artificial e geração de imagens para recriar os gráficos. Embora os atuais mantenham a fidelidade ao original, eles serão apresentados com mais resolução e definição, proporcionando uma experiência visual aprimorada e mantendo a essência do original.

A primeira etapa da remasterização traz a versão programada inteiramente na nova engine, compatível com hardwares modernos, sem bugs e sem lentidão, bem como exaustivamente testada. Na segunda, virão os gráficos novos, “atualizados”, conforme relatado neste artigo. Em outubro, a versão standard do Remaster foi apresentada ao público durante a Brasil Game Show

(BGS), realizada no Distrito Anhembi, em São Paulo, entre os dias 9 e 12. A demonstração — uma demo jogável — chamou bastante atenção e fez enorme sucesso, inclusive entre o público mais jovem, justamente pela aura quase mítica que o Incidente em Varginha carrega até hoje como um dos grandes pilares dos jogos de computador nacionais.

Ainda acerca do Remaster, algumas palavras de Filipe Feiga: “Como publisher pela Bitnamic, desejo que esse remaster seja mais do que uma atualização técnica. É uma homenagem justa aos autores originais, Odair Gaspar e Marcos Cuzziol, e ao espírito criativo que deu origem ao jogo. O objetivo é que Incidente em Varginha volte a ser descoberto por novos jogadores e por aqueles que o recordam, com o mesmo respeito e admiração de quando tudo começou. O trabalho de Ricardo Reis, que consistiu na reimplementação de raiz do motor original para um motor moderno como o Unity, foi essencial. O seu trabalho permitiu manter o aspeto original,



mas abriu portas para otimizações e melhorias nos controles e na interface, mais adequadas às novas gerações. Uma das grandes possibilidades é a customização e criação de novas fases, que estará disponível num momento posterior ao lançamento. Outro potencial é o uso deste motor em outros jogos baseados no Acknex 3, que poderão assim ganhar uma nova vida. Da minha parte, desde que a Bitnamic relançou o original em mídia física há alguns anos e serviu de intermediário entre os autores originais e o Ricardo, sempre tentei fazer remar o barco na corrente certa. A vida de micro-publisher, ou de developer como o Ricardo, não é fácil — e também não foi fácil para os autores originais. Este lançamento do Remaster será o culminar da resiliência e da perseverança do espírito criativo dos indies brasileiros. Acrescento apenas mais uma coisa: sendo português (e tendo o Brasil como segunda casa), podia parecer que estou aqui como um intruso. Mas este jogo chegou à Europa, e às minhas mãos, numa cópia pirata há muitos anos, quase como noutra vida. Por isso, encarei este projeto como parte das minhas próprias raízes, ainda que seja apenas uma pequena peça dessa história”.

O lançamento da etapa 1 da versão Remaster está previsto para este Natal na Steam. Fique por dentro das novidades, acesse:

<https://incidenteemvarginha.com.br>

J80



# PERSONALIDADES

Especial

## ENTREVISTA: Os Nostálgicos 'Tardios'

### Marcus Vinicius Garrett Chiado

**E**m tempos de gráficos ultrarrealistas, I.A. e bibliotecas digitais com milhares de títulos, pode parecer improvável que jovens adultos se voltem aos primórdios. No entanto, cresce um movimento silencioso, porém consistente, de entusiastas que, apesar de terem nascido anos após o auge de aparelhos como Atari, ColecoVision, MSX e Super Nintendo, dedicam-se, com paixão, à redescoberta dos videogames e dos microcomputadores - hoje - clássicos. Tal interesse não se limita à curiosidade: é uma forma autêntica de apreciação estética, histórica e tecnológica por hardware e software que marcaram as décadas de 1970 a 1990.

Três jovens brasileiros - Kauã de Souza, nascido em 2007; Ricardo Bueno de Souza, de 2004; e Joáticas Stillner Capela, de 1998 - e Eleonora "Sayaka" Chialva, italiana de 2003, exemplificam esse fenômeno com maestria, além da britânica Kari Lawler. Cada um, à sua maneira, mantém um vínculo especial para com tecnologias que não testemunharam no período comercial dos respectivos aparelhos, mas que, ainda assim, cativam, encantam. Não é interessante e... curioso?

Ricardo, conhecido na cena como "Caçulo", trabalha atualmente numa loja de videogames na região da Liberdade, em São Paulo. **"Minha infância foi repleta de coisas antigas no geral, dado ao fato de que moro com os meus avós"**, revelou à Jogos 80. Ele divide as memórias infantis em dois planos: o pessoal e o cultural. **"Culturalmente falando, foi muito rica em conteúdo - livros, músicas, filmes, desenhos..."**. A paixão pelos videogames clássicos, segundo o jovem, começou ao assistir aos vídeos de um canal brasileiro de YouTube: **"Meu interesse surgiu, de fato, quando conheci o canal de um certo escritor desta revista, o Marcus Garrett. Foi um divisor de águas na minha vida. Sem ele, talvez eu nem estivesse nesse universo dos videogames e micros抗igos"**.

### Fenômeno Global

Do outro lado do Atlântico, Eleonora Chialva, estudante de engenharia da computação no Politécnico de Turim, também se dedica à documentação e à restauração de sistemas抗igos em seus canais de YouTube, como o Sayaka's Digital Attic. Com vídeos em inglês e em italiano, ela apresenta os processos de conserto/restauração com riqueza de detalhes, sempre buscando aprender. O primeiro foi ao ar no início de 2023 e, em pouco mais de um ano, o canal já excedia os 50 mil inscritos. **"No começo, só queria mostrar como eu havia clareado o plástico de um teclado抗igo por meio de Retrobright. Não imaginava que tanta gente fosse se interessar por isso"**. Apesar da exposição crescente, ela deixa claro que encara o canal como um projeto pessoal, não profissional: **"Por enquanto, vejo o YouTube como uma paixão. O que mais gosto é a troca com a comunidade, sempre aprendo algo com os comentários e sugestões"**.

Complementando o cenário de além-Brasil, há Kari Lawler, jovem britânica de 21 anos que nutre o mesmo carinho por Retrogaming e por Retrocomputação. Kari é YouTuber e entusiasta, e se destaca por explorar, consertar, programar e colecionar itens tecnológicos obsoletos. O canal da moça registra mais de 92 mil inscritos e traz diversos vídeos nos quais compartilha conhecimentos e alguns projetos. Kari dedica-se a reviver aparelhos, tais como o BBC Micro, o ZX Spectrum e o Apple II, mostrando habilidades em programação e revelando os processos de manutenção e de reparo dos referidos equipamentos. Ela é, digamos, uma versão inglesa de Eleonora - ou seria o contrário?

### Primeiros contatos com o passado

Para Kauã, que reside no interior de São Paulo, o fascínio surgiu de forma espontânea. **"O primeiro videogame que ganhei já era considerado anti-**



# PERSONALIDADES



Kauã de Souza

**go", relata. Seu primeiro contato foi com um Super Nintendo, presente adquirido pelo pai. Jogar Super Mario World pela primeira vez foi uma experiência marcante. "Na época, eu era pequeno demais para entender as diferenças entre gerações. Aquele universo era tudo o que eu conhecia, e era suficiente". Kauã lembra com carinho do impacto causado por River Raid no Atari 2600. "Foi meu primeiro jogo de Atari e continuei apreciando até hoje. Embora eu admire bastante o ColecoVision, considero o Atari uma obra-prima".**

Jonatas, morador de Sapucaia do Sul (RS) e profissional da área de suporte técnico, traz sentimento semelhante, todavia, num contexto diferente. A falta de acesso à tecnologia durante a infância intensificou seu interesse. "Tive meu primeiro computador por volta de 2007. Naquele tempo, cada nova descoberta era um verdadeiro acontecimento. As inovações tecnológicas causavam fascínio, algo que, hoje, com atualizações constantes e incrementais, tornou-se mais raro". Ele menciona, com carinho, um console clone do NES - o Extreme Game da Gemini - e se recorda das "fitas amarelas" repletas de jogos. "Tinha um jogo em que você virava o Pikachu com uma poção. Só



Ricardo Bueno de Souza

**anos depois, descobri que era um hack chamado de Pocket Maero. Foi um alívio descobrir que não era invenção da minha cabeça".**

Ricardo revela: "Meu primeiro videogame foi um Mega Drive japonês, que ganhei no Dia das Crianças aos 4 anos de idade. Eu pensava que era apenas um brinquedo futurista, meio de outro mundo... Quando meu tio o instalou e colocou o Sonic 3, fiquei fascinado, mesmo sem entender direito. Era divertido e frustrante ao mesmo tempo, e me deixava curioso sobre o que mais aquele aparelho poderia oferecer".

Para Eleonora, o interesse pela Retrocomputação surgiu cedo: "Minha paixão por computadores antigos começou por volta dos 15 anos, mas foi quando entrei na universidade que decidi me aprofundar de verdade. Desde pequena, sempre estive cercada de máquinas antigas, graças à coleção dos meus pais", revelou a jornalista con-

# PERSONALIDADES



terrâneos.

A fascinação de Kari se iniciou ao começar a digitar programas antigos, em BASIC, a partir de revistas dos anos 1980. O interesse por sistemas clássicos evoluiu naturalmente e, aos 15 anos, ela já participava de competições de tecnologia, tais como um “desafio de inovação espacial” no qual demonstrou criatividade e habilidade técnica.

## Tecnologia, estética e desafio

Questionados sobre o que os atrai, todos apontam múltiplos fatores. Para Kauã, a estética dos aparelhos é um ponto central. “Os gabinetes, com acabamento que imita madeira, os controles diferenciados; tudo isso tem um charme único. O design da época parecia dialogar com os móveis e eletrônicos do período, o que conferia ao conjunto uma elegância que considero ausente nos equipamentos atuais”.

Jonatas destaca a experiência de aprendizado proporcionada pelos jogos antigos. “A tecnologia envolvida é fascinante, mas também admiro a forma como os jogos desafiavam o jogador. Era necessário raciocinar, interpretar em outro idioma, e não havia tutoriais ou atualizações. Era preciso se adaptar”.



Acima, Eleonora Chialva; abaixo, Kari Lawler.



Japão, a chegada aos EUA como Sega Genesis e a adaptação feita pela Tec Toy no Brasil”. Ainda assim, Ricardo nutre carinho por outros consoles. “No Master System, meu jogo favorito é Alex Kidd in Shinobi World. A mistura de dois universos que eu já gostava me encantou. No Atari, é Adventure, de 1979: quem conhece sabe do que estou falando. É quase um RPG raiz, ainda hoje o recomendo a quem queira começar com algo mais simples, mas marcante”.

Eleonora acrescenta uma perspectiva parecida: “A tecnologia de hoje é maravilhosa, mas os sistemas antigos nos obrigam a entender cada detalhe, a interagir diretamente com o hardware. É quase como conversar com a máquina”, confessou a um canal de YouTube italiano.

Ricardo afirma: “Consoles clássicos e seus jogos têm curiosidades e bastidores incríveis: protótipos, periféricos que nunca foram lançados, versões de jogos que mudaram muito do início do desenvolvimento até as prateleiras. Gosto muito, em especial, da segunda geração: Atari 2600, Odyssey, Intellivision, Vectrex. Foi o primeiro salto real em relação à geração do PONG. Muitas pessoas tiveram o primeiro contato com videogames justamente assim”. Em relação aos favoritos, é enfático: “O Mega Drive é o meu predileto. Não só pelos jogos, mas pela história: o lançamento no



# PERSONALIDADES

A preferência pelo hardware original também é unânime. Ricardo comenta: “**Nada substitui o velho ritual de instalar o console na TV e sair jogando. Se tal jogo foi feito para jogar com determinado controle, quero jogar exatamente daquele jeito. Mas, claro, a emulação é uma mão na roda quando não se tem o equipamento real**”. “**Embora eu prefira o original, a rotina me faz recorrer ao emulador**”, afirmou Kauã à *Jogos 80*. Jonatas concorda: “**Hoje temos tudo na palma da mão. É mais acessível e eficiente**”. Eleonora arremata: “**Os emuladores são incríveis e tornam tudo mais acessível. Mas quando você segura um teclado antigo nas mãos e ouve o som de um disquete girando, é outra história. É uma experiência física e emocional**”.

## Os obstáculos do colecionismo digital

O interesse por equipamentos antigos proporciona desafios. “**O colecionismo passou a atrair**

**mais adeptos, o que aumentou os preços e popularizou produtos em más condições**”, observa Kauã. “**Encontrar um Atari bem conservado, por menos de R\$400, tornou-se raro**”. Ele menciona igualmente a dificuldade de manutenção, sobretudo, encontrar componentes específicos para reposição. Jonatas aponta outra limitação: o acesso à informação. “**Muitos sistemas nem chegaram ao Brasil. Há lacunas de documentação, o que exige esforço na busca por dados confiáveis**”.

Eleonora destaca um problema semelhante: “**Na Itália, muitos modelos dos EUA ou do Japão nunca foram vendidos oficialmente. Isso torna difícil encontrar peças, manuais, esquemas; é quase uma arqueologia tecnológica**”. Particularidade igualmente relatada por Kari, que comentou em redes sociais sobre a dificuldade, por exemplo, de se encontrar chips FPGA compatíveis com o ZX81, descrevendo-os como “**raros como chifres de unicórnio**”.

Ricardo confirma esse ponto de vista e vai além: “**Nem tudo dá para ter. Isso torna os emuladores essenciais, principalmente quando se quer experimentar sistemas que só fui ver anos depois de conhecer por vídeo. Usei muito emulador no começo. Mas admito que, jogando no hardware real, a sensação é completamente diferente**”.

A busca por conhecimento exige bastante dedicação e paciência. Jonatas e Kauã mencionam a importância das redes sociais e das conversas com pessoas mais velhas. Jonatas também menciona o pai, Junior Capela, como fonte de lembranças e referências. Ricardo tem seu próprio método: “**Costumo seguir uma ordem: primeiro, converso com quem viveu a época. Depois, busco informações em veículos do período, ou seja, revistas, jornais, documentários. Só então recorro à internet. Assim, acho que consigo passar algo mais fiel a quem lê ou escuta. Gosto de transmitir a sensação real que aquela tecnologia causava no seu tempo, sem muito ‘achismo’**”.

## Perguntas que atravessam o tempo



Jonatas Stillner Capela



# PERSONALIDADES

Falando do tempo, todos expressam curiosidade em dialogar com os pioneiros da indústria. **“Gostaria de perguntar a Ralph Baer como lidou com o fim precoce do Odyssey”**, diz Kauã. Jonatas tem uma pergunta “simples”, mas poderosa: **“O que passou pela sua cabeça ao desenvolver essa tecnologia? O que o motivou a criar algo como o PONG?”**. Eleonora reflete: **“Gostaria de saber como eles enxergam o impacto duradouro do que criaram. Será que tinham ideia de que, 50 anos depois, haveria jovens consertando essas máquinas com tanta admiração?”**.

Ricardo deseja conversar com figuras da dita Época de Ouro dos videogames. A pergunta seria direta: **“Quero saber como foi o processo nos bastidores. Como eram os testes, os erros, os protótipos que nunca chegaram ao mercado... O que eles pensavam quando viam que algo, enfim, estava funcionando?”**.

A experiência desses jovens revela que o apreço pela tecnologia clássica não é exclusividade de quem viveu a ascensão daquelas novidades. Existe, nas novas gerações, uma paulatina e ainda incipiente busca legítima por compreender e valorizar os caminhos que levaram à era digital atual. Em meio à velocidade das inovações, há quem escolha caminhar em sentido contrário, isto é, resgatando a essência de uma época em que o novo ainda era, de fato, surpreendente: experimentando tudo “como se fosse a primeira vez” - e, se pensarmos friamente, é a primeira vez! A presença de Kari, Eleonora, Kauã, Ricardo e Jonatas demonstra que o movimento nostálgico é diverso e transcende fronteiras geográficas, conectando jovens com um interesse comum em



Leandro Malungo

nosso passado tecnológico.

Seriam eles... Nostálgicos tardios?

## Um angolano entre os Nostálgicos Tardios

Conforme versa a expressão, “aos 48 minutos do segundo tempo” nós descobrimos outro Nostálgico Tardio: Leandro Malungo, jovem angolano de 21 anos, desenvolvedor e estudante de informática em Luanda. A história do rapaz acrescenta um novo matiz ao “movimento”, revelando como a paixão por videogames e microcomputadores antigos floresce em contextos bem distintos — mesmo onde nunca houve lançamentos oficiais.

## A chegada tardia dos consoles em Angola

A trajetória dos jogos eletrônicos em Angola teve improvisação e acesso restrito. Sem distribuição formal, os primeiros consoles chegaram nos anos 1980 e 1990 pelas mãos de viajantes ou via importações informais, conforme também ocorria, nos primeiros anos, no Brasil. Atari 2600, NES e Mega Drive foram os pioneiros, contudo, a experiência da maioria das pessoas acontecia em casas de amigos ou em pequenas salas comunitárias. Cartuchos piratas se espalharam, tornando possível que muitos tivessem contato com títulos clássicos.

Nos anos 2000, a cena mudou: o PlayStation e, sobretudo, o PlayStation 2 dominaram o mercado local. Winning Eleven, Tekken, GTA e FIFA, por exemplo, viraram febre em lan houses e em cyber cafés. A chamada Cultura Gamer consolidou-se como um espaço de encontro e de disputa, mas também de socialização. De 2010 em diante, com a



# PERSONALIDADES

internet mais acessível, os jovens passaram a consumir conteúdo do YouTube e do Twitch, ampliando a visão deles para além do território nacional.

## Fascínio pela limitação criativa

Leandro confessa que descobriu cedo a paixão por jogos抗igos. Ainda criança, em meio a celulares Nokia, Sony Ericsson e Motorola recheados de games Java em arquivos .jar, teve o interesse despertado por pixel art e pelos Retrogames. O fascínio residia na engenhosidade: **"A limitação técnica e a criatividade sem limites"** — como ele mesmo define — são o que o cativam em pleno Séc. XXI.

O Mega Drive e o onipresente Brick Game foram presenças constantes em sua infância, mas foi o MSX que o conquistou intelectualmente. Aquela plataforma permitia a criação de software por qualquer usuário, era uma escola de programação, um convite à invenção. **"O MSX democratizou o acesso à computação e à Cultura Gamer"**, diz ele, sublinhando a importância histórica do sistema até mesmo em países africanos.

## Entre emuladores e máquinas reais

Assim como outros jovens nostálgicos, Leandro permanece entre o hardware original e as soluções digitais. **"A experiência era melhor no console real"**, afirma, mas reconhece que os emuladores abriram portas antes inacessíveis. Para muitos, era a única forma de se conhecer jogos ou sistemas cujo custo os afastava. Ainda assim, ele prefere o ritual físico sempre que possível — ligar a máquina, ouvir os sons mecânicos, interagir com os controles



da época. Entre tantos títulos, um se destaca: Super Mario Bros. Para Leandro, o clássico da Nintendo transcende gerações. **"Super Mario é pura magia pixelada"**, resume. Embora tenha conhecido o jogo mais pelo emulador do que pelo cartucho, o game se tornou uma referência permanente, atravessando fases de sua vida como se fosse um companheiro.

Apesar de tudo e de todos, dedicar-se à Retocomputação em Angola exige perseverança. Faltam peças e componentes, sobram improvisos. Ainda assim, ele encara esses desafios como parte do encanto. Cada conquista — seja um console funcionando, seja um jogo que roda num emulador fiel — simboliza uma vitória sobre o esquecimento tecnológico.

## A pergunta que atravessa gerações

Se pudesse conversar com alguém da chamada "Era de Ouro", Leandro teria uma pergunta direta: **"Qual é a sensação de ter vivido o tempo em que os videogames surgiram, quando muitos nem sabiam o que aquilo significava? E hoje ver que esse legado tornou-se tão distante da ideia de um passatempo coletivo e saudável de outrora?"**

Seja em São Paulo, Turim, Birmingham ou Luanda, há jovens que escolhem conscientemente se encantar com máquinas que pertencem a um passado que nunca viveram — e talvez justamente por isso as apreciem ainda mais.



## Retrocon

A mais divertida festa dos saudosos games e consoles do passado

## Kao Tokio

Os videogames chegaram ao mercado a partir do início dos anos 1970, com Computer Space, da Atari, em 1971, e o console Odyssey Magnavox, de Ralph H. Baer, poucos meses depois, no ano seguinte. Quem era adolescente naquela época e curtiu estas novidades, que passaram a chegar no Brasil pouco tempo depois, já está na casa do meio século de existência ou com mais estrada rodada nessa longa estrada da vida, como diziam Milionário & José Rico.

É natural, portanto, que essa turma tenha saudades do tempo em que os games eram chamados de diversões eletrônicas e nutra o desejo de rever ou reviver estas experiências lúdicas que encheram seus dias de infância e juventude com muita alegria. Para resolver este problema e resgatar as memórias daqueles tempos felizes, três profissionais do mercado de jogos decidiram que era hora de criar uma grande festa popular com o melhor dos games e consoles do passado, e assim nascia a Retrocon, evento que chegou à sua terceira edição em julho de 2025.

A Retrocon impressiona não apenas pela oferta de jogos e dispositivos antigos, disponíveis para curtir, jogar e comprar, mas também por uma extensa programação, que inclui campeonatos de jogos, exibição e concurso de indie games, palestras temáticas, cosplayers e convidados especiais que fazem ou fizeram parte dessa vertente cultural que desafia e alegra milhões de brasileiros ainda hoje. O evento deste ano ficou marcado pela elevada expertise de seus idealizadores e por inúmeras novidades, como elencamos nesta reportagem especial sobre a iniciativa de Cleber Marques, responsável à frente da publicadora WapZone, especializada em cultura de games, Tiozão, da Casa do Videogame, e Gilão, da Mr. Games, estas duas lojas de jogos digitais com pro-

dutos atuais e uma memorabilia de fazer inveja aos fãs dessa vasta história digital.

Como informado, o evento tem forte apelo para colecionadores de consoles e jogos antigos e para entusiastas de games da atualidade que emulam a estética e jogabilidade de clássicos do passado, e aconteceu nos dias 25 a 27 de julho, no Transamerica Expo Center, luxuoso espaço localizado na zona Sul da capital paulista, em São Paulo. Entre os muitos ambientes cercados de itens históricos, um generoso espaço foi montado exclusivamente para pais e filhos curtirem os fliperamas e máquinas de arcade originais, disponíveis para encarar jogos clássicos da Capcom e SNK como King of Fighters, Street Fighter Zero 2 e 3, Metal Slug e outros expoentes da era dos arcades, que faziam a festa da garotada entre os anos 1980 e 1990. Para fãs de jogos ainda mais antigos, o espaço também disponibilizava máquinas de pinball com jogos icônicos como Street Fighter 2 e Super Mario, e um outro local prestava uma singela homenagem às locadoras de games, onde era possível jogar gratuitamente os clássicos daqueles tempos em consoles tradicionais conectados às TVs antigas, com tubo de raios catódicos (o quê!?) e entrada para RF (é, só os anciãos dos games vão reconhecer estas tecnologias arcaicas).

Para os entusiastas dos consoles, a SEGA resgatou a essência de sua era de ouro, com a construção de um estande celebrando a história da mar-



Entre máquinas de pinball e fliperamas restaurados!



# EVENTOS

ca no Brasil e a exibição de uma versão de teste do Metaphor: ReFantazio e a disponibilização do novo Shinobi: Art of Vengeance, que traz o guerreiro Joe Musashi de volta, em um jogo de ação 2D e estilo plataforma, que chegou oficialmente ao mercado no dia 29 de agosto para PC, Xbox, Playstation e Nintendo Switch.

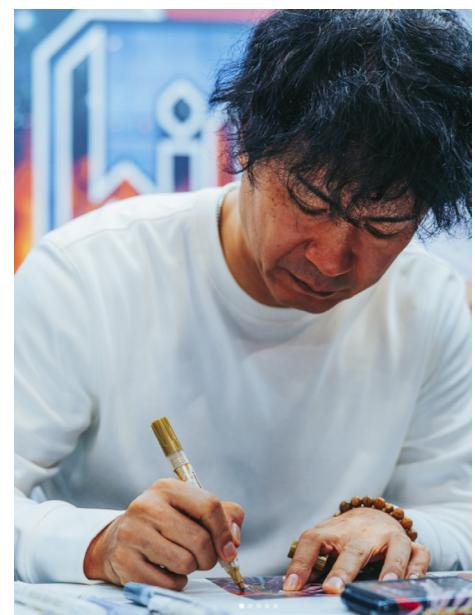
Na mesma linha, a TecToy, marca que representou oficialmente a Sega no Brasil durante os anos como responsável pela distribuição de consoles como Master System e Mega Drive no país, montou um museu de produtos antigos da marca, como DreamCast; Kit SegaCD; Light-Phaser; Pense Bem; Show do Milhão; Mônica - o resgate; MD Play; Master System; Estrelinha; Urso Ted e Atari. Em outro espaço, demonstrou para o público os PCs gamers portáteis Zeenix Pro e Zeenix Lite e acessórios como os fones de ouvido intra auriculares do dispositivo, uma câmera instantânea térmica e a mochila oficial da marca. A TecToy aproveitou sua presença no evento para lançar seu Zeenix Pro, na faixa dos R\$5.000, com a disponibilização de estações para conhecer a novidade. É difícil dizer se ainda havia expectativa no mercado brasileiro para a chegada oficial do dispositivo, mas a escolha do game para exibir as qualidades do PC gamer foi aparentemente bastante equivocada, ao optarem por rodar Cyberpunk 2077, cuja performance deficitária e irregular levava a inevitáveis comparações com o recém-chegado Nintendo Switch 2 na mesma faixa de preço.

Se o Zeenix Pro parecia não inspirar o público a desembolsar valores para jogar o game de CD Project RED em baixa resolução, frames instáveis e texturas visivelmente serrilhadas, outros games presentes na feira eram um convite aos tempos passados, com projetos que traduzem toda a sensação dos jogos que rodavam nos consoles antigos. Nessa categoria, Green Memories, jogo indie brasileiro do gênero RPG de ação com elementos sandbox e tiro em primeira pessoa, desenvolvido pelo Tengukaze Studio e idealizado para rodar no mini console Game Boy Advance, da Nintendo, fazia bonito na exibição ao público da Retrocon 2025, com uma narrativa de jornada épica inspirada em Zelda mas com pegada distópica, segundo os desenvolvedores. O jogo

foi vencedor da GBA JAM 2022, conquistando o título de melhor áudio, o prêmio de originalidade e a segunda colocação na categoria de gráficos na maratona de games.

Dark Island: Faded Memories era outro dos jogos inspirados em estética retrô, com um visual 3D de polígonos aparentes e semelhança conceitual em clássicos como Dark Souls e Skyrim, com direito a dragões voadores e uma narrativa do gênero RPG. Retro River Raid trazia uma releitura atualizada do clássico da Activision para o console Atari 2600, com um visual em 3D similar ao game original e cores vibrantes, onde sua aeronave cruza rios, destruindo barcos e aviões inimigos e buscando reabastecimento para seguir na missão. A Top Down Games trouxe sua produção FireFighter Gaiden, jogo com um bombeiro protagonista, de arte cartunesca com polígonos aparentes e cores contrastantes, em um ambiente tridimensional cheio de desafios e movimentação incessante. O game, que conta com página no Steam, tem previsão de lançamento para o próximo ano.

Como uma fênix, a Continuum Entertainment retornou ao mundo dos jogos, um quarto de século após o lançamento de sua aposta no mercado e vinte anos depois do encerramento de suas atividades, com Outlive 25, no estande da publicadora Nuvem. O jogo do gênero estratégia em tempo real homenageia o projeto original, criado por brasileiros no ano 2000, com tecnologias como Di-



O lendário compositor Yuzo Koshiro, criador de trilhas sonoras icônicas como as de Streets of Rage e Shinobi, autografa materiais para os fãs.

&gt;



# EVENTOS



Jovem visitante diante de uma fileira de consoles Odyssey, da Philips, descobrindo o passado.

rectX e Windows 98. Além de oferecer a oportunidade de jogar este ícone dos games nacionais em um espaço que remontava à memória das de LAN houses da época, a empresa exibia o documentário "Outlive 25: Remasterizando um Clássico". Um feito inigualável para os fãs da cultura dos jogos.

Inspirada no renomado game Attack of the TimeLord, desenvolvida para o console Odyssey, a Dragon Store Brasil produziu e exibia no evento Senhor das Trevas, criação que remonta os jogos de tiro vertical como Space Invaders, apresentando escudos defletores que protegem sua nave contra os tiros inimigos, em estética retrô atualizada, com uma dificuldade crescente e rock'n'roll na veia. Na mesma linha, o estande da Experiência Odyssey trazia outros games para curtir no console cinquentenário, tais como WALLS, no qual o jogador deve defender uma barreira galáctica contra investidas externas, com velocidade de gameplay crescente e alucinante, e BOB Lenhador, projeto com design visual típicos dos games para Odyssey e VCS 2600, com um desafio de derrubar árvores em poucos minutos, em uma duvidosa mensagem antiecológica mas não menos divertida. Outras produções emulam a sensação nostálgica para os entusiastas da plataforma e merecem ser conhecidos na loja da produtora nacional.

Outros games brasileiros claramente inspirados na estética e na cultura dos projetos retrôs também estavam presentes para alegria dos visitantes, a exemplo do irreverente AVIÃOZINHO DO TRÁFICO 3: ABRI UM PORTAL PRO INFERNO NA FAVELA TENTANDO REVIVER MIT AIA E PRECISO FECHAR (sim,

com título enorme e em caixa alta), produzido pelo estúdio carioca Yellowhead Productions, do designer independente Joeveno, que se utiliza da engine id Tech 2, motor de criação do game Quake II, da id Software, no final dos anos 90.

Condenado: Sem Saída, jogo de aventura com puzzles inspirado no saudoso mini console Game Boy e produzido pelo estúdio paulista Ilustra Mundo, conduz o jogador a uma exploração por misteriosos labirintos com plataformas destrutivas, armadilhas e precipícios onde é necessário coletar chaves, desbloquear caminhos e descobrir segredos do local tentando escapar. Sapo Xulé e o Casamento Indesejado, do Squish Studios, é uma nova aventura na qual os desenvolvedores celebram o 30º aniversário da criação original do game, agora em uma luxuosa edição limitada comercializada exclusivamente no evento, que incluía o jogo na caixinha com mídia física, manual impresso do game, CD com a trilha sonora oficial, um cartão postal autografado pelo ilustrador e criador do personagem, Paulo José, e uma chave para acesso ao game na loja virtual Steam. Não menos importante, Retro Shooter era o game para fãs de FPS com direito ao hardware, comercializado como um arcade idêntico àqueles encontrados nos fliperamas dos anos 90, onde os mais habilidosos com uma pistola obtinham os melhores resultados.

Em sua segunda vez que marcam presença no evento, a Game Escola trouxe um espaço cheio de conteúdos e novidades, como Keys and Kastles, divertido plataformer com pixel arte caprichada, que conta com produção do centro de ensino. O já citado FireFighter Gaiden também era um dos produtos exibidos no local, mostrando a qualidade do aprendizado oferecido pelo empreendimento paranaense.

Muitas celebridades circularam pelo evento, trazendo a magia de suas presenças, cumprimentando o público visitante e divulgando as marcas e novidades desta edição da Retrocon. Nomes como Brksedu, Velberan, Rato Borrachudo, Bruno Micali, Zero, PhoenixBR, Fiaspo, Renato Cavallera, Luis Estevam, do canal Retrogamer Brasil, Ed do



# EVENTOS

Aperte Start, Zangief Bolado, o dublador Thomas Morelli, Rodrigo Rholter e Rodrigo "Coelho do Japão", entre outros, curtiram um giro pelo inspirador evento. Tom Kalinske, John Hancock, John Riggs e Adam Koralik foram alguns dos convidados internacionais, que ofereceram um charme adicional à Retrocon desse ano, trazendo histórias, memórias e informações de bastidores sobre suas marcantes participações no mundo dos games. Kalinske é reconhecido pelo envolvimento com a SEGA na qualidade de executivo que levou a empresa a disputar a liderança com a Nintendo nos anos 90, com o ousado lançamento de projetos criativos como o console Mega Drive e o personagem Sonic. John Hancock, um dos mais respeitados nomes do panorama retrogamer no mundo, reconhecido por seu colecionismo e paixão pelos jogos de consoles antigos, exalou simpatia junto aos fãs e chegou a jogar um game que vem sendo desenvolvido pela equipe do Experiencia Odyssey, inspirado em sua icônica figura no estande do projeto brasileiro.

Por último, mas não menos importante, é claro, não podemos deixar de destacar a presença das lojas dos empresários idealizadores e realizadores desse magnífico evento, a WarpZone, a Casa do Videogame e a Mr. Games. A WarpZone caprichou no visual e nas referências, com exposição de games clássicos, um controle gigante para Mega Drive, jogos disponíveis para um console 'Nintendinho' japonês, as publicações que todo mundo quer ter na sua biblioteca temática sobre jogos digitais e muitas atrações.

Giovani Gadelim, nosso querido Gilão, trouxe não apenas seu vasto acervo de jogos digitais da loja Mr. Games como produziu e exibiu ao público uma fantástica exposição de consoles clássicos e rares, com direito à reprodução da taça da Fórmula 1



O compositor Barry Leitch, criador das trilhas de Top Gear e outros clássicos, emocionou o público.

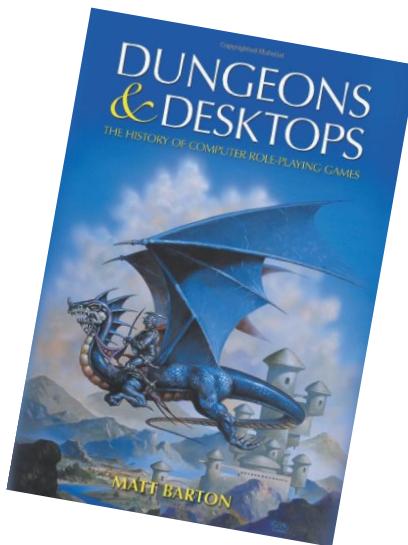
da SEGA, troféu erguido o pódio por ninguém menos que Ayrton Senna, em 1993, e um mundo de itens e objetos que compõem sua vasta memorabilia gamer, para o encantamento dos jogadores presentes ao evento.

A Casa do Videogame, também conhecida como "O Lar do Colecionador", como define seu proprietário, Elton Barrez, o Tiozão, é uma loja especializada em jogos digitais que faz qualquer retrogamer voltar no tempo e se sentir um jovem jogador com o controle nas mãos novamente. A empresa trouxe para a expo seu arsenal infiável de jogos de todas as eras dos consoles e revelou com exclusividade seu mais recente projeto, a BUG -

Big Uncle Games, a produtora especializada no lançamento de novos jogos no formato de cartucho em mídia física e 'caixinha'. No evento, Tiozão anunciou os três primeiros games do selo, todos para o console para Mega Drive.

Este artigo certamente não dá conta de todas as incríveis atrações e novidades oferecidas aos entusiastas de jogos nos dias de realização da terceira edição da Retrocon, mas permite entender porque o número de participantes cresce a cada ano, exigindo investimento mais expressivo, com a locação de espaços mais amplos, a exemplo do Transamerica Expo Center, e o aumento gradativo de exibidores, lojistas e convidados internacionais, que engrandecem a experiência imersiva no 'túnel do tempo' promovido com profissionalismo e carinho pelas equipes dos criadores da iniciativa.

A Retrocon é, mais que uma exposição de época, uma festa coletiva de amantes dos games. E a Jogos 80 mal pode esperar pela edição 2026!



**Dungeons & Desktops: The History of RPGs**  
A enciclopédia de RPGs de computador  
de Matt Barton

## Kao Tokio

Que Dungeons & Dragons foi o criador do gênero RPG no mundo dos jogos e que ganhou atenção global como fenômeno cultural, há poucas dúvidas entre os fãs do jogo e estudiosos sobre o universo do entretenimento e da ludicidade. Pouco se fala, no entanto, sobre o impacto dessa expressão cultural da atualidade na literatura técnica derivada das pesquisas sobre o comportamento humano e nossas formas de lazer, sobre o significado do surgimento dos jogos de interpretação de papéis e seus desdobramentos na sociedade em níveis diversos, passando dos encontros de rpgistas entusiasmados à grande quantidade de jogos digitais procedentes desta inovação, ou o consumo de contos e histórias ficcionais que se passam no espaço, na era medieval ou na distopia cyberpunk, todos inspirados nos mundos criados para estes jogos.

Analizar este fenômeno demonstra não apenas o fascínio dos estudiosos pela linguagem cultural dos RPGs, como também uma forma de entender o pensamento de nossas comunidades e seus focos de interesse. No que se refere aos jogos digitais, algumas obras literárias se dedicaram a analisar a fundo tais produções e foi em Dungeons & Desktops The history of RPGs, de Matt Barton, publicado em fevereiro de 2008 pela AK Peters, que uma respeitável compilação de dados ganhou registro, evidenciando a multíitude de criações dos inspirados game designers

que beberam prazerosamente dessa fonte criativa. De fato, a quantidade de jogos relatados nas páginas do livro beira o incontável, com projetos às vezes completamente desconhecidos pelo grande público, fato que evidencia a laboriosa pesquisa do profissional.

Matt Barton é um jornalista especializado no assunto, criador do programa Matt Chat, no qual entrevista regularmente desenvolvedores de games de grande sucesso no mercado e é o responsável por uma respeitável série de artigos sobre a História do RPG de Computador no site Gamasutra.

<https://www.gamedeveloper.com/design/the-history-of-computer-role-playing-games-part-iii-the-platinum-and-modern-ages-1994-2004->

Na obra, o autor oferece uma visão ampla sobre o gênero, incluindo vários subgêneros, e descreve cada jogo abordado com uma breve análise ou informação que ajuda o leitor a se situar neste vasto panorama de décadas de games inspirados nos RPGs de mesa, em um estilo de escrita casual, que torna a leitura fácil a partir dos conhecimentos do autor sobre o gênero, seja para os leitores mais nostálgicos, seja para aqueles que desejam descobrir preciosidades do RPG digital, há muito esquecidas ou produções mais recentes, que surgiram na primeira década dos anos 2000. Matt define o histórico das produções digitais de RPG dividindo os períodos de tempo de forma encadeada e bastante eficiente e fornece uma base coesa para os jogos apresentados no livro, explicando como muitos dos CRPGs são às vezes pouco conhecidos pelo público gamer, em parte por terem sido eclipsados pelo subgêne-



ro hack-and-slash, que dominou o mercado nos últimas décadas, a exemplo de World of Warcraft e outros jogos, em parte pelo caráter inovador de outros jogos, que traziam frescor e renovação para a modalidade.

O autor evidencia sua opção por elencar o maior número possível de produções do gênero, sem dedicar grande espaço para análises históricas muito elaboradas ao longo dos capítulos, divididos em diferentes eras, narrando o alvorecer desta vertente do entretenimento com os primeiros jogos desenvolvidos nos grandes mainframes dos centros universitários norte-americanos cobrindo décadas de inovações no mercado, até a chegada dos lançamentos comerciais mais populares já no novo milênio, incluindo detalhes sobre o período de ascensão e queda das produtoras que foram referência durante os anos 80 e 90. Como esperado, o recorte do jornalista norte-americano para a definição dos conteúdos de sua obra privilegia quase inteiramente os jogos estadunidenses e ocidentais, embora ofereça algumas passagens em capítulos dedicados aos JRPGs, os jogos digitais japoneses, e também a divulgação de alguns estúdios da Europa Central e Oriental em menções passageiras sem grande aprofundamento na pesquisa. Criações brasileiras como Erinia e Taikodom, como você já deve imaginar, não são sequer citadas, indicando que o foco da publicação não mergulha nos projetos de regiões menos reconhecidas por suas produções até o período de lançamento da obra.

A construção narrativa do livro começa com a apresentação dos jogos do sub-gênero denominado como "proto-adventure", identificando nos jogos de simulação de guerras, os wargames, e de esportes as primeiras referências para a criação dos jogos de interpretação digitais, como explica o autor:

"Não há dúvida de que D&D desempenhou um papel vital no desenvolvimento do primeiro RPG



para computador. Richard Garriott, criador de Akalabeth e Ultima, era um fã dedicado do jogo, e muitos dos RPGs para computador de maior sucesso são licenciados pela TSR e, posteriormente, pela Wizards of the Coast, editoras do popular jogo de RPG de mesa. No entanto, se analisarmos a questão mais a fundo, podemos identificar três outras influências que foram pelo menos tão importantes quanto D&D, senão mais: jogos de simulação esportiva, wargames de mesa, os escritos de J. R. R. Tolkien e Colossal Cave Adventure, de Will Crowther, o primeiro jogo de aventura verdadeiro para computador. Cada uma dessas fontes deu uma contribuição única e significativa para o gênero", registra, no início do capítulo dois. Grosso modo, ao longo dos doze capítulos da publicação, o jornalista dá destaque aos RPGs single-player jogados em computadores pessoais e aborda, na parte final de sua publicação, os RPGs multijogador massivos e de consoles, em uma narrativa que envolve muitas destas referências quase simultaneamente, considerando que com frequência estas histórias se entrelaçam, tornando difícil separar os registros de suas realizações.

No capítulo um, o leitor se depara com uma introdução ao RPG para computador, tentando diferenciar esta expressão cultural de outras categorias de jogos similares, a exemplo dos jogos de estratégia, jogos de ação e os MUDs, os Multi-User Dungeons. "Nos dias atuais, os RPGs clássicos continuam sendo um dos gêneros mais importantes dos jogos de computador. The Elder Scrolls IV: Oblivion (2006), da Bethesda, já havia vendido mais de três milhões de unidades até janeiro de 2007, e Neverwinter Nights, da BioWare, lançado originalmente em 2002, ainda é vendido em várias coletâneas hoje, tendo



também vendido mais de três milhões de cópias", enfatiza o autor já no início de sua produção textual. "Star Wars: Knights of

the Old Republic, título licenciado da BioWare em 2003, tornou-se o jogo mais vendido da história para o console Xbox, também vendendo milhões de cópias e ganhando mais de cem prêmios. Enquanto isso, World of Warcraft, da Blizzard, um jogo de interpretação de papéis online multijogador massivo (MMORPG), contava com mais de 8,5 milhões de assinantes em março de 2007. Embora muita coisa tenha mudado na indústria de jogos desde que Garriott vendeu sua primeira cópia de Akalabeth, muita coisa permaneceu a mesma", avalia, ressaltando a penetração do gênero junto ao público jogador.

No capítulo dois, como identificado logo no começo deste artigo, são analisadas as origens dos RPGs de computador, com informações sobre o jogo de beisebol Strat-O-Matic, os wargames de mesa, as histórias de Tolkien, as feiras renascentistas que acontecem em várias partes do mundo, o antecessor de D&D, Chainmail, e Colossal Cave Adventure, entre outros, observando as claras diferenças entre o jogo presencial e aquele disponível no meio digital: "É fácil se deixar levar e presumir que os RPGs eletrônicos são pouco mais do que adaptações computadorizadas de D&D", afirma no final do capítulo. "É claro que um lugar onde vemos essa distinção se dissipar é nos jogos de RPG online, primeiro nos MUDs (masmorras multijogador) e agora nos MMORPGs (jogos de RPG online multijogador massivo). Com equipamentos sofisticados, como microfones de headset e gráficos cada vez mais realistas, é possível que os aspectos de performance dos RPGs de fantasia tradicionais ressurjam", declara.

Idade das Trevas é o título do capítulo três, que centra a narrativa nos RPGs digitais anteriores aos computadores domésticos e à indústria que se for-

mou posteriormente com os jogos de computador. "Felizmente para o futuro dos CRPGs, pelo menos um grupo de jogadores teve acesso, ainda que intermitente, a computadores: os estudantes universitários. No início da década de 1970, era raro encontrar um grande campus universitário que não tivesse pelo menos alguns mainframes, como o PDP-10 da DEC. Os primeiros CRPGs e MUDs surgiram durante a década de 1970 nessas máquinas poderosas, porém caras", explica Barton, evidentemente se referindo à realidade estudantil norte-americana daquele período.

Ainda neste ponto, a obra reconhece o valor de PLATO, um avançado sistema que possibilitava compartilhamento entre usuários simultâneos, permitindo jogar entre amigos jogos digitais precoces como Moria, Avatar, Orthanc e Oubliette, entre outros. "Embora o PLATO não seja tão conhecido hoje em dia, a plataforma serviu bem a esses desenvolvedores pioneiros de CRPG, e sem dúvida muitos desenvolvedores de CRPG de sucesso deram seus primeiros passos nesses programas", escreveu o autor. A partir do surgimento do computador doméstico e de um mercado consumidor de jogos relativamente estabelecido para estes equipamentos, o autor denomina o quarto capítulo como a "Era de Bronze" dos RPGs digitais, trazendo alguns dos títulos reconhecidos por suas qualidades originais e que estabeleceram as bases dessa nova forma de entretenimento, tais como Akalabeth: World of Doom, de Richard Garriott, Rogue, de Michael Toy e Glenn Wichman e a série Temple of Apshai.

No capítulo seguinte, Barton salta para a Era de Prata destes games, destacando a chegada dos jogos Ultima e Wizardry, abordando um período que vai de 1980 a 1985, resgatando ainda outros títulos memoráveis como Ali Baba and the Forty Thieves, do programador Stuart Smith, The Sword of Fargoal, Dungeons of Daggorth, Wizard's



&gt;



Castle, Odyssey: The Compleat Adventure, Tunnels of Doom e Eamon. "Os jogos mais importantes da Era de Prata são Ultima I: The First Age of Darkness e Wizardry: Proving Grounds of the Mad Overlord (ambos de 1981). Ambos os jogos lançaram séries de sucesso e influentes que duraram até os anos 2000, mas foi Ultima que catapultou o gênero para o mainstream. De fato, sua influência se estendeu até mesmo para o exterior e inspirou os RPGs japoneses para consolas que muitos de nós conhecemos hoje", exalta a escrita de Barton neste capítulo.



A Era de Ouro é descrita de forma bastante ampla no livro a partir de 1985 e abrange quatro capítulos, seguindo até meados da década de 90. No capítulo oito nos deparamos com uma detalhada análise dos RPGs de console e as influências herdadas dos RPGs de mesa ocidentais. Games como Fighting Fantasy, publicado pela Puffin Books, The Bard's Tale e os sucessos da SSI, Pool of Radiance, Curse of the Azure Bonds e Neverwinter Nights, provavelmente o primeiro jogo do gênero MMORPG, estão entre as produções da época. A Nintendo e a ascensão dos JRPGs aparecem nesta etapa, indicando uma ramificação de subgêneros e ampliando a experiência imersiva dos jogadores.

No capítulo seguinte, intitulado The Bigger They Come, a obra documenta a queda das publicadoras dos RPGs da era de ouro, Origin, Interplay e SSI. A SSI, que produziu uma longa série de jogos licenciados nas franquias da TSR, detentora do RPG de mesa Dungeons & Dragons, sucumbiria de forma desastrosa, com uma sequência de jogos mal balanceados, que tiveram

vendas decepcionantes e acabaram com a reputação da desenvolvedora. Spelljammer, Prophecy of the Shadow, Dark Sun, Ravenloft, Al-Qadim e Menzoberranzan não fizeram justiça às suas referências originais, que vendiam milhares de publicações como cenários de campanha e suplementos para o D&D, e este resultado comercial desastroso levou a empresa a perder a licença da TSR para a criação de novos CRPGs.



"A falta de vendas expressivas desses jogos e dos dois títulos de ação para console da SSI, Slayer (1994) e Deathkeep (1995), foi sem dúvida o que levou a TSR a rescindir seu contrato de licenciamento exclusivo com a SSI [...]. A TSR decidiu evitar o licenciamento exclusivo e estendeu suas franquias para várias empresas concorrentes, principalmente a Interplay, que, juntamente com a Black Isle Studios, publicou Baldur's Gate da BioWare em 1998", enfatiza o texto. Barton, no entanto, adverte: "Embora a Origin e a SSI parecessem ter perdido o seu brilho, outras desenvolvedoras de RPGs estavam surgindo para preencher essa lacuna".



O capítulo dez, A Era de Platina, traz para o debate a chegada de novos jogadores e os novos estilos de jogos que surgiram durante a década de 90, e abrange a ascensão da série Elder Scrolls, o advento de Diablo e outros RPGs de ação, como o já citado Baldur's Gate e outros jogos. "Ultima Underworld: The Stygian Abyss, da Origin, publicado em 1992, merece um lugar especial em qualquer livro", esclarece o escritor a essa altura na obra. "Foi um dos primeiros jogos a oferecer movimento fluido por um mundo 3D de



polígonos totalmente texturizados, renderizados em tempo real em perspectiva de primeira pessoa", observa. Arena, o primeiro jogo da série Elder Scrolls, publicado pela U.S. Gold em 1994 para DOS, ganha destaque no capítulo, por apresentar gráficos 3D em tempo real em perspectiva em primeira pessoa. "Ele também possui um enorme mundo aberto com mais de 400 cidades, vilas e aldeias, todas exploráveis — uma verdadeira cornucópia de delícias de RPG", exalta o pesquisador. Might and Magic VI: The Mandate of Heaven e versões subsequentes da série também são registradas pelo autor como modelos desse período, bem como o revolucionário Diablo, da Blizzard, Dungeon Siege, publicado pela Microsoft, e Fallout, da Interplay, que consolidaram seus nomes no universo dos games até a atualidade.

A era moderna, abordada no capítulo onze, é singular por apresentar jogos do início da primeira década do novo século, a exemplo de Vampire the Masquerade, Neverwinter Nights e Knights of the Old Republic, entre outros, mas com uma certa impressão de urgência registrada no texto, como que para dar início à apresentação dos jogos de console,

a partir da explanação de Final Fantasy VII, reconhecidamente o ponto alto do gênero RPG de computadores e consoles, e tido



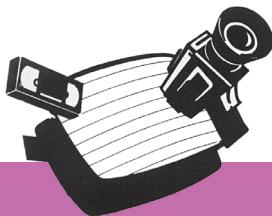
como a consagração definitiva do gênero MMORPG.

"Como vimos, quanto mais nos aproximamos dos tempos modernos, mais os desenvolvedores

ocidentais de CRPG concentram suas energias em consoles em vez de plataformas de computador", escreve Barton. "Durante a maior parte das décadas de 1980 e 1990, os consoles estavam muito atrás dos computadores pessoais em termos de gráficos, som, memória, velocidade do processador, dispositivos de entrada e espaço de armazenamento. Um desenvolvedor de CRPG teria que fazer grandes concessões para portar um jogo para o Nintendo Entertainment System, e mesmo o mais recente Super NES tinha suas limitações. Esse fato começou a mudar com a introdução do PlayStation da Sony e do Xbox da Microsoft, e com a introdução da geração seguinte desses dispositivos, a diferença tecnológica havia diminuído a um ponto em que apenas PCs de última geração conseguiam superar substancialmente os consoles", pondera o autor.

Não menos importantes, games bem-sucedidos da série The Legend of Zelda, como Ocarina of Time, Majora's Mask, The Wind Waker e Twilight Princess, são objeto de análise neste capítulo. "Neste momento, chegamos ao fim da nossa discussão e ao que é muito possivelmente o fim de uma era: a ascensão ao domínio dos jogos de RPG online multijogador massivo, ou MMORPG", destaca, afirmando que jogos como Phantasy Star Online, Final Fantasy XI Online, Eve Online e World of Warcraft oferecem lastro conceitual a estas considerações.

No capítulo doze, O Futuro de um Gênero, Barton analisa esta evolução dos jogos em uma direção específica para os MMORPGs e JRPGs de console, atestando o que identifica como "a morte do RPG para os jogadores em aventuras single-player nos



computadores". "Conversei com várias pessoas que acreditam firmemente que o MMORPG é o próximo estágio inevitável do desenvolvimento de CRPGs [...] Por que fazer uma venda única quando se pode arrecadar milhões em mensalidades? Por que atender a um único jogador quando se pode entreter milhões simultaneamente em um ambiente compartilhado?", questiona o pesquisador neste capítulo, avaliando que, por outro lado, há algumas coisas que um MMORPG não consegue fazer tão bem quanto um RPG tradicional. "A mais importante dessas limitações diz respeito à história e ao enredo. Embora World of Warcraft e outros MMORPGs ofereçam missões, às vezes encadeadas em longas sequências, a natureza do mundo de jogo persistente inibe a estruturação de enredo cuidadosamente elaborado que vemos em Baldur's Gate ou Betrayal at Krondor. Um desenvolvedor de MMORPG ou MUD simplesmente não consegue contar uma história da mesma forma que um desenvolvedor de RPG tradicional", ressalta, finalizando sua ampla pesquisa sobre o universo dos jogos digitais baseados em RPG tradicional.

A obra teve continuidade alguns anos depois, com o lançamento de uma nova edição em 2019, contendo informações adicionais. A segunda edição de *Dungeons & Desktops* adiciona uma série de novos capítulos com avaliações muito mais otimistas do que a obra original de 2008, com diversas capturas de tela coloridas e citações diretas dos desenvolvedores, que auxiliam no entendimento do panorama geral e atualizam a pesquisa original, apresentando os jogos que surgiram na esteira dos sucessos do gênero nos anos anteriores.

Adicionalmente, a nova edição inclui dois novos capítulos: A Era Moderna, que analisa os projetos financiados pela plataforma Kickstarter, como *Torment: Tides of Numenera* e *Pillars of Eternity*, e um capítulo sobre RPGs de tabuleiro independentes e os jogos criados para dispositivos móveis, além de abrir espaço para jogos significativos na atualidade, como *Dragon Age*, *The Witcher* e *Skyrim*. Por óbvio, dada a data de publicação da obra, games consagrados do gênero e lançados em anos posteriores, a exemplo de *The Witcher 3: Wild Hunt*, *Elden Ring*, *Disco Elysium*, *Detroit: Become Human*, *Elder Scrolls V: Skyrim*,

Mass Effect e Cyberpunk 2077, entre tantos outros, nãosão

contemplados na narrativa descritiva do autor nessa obra, mas o projeto não é menos significativo na abordagem do gênero por conta disso.

*Dungeons and Desktops: The History of Computer Role-Playing Games* é ainda nos dias atuais uma das mais relevantes catalogações de games do tipo RPG para computadores e dispositivos móveis e merece a atenção de fãs e estudiosos sobre o assunto. A obra não possui tradução para o português do Brasil, sendo uma publicação que aparentemente não foi digitalizada, o que torna rara a possibilidade de aquisição de uma cópia física do livro, embora esteja eventualmente disponível como livro usado na modalidade de revenda na Amazon. A segunda edição, atualizada e revista, de 2019, dispõe de versão digital no mesmo site a um preço bastante expressivo.

<https://www.amazon.com.br/Dungeons-Desktops-History-Computer-Role-Playing/dp/1568814119>





# CURIOSIDADES



**Reflexões do Dr. Kazuhiko Nishi, São Paulo MSX Summit – São Paulo, 2025**

---

**Equipe Jogos 80**  
**Fotos: Retrópolis, MSX Summit**

---

**N**o dia 19 de julho de 2025, o Dr. Kazuhiko Nishi — criador do padrão MSX — apresentou no MSX Summit, em São Paulo, uma palestra que mesclou história, tecnologia, memória afetiva e planos ambiciosos para o futuro. O evento, realizado no Clube Homs, foi um tributo à trajetória de mais de quatro décadas de um microcomputador que marcou gerações e moldou o cenário da computação pessoal e do entretenimento eletrônico, especialmente em países como o Japão, a Holanda, a Espanha e o Brasil.

O Dr. Nishi iniciou com uma metáfora emocionante: "Uma mensagem do pai biológico para os pais adotivos". Agradeceu profundamente aos usuários e desenvolvedores que mantiveram o MSX vivo por 42 anos, mesmo após a retirada oficial da plataforma do mercado. O MSX sobreviveu não por conta de estratégias comerciais ou investimentos bilionários, mas graças ao carinho e à dedicação de comunidades que o transformaram num fenômeno cultural e emocional.

## A Microinformática e o Microprocessador

Para compreender o surgimento do MSX, é preciso voltar ao início da era dos microprocessadores. No Japão, a empresa Busicon encomendou à Intel o desenvolvimento do que se tornaria o primeiro mi-

croprocessador comercial: o Intel 4004, de 4 bits. A partir daí, evoluções rápidas levaram à criação do 8008 e do 8080 — chips que abriram caminho para o nascimento do Z80, criado por ex-funcionários da Intel na recém-formada Zilog. O Z80 combinava compatibilidade com o 8080 e avanços, tais como controlador de refresh de memória e barramento otimizado, tudo operando com alimentação única de 5V — um avanço notável para a época.

Paralelamente, a linguagem BASIC, desenvolvida em 1964 por John Kemeny e Thomas Kurtz no Dartmouth College, ganhava espaço como ferramenta educacional. Quando Bill Gates e Paul Allen a adaptaram para o Altair 8800, usando o PDP-10 da DEC como plataforma de desenvolvimento, o BASIC se tornou a linguagem-padrão dos primeiros micros. O próprio MSX viria a incorporar uma versão estendida e padronizada dessa linguagem, chamada de MSX BASIC, a qual seria desenvolvida em parceria com a Microsoft.

## O Encontro de Dois Mundos

Nos anos 1970, enquanto a computação pessoal emergia com máquinas como Apple I e Apple II, os videogames ganhavam força: consoles, como o Fairchild Channel F, o primeiro a usar cartuchos intercambiáveis, surgiram. O Atari 2600 consolidou o formato e introduziu padrões, tais como o joystick de nove pinos, chip gráfico e chip de som; conceitos que seriam, mais tarde, aproveitados no MSX. Consoles como o Intellivision e o ColecoVision também marcaram aquela geração e alguns faziam



# CURIOSIDADES



Dr. Kazuhiko Nishi

capacidade de entretenimento. Em outras palavras: jogos, muitos jogos!

## Uma Arquitetura Padrão

A proposta do MSX era clara: criar um padrão aberto que permitisse a fabricação de computadores compatíveis por diversos fabricantes. A padronização garantiria que software e hardware funcionassem universalmente, algo similar ao que a JVC fez com o VHS — cuja identidade visual, aliás, serviu de inspiração.

A arquitetura do MSX era composta de oito elementos fundamentais:

- 1) Marca e logotipo "MSX", os quais "certificavam" a compatibilidade.
- 2) Teclado padrão e portas de joystick.
- 3) CPU Z80 ou compatível.
- 4) Slots de ROM e I/O (plug & play).
- 5) Chip de vídeo TMS9918A (da Texas Instruments) ou compatível.
- 6) Chip de som AY-3-8910 (da General Instrument), também conhecido como "PSG" (Programmable Sound Genera-

uso do próprio Z80 como CPU, além do chip gráfico TMS9918 da Texas Instruments — o mesmo que viria a equipar o primeiro MSX. O Dr. Nishi percebeu que havia uma convergência natural entre esses dois mundos, sendo assim, o MSX nasceria como uma síntese entre computador e console, buscando oferecer o melhor dos dois: poder de programação e produtividade aliados à facilidade de uso e à

tor), ou compatível.

7) Linguagem MSX BASIC embarcada.

8) Sistema operacional compatível com MSX-DOS.

Essa combinação permitia que empresas como Mitsubishi, Sony, Panasonic, Toshiba, Yamaha, Gradiente e SHARP produzissem modelos distintos, mas 100% compatíveis entre si. O VDP 9918 foi escolhido por sua arquitetura separada da RAM de vídeo, permitindo o uso de comandos gráficos em vez de manipulação direta de memória. Já o PSG 8910 foi preferido ao chip sonoro da TI por sua qualidade superior e expectativa de uso em arquades profissionais.

O resultado: uma plataforma acessível, padronizada e incrivelmente versátil.

## Evolução Contínua

O MSX1 foi lançado em 1983, seguido de melhorias no MSX2 (1985), MSX2+ (1988) e o poderoso MSX turboR (1990), o qual recebeu o processador R800 — um Z80 "turbinado".

Contudo, nem tudo correu como o planejado. O Dr. Nishi refletiu sobre falhas estratégicas:

- A recusa em abraçar jogos como principal frente comercial;
- A falta de uma estratégia global efetiva (como não ter apoiado adequadamente parceiros como Philips nem investido em mercados emergentes, tais como China e Índia);



Público na MSX Summit 2025



# CURIOSIDADES

- A hesitação em adotar mídias como CD-ROM, apesar da tecnologia já estar disponível pela Yamaha;
- O abandono do desenvolvimento do MSX3, que teria incorporado chips como V9958, V9990 e áudio completo Y8950.

Ainda assim, a comunidade se encarregou de continuar a história. Usuários mantiveram o legado com revistas, livros, software, hardware alternativo e uma cultura maker que floresce até hoje.

## MSX no Futuro

- A nova era do MSX surge sob diversas frentes:
- **MSX IoT**: conectividade com sensores, controladores e atuação em automação doméstica.
  - **MSXPLAYer**: emulador multiplataforma que roda em PCs, smartphones e smart TVs.
  - **MSXDIY**: ressurreição e expansão do hardware por meio de FPGA e impressão 3D.
  - **MSXNxT e MSX3**: desenvolvimento de novos hardware com suporte a vídeo 8K, som 16 canais, memória DDR5 e CPUs RISC-V.

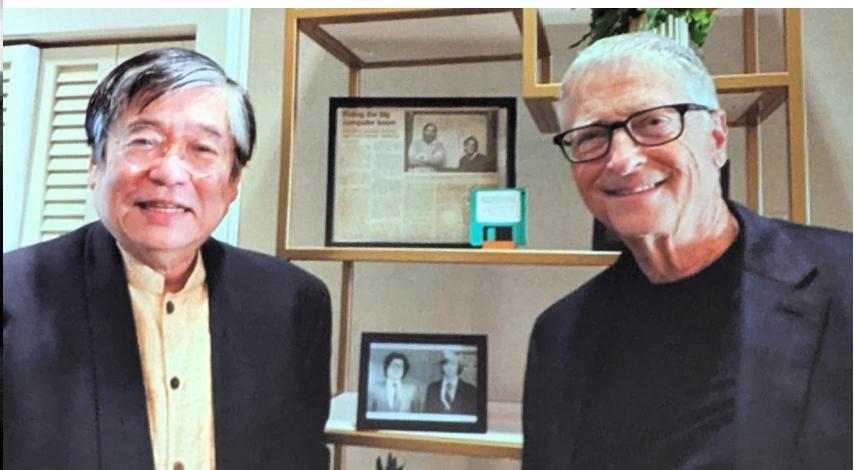
- **MSXxSC**: aplicação da arquitetura MSX em supercomputação e inteligência artificial de baixo custo.

- **TaoX**: sistema operacional moderno e multiplataforma baseado em máquina virtual de 64 bits, compatível com x86, ARM e RISC-V.

- **MSX como orquestra de mesa (DTO) e narrador de mangás (MANGA-nimation)**: novos usos criativos com suporte a síntese de voz, leitura de PDFs e reprodução multimídia.

O futuro do MSX não é de nostalgia “passiva”, mas de reinvenção ativa. A ideia é que o MSX não concorra com PCs, smartphones e consoles modernos, mas os complemente com uma proposta acessível, educacional e Retrofuturista. Num mundo em que o aprendizado de tecnologia é cada vez mais necessário, o MSX pode se transformar em uma “máquina de ensinar” — coerente com sua história, mas voltada ao futuro.

**J80**



Kasuhiko Nishi e Bill Gates, no passado (ao lado) e atualmente (abaixo)



# PERSONALIDADES

## ENTREVISTA: Fernando “Bruce” Salvio — A Gráfica Maluca



Durante a Brasil Game Show 2025, no estande da Bitnamic Software, a Jogos 80 marcou presença com um lançamento especial: Gráfica Maluca, um novo jogo para o Atari 2600 que presta homenagem aos 20 anos da revista. Conversamos com o programador Fernando “Bruce” Salvio sobre o projeto, o desafio de se trabalhar com as limitações do console e as divertidas referências escondidas no cartucho.

### Marcus Vinicius Garrett Chiado

**Jogos 80:** Fernando, você apresentou A Gráfica Maluca na BGS. Como nasceu essa ideia?

**Fernando Salvio:** Estivemos no estande da Bitnamic para lançar mais um jogo para o Atari 2600, o jogo da Jogos 80. Tudo começou quando a revista completou 20 anos, no ano passado. O Marcus Garrett me procurou com a ideia de criarmos um game em homenagem a esse aniversário. Pensamos inicialmente em adaptar o “Jogos 80 em: Cadê os Artigos?”, jogo criado por Filipe Veiga, da Bitnamic, para o ZX Spectrum. Mas o Atari é bem mais limitado, e logo percebemos que seria difícil converter aquela mecânica para o 2600. A solução foi partir para algo novo: e nasceu a ideia de se fazer um jogo sobre uma gráfica. O jogador controla o Ricardo Bueno, nosso estagiário-mor, o Cágulo, que precisa manter as impressoras da Jogos 80 funcionando, reabastecendo-as com tinta para que as revistas continuem sendo impressas.

**J80:** E o jogo acabou virando uma grande homenagem à própria história da revista e até do Atari, certo?

**FS:** Exatamente! É um jogo cheio de metalinguagem. Além de brincar com o universo da Jogos 80, ele faz referências a curiosidades e fatos históricos do Atari, tais como a famosa história dos cartuchos de E.T. enterrados no deserto, que até ganhou um documentário. No nosso jogo, o E.T. precisa salvar seus

próprios cartuchos de serem enterrados. Cada fase homenageia um game analisado em uma das dez primeiras edições da revista. Então você vai encontrar menções a Yars’ Revenge, E.T. O Extraterrestre, Donkey Kong (ou melhor, o “Macacão” [risos]), entre outros, sempre com pequenas variações e brincadeiras.

**J80:** Detalhe melhor as telas de homenagem aos jogos clássicos!

**FS:** Cada uma delas foi pensada para capturar o espírito do jogo original, mas com o toque da Jogos 80. Na tela de Yars’ Revenge, por exemplo, o jogador precisa destruir o Qotile o mais rapidamente possível, mantendo a essência do original. Já na homenagem ao E.T., o jogador controla o alienígena e precisa coletar todos os cartuchos que são despejados no buraco por um trator — os cartuchos do próprio jogo E.T.! E por aí vai... cada fase guarda um tipo diferente de desafio. Não vou estragar as surpresas, mas posso garantir que há muito humor e nostalgia em cada tela.

**J80:** Você chegou a comentar que o jogo guarda um grande easter egg...

**FS:** Sim! Ele traz o maior easter egg que o Atari já viu [risos]. Quem descobrir vai se divertir muito: é uma homenagem direta a outro easter egg famoso da história do console. Mas não vou contar como se chega lá, claro!

**J80:** Tecnicamente, ele foi feito em batari Basic?

# PERSONALIDADES



**FS:** Isso mesmo. O jogo foi programado em batari Basic, que é a linguagem mais usada hoje por quem desenvolve para o Atari 2600. E o mais legal: não usa nenhum cartucho especial nem hardware moderno. É um jogo que poderia perfeitamente ter sido lançado nos anos 1980, mas está saindo agora, em 2025, com a mesma tecnologia da época. A tela inicial é baseada no logotipo da Jogos 80, aquele com o Pac-Man, animadinho. O jogador precisa pegar cartuchos de tinta, nas cores CMYK, e abastecer a impressora enquanto foge de carrinhos (do Keystone Kapers) e de estagiários apressados, entre outras coisas. Aos poucos, o jogo vai ficando mais difícil e introduzindo novos elementos.

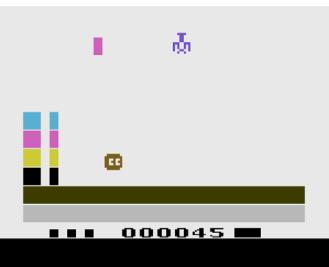
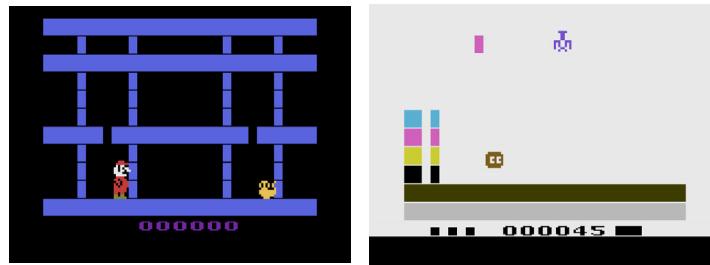
**J80:** E a jogabilidade, de onde veio a inspiração?

**FS:** Pensei em misturar ideias de clássicos como Pac-Man, Frostbite e Pressure Cooker. Você tem de coletar algo — no caso, a tinta — enquanto desvia de inimigos. As quatro linhas da gráfica lembram o esquema de movimentação do Frostbite, e o ato de “abastecer” a impressora remete ao Pressure Cooker. Os inimigos são outros estagiários que atrapalham o “Caçulo”, carrinhos de transporte etc. A dificuldade vai aumentando e há até a opção de continue, algo que eu sempre gosto de incluir para que todos consigam ver as telas e o final do jogo — não só os jogadores mais viciados [risos].

**J80:** E o cartucho físico, produzido pela Bitnamic, também segue o estilo clássico?

**FS:** O cartucho é fabricado pela Bitnamic com a mesma tecnologia dos anos 1980. Vem numa caixinha plástica, com rótulo e manual impressos, bem no estilo dos jogos brasileiros da época, tipo os da Cosmo-Vision. E funciona tanto em consoles originais quanto no Atari 2600+, que a Atari lançou recentemente.

**J80:** Além do aspecto técnico e nostálgico, há



também um lado histórico forte.

**FS:** Sem dúvida. O jogo é uma homenagem à própria história dos videogames, especialmente ao Atari 2600. Traz fatos reais — como o caso dos cartuchos do E.T. — e brinca com o imaginário de quem cresceu com esses jogos. É também uma forma de se celebrar a Jogos 80 e o trabalho de preservação que a revista faz há duas décadas. Se você tem a coleção completa da Jogos 80, vai perceber que o jogo segue a cronologia das dez primeiras edições, com elementos que remetem a cada uma delas. Algumas trilhas são até plágios de plágios da época [risos], o que garante que não teremos problemas de copyright!

**J80:** Encerrando, o que mais pode dizer desse projeto?

**FS:** É incrível. É o tipo de projeto que mistura nostalgia, história e humor, e que só poderia nascer dentro do universo da Jogos 80. É um presente para os fãs da revista e para todos que amam o Atari. Espero que a galera jogue, descubra os segredos e se divirta tanto quanto a gente se divertiu fazendo.

Quer jogar Gráfica Maluca?

O jogo pode ser adquirido diretamente no site da Bitnamic Software e também esteve em demonstração durante a Brasil Game Show 2025, realizada no Distrito Anhembi, de 9 a 12 de outubro.

<https://www.bitnamic.com.br>

J80



## Marlos Terêncio

**O** Amiga foi revelado ao público em 23 de julho de 1985, comemorando, em 2025, 40 anos de história. O jingle usado pela Commodore em campanhas publicitárias bem resume o espírito dessa máquina e de seus criadores: "Somente o Amiga torna possível". Este computador foi pioneiro em dar acesso à computação gráfica e multimídia para o público em geral, marcando e influenciando toda uma geração de desenvolvedores, artistas gráficos, músicos e entusiastas. Assim, o Amiga foi – e continua sendo – uma ferramenta poderosa de estímulo à criatividade.

Sua história é bastante peculiar no mundo da informática, com altos e baixos, e interrompida de forma precoce em virtude da falência da Commodore. Mesmo assim, fez muito sucesso na Europa, Estados Unidos e Austrália, vendendo 5 milhões de unidades no mundo todo. Até mesmo no Brasil, houve um mercado um promissor para o Amiga. O objetivo deste primeiro artigo é relembrar um pouco de sua história inicial e das características muito pioneiras de sua arquitetura de hardware.

### O NASCIMENTO

O Amiga foi idealizado pelo genial Jay Miner (1932-94), um engenheiro eletricista norte-americano que fez carreira como designer de circuitos integrados. Antes do Amiga, Miner projetou – nada menos que – o chip gráfico e de áudio (o "TIA") do lendário console Atari VCS (ou Atari 2600). Pouco tempo depois, projetou também os chips gráficos da

linha de computadores de 8 bits da empresa (Atari 400 e 800), bastante avançados para a época. Miner tinha um sonho de criar um computador revolucionário e, ao mesmo tempo, acessível e "amigável", utilizando o poderoso processador Motorola MC68000. Em 1982, depois de deixar a Atari, ele foi convidado a participar da fundação de uma empresa chamada Hi-Toro (Califórnia, EUA), que mais tarde seria rebatizada de Amiga Corporation.

A empresa projetava periféricos e jogos de Atari 2600, mas apenas como fachada para desenvolver um projeto secreto, chamado inicialmente de "Lorraine". A ideia era criar um avançado console de videogame, todavia, com o "crash" dos jogos eletrônicos em 1983, ficou claro que o projeto definitivo seria um computador. Para tanto, Miner contratou uma equipe muito talentosa e alinhada com seu desejo de criar algo realmente inovador. Em janeiro de 1984, o Amiga, ainda como protótipo, foi apresentado no Consumer Electronics Show de Chicago. Nos bastidores do stand, os desenvolvedores R.J. Mical e Dale Luck fizeram uma demonstração em tempo real de uma esfera colorida quicando e girando em um espaço tridimensional, que impressionou muito na exposição. A "Boing Ball", como ficou chamada, tornou-se então símbolo da incrível expertise gráfica e sonora do Amiga. Mas nem tudo eram flores: a empresa ficou quase sem dinheiro para finalizar o projeto. Seus sócios decidiram emprestar, então, U\$ 500.000 da Atari Inc., que deveriam ser devolvidos em poucos meses ou ensejar um contrato de licenciamento do seu avançado chipset. Pouco antes do fim do prazo, conseguiram um acordo melhor com a Commodore International, que decidiu comprar a Amiga Corporation, saldando a dívida com a Atari



A equipe de desenvolvimento do Amiga após a compra pela Commodore. Jay Miner é o primeiro à direita, em pé.

e permitindo a continuidade do projeto com um investimento adicional generoso.

Cerca de um ano depois, em julho de 1985, foi finalmente lançado o computador do sonhado projeto de Jay Miner – o “Commodore Amiga”, mais tarde conhecido como “Amiga 1000”. O evento de lançamento foi grandioso, no Lincoln Center em Nova Iorque, contando com a participação do artista ícone da pop art, Andy Warhol, e da atriz e compositora Debbie Harry, da banda Blondie. Warhol testou ao vivo a capacidade gráfica do Amiga, utilizando o software de ilustração Graphicraft e uma imagem digitalizada do rosto de Debbie. Com a “benção” de Warhol – que se tornou entusiasta da plataforma –, estava selada, desde o princípio, a vocação artística do Amiga: por meio de seus gráficos, animações, vídeos e músicas. A história deste computador é repleta de exemplos de seu uso como instrumento e inspiração criativa para produções audiovisuais, com repercussões no mundo dos jogos, do cinema, da TV, das artes visuais, da música e do demoscene (para saber mais a respeito da história inicial do Amiga, recomendo a leitura do ótimo artigo de Marcelo Pires, na Revista Jogos 80, ano 7, n. 8, dez. 2011).

#### O QUE ERA TÃO REVOLUCIONÁRIO NO PROJETO DO AMIGA?

A CPU do Amiga 1000 é o avançado processador Motorola MC68000 (16/32-bit), mas o que o fez único foi uma arquitetura baseada em três chips “customizados”: batizados de Agnus, Paula e Denise, que, grosso modo, são responsáveis pelo acesso à memória, pelo processamento de áudio e de vídeo, respectivamente. Todos os três podem acessar a memória RAM de forma independente da CPU (Direct Memory Access). Há ainda dois importantes coprocessadores no chip Agnus: copper e blitter. O maior objetivo dos custom chips é desafogar o processador principal, possibilitando processamentos paralelos que geram ganhos enormes de performance e capacidades únicas de realização audiovisual.

Em suma, conforme menciona Maher (2012), o Amiga foi o primeiro computador verdadeiramente multimídia – em uma época na qual o conceito nem estava definido no ramo da computação. Ele chegou ao mercado ao menos 6 anos antes dos primeiros “kits multimídia” dos IBM PCs, cujo padrão MPC1 é de 1991. Além disso, o Amiga saía de fábrica com um elegante sistema operacional gráfico colorido, utilizando ícones e janelas (GUI), controlado por mouse, e que utiliza de forma pioneira a tecnologia de multitarefa preemptiva. Para se ter uma ideia, a primeira versão do Microsoft Windows só surgiu 6 meses depois do lançamento do primeiro Amiga, e ainda levou anos e várias atualizações para um uso mais disseminado. As versões do Windows e do MacOS com multitarefa preemptiva só viram a luz do dia muitos anos mais tarde.

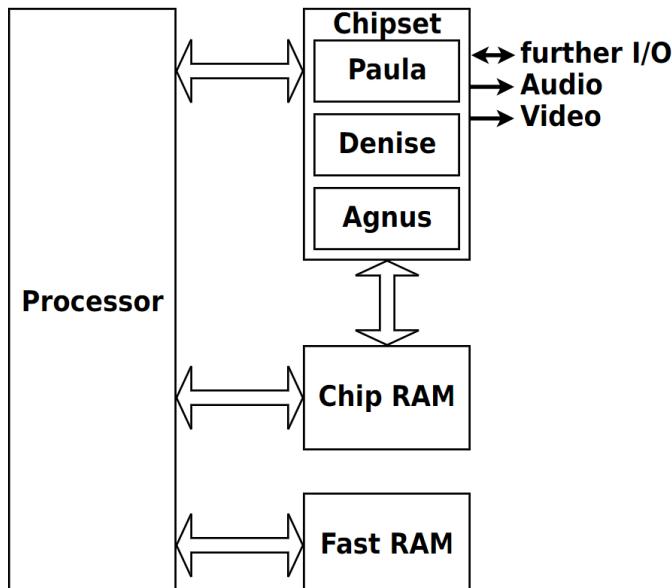
Assim, quando lançado em meados de 1985, não havia nada no mercado de computadores pessoais que se igualasse às capacidades técnicas do Amiga em gráficos, som e sistema operacional. E

o preço, embora relativamente alto (U\$ 1300), era muito competitivo considerando suas especificações.

## PRINCIPAIS ESPECIFICAÇÕES

Para 1985, a capacidade gráfica e sonora do Amiga era absolutamente notável. A primeira geração do seu chipset customizado – chamada de Original Chip Set, ou OCS – é capaz de atingir resoluções altas como 640x400i (NTSC) e 640x512i (PAL), e ainda tem disponível o modo overscan (sem bordas) que chega a 720x576i pixels (PAL). O Amiga usa a tecnologia de gráficos planares, organizando as informações de pixels e suas cores em bitplanes. Nas resoluções baixas (320x200 ou 320x400i em NTSC) tem-se até 5 bitplanes, ou seja, o número máximo de cores simultâneas é 32 (ou 64 no modo especial "Extra Half Brite") escolhidas de uma paleta, muito generosa, de 4096. Nas altas resoluções, o número de cores cai para 16. O Amiga ainda possui o modo HAM ("Hold-and-Modify") que é capaz de mostrar todas as suas 4096 cores simultaneamente nas resoluções baixas.

Somente essas características já chamam a atenção se compararmos com outros computadores lançados no mesmo período. O primeiro Apple Macintosh, de 1984, tem resolução de 512x342 pixels e é monocromático. Nos IBM PCs havia o padrão EGA de 1984, com resolução máxima de 640x350 pixels e 16 cores de uma paleta de 64. O padrão MSX2, de



## A arquitetura de hardware do Amiga

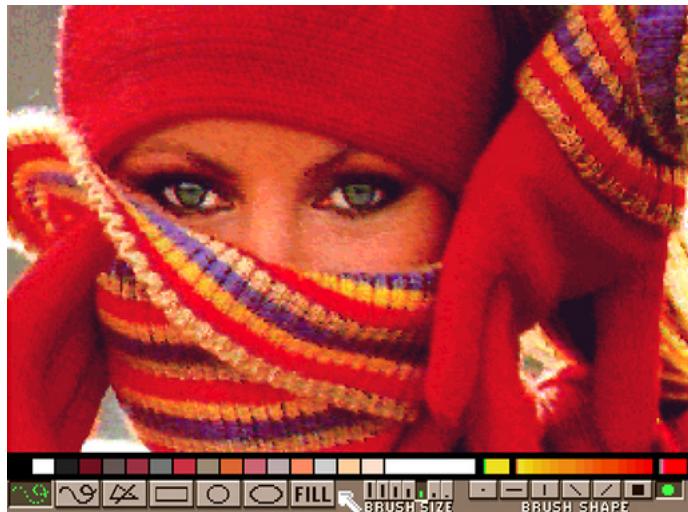
1985, tem resolução máxima de 512x424i pixels, 16 cores de 512, e um modo com 256 cores simultâneas. Por sua vez, o Atari ST tem resolução máxima de 640x400 pixels, monocromática, e, em sua baixa resolução (320x200), mostra 16 cores de uma paleta de 512.

Não bastassem essas características gráficas, o Amiga ainda tinha outras duas cartas únicas na sua manga, o copper e o blitter, que fazem "mágicas" sem onerar a CPU. O copper executa operações em perfeita sincronia com

o timing do vídeo, realizando a mudança de especificações entre as linhas horizontais (scanlines). Ele permite, por exemplo, aumentar o limite máximo de cores simultâneas, sendo muito utilizado em jogos e demos; e apresentar, na mesma tela, imagens com resoluções e profundidade de cores diferentes.

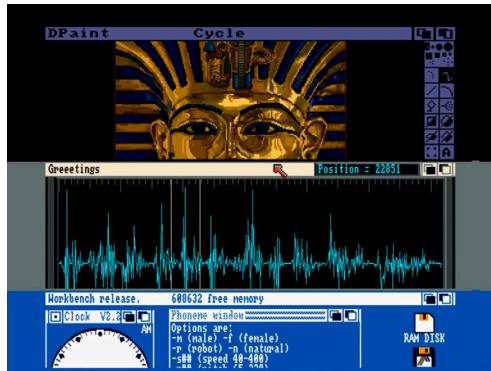
O outro coprocessador no chip Agnus, blitter, realiza transferência de dados em alta velocidade (4Mb por segundo), podendo copiar blocos de imagens, desenhar linhas e preencher áreas na tela. É muito usado para ultrapassar o limite de hardware sprites, apresentando objetos (blitter objects ou bobs) que podem se movimentar rapidamente na tela, sem limite de tamanho, usando a profundidade de cores da resolução em uso. A propósito, o chipset OCS possibilita até 8 sprites em cada scanline, com largura de 16 pixels e 3 cores (ou 4 sprites com 15 cores), e sem limite de altura.





Modo gráfico HAM com até 4096 cores,  
no software Digi-Paint III.

Existe, ainda, um modo "dual playfield" que gera duas áreas na tela com 8 cores cada (3 bitplanes), uma à frente da outra, com scroll independente, permitindo o cobiçado efeito de paralaxe em jogos.

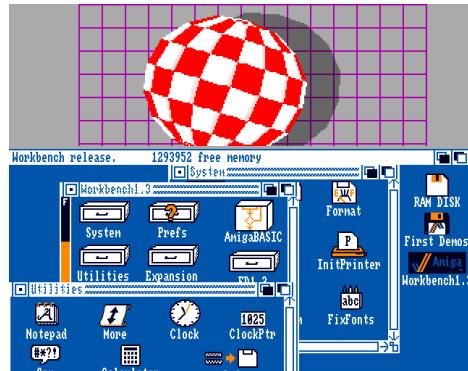


À direita, "Workbench", a interface gráfica do AmigaOS. Ao fundo, a icônica demo "Boing Ball" rodando em multitarefa; à esquerda, programas com resoluções e profundidade de cores diferentes na mesma tela, graças ao uso do copper, e rodando em multitarefa no Workbench.

Outra característica importante do Amiga é sua compatibilidade nativa com genlock, ou seja, o sinal de vídeo interno pode ser sincronizado com facilidade com um sinal externo em NTSC ou PAL, por meio da adição de um periférico ligado à saída de vídeo. Isso fez dele um computador ideal para criação de efeitos para transmissão de TV e gravação de VHS. A capacidade sonora do Amiga é mais um grande destaque. Todos os modelos têm os mesmos 4 canais de som com tecnologia de síntese baseada em samples usando o método PCM, com separação estéreo, resolução de 8 bits e taxa de até 28 KHz. Grosso modo, isso significa que o Amiga pode tocar 4 sons digitalizados de forma simultânea, com controle de frequência e volume independentes. Há, ainda, um filtro passa-baixo configurável.

Até a primeira metade dos anos 1980, a capacidade de reprodução de samples era quase exclusiva de sintetizadores profissionais caríssimos como o Fairlight CMI e o Synclavier II. No contexto doméstico, o abismo entre o som do Amiga e dos outros computadores era patente: PCs e o Mac tinham áudio muito rudimentar de 1 canal ("beepers"), enquanto os micros de 8 bits como MSX e C64 (e o Atari ST, de 16 bits) tinham, por padrão, geradores de som programáveis (PSGs) que, embora muito bons, somente eram capazes de reproduzir algumas formas de onda (em 3 canais) e de ruído.

Outras características peculiares da arquitetu-



ra do Amiga podem ser citadas:

- A memória RAM é dividida em dois tipos: Chip RAM, compartilhada entre o custom chipset e a CPU; e Fast RAM, mais rápida, mas acessível somente à CPU;

• O sistema operacional, AmigaOS, é dividido em duas partes: o "Kicks-tart" é o core baseado em ROM, enquanto o "Workbench" é a interface gráfica de alto nível;

- O protocolo AUTOCONFIG garante a configuração automática de placas de expansão, sendo um dos primeiros sistemas "plug and play" da história da computação pessoal.

## MODELOS E GERAÇÕES

Embora o Amiga 1000 tenha sido revolucionário em 1985, seu preço ainda era impeditivo para um uso mais disseminado. Deste modo, a plataforma somente se popularizou a partir de 1987 com o lançamento do Amiga 500, voltado para uso doméstico e com valor mais acessível (U\$ 700). Este foi o modelo de maior sucesso da marca. Mais tarde, foi substituído pelo Amiga 500 Plus (1991) e pelo Amiga 600 (1992), ambos com o novo chipset ECS. A última geração da linha doméstica foi o Amiga 1200, de 1992, com o chipset AGA.

Os principais modelos high-end foram os Amiga 2000 (1987), 3000 (1990) e 4000 (1992). Dentre eles, o A2000 fez mais sucesso, principalmente nos EUA, sendo muito usado em conjunto com o Video Toaster da NewTek. O A3000 e o A4000 introduziram, respectivamente, os chipsets ECS e AGA ao mercado profissional. Houve, ainda, dois mode-

los com CD-ROM: o CDTV (1991) e o Amiga CD32 (1993). O primeiro é um sistema multimídia inovador baseado no A500, mas que fracassou em vendas. O último é um console de videogame baseado no A1200, com bastante potencial, mas lançado muito próximo do fechamento da empresa.

Apesar dos vários modelos, existiram apenas três grandes gerações do custom chipset: 1. OCS (Original Chip Set), de 1985, sobre o qual já falamos; 2. ECS (Enhanced Chip Set), de 1990; e 3. AGA (Advanced Graphics Architecture), de 1992. No chipset ECS, a principal mudança foi o acréscimo de resoluções mais altas às custas da profundidade de cores. Chega-se a 1280x512i pixels (PAL), com 4 de 64 cores. Também há um modo análogo ao VGA (640x480 pixels em 31 KHz, não entrelaçado). Já o chipset AGA trouxe melhorias mais significativas. A principal delas foi o aumento da paleta para 16 milhões de cores (24 bits). Todas as resoluções podem usar até 256 cores simultâneas (8 bitplanes) e novo modo HAM8, com 262 mil cores simultâneas.

Conforme mencionado ao longo deste artigo, o hardware original do Amiga foi muito avançado e pioneiro. No entanto, a Commodore demorou demais para atualizá-lo ao longo dos anos, de forma que os últimos modelos já não tinham o nível de vantagem tecnológica visto no A1000 em 1985,

especialmente em comparação com os avanços velozes na arquitetura aberta dos IBM PCs (processadores, placas de som e vídeo etc). Não bastasse isso, a Commodore passou por longos períodos de problemas estratégicos e financeiros que culminaram em sua falência em 29 de abril de 1994. É uma história com tons trágicos, uma vez que o Amiga tinha enorme potencial para se manter como uma plataforma de nicho na área de criação audiovisual, tal como aconteceu com o Macintosh no desktop publishing.

Neste primeiro texto falamos muito sobre o hardware, mas é o uso que as pessoas fizeram do Amiga o que realmente definiu suas características lendárias na história da computação. Assim, na segunda parte do artigo, falaremos sobre o que fez – e ainda faz – o Amiga tão especial, como os jogos que marcaram época, os poderosos programas profissionais gráficos e musicais, a popularização da produção de vídeo por meio do Video Toaster e o lugar de honra deste computador na cultura da demoscene.

Até lá!

#### ALGUMAS REFERÊNCIAS E PARA SABER MAIS:

<https://bigbookofamigahardware.com/>

<https://amiga.resource.cx/>

<https://www.amigawiki.org/>

<http://amigadev.elowar.com/>

COMMODORE-AMIGA. Amiga Hardware Reference Manual. Addison Wesley, 1991.

MAHER, Jimmy. *The future was here: the Commodore Amiga*. Mit Press, 2012.



Os modelos de Amiga lançados pela Commodore, incluindo o A3000T e A4000T (formato torre).

J80



# FERRO DE SOLDA

## Recuperação de membranas em teclados de micros抗igos usando fita adesiva de cobre

---

Leandro Fava

---

### 1 - Introdução

Neste artigo, descrevo uma técnica que usei para recuperar trilhas em membranas de acetato dos teclados de equipamentos como TK90X, TK85, TK83, ZX81 e Odyssey, entre outros. Com o uso de fita adesiva de cobre, adquirida em sites de compras online, consegui recompor a condutividade das trilhas que estavam rompidas ou oxidadas, deixando os teclados totalmente operacionais novamente.

### 2 - Atenção: avisos gerais e isenção de responsabilidade

- 2.1 - Essa técnica pode não ser apropriada para todos os tipos de problemas nas membranas dos teclados;
- 2.2 - Não me responsabilizo pela ação realizada por terceiros. Faça por conta e risco. Funcionou para mim, pode não funcionar para você;
- 2.3 - É necessário ter muita paciência para fazer o procedimento. Dá um certo trabalho recortar e colar a fita, pois as trilhas são estreitas. Trabalhar com a fita de cobre, que é fininha, requer muita calma. Não faça com pressa;
- 2.4 - Como citado em 2.1, existem casos em que esse procedimento não terá sucesso e muito provavelmente a troca total da membrana é necessária, ou ainda, pode-se tentar realizar algum outro tipo de reparo.

### 3 - Tipos de falhas nas membranas

As falhas que já encontrei, e que foram recuperadas com essa técnica, foram:

- a) Membrana trincada geralmente por permanecer em alguma posição dobrada;
- b) Risco (esfolado) ou desgaste na trilha;
- c) Oxidação na trilha, geralmente na parte terminal da membrana, próxima ao conector da placa.

OBS: existem casos em que o melhor mesmo é a troca total da membrana. Há pessoas que as fabricam, ou sites online que as vendem, para alguns dos equipamentos citados na introdução deste artigo. Esses sites são geralmente de vendas internacionais, como por exemplo, o [sellmyretro.com](http://sellmyretro.com).

### 4 - Materiais usados

- a) Multímetro (com escala de continuidade sonora seria o ideal);
- b) Fita de cobre adesiva (comprada na Shopee - [Link](#));

>



# FERRO DE SOLDA

- c) Fita reparadora adesiva de filme plástico (usei uma fita resistente à alta temperatura - verde transparente, comprada no Ali Express - [Link](#)); (N.E.: esta fita também é conhecida como "Fita Kapton")  
d) Tesoura ou estilete (usei tesoura para recortar as fitas).

Na Figura 1, ao lado, estão os itens que utilizei no processo (as fitas e o multímetro):

Na Figura 2, abaixo, estão as fotos das etiquetas das embalagens em que vieram as fitas utilizadas no procedimento.

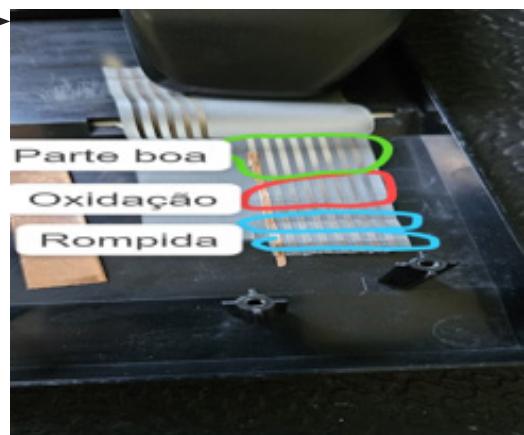


## 5 - O processo

### 5.1 - Passo 1 - Identificar a(s) falha(s) na membrana

O processo se inicia com a identificação da(s) trilha(s) sem condutividade. Depois deve-se encontrar todos os pontos falhos na(s) trilha(s). A identificação pode ser feita com o uso de um multímetro na escala de continuidade, fazendo os testes nos segmentos das trilhas. Assim, é possível identificar o(s) ponto(s) de falha e seu(s) segmento(s) íntegro(s) ou com falha(s).

A Figura 3 mostra a identificação de partes da membrana, levadas em consideração no procedimento. A parte mais acima na foto, circulada em verde, mostra as trilhas mais brilhantes: ou seja, a parte em que estão boas. A do meio, circulada em vermelho, mostra uma parte em que as trilhas estão escurecidas, opacas: há oxidação nas trilhas, dificultando-se a condutividade. Na parte mais inferior da foto, duas regiões circuladas em azul mostram duas linhas horizontais em que a membrana provavelmente estava dobrada, o que provocou um tipo de "quebra" e consequentemente o rompimento. Ignore por enquanto a tirinha de fita já adesivada na trilha mais à esquerda, falaremos mais sobre ela nos próximos passos (5.2 e 5.3).





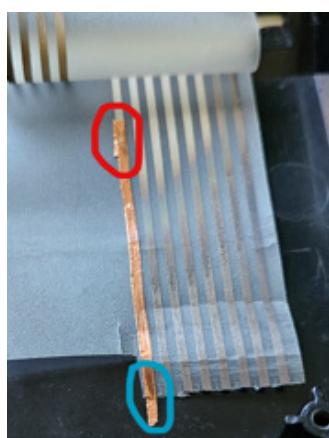
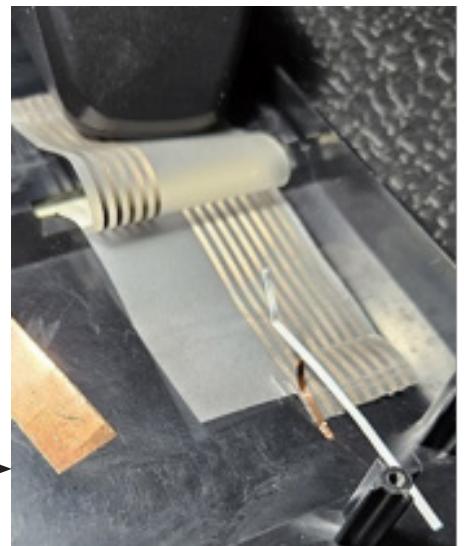
# FERRO DE SOLDA

## 5.2 - Passo 2 - Recortar a fita adesiva de cobre

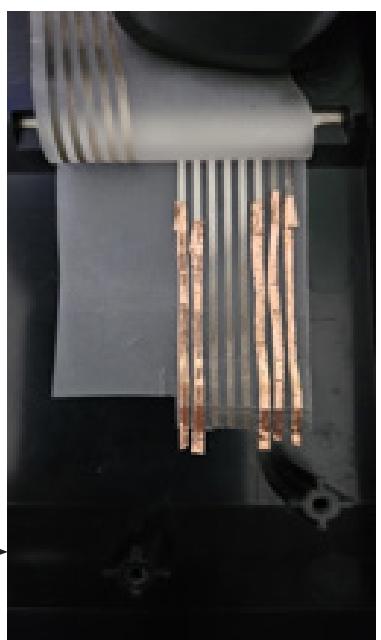
A partir da identificação da(s) falha(s) na(s) trilha(s) da membrana, deve-se recortar a fita adesiva de cobre em um tamanho suficiente para ser colocada no segmento rompido a fim de reconstituir a condutividade. Depois de se definir o tamanho (comprimento) e de se obter o segmento de fita necessário, este segmento da fita de cobre deve ser recortado em tirinhas da largura da(s) trilha(s). A parte inferior à esquerda, na Figura 1 (página anterior), mostra alguns segmentos da fita recortados conforme eu precisei em determinado caso.

## 5.3 - Passo 3 - Adesivar a tirinha da fita de cobre no segmento da trilha problemática

Após obter-se a fita de cobre recortada em tirinhas da largura da trilha, cada tirinha pode ser adesivada, em um determinado segmento da trilha, na membrana que apresenta rompimento da condutividade. Aqui cabe uma observação: a parte adesiva da fita, que tem a cola, não apresenta condutividade, pois a cola provoca isolamento. Precisamos obter, então, o contato da parte superior da fita de cobre com uma parte boa da trilha da membrana. Definindo-se um segmento inicial da parte metalizada da fita de cobre, ou seja, oposto ao lado da cola, faz-se uma dobra na fita de cobre para que fique encostada na parte boa da trilha; dessa forma, faz-se uma espécie de "ponte" para promover a condutividade entre a trilha e a parte metalizada da fita de cobre. Não sei se me fiz entender, tentei escrever esse passo o mais detalhado possível. De qualquer forma, mostro algumas fotos a seguir para tentar esclarecer melhor esse passo. Na Figura 4, aparece o início do procedimento de colar uma tirinha de fita de cobre sobre o segmento problemático de uma trilha.



Na Figura 5, a seguir, aparece circulada em vermelho a área da tirinha da fita de cobre que foi dobrada para se obter o contato entre a fita e a trilha da membrana. E a parte circulada em azul está sendo usada para prender com a parte da cola da tirinha, colada na carcaça para facilitar o procedimento - segurando a membrana, firme, até todas as tirinhas serem coladas. No final, essas partes poderão ser dobradas até o lado oposto ao das trilhas da membrana.



Já a Figura 6 mostra outras tirinhas colocadas em outras trilhas. Observe as áreas das tirinhas de fita de cobre já dobradas para fazer o contato com as trilhas na parte superior.



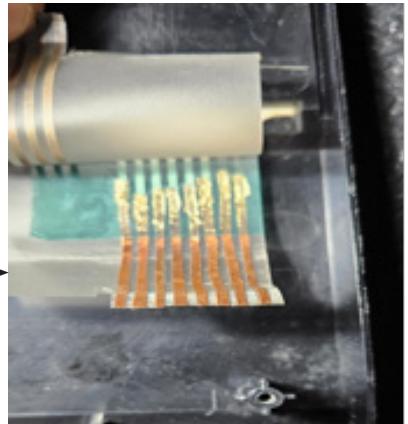
# FERRO DE SOLDA



Como se pode ver na Figura 7, com o uso do multímetro foi constatada a continuidade da parte da trilha da membrana (ponteira preta do multímetro mais acima) com a parte da tirinha de cobre já colada na trilha (ponteira vermelha do multímetro mais abaixo). Percebe-se uma resistência baixa, de 2 Ohms, suficiente para dar continuidade do sinal ao se pressionarem as teclas, no teclado, que usam essa trilha.

## 5.4 - Passo 4 - Fixação da fita reparadora sobre as tirinhas da fita de cobre

Como as partes dobradas das tirinhas da fita de cobre ficam “soltas”, sem cola para poderem ter contato com as trilhas da membrana, é necessário fixá-las a fim de pressionar as partes dobradas das tirinhas sobre as trilhas. Fazemos isso com a fita reparadora. Ao colar um pedaço da fita reparadora (verde transparente na Figura 8) sobre as partes dobradas das tirinhas da fita de cobre, obtém-se algo como o que está na Figura 8, a seguir.



## 6 - Resultado do processo

Por fim, na Figura 9, temos o ZX81 com o teclado funcionando perfeitamente, cuja membrana foi reparada nos passos anteriores. Ele estava com todas as trilhas sem condutividade. Isso demonstra o sucesso do procedimento.



## 7 - Considerações finais

Espero que este tutorial sirva de referência para casos similares ao relatado e que seja possível a recuperação da membrana. Fico à disposição para ajudar com qualquer dúvida e agradeço antecipadamente se quiserem enviar críticas ou sugestões de melhoria através do endereço de e-mail: [leandro.fava@gmail.com](mailto:leandro.fava@gmail.com)

J80