Edição Nº 02

Revista MSX BRASIL OFICIAL

Bate papo com o pai do MSX Kazuhiko Nishi

Polêmica: FPGA vs Processador real

Não importa o lugar

A O N D E T I V E R M S X E U V O U

MSX BRASIL
OFICIAL

INDICE

JANEIRO 2019

02 NOTA DO EDITOR

Nota da edição

03 RAPIDINHAS

Noticias bem quentinhas do que está acontecendo no meio MSXzeiro..

05 EXCLUSIVO!

BATE PAPO COM NISHI O PAI DO MSX

08 POP!CODE - FPGA OR NOT FPGA

As opiniões de quem faz emuladores em hardware e em software, sobre esse polêmico assunto que cada vez mais recorrente nas comunidades de retrocomputing.

13 MSX SAMPA

17 MEMES MSX

MSX SAMPA. TUDO SOBRE O EVENTO

Daniel Ravazzi fala como foi o evento na maior cidade do Brasil,

MEMES MSX

contact:
erwinbrasil@gmail.com

www.facebook.com/groups/msxbrasiloficial/

NOTA DO EDITOR

A partir desta edição o fanzine passa a ser semestral. Passa a ser mais uma contribuição para deixar esta chama acesa. Nesta segunda edição temos o pai do MSX. No final de 2018, mantive contato com Nishi, depois de algumas conversas ele concordou em responder a algumas questões envolvendo MSX.

Esse bate papo ao todo foi dividido entre perguntas feitas por mim e pelo Popolony2K. O Nishi não quis dar maiores detalhes sobre o novo MSX, mas deixou algumas novas informações para agrado geral dos usuários desta fabulosa maquina. Desde velhas dúvidas como por exemplo a clássica dúvida sobre o real significado da sigla MSX entre outras coisas.

Na coluna Pop!Code do Popolony2K temos um controverso assunto cada vez mais presente nas comunidades, FPGA é emulação ou um hardware real sem "pedaços" de softwares à sua volta, com a participação de Fabio Belavenuto e Paulo Peccin.

MSX MEU PRECIOSO

RAPIDINHAS

JoyMega

Douglas Hummel colocou um novo acessório para aquela turma que reclamava por que não tinha como jogar seu game predileto .
Agora ficou mais fácil para quem tem aquele velho joystick do Mega Drive e não gosta de jogar no teclado. A caixa e o adaptador foram bem elaborados (em outra edição faremos análise.
E conversando com o produtor deste acessório, o mesmo prometeu para Amiga Commodore também. Então vamos aguardar.

Novo game em vista

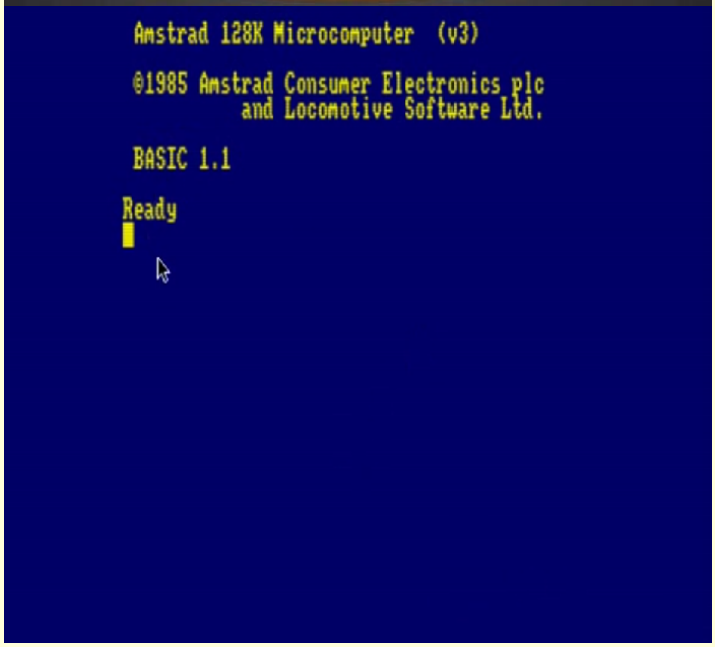
2019 parece que é o ano para novidades. A OniricFactor softhouse que produziu o jogo Grey Wolf para MSX.
Esta produzindo um novo game chamado Awaken que está em fase beta de produção.

Novo Aleste primeiro em Arcade?

Em relação à Aleste , mais informações devem ser divulgadas até o verão de 2019 . No entanto, M2 deixou uma coisa bem clara: o jogo é projetado para ser um jogo de Arcade, tanto que não caberia em seu lugar. A probabilidade de que ele vá diretamente para as salas do Arcade é bastante alta, especialmente considerando o alto número de plataformas que podem hospedá-lo, como ALL.Net P-ras Multi , NESICA e especialmente a plataforma. do momento ExA-Arcadia . Dito isso, no final, será até o M2 decidir ou liberar, apenas para aproveitar ao máximo. Quanto as versões para PS4 ou XBox 'só o tempo dirá.

Emulador de Amstrad

É um emulador do Amstrad CPC 6128 compatível com computadores MSX de segunda geração e mais recentes. seu criador é Juan Hernandez,
O emulador suporta imagens de disco SDK, no momento, o EMU6CPC é bastante lento, embora permita uma experiência de baixa velocidade com o extenso catálogo de software criado para o Amstrad CPC.



BATE PAPO COM

KAZUHIKO NISHI

By Erwin Brasil
By PopolonY2k

RMBO: A cena do MSX foi muito rica e talvez a primeira indústria de computadores com uma especificação aberta bem feita para as empresas interessadas em fabricar computadores compatíveis de MSX. Neste rico cenário não era fácil naqueles dias, escolher um computador preferido ou marca principalmente no Japão.
Você tem um modelo preferido do computador MSX? Ou até mesmo uma marca preferida?

Nishi: Modelo de teclado bom e com bom floppy disk, as marcas são da Matsushita e da Sony.

RMBO: O Japão é conhecido aqui no Brasil ou mesmo em todo o oeste, como um país com uma avançada tecnologia, cultura e pessoas apaixonadas por tecnologia (jogos, hardware e assim por diante).

Você acha que o Japão hoje é o mesmo país, como foi na década de 70 ou 80 quando basicamente o Japão era conhecido naqueles dias como o país mais avançado do mundo?

Nishi: Japão hoje em dia está perdendo para a China.

RMBO:Hoje, Japão desenvolve tecnologias mundialmente padronizadas como MSX?

Nishi: Acho que não. tanto quanto eu sei.

RMBO: MSX tem uma comunidade forte em todo o mundo (Espanha, Holanda, Brasil) e estes grupos são muito relacionados, através do portal da Comunidade MSX. MSX.org ou MSX Brasil Oficial, esta talvez o maior Comunidade no Facebook. Infelizmente nosso contato com os usuários MSX no Japão é muito restrito. Você sabe alguma coisa sobre a Comunidade MSX do Japão, se ainda é tão ativa como a comunidade mundial?

Nishi: Não são muitos e não são tão ativos.

RMBO: Hoje estamos vivendo um grande momento onde nós estamos respirando tecnologia em todos os lugares. Tecnologias como Raspberry Pi e Arduino tem sido os maiores responsáveis para esta situação e talvez tecnologias como MSX foram o Raspberry Pi ou o Arduino do passado.

Você acha que para criar algo relacionado com o padrão MSX para competir ou até mesmo para complementar este mercado (IOT, tecnologias incorporadas)?

Nishi:Estou trabalhando no novo MSX usando FPGA agora na Universidade de Tóquio.

RMBO:
Qual é o significado da sigla MSX? Eu li em vários sites, blogs e vários grupos de discussão sobre o seu real significado. A maioria insiste em "MicroSoft eXtended", mas eu ouvi em outro lugar que você disse que o significado seria "Machine with Software eXchangeability" .
Afinal qual é o significado real da sigla MSX? E também, qual é a história por trás deste significado?

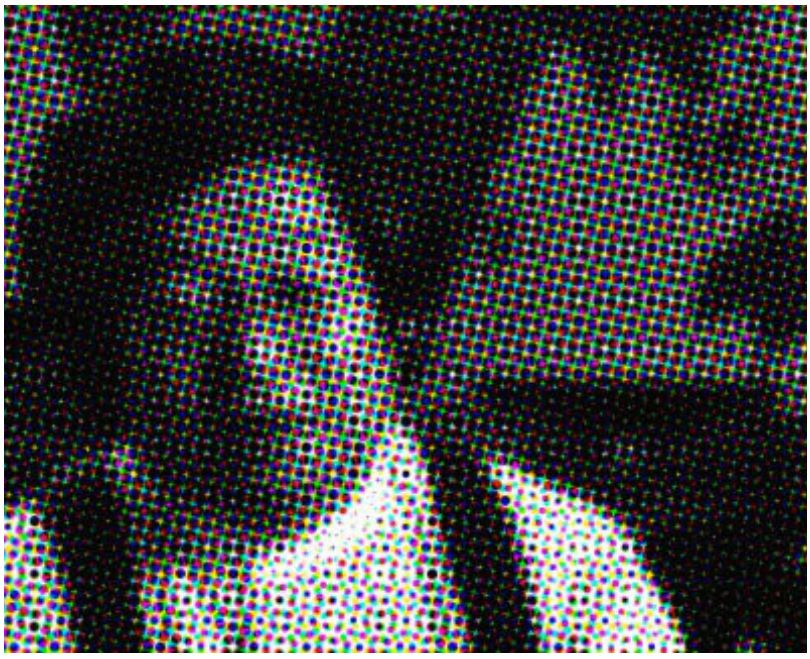
Nishi: Matsushita,Sony e outros.

RMBO: Hoje em dia, novos hardwares são criados e permitem o uso de tecnologia mais recentes, como SD e Compact Flash, para substituir os antiquados disquetes. Mas ainda existem as limitações como FAT 16 e a falta de um MSX-DOS com maiores recursos.
Haveria chances para a próxima geração de MSX, algumas melhoras nessas limitações? Talvez um aumento no clock acima de 100 MHz, um aumento de memória, USB C, wireless sem perder a compatibilidade padrão?
Nishi: Sim, sim.

"9938, 9958 PERMANECERÁ A ESPECIFICAÇÃO PADRÃO, 9990 NÃO."

RMBO:
Alguns softwares estão disponíveis atualmente usando recursos do V9990. Em um passado remoto o mesmo seria padrão no MSX Turbo R,
Mas permaneceu com o VDP do MSX2 + por causa da compatibilidade.
Como você vê esse isso hoje ,de softwares usando o VDP V9990?
Isso está em conflito com o padrão que você criou? Ou ele é bem-vindo?

Nishi: 9938, 9958 permanecerá a especificação padrão 9990 não.



"Nós ainda estamos fazendo o R800 na verdadeira forma de 64 bits"

RMBO: Por que a plataforma MSX nunca chegou aos 32 bits? O processador Z-380 é compatível com o Z80 , não seria uma alternativa melhor do que o R800?

Nishi: Nós ainda estamos fazendo o R800 na verdadeira forma de 64 bits.

RMBO: Muitas pessoas criticam a emulação de hardware ou software. Para usuários leais ao padrão, eles sempre preferem um hardware que siga como que foi criado.
Eu posso usar como exemplo o Playstation Classic que a Sony relançou e recebeu críticas pesadas de seus fãs. Você é a favor da emulação de hardware no padrão MSX?

Nishi: Sim.

RMBO: O que podemos esperar desta nova geração de MSX?

Nishi: Em Alguma data em 2019 usando bastante FPGA e R800. Novo MSXDOS no Linux.

Pop!Code-code for nothing

FPGA OR NOT FPGA THAT'S THE QUESTION

by PopolonY2k

Nos últimos 100 anos temos vivido uma explosão tecnológica jamais vista na história da humanidade, isso é um fato já conhecido bem como o campo da engenharia eletrônica tem sido o grande impulsionador de avanços em diversas áreas como a medicina, tecnologia aeroespacial, comunicações dentre outras áreas nos últimos anos.

Apesar da engenharia, elétrica, eletrônica ou de software, ser uma área nada conservadora onde praticamente não existem tabús, o "novo" sempre causa uma certa resistência, mesmo que mínima e por um intervalo bem curto tempo, até que se compreenda os benefícios da nova tecnologia.

Field Programmable Gate Array

Nesse contexto quero apresentar rapidamente a tecnologia **FPGA**, que tem sido um grande impulsionador de diversas tecnologias que se utilizam desse conceito para tomar forma e "vida".

Para explicar o termo **FPGA** selecionei uma pequena definição do texto sobre **FPGA** na *Wikipédia*, que achei bem sucinto e esclarecedor, conforme descrito abaixo:

"Um FPGA (Field Programmable Gate Array, em português "Arranjo de Portas Programáveis em Campo") é um circuito integrado projetado para ser configurado por um consumidor ou projetista após a fabricação – de onde advém "programável em campo"."

Apesar da explosão de produtos baseados em **FPGA**, essa tecnologia é de **1985** e foi criada pela **Xilinx Inc**, que é a líder em **FPGA** mundial, tendo como principal concorrente a **Altera Corp.**, recentemente adquirida pela gigante **Intel**.

Early days

Voltando um pouco no tempo, meu primeiro contato "audiovisual" (de ouvir dizer) com a tecnologia **FPGA** foi no ano de **2004** (próximo do final daquele ano) com o anúncio do **OneChipMSX** (*aka* **OCM**) que foi o primeiro computador "**MSX**" criado, completamente embasado na tecnologia **FPGA**.

Me lembro que esse evento do lançamento do **OneChipMSX** foi marcante para mim por dois motivos, o primeiro porque se tratava do primeiro **MSX** "Oficial" anunciado depois do final da produção do último **MSX** comercial 11 anos antes, o **MSX TurboR A1GT** no final de **1993**.

O segundo motivo era pelo fato de naquela mesma semana eu ter tido contato direto com a tecnologia **FPGA** em um projeto de desenvolvimento de um veículo autônomo na época, sequer sabiamos o porque do contato com **FPGA** para aquele projeto, talvez pela "novidade" apenas.

Isso aconteceu um pouco antes de eu ler sobre o anúncio do **OneChipMSX** no **www.msx.org** e de pensar no porque investir em uma tecnologia que era capaz de "emular" algo que já existia em um outro *hardware* já pronto e disponível no mercado.

Confesso que na época eu estava bastante enviesado para um lado apenas e não conseguia entender os benefícios da tecnologia, o que hoje percebo ser completamente normal, mesmo para nós que amamos, vivemos e respiramos tecnologia bem como sua constante mudança, todos os dias de nossa vida nesse meio tecnológico.

O jardim do vizinho é sempre mais verde

De fato essa onda de *hardware* "reprogramável" já havia começado um pouco antes no universo de *retrocomputing* naquela época, justamente em uma plataforma "rival".

Na época me lembro que o meu eminente interesse em **FPGA** me fez chegar ao nome de **Jeri Ellsworth**, que havia criado entre **2002** e **2004**, o **C-One** e o **C-64 Direct to TV**, que talvez tenha sido a primeira implementação de uma plataforma retrô em **FPGA**.

Depois do evento **C-One/C-64DTV** e do trabalho disponibilizado por **Jeri Ellsworth** com o **C-One**, várias outras plataformas não só usaram seu material como despertaram para o poder do **FPGA** na implementação de *chips* antigos, ou "emulação", para aqueles que assim preferem se referir a **FPGA**.

Lindo, mas FPGA é ou não emulação ?

Bom, passados todos esses anos lendo e "tentando" fazer coisas utilizando **FPGA**, eu particularmente não acho que **FPGA** seja emulação.....por *software* :) , até mesmo porque o termo emulação tem vários significados, conforme descrevo abaixo (termos retirados do **https://www.dicio.com.br/emulacao/**)

"Ação ou efeito de emular.

Sentimento que faz com que uma pessoa tente se igualar ou superar alguma coisa ou outra pessoa.

Competição justa; ação de disputar ou concorrer de maneira honesta.

[Jurídico] Atitude que faz com que alguém, munido de um sentimento de rivalidade ou por competição, recorra a ação da justiça, buscando um direito que não existe.

[Informática] Ação ou consequência que faz com que um programa por emular outro consiga os mesmos resultados deste."

Pelo fato de minha opinião, depois desses anos todos, continuar não sendo nada conclusiva, pedi a a ajuda de alguns membros extremamente proficientes e com vasta experiência em implementações ou "emulação" tanto por *software* quanto por *hardware,* atuantes na comunidade não só de **MSX** mas de *retrocomputing* em geral.

Fiz as seguintes perguntas base para cada um dos membros com que entrei em contato. Alguns responderam às perguntas diretamente e outros responderam em forma de opinião não diretamente a cada pergunta mas sim ao contexto das mesmas.

1) Emulador. Pode ser considerado um MSX ?
2) E um clone FPGA é um *hardware* ou apenas mais um emulador ?

OBS: A ordem de resposta dos entrevistados foi cronológica, ou seja, quem me enviou as respostas primeiro, entrou primeiro na matéria.

Fala Mestre !!! (com Fabio Belavenuto)

Sobre Fabio Belavenuto – Autor do **MSX Zemmix Neo (Br)**, além de ter contribuido na criação do *layout* **ABNT2**, aceito na *mainstream* da implementação **FPGA** do **KdL**, implementação essa utilizada em quase todos os micros **MSX** baseados em **FPGA** da atualidade (**Zemmix Neo (Br), OCM**). Também é membro reconhecido e atuante em diversas outras comunidades retrô, como **AppleII Br**.

RMBO:Emulador.Pode ser considerado um MSX?

FABIO: Min*ha* resposta é sim, pois é uma forma de você implementar a ideia (padrão) do mic*ro-comput*ador. Um equipamento, como um micro-computador, pode ser abstraído para um conjunto de definições e comportamentos, e essas definições/comportamentos podem ser implementados de várias formas.
No caso do **MSX**, as definições e comportamentos foram criadas antes pela **ASCII** japonesa, para que os fabricantes licenciados implementassem usando componentes eletrônicos. No caso de outros micros a implementação e abstração foram *fe*itos em paralelo, ou seja, foram criando a implementação ao mesmo tempo que se definia as regras e o comportamento do micro.

RMBO: E um clone FPGA é um hardware ou apenas mais um emulador ?

FABIO: Vai depender muito da definição da palavra. Eu não sou especialista mas emular significa um sistema se comportar como outro.
Se for considerado que um sistema em *software* imite um sistema em hardware, então os emuladores se restringem aos *softwares* de arquitetura diferente do **MSX** que imitam as definições e comportamento da ideia (abstração) do **MSX**.

Agora, se formos definir qualquer coisa que simule outra coisa, então teremos que chamar qualquer micro físico real de emulador, pois eles implementam a ideia e comportamento do documento descrito pela **ASCII**.

É um conjunto de circuitos lógicos ligados de certa forma para obter o resultado final da ideia inicial, ou seja, um emulador!

E cada fabricante fez essas ligações de formas diferentes, pois o objetivo da **ASCII** era só definir a ideia, a implementação era livre.
Explicando um pouco sobre **FPGA**, nada mais é que um *chip* moderno com milhares de portas lógicas internas com uma matriz de conexões, onde essas matrizes fazem as ligações das portas lógicas seguindo uma configuração feita pelo usuário. Em outras palavras, você pode decidir como fazer as ligações das portas lógicas para implementar sua ideia.

Com essa pequena explicação, minha resposta é que **FPGA** é sim *hardware*! Não se trata de um circuito de *hardware* criado pelo fabricante com uma **CPU** que executa instruções do usuário.
Com **FPGA** você pode criar sua própria **CPU**, que nada mais é que um conjunto de portas lógicas inter-conectadas.

Terminando a resposta, **FPGA** e emulação são coisas diferentes! Como explicado anteriormente, se formos considerar emulação o ato de imitar a ideia original, um **MSX** real feito na época e um clone em **FPGA**, assim como um *software*, são emuladores. Se o termo emulação for considerado somente "*softwares* que imitam *hardwares*", então os micros reais e clones em **FPGA** devem ser considerados *hardwares* e não emuladores.

O que muita gente pode se confundir é assumir que um emulador é uma máquina que não faz exatamente o mesmo que a máquina real faz internamente, o que é uma afirmação errônea.

Se você analisar, cada **MSX** real fabricado, sendo oficial ou não, implementa a ideia/comportamento da **ASCII** de forma diferente!

Um exemplo é o dos micros nacionais, **Expert** e **Hotbit**, que implementam a ideia/comportamento do padrão **MSX1** porém usando circuitos **TTLs** diferentes (**Hotbit** usa bem menos). No final a ideia é concebida como descrita, mas os detalhes internos variam (o que não significa que é ruim, pois o resultado final é que importa).

O que acontecia na época e é usado como argumento hoje, é que o circuito lógico que implementa a **CPU** e o **VDP**, eram iguais para todos os fabricantes de **MSX**, pois somente a **Zilog** (e outros) faziam o *chip* **Z80** e **Yamaha** fabricava o **TMS9xxx**, o que garantia o mesmo comportamento interno do **Z80** para os fabricantes de **MSX**, assim como o **VDP**.

Como hoje o **Z80** e **VDP** foram clonados em **FPGA** por pessoas que analisaram o final do *chip* tentando imaginar as partes internas, o comportamento interno vai divergir do *chip* real! Isso é chamado de **análise de caixa preta**, você tem só informações dos pinos externos sem saber como é dentro da caixa.

Mesmo se tivermos a documentação do *chip* real, a tecnologia de hoje é diferente da época e se torna impossível criar um clone que faça exatamente as mesmas coisas do *chip* de 30 anos atrás.

O argumento que o pessoal usa é que essa diferença interna entre o clone e o *chip* real torna o produto final ruim, e associam isso a emulação.

Se analisarmos, temos *chips* reais da época que não tem o mesmo comportamento do anterior, como o **Z80 CMOS** e **NMOS**, ou até o **R800**.

Como internamente alguns detalhes divergem, então esse argumento também deve ser usado para esses *chips*, ou seja, o **Z80 CMOS** e o **R800** seriam emuladores em *hardware* do **Z80 NMOS** original.

Fala Mestre !!! (com Paulo Peccin)

Sobre Paulo Peccin – Autor do consagrado emulador online, **WebMSX**, que a cada nova versão tem ampliado o suporte a diversos *hardwares* existentes do universo **MSX** ganhando assim cada vez mais adeptos na comunidade **MSX** ao redor do mundo.

PECCIN: "Emulação", ou "simulação", são termos abrangentes e de difícil definição, e as diferenças são sutis.

Claro, já utilizamos bastante o nome "emulador" nos referindo aos *softwares* simuladores de máquinas retrô.

Mas para ser uma emulação não é necessário ser uma **CPU** executando um *software*, como alguns querem restringir. Também pode haver emulação por meio de *hardware*!

Na minha opinião é o seguinte: Temos uma emulação quando existe um sistema genérico "*host*" se comportando como um outro sistema "*guest*".

Este seria o caso do **FPGA** dentro de um **Zemmix Neo** ou **OCM**. Temos um dispositivo moderno (*host*), genérico e maleável, feito para ser programado/configurado por uma linguagem como **VHDL** ou similar, de modo a reproduzir o comportamento observado dos componentes de uma máquina mais simples (*guest*). Isso é uma bela emulação por *hardware*!

O fato do **FPGA** não estar "executando um programa" de simulação não importa... O que importa é que ele é uma máquina genérica se comportando como outra específica.

A Wikipedia define o termo "emulation" de forma bem genérica e sem restrição ao *software*:

"imitation of behavior of a computer or other electronic system with the help of another type of computer/system". Também menciona os FPGAs ao descrever "hardware emulators".

Mas então o Zemmix Neo é ou não é um MSX "real"?

Independente de ser ou não uma emulação, ele é **SIM** um **MSX real**, simplesmente porque **MSX** não é uma marca nem modelo, mas sim um padrão de compatibilidade.

Se o dispositivo atende o que a especificação demanda, ele é um **MSX**. Sendo assim, o **Zemmix Neo** não é um **Expert**, nem um **FSA1-WX**, nem nenhum outro modelo clássico.

Ele é como um novo modelo que está dentro do padrão **MSX** assim como os antigos.

MSX SAMPA 2018

BY DANIEL RAVAZZI

MSXSP 2018 - Encontro de usuários MSX em São Paulo - Capital
O tão esperado encontro de usuários MSX na capital paulista foi realizado nos dias 8 e 9 Dezembro de 2018 na PUC-SP - Campus Consolação - onde fica a Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia. O local é de fácil acesso, perto de hotéis, bares, restaurantes, estacionamentos e fica a menos de 5 minutos do metrô!
Foram anos à procura de um local apropriado, a realização do encontro só foi possível graças ao amigo professor Victor Vicente que alinhou todos os trâmites necessários para disponibilizar o espaço e fornecer toda a infra estrutura para a realização do evento.
Foram mais de 6 meses de preparação, desde a solicitação à PUC do espaço nas datas sugeridas ao contato inicial com os palestrantes convidados.

PALESTRAS

E por falar em palestrantes convidados, veja os assuntos abordados por cada um:
-Oscar Júlio Burd - A história do MSX no Brasil na ótica de Oscar Burd
Um relato leve e bem humorado da história dos MSX no Brasil sob a ótica de Oscar Burd, executivo da Gradiente naquela época.

-Paulo Peccin - Como funciona o emulador online criado do zero
Formado em Matemática, o desenvolvedor de software Paulo Peccin demonstra como funciona e como foi criado o WebMSX.

-Felipe Sanches - Arqueologia Digital
Desenvolvedor de software & hardware livres, Felipe Sanches demonstra o desenvolvimento de emuladores para a preservação histórica de computadores e video-games.

-Mario Cavalcanti - A criação e o futuro da revista Clube MSX
O jornalista Mario Cavalcanti nos conta sobre a concepção da revista Clube MSX, as primeiras edições, dados estatísticos e planos para 2019.

As palestras foram gravadas com direito à transmissão ao vivo no canal do MSXSP.
Veja ou reveja as palestras no seguinte endereço: www.msx.sampa.br/aovivo

Também tivemos uma mini-exposição de alguns micros MSX como o General Paxon com Monitor/TV integrado, Yamaha Russo, Mitsubishi Telecom com telefone no próprio gabinete, Pioneer Palcom, Sony Hitbit, os Robôs MSX, dentre vários outros. Além disso foram exibidas propagandas MSX da época, que também podem ser vistas no canal do evento no link indicado.
Mais de 100 participantes compareceram e todos os inscritos receberam um crachá e um cordão do evento de brinde. Tivemos vários expositores com diversos produtos à venda como Daniel Ravazzi (Fractal) com SD Mapper, Kit drive, caneca boot MSX, cartuchos originais; Eduardo Loos (RetroSC) com camisetas vários temas, jogos e periféricos de vários sistemas; Junior Capela (Datassette) com camisetas e canecas vários temas retrô; Marcus Garrett (Jogos80) com revistas Jogos80 e Espectro, além do novo livro sobre sua locadora nos anos 90; Mario Cavalcanti (Clube MSX) com edições de sua revista e lançamento da número 3; Ricardo Pinheiro (Retrocomputaria) com camisetas boot, Retrocomputaria e outros; Rogério Belarmino (Tecnobytes) com a Powergraph Light e Shockwave2; dentre outros.

No final da noite uma galera se reuniu no Rock'n'Roll Burger ali perto, com direito a partidas de pinball!

No geral a galera avaliou bem do encontro. Claro que houveram despesas, mas para isso foi lançada uma rifa de um Zemmix NEO com teclado, fonte e cartão SD. Infelizmente a meta inicial de 80% de preenchimento para abertura no final do evento não foi atingida e assim será escolhida outra data. Esta é sua chance!! Além de concorrer a um Zemmix por apenas R$25 você estará colaborando com o evento! Ainda há cerca de 35 nomes disponíveis para aquisição, entre na página da rifa e adquira a sua o quanto antes: www.msx.sampa.br/2018/rifa

Gostaria de agradecer ao Prof. Victor Vicente, a todos os palestrantes, colaboradores, expositores, também aos administradores do grupo MSX Brasil Oficial: Erwin Brasil, Leidson Popolon e Sergio Vladisauskis por apoiar e divulgar o evento, e a você MSXzeiro que mantém a chama do MSX acesa. Até a próxima!

Amiga tem 4096 cores
4 canais de som
Amiga tem jogos
maneiros
.....
Amiga tem
Konami?
Tem Castlevania, tem
Metal Gear, Space Manbow?
mas que FDP...

VIDEO RAM:128Kbytes
USER RAM:128Kbytes

Até nossa próxima edição