

QSO

NÚMERO 38 - DEZEMBRO/2023



RÁDIO MUDA BRASIL

PEQUENA DIPOLO BOBINADA

A NOVA QSO





TORNE-SE UM ARTICULISTA DA QSO!

www.revistaqso.com.br

QSO



Sobre a Revista

A QSO é uma revista digital em formato pdf voltada para o público hobbista em impressão 3D, programação, eletrônica, informática, satélite, robótica, telecomunicações em geral e tendo como assunto principal o radioamadorismo. A Sua produção é totalmente feita por radioamadores e pessoas ligadas aos temas propostos pela revista.

Os articulistas autorizam as publicações dos seus artigos na revista assim garantindo ainda que a contribuição é original e que não está em processo de avaliação em outra revista ou publicação digital e/ou impressa.

A QSO também esclarece que não se responsabiliza pelas opiniões, ideias e conceitos emitidos nos textos assinados pelos articulistas, por serem de inteira responsabilidade de seus autores. É reservado aos editores o direito de proceder ajustes textuais e de adequação do artigos às normas da publicação da revista e diagramação para melhor apresentação da informação.

Editor

Leandro Loyola

www.leandroloyola.com.br

Diagramação

Lelure's Design

Fomento

Hamedia Network

Distribuição

Gratuita

Projeto Gráfico

Lelure's Design
www.lelure.com.br

Conselho Editorial

Bernardo Machado

Publicidade/Anúncios

meuqso@gmail.com
(22) 9.8808.3033

Site

www.revistaqso.com.br

Cartas

Pautas, sugestões, comentários ou críticas envie-nos um email: meuqso@gmail.com

Mailing Qualificado

É proibida a reprodução total ou parcial do conteúdo editorial sem prévia autorização da revista.

Colaboradores

Leandro Loyola

Apoiadores

Fabio Lima Rocha
Paulino Michelazzo

Índice

UM POUCO DE REFLEXÃO _____ 04

Editorial

No último edital do ano de 2023, você irá acompanhar o editor numa reflexão importante sobre a educação e o radioamadorismo. Também um pouco da nova revista QSO.

RÁDIO MUDA _____ 05

Martin Butera

O nosso amigo Martin Butera, sempre com matérias interessantes sobre o mundo das rádio difusoras, traz para você neste artigo uma história muito bacana da Rádio Muda Brasil. Não deixe de ler.

O PEQUENO DIPOLO COM BOBINAS _____ 12

Pedro Augusto

Sempre procuramos trazer para a revista QSO um pouco de assunto técnico. Estamos esperando muitos mais e neste artigo do nosso querido amigo Pedro Augusto, você terá contato com a antena dipolo bobinada. Acompanhe.

TELECOMUNICANDO _____ 14

Telecomunicando

Atualidades, notícias, informação e tudo mais você encontra no Telecomunicando. Este mês, algumas informações sobre o mundo dos satélites e as novidades do setor aeroespacial do Brasil.

A NOVA QSO _____ 15

Leandro Loyola

Sim! a revista QSO passará por mudanças e você poderá saber um pouco mais aqui, na Sintonia Atual.

GRUPO TUBARÕES DA SERRA
A FAIXA DO CIDADÃO SENDO REPRESENTADA NA REVISTA QSO



GRUPO GTS DE NOVA FRIBURGO - RJ
TEM APOIO DA REVISTA QSO



UM POUCO DE REFLEXÃO

Estamos terminando mais um ano e nos preparando para as comemorações natalinas e de fim de ano. Porém, precisamos nos perguntar: Como foi o presente ano e o que podemos esperar do próximo ano que está se aproximando? A revista QSO iniciará o ano de 2024 com algumas mudanças significativas. Esperamos que você, querido leitor, aprecie o que preparamos para você.

Mas antes de falarmos do que a revista QSO tem preparado de novidade é importante avaliar sua jornada até aqui. Foram anos de muita luta e muito aprendizado. Aprendemos sobre a complexidade do leitor brasileiro que lê em média quatro livros por ano. E que isso é um grande problema nacional que precisa ser revertido. Perdemos para o canadense que lê, em média, doze livros por ano. Isso nos traz uma triste realidade que se reflete também no número de leitores da revista QSO. Tivemos uma perda de 4,5 milhões de leitores nos últimos anos. Fazendo uma breve análise, possuímos mais de 50 mil radioamadores no Brasil e infelizmente o número de pessoas que baixam a revista é infinitamente menor. Não alcançamos sequer mil downloads da última revista publicada. O que reforça nossa triste estatística. Não obstante, o Brasil figura na rabeira da educação mundial, conforme dados do PISA, onde 7 de cada 10 alunos brasileiros não conseguem resolver uma conta simples de matemática. É dolorido ver que estamos na contramão da evolução.

Outros aprendizados ao longo desses anos em que estamos publicando a QSO foram sendo acumulados e soluções foram apresentadas para o fomento da revista. E todo conhecimento adquirido ao longo desse anos estarão na revista QSO de janeiro de 2024. Esperamos fazer a revista alcançar cada vez mais a mais radioamadores por esse imenso país. E para isso é importantíssimo a sua participação divulgando a revista através dos links de nossa página. É muito pouco o que pedimos. Apenas divulgando o link da revista para que mais e mais pessoas possam ter acesso ao radioamadorismo assim fomentando a entrada de novos interessados em se tornarem radioamadores.

Como sempre estamos buscando por pessoas interessadas em publicarem artigos na revista para que o conhecimento seja compartilhado e a revista se torne um verdadeiro repositório do conhecimento

radioamadorístico brasileiro. Além, é claro, de ampliarmos nossas páginas em diversidade de assuntos. Outra necessidade da revista é o seu financiamento coletivo, que tem por intuito dar prosseguimento em todos os projetos que estão engavetados e que por falta de condições financeiras, ainda não conseguimos dar provimento.

São muitos projetos e muitas ações em benefício do radioamadorismo e mesmo assim o engajamento é insuficiente para que possamos caminhar com o mínimo necessário. Entretanto, estamos sempre otimistas com a possibilidade de alcançarmos um dia os objetivos que traçamos para todos os projetos da Hamedia Network, que seu primeiro projeto em andamento é a revista QSO. Já abordamos sobre esse assunto em edição passada.

Voltando ao assunto da nova revista QSO, você irá saber um pouco mais no artigo da Sintonia Atual, onde falo especificamente sobre a revista. Espero que em 2024 todos nós alcancemos nossos objetivos e que haja paz, harmonia, saúde, felicidade e amor na vida de cada radioamador. Somos gratos por todos que passaram pela QSO, sendo apoiador ou articulista. Nossa eterna gratidão. Feliz Natal e um ano novo próspero e repleto de realizações!

Leandro Loyola - PY1DB
Editor

FÓRUM DE DISCUSSÃO

É GRÁTIS!

CLIQUE AQUI



HAMEDIA

Rádio Muda

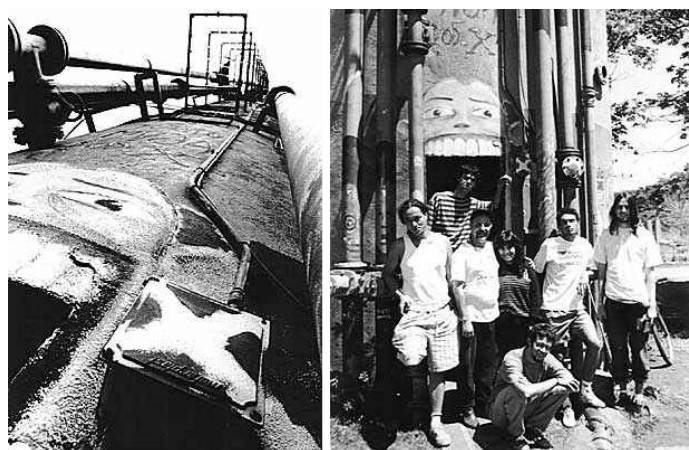
105,7 FM LIVRE!



Por: Martin Butera
PT2ZDX - LU9EFO
martin_butera@yahoo.com.ar

Para a maioria dos jovens, o rádio tornou-se uma coisa do passado, mas devo lembrar a todos eles, que não há muitos anos, usar um transmissor de rádio para se comunicar era a única opção para muitos grupos sociais.

Hoje na AER, trago uma reportagem sobre uma das mais antigas rádios universitárias e gratuitas do Brasil, a Rádio Muda, que transmite desde meados da década de 1980 dentro da torre d'água da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), no estado de São Paulo.



(Arquivo Público da emissora): à esquerda, a caixa d'água da universidade. À direita, vemos os primeiros alunos ligados ao projeto, no início dos anos 90.

OS PRIMÓRDIOS

Essa é a história de uma rádio universitária brasileira, que certamente ultrapassou os limites da universidade e conquistou os corações e mentes de muitos jovens no Brasil e no mundo.

A Rádio Muda tornou-se a mais importante universidade e rádio livre e foi uma das principais referências em comunicação livre no Brasil e na América do Sul.

A história da Rádio Muda é bastante confusa, há muitas versões e lendas sobre o rádio.

O nome Muda, por exemplo, não está claro de onde eu vim como foi formulado. Pelo menos 2 interpretações podem ser feitas, a tradução do português para o inglês seria a palavra "changes", mas uma tradução em inglês de "speechless, dumb" também poderia ser interpretada, supostamente

porque a emissora passou muito tempo assim, esquecida em um depósito, incapaz de "falar". Deixando isso de lado, o que se sabe sobre a história é que o rádio nasceu da experiência de alguns estudantes de Física e Engenharia Elétrica da Unicamp (Universidade Estadual de Campinas).

La Universidad Estadual de Campinas, (português: Universidade Estadual de Campinas) conhecida como UNICAMP, es una de las universidades públicas del estado de São Paulo, Brasil. Su campus principal se localiza no bairro do Barão Geraldo, a 10 km del centro de Campinas.

Os estudantes de física e engenharia elétrica da universidade construíram um transmissor de FM e o colocaram no ar algumas vezes para pequenos testes e não foi além disso

Conta a história que em meados dos anos 80, o primeiro transmissor do rádiotinha cerca de 3 watts e foi construído por um físico, o estúdio teria sido montado, primeiro onde hoje fica a biblioteca da universidade.

Não demorou muito para que o transmissor fosse esquecido, até 1991, quando alguém, vasculhando o almoxarifado ou depósito do centro estudantil, descobriu o transmissor e reviveu a velha ideia de um rádio universitário.

No início, apenas três alunos estavam envolvidos no projeto da Rádio Universitária, na verdade, muito pouco poderia ser feito com um transmissor que mal levava seu sinal a 20 metros do estúdio (o próprio armazém ou armazém do centro estudantil).

À medida que alguns ajustes foram feitos no transmissor e o alcance aumentou, maior o número de participantes.

Com o tempo, alunos de outros cursos começaram a participar do rádio e propuseram a criação de um grupo de alunos para gerenciá-lo.



(Arquivo Público da emissora): Fotografia dos primeiros alunos relacionados ao projeto de rádio universitário dos anos 90, São Paulo, Brasil.

Esses estudantes ligados ao projeto da rádio universitária, com uma desculpa perfeita, convenceram o reitor da universidade de que o centro estudantil precisava de um novo tanque e perguntaram se poderiam ocupar a caixa d'água da universidade que estava vazia.

Sem imaginar, as autoridades acadêmicas estavam dando aos estudantes o lugar perfeito para montar uma estação de rádio, agora eles tinham à sua disposição uma torre de 50 metros de altura para sua antena, uma pequena sala própria e com ela o grande desejo de serem ouvidos em todo o campus universitário e também de serem ouvidos fora dos limites da universidade.

Esta não foi uma tarefa fácil, como os problemas foram surgindo, eles precisavam de um transmissor melhor, mais estável e mais potente, pois eles teriam uma perda de sinal muito grande devido a 50 metros de cabo coaxial, e 3 watts era muito pouco para suas ambições.

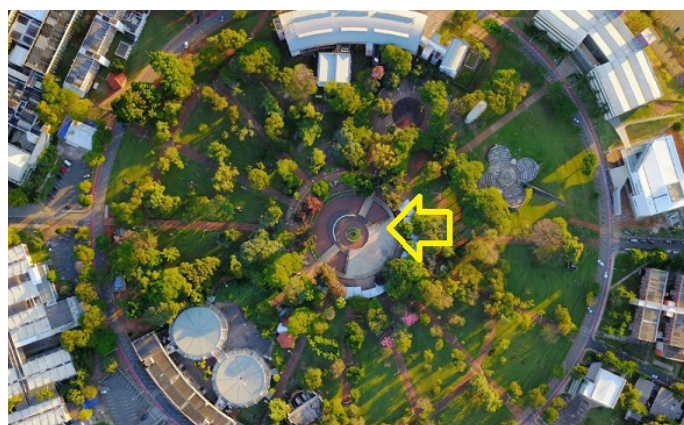
Depois de passar por vários transmissores auto-construídos e melhorar a potência, eles chegaram a um transmissor de 12 watts que era perfeito.

Alcançando assim a distância recorde de 3 km de alcance, que dizem ter sido comemorada efusivamente quando atingiram o objetivo inicial do rádio, de que o sinal pudesse ser captado em todo o campus universitário.

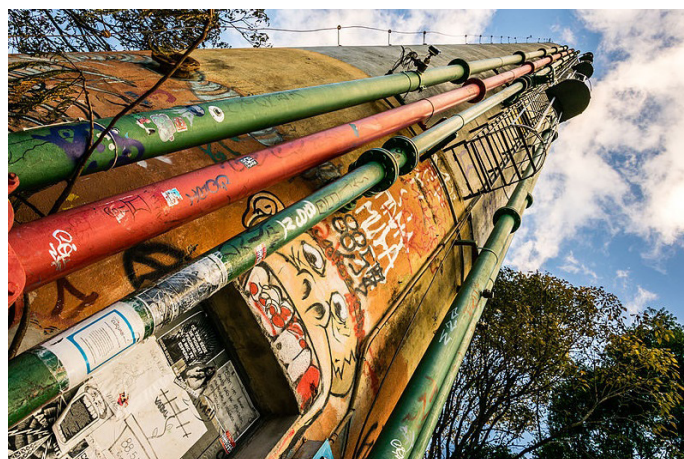
Em seguida, eles construíram um novo transmissor com 40 watts de potência, o que era mais do que suficiente para seus objetivos simples.

O novo ateliê de Muda passou a estar localizado na torre apelidada de "Pau do Zefa" (em alusão ao primeiro reitor da Universidade (Zeferino Vaz),

foi assim que uma torre que funcionava apenas como caixa d'água, tornou-se a sede de uma das principais referências em comunicação livre no Brasil.



Vista aérea mostrando o grande campus da Unicamp, à direita podemos ver a torre de água indicada no centro da praça do campus (créditos: Itapira News/A Cidade On).



(Arquivo público da estação): A emblemática caixa d'água, onde funcionava a estação, dentro da universidade.

Em meados da década de 1990, o grupo de jovens estudantes que dirigia a emissora se fortaleceu e jovens começaram a chegar não só da universidade, mas também da cidade de todo o distrito, da cidade de Barão Geraldo (onde fica a universidade) e também de outros bairros, como o Jardim Santa Genebra, Vila Costa e Silva, Jardim São Marcos, Santa Mônica e as margens das estradas que cortam o norte de Campinas.

Mais de 250 pessoas aderiram à emissora, e o número só aumentava a cada novo semestre universitário.

No início dos anos 2000, a Rádio Muda era a maior rádio gratuita do país em todos os sentidos: altura da antena, potência do transmissor, número de horas de antena, número de participantes e alcance do sinal.

No entanto, essa história não terminaria bem...

EMISSORAS UNIVERSITÁRIAS

Operar uma rádio gratuita naquela época no Brasil era crime (ainda é, embora já existam leis que amendem quem monta uma rádio gratuita, só um pouquinho).

Naqueles anos as penas eram muito duras, dois anos de prisão para quem fosse pego em flagrante.

A Rádio Muda, ao longo de seus 30 anos de existência, teve muitos processos em andamento, embora nenhum tenha sido realizado.

Infelizmente, as emissoras universitárias passaram a ser classificadas como criminosas.

A reitoria da Unicamp nunca imaginou que teria que ter um projeto para implantar uma rádio universitária no campus e, quando percebeu que era tarde demais, a Rádio Muda ganhou vida própria.



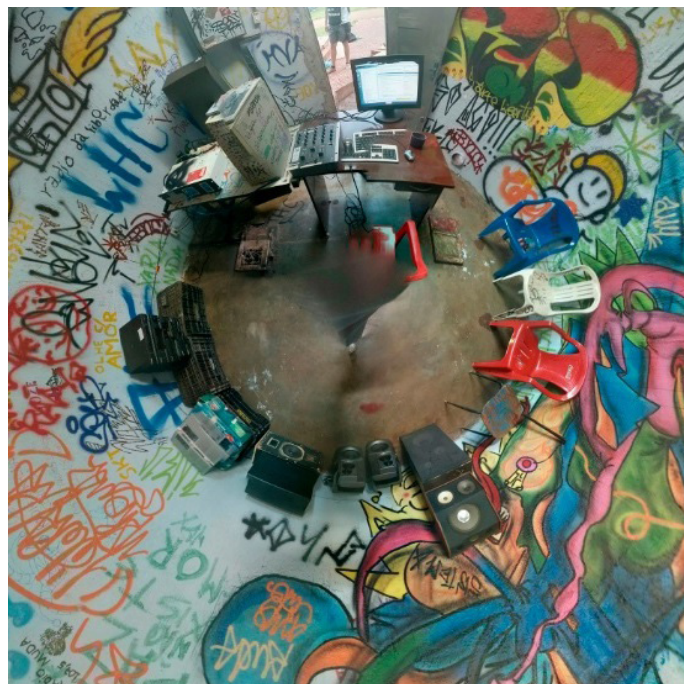
Locutor da Rádio Universidade Muda.

A Polícia Federal brasileira, em tese, só pode entrar no campus universitário com a autorização do reitor, o que não seria interessante em termos da imagem do reitor entre os estudantes, razão pela qual muitas vezes a polícia e a secretaria de comunicação não conseguiram fechar a delegacia.

Durante muito tempo, os alunos que dirigiam a estação eram os que organizavam o centro estudantil na própria universidade, então eles tiveram a situação sob controle por um tempo.

No entanto, nem todas as batalhas foram vencidas, as incursões foram frequentes e o transmissor foi perdido e todo o material de rádio foi apreendido.

RADIO MUDA POR DENTRO



(Arquivo público da estação): Imagem do estúdio da Rádio Muda, Dentro da emblemática caixa d'água, onde funcionava a emissora, dentro da universidade.

Um dos únicos materiais filmicos que você pode encontrar sobre a Rádio Muda, é uma reportagem produzida por estudantes do segundo ano de jornalismo da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC Campinas), é uma reportagem que data de 2012, onde você pode ver o estudo da emissora por dentro e como alguns de seus alunos saem de costas para as câmeras para esconder suas identidades, o que mostra o grau de pressão que esses estudantes tiveram que suportar por medo de serem criminalizados por serem locutores da Rádio Muda.

O vídeo é em língua portuguesa, as imagens são mais do que eloquentes e quando você vê dá para ter uma ideia do que era a emissora.

Vídeo: <https://youtu.be/V-w9Em2eOQo>

INTERFERÊNCIA

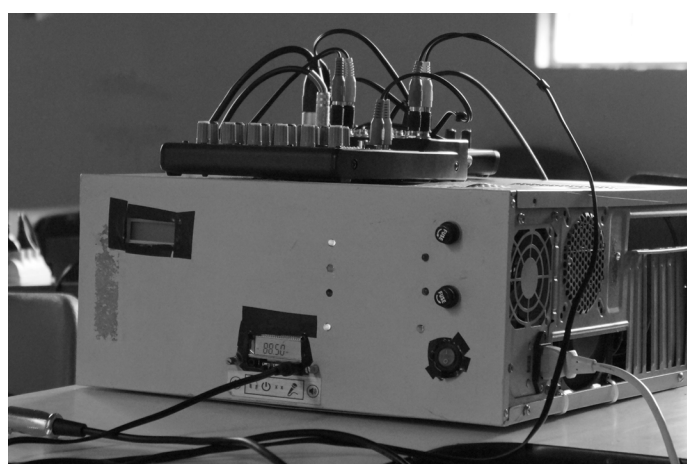
A Rádio Muda operou durante todos os seus anos principalmente nas frequências 88,5 e 105,7 MHz,

frequências que estavam distantes da faixa de comunicação aérea, que varia de 118 a 136 MHz.

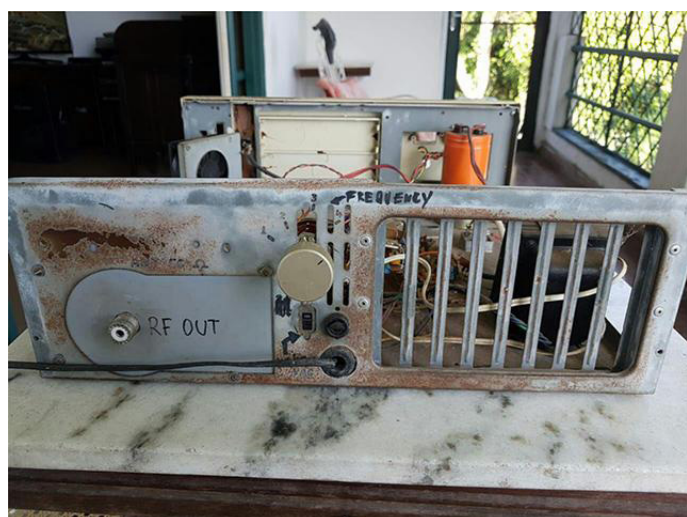
Além disso, quaisquer harmônicos que a Rádio Muda pudesse produzir também não estavam dentro do alcance alocado para a comunicação de aeronaves.

O transmissor utilizado e construído pelos próprios alunos, geralmente utilizava um filtro harmônico (passa-baixa) com alta rejeição (maior que 40db).

Estes transmissores eram muitas vezes construídos com os conselhos de engenheiros eletricitas da universidade, que queriam colaborar com o projeto em segredo e embora a montagem dos transmissores fosse muito rústica, com a ajuda desses engenheiros eles foram medidos e ajustados usando analisadores de espectro e modernos aparelhos técnicos de laboratório.



(Arquivo público da estação): Imagem do transmissor Rádio Muda, autoconstruída pelos alunos.



(Arquivo público da emissora): mais uma imagem de um dos transmissores da Rádio Muda, autoconstruída pelos próprios alunos.

É por isso que em todos esses quase 30 anos de existência da emissora, nunca houve uma medição de campo que pudesse ser comprovada de qualquer interferência real causada pela Rádio Muda em aviões ou outras estações de rádio.

No entanto, foi sob essa desculpa que a estação constantemente sofria invasões e capturas de seus transmissores.

De qualquer forma, uma coisa é certa: Rádio Muda, durante seus quase 30 anos operou sem autorização da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), embora seja claro que esse não foi o motivo de sua constante “perseguição”.

Muitas vezes os alunos acamparam em frente à caixa d’água e resistiram para que o rádio não fosse desligado.

Durante décadas, a Rádio Muda lutou para sobreviver, cumprindo ativamente seu papel de garantir a liberdade de expressão universitária.

Milhares de vozes passaram por seus estudos que contribuíram para a produção, disseminação e democratização do acesso ao conhecimento em diversas universidades e para as comunidades interna e externa da própria Unicamp.

Muitas vezes foram eles que levaram consigo o transmissor da Rádio Muda, mas nunca conseguiram levar a voz dos alunos, que conseguiram voltar ao ar e dessa forma a comunicação livre continuou.



(Arquivo público da emissora): Estudantes acampando e resistindo a um ataque à estação de rádio .

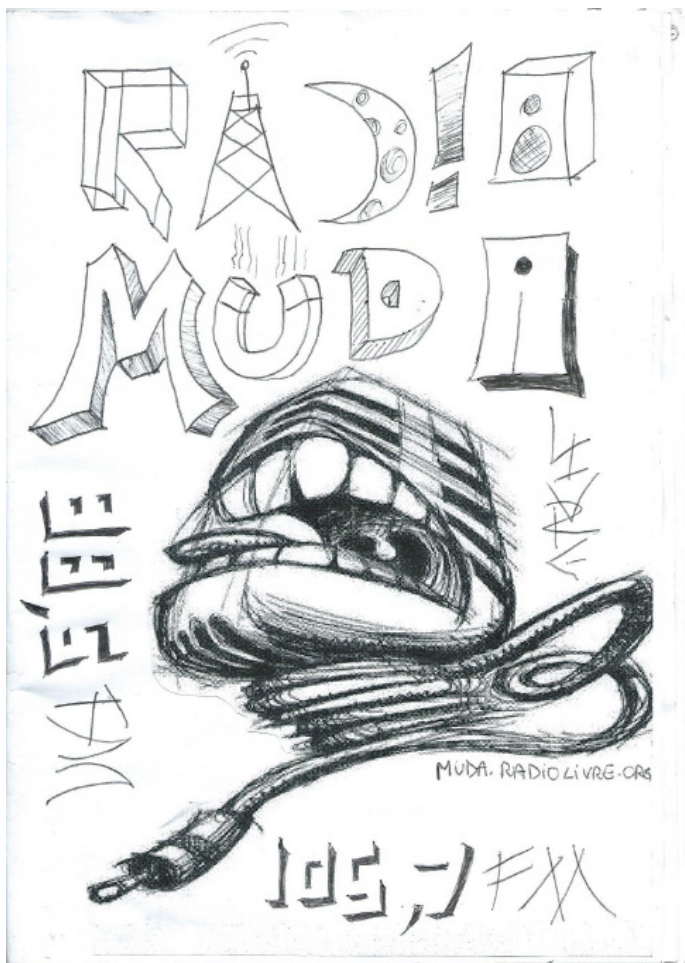
OUÇA A RÁDIO MUDA

Naquela época não era uma tarefa fácil sintonizar a emissora, exigia uma técnica especial, que só nós que amamos esse tipo de rádio, sabemos do que se trata.

O rádio silencioso não era agradável de ouvir, nem pretendia ser, o rádio não estava preparado para ouvintes acostumados a estações comerciais, com a música do momento e locutores com vozes aveludadas.

Comparados aos parâmetros das rádios comerciais e mais ouvidas, os programas da Rádio Muda não eram nada parecidos entre si, eram bagunçados, cheios de erros técnicos, tinham problemas de continuidade e não obedeciam a nenhum estilo convencional.

A maioria das pessoas que ouve rádio convencional pode fazê-lo simplesmente com a estação ligada enquanto trabalha, estuda, lê um livro, limpa, cozinha, etc.



(Arquivo público da estação): Folheto da estação de rádio fabricada e Distribuídas pelos próprios alunos, essas cópias foram feitas quando alguns alunos tiraram secretamente a fotocopiadora do centro estudantil.

No entanto, se a rádio estivesse sintonizada na rádio Muda, o ouvinte era obrigado a participar, ser ativo e prestar atenção no conteúdo produzido.

A Rádio Muda foi como um laboratório de comunicação, foi uma estação de ação construída a cada momento, não planejada e coletiva ao longo de quase 30 anos de existência e resistência.

Na Rádio Muda não havia fronteiras claras entre música e locução, entre realidade e ficção. Rádio Muda foi um monte de pulsações, sons e trechos... Nada foi planejado nos mínimos detalhes... Ninguém realmente sabia o que ouvir quando se tratava de sintonizar.

A Rádio Muda conseguiu fazer com que seus ouvintes, mais cedo ou mais tarde, sentissem o sabor especial da liberdade.

CONCLUSÃO FINAL

A Rádio Muda, localizada em uma das salas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), no estado de São Paulo, era uma escola de comunicação universitária sem saber.

A universidade nunca teve cursos de graduação em comunicação, a Rádio Muda oferecia amplo acesso à possibilidade de praticar a produção radiofônica.

Na Rádio Muda, não era necessário ter nenhum tipo de diploma ou qualificação prévia para ingressar no rádio, os conhecimentos técnicos e estilos de produção radiofônica eram direta ou indiretamente compartilhados.

Em uma sociedade brasileira, onde os meios de comunicação são monopolizados por interesses econômicos e políticos, a Rádio Muda oferecia programas muito diversos e criativos.

A variedade de estilos musicais e locuções era tão grande que podemos dizer que a programação da Rádio Muda ultrapassava facilmente as rádios comerciais da cidade de Campinas, o que não era algo aceito pelas emissoras monopolistas.

A organização participativa e a liberdade de expressão permitiram um encontro constante com novas matérias-primas intelectuais, artísticas e políticas, e a criação de novas linguagens radiofônicas.

No entanto, definir Rádio Muda será sempre uma atitude parcial e limitada no escopo no tempo e no espaço, já que nada é gravado e há diferentes histórias e lendas sobre a emissora.

Satisfazer quem ler essa reportagem no Brasil será uma tarefa muito difícil, pois cada pessoa que participou da rádio ou cada pessoa que já sintonizou a Rádio Muda, terá sua própria versão.

Em princípio, penso que todos aqueles que conheceram a Rádio Muda concordarão com uma palavra chamada “liberdade”, que foi aplicada no esforço de garantir que o acesso à produção radiofônica seja o mais amplo possível e que seja exercido com o mínimo de restrições.

A Rádio Muda, no Brasil, com suas ondas de liberdade, desafiou o Ministério das Comunicações muitas vezes com um transmissor FM de baixo custo.

Embora na minha opinião os alunos só se preocupassem por muito tempo em criar uma espécie de “desobediência civil” e embora a rádio estivesse envolvida em outros projetos ajudando a montar uma rádio comunitária para a cidade de Campinas e também um canal de televisão comunitária, a verdade é que a emissora nunca conseguiu sair da famosa caixa d’água.

Como mencionei anteriormente, o coletivo de pessoas da Rádio Muda era formado por todos aqueles que quisessem fazer parte da emissora, qualquer aluno, professor ou funcionário da Unicamp poderia manter um programa na Rádio Muda.

Com o passar dos anos, os alunos que dirigem a emissora, sem muita experiência, aos poucos começam a ter proximidade com diferentes movimentos políticos e outras pessoas de fora da universidade, e começam a se envolver no projeto de rádio.

Penso que, como resultado, a Rádio Muda perdeu gradualmente o espírito anarquista e livre ou simplesmente lúdico com que havia sido formada, o que gerou um claro conflito entre os próprios alunos.

É verdade que a Rádio Muda, em seus quase 30 anos de existência, teve diferentes ideologias desde sua fundação.

Uma das principais polêmicas foi que, apesar de sempre serem a favor da defesa da liberdade de expressão universitária através do rádio, os estudantes começaram a ter contato com organizações políticas fora da universidade e começaram a perder de alguma forma aquela naturalidade, ingenuidade e sinceridade que representavam o rádio e o tornavam diferente do restante das emissoras.

Quando outros movimentos políticos e sociais, fora da universidade, se envolvem no projeto estudantil,

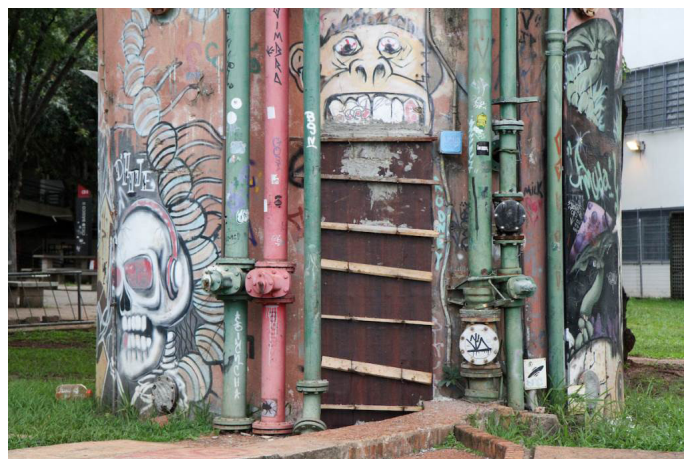
a Rádio Muda se concentra mais radicalmente na luta pela democratização da informação, tornando a emissora algo previsível e pouco espontâneo.

A batalha para manter e defender esses ideais é dura. A emissora acabou sendo apontada injustamente como algo negativo para o campus universitário e acabou sendo criminalizada.

No final de 2017, aproveitando o período festivo e o vazio do campus universitário, o estúdio de rádio foi desmontado e sua porta lacrada com cimento.

No início de 2018, os estudantes se viram em vez de uma porta de entrada, um muro de concreto, que pôs fim pelo menos até agora a essa experiência de quase 30 anos da Rádio Livre Universitária Brasileira.

Foi sem dúvida uma das ações mais violentas contra o rádio, até o momento não há informações sobre o futuro da emissora.



(Arquivo público da estação): O triste fim da Rádio Muda, com a porta bloqueada.

SOBRE O AUTOR

Martín Butera é membro fundador da Radio Atomika, uma estação que faz parte da segunda geração de estações de rádio alternativas, contraculturais, não legais, livres, autogeridas e piratas nascidas em meio à Argentinazo 2001 (a grande crise econômica da Argentina).

Em 2013, para comemorar os 10 anos da emissora (2003-2013), eles lançaram um documentário chamado “Orgulhosamente Clandestinos”, uma compilação com depoimentos dos protagonistas que trabalharam na emissora, que pode ser vista no YouTube em espanhol.

Vídeo: <https://youtu.be/7qYZ2KjLA9g>

Ela deixou o projeto em 2017, quando foi morar em Brasília DF, onde continua trabalhando em mídias alternativas.

Butera também é um radioamador com mais de 31 anos de experiência e participou do DXpediting, em toda a América do Sul, usando o indicativo de rádio argentino LU9EFO e o indicativo brasileiro PT2ZDX.

Martin Butera, nosso colaborador no Brasil, também contribuiu para algumas das principais revistas internacionais e boletins informativos sobreradiodifusão, e seus artigos foram publicados e traduzidos para vários idiomas, incluindo italiano, inglês, português, alemão e até japonês.

REFERÊNCIAS

Esta reportagem baseia-se em relatos anônimos que foram escritos durante estes quase 30 anos da Rádio Muda, alguns dos quais podem ser encontrados num antigo site da estação

Site: <https://muda.radiolivres.org>

QSO

ESSE É O NOSSO JEITO
DE DEMOCRATIZAR O
CONHECIMENTO.
PARTICIPE APOIANDO A
REVISTA.



SEU
CONHECIMENTO
PODE
ABRIR
PORTAS

SEJA
UM
ARTICULISTA
NA
QSO

ASSOCIE A SUA MARCA
COM QUEM PROMOVE
CONHECIMENTO
GRATUITO

www.revistaqso.com.br

O PEQUENO DIPOLO “COM BOBINAS”

Há um método muito popular de fazer um dipolo curto (“fisicamente mais curto que o normal” de meia onda) ressoar em uma determinada frequência. Este tipo de antena é adequado para uso de largura de banda única e estreita.

A TÉCNICA

Ao substituir parte do comprimento normal do dipolo “eletricamente” por indutância na forma de bobinas de carregamento, podemos fazer um dipolo de meia onda mais curto se tornar o equivalente “elétrico” de um dipolo de comprimento de meia onda de tamanho real.



No entanto, o dipolo curto “carregado” resultante torna-se um conjunto de compromissos. Felizmente, um projeto cuidadoso pode tornar esses compromissos “aceitáveis”. Que compromissos ou trocas?

Ao usar um dipolo “carregado”, você está negociando algum desempenho pela capacidade de ser capaz de instalar um dipolo em menos espaço do que o normal.

As bobinas de carregamento introduzem componentes resistivos e reativos que farão com que uma parte da energia de RF, alimentada ou recebida pela antena “carregada”, - seja perdida na forma de calor em vez de ser irradiada como sinal útil!

A perda resultante de uma parte da energia de RF pode não ser crítica quando no modo de transmissão, mas, em alguns casos, certamente pode ser significativa ao tentar receber sinais fracos!

ALGUNS FATORES PARA LEVAR EM CONTA

Aqui estão alguns dos fatores que se deve levar em consideração ao projetar e construir - ou comprar - um dipolo curto “carregado”.

- O posicionamento das bobinas de carregamento ao longo do fio é crítico. Idealmente, a maior eficiência é obtida com bobinas perto das

extremidades do dipolo..., mas então as bobinas teriam que ser impossivelmente grandes (tamanho infinito!) em termos de indutância! As bobinas de carregamento de um dipolo curto devem, portanto, ser posicionadas longe das extremidades, mas ainda estar mais próximas das extremidades do que do ponto de alimentação central.

- O enrolamento próximo das bobinas deve ser evitado!
- O tamanho do fio (bitola) utilizado para a bobina é um fator. Quanto menor a bitola do fio, mais resistência é introduzida - porque a resistência dissipa a energia de RF como calor, não sinal! Bobinas usando tubos de cobre de pequeno diâmetro seriam melhores, mas introduziriam problemas mecânicos na construção da antena.
- A qualidade do fio é outro fator. Cobre sólido é o ideal. O fio de aço revestido de cobre é menos desejável.
- Bobinas com núcleo de ar seriam melhores, mas muitas vezes não são mecanicamente viáveis neste tipo de aplicação. Então as bobinas devem ser enroladas em uma forma. A qualidade do material da forma - suas propriedades isolantes - é um fator. Bobinas enroladas em vidro ou porcelana aquecem muito menos (deixe mais energia de RF irradiar da antena) do que bobinas feridas em material plástico.
- Outra consideração é a *prova meteorológica*. É relativamente fácil fazê-la contra a chuva. Mas pense em neve pegajosa ou até mesmo chuva gelada! Seu dipolo curto “carregado” ressoará fora da frequência - e sua impedância de ponto de alimentação será diferente - quando usada com um revestimento de gelo nas bobinas. Se você alimentar energia suficiente para a antena - e com o tempo - as bobinas aquecerão e derreterão o gelo. Mas, tenha cuidado. Mesmo um sintonizador automático do sistema de antena terá problemas para acompanhar uma boa combinação à medida que a frequência e a impedância flutuam enquanto a antena está derretendo o gelo! (Esta observação não tem aplicação no nosso país, a não ser para o radioamador que more nos estados do sul, onde ocorre a neve ocasionalmente).
- Finalmente, as bobinas são os componentes

de “alto-Q” do dipolo carregado. Eles são projetados para uma determinada frequência. Isso significa que quando você está usando um dipolo “carregado” em uma frequência diferente daquela para a qual foi projetado para - além de sua frequência ressonante - a eficiência e eficácia da antena caem drasticamente! Quanto menor a antena (fisicamente) em relação ao comprimento de onda - quanto maior a indutância das bobinas - pior as coisas ficam! Dipolos carregados são antenas de banda muito estreitas, mais adequadas para uso em uma porção estreita de uma faixa de frequência.

A bobina ideal (mais eficiente) é:

Com núcleo de ar (ou apoiada em uma forma), tão grande quanto longo (proporção comprimento/diâmetro de um), feito de fio de cobre sólido. O tamanho mínimo do fio (bitola) deve ser escolhido para a corrente máxima que deverá fluir através dele.

A antena “ideal” irradia 100% da energia de RF alimentada nela.

A antena “ideal” não existe!

Felizmente, **existem** alguns fabricantes que fazem um dipolo curto “carregado” muito aceitável. Seu projeto e fabricação reduzem as compensações aos níveis mais aceitáveis possíveis... enquanto permanece eficaz e acessível!

O DIPOLO ENCURTADO PARA USO EM VÁRIAS BANDAS

A propósito, alguns dipolos são projetados para serem usados em mais de uma faixa de frequências. Dipolos multibandas usam “armadilhas” (traps). Não confunda bobinas e “armadilhas”. Eles podem ser parecidos, mas não têm as mesmas características elétricas.

Deixe-me salientar que “armadilhas” tem ainda mais “perdas” do que bobinas de carregamento simples! Mas, novamente, a qualidade do projeto e da construção fazem alguns dipolos com armadilha muito menos “eficientes” do que outros!

Bibliografia:

<https://www.hamradiosecrets.com/short-dipole.html>



HAMEDIA



FÓRUM HAMEDIA

**Agora você pode discutir diversos assuntos.
Acesse já nosso Fórum de discussões!
Faça sua inscrição!
É GRÁTIS!**



IAE FAZ TESTE DE MOTOR DE FOGUETE DO VLM-1 (VEÍCULO LANÇADOR DE MICROSSATÉLITES)

O Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE) realizou o ensaio a quente de um modelo de desenvolvimento da câmara de empuxo de um motor foguete que utiliza oxigênio líquido e etanol como propelentes. O ensaio ocorreu no Laboratório de Propulsão do IAE, órgão subordinado ao Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA).

Este ensaio, segundo o IAE, marca o restabelecimento da prontidão do Banco de Ensaio para os testes do primeiro modelo de desenvolvimento da câmara do MFPL L25. Esse motor foguete é um dos projetos ativos da Divisão de Propulsão do IAE, que visa ao desenvolvimento de um motor de 25kN de empuxo com ciclo eletrobomba, o qual conta com o apoio da indústria nacional.

fonte: MundoGEO



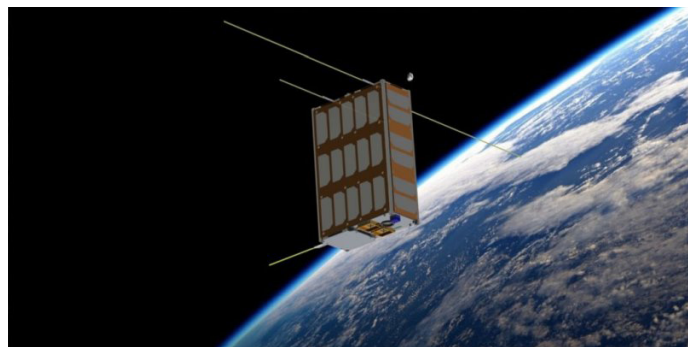
PROJETO DE NANOSSATÉLITES DO RIO GRANDE DO NORTE É ASSINADO

O Parque Científico e Tecnológico Augusto Severo (PAX/RN), do governo do Rio Grande do Norte assinou um protocolo de intenções com a AEB - Agência Espacial Brasileira para início do projeto Constelação Potiguar.

O satélites serão utilizados em monitoramento em diversa áreas como medição do nível dos açudes, o acompanhamento da área costeira, observação de cardumes no oceano, efeitos ambientais e segurança pública. Ao todo serão lançados 12 nanossatélites que deverão ser desenvolvidos pelo PAX em uma parceria de integração das universidades públicas, governo do Rio Grande do Norte e sociedade. A cidade de Maracaíba será a sede do projeto. A Constelação Potiguar tem um orçamento estimado

em R\$ 36 milhões, com previsão de aplicação de R\$ 3 milhões nos seis primeiros anos e R\$ 8 milhões no segundo ano e o restante distribuído ao longo do período.

fonte: MundoGEO



INNOSPACE DEVE LANÇAR SATÉLITES COMERCIAIS NA BASE DE ALCÂNTARA NO FIM DE 2024

Empresa sul-coreana que realizou o primeiro lançamento de uma empresa privada no Centro de Lançamento de Alcântara (CLA) trabalha para buscar clientes e chegar a 35 operações por ano.

Em março de 2023, a Innospace se tornou a primeira empresa privada a lançar um foguete a partir do Centro de Lançamento de Alcântara (CLA), no Maranhão, um marco não apenas para a companhia sul-coreana, mas também para o setor espacial brasileiro. E se depender dos planos traçados para os próximos anos, o CLA será a principal base da empresa, com lançamentos frequentes de seu foguete de dois estágios HANBIT-Nano — o veículo lançado em março foi o HANBIT-TLV, de um estágio. A Innospace, inclusive, está confirmada no SpaceBR Show 2024, que ocorrerá em São Paulo, entre 21 e 23 de maio, no Expo Center Norte – Pavilhão Amarelo.

Veja a matéria em: [MundoGeo](#)



A NOVA QSO

Após anos de publicação da revista QSO como a conhecemos, apenas agora vamos conseguir fazer uma melhoria no seu design e no seu layout. Uma das primeiras ações que tivemos assim que a revista se iniciou foi identificar que muitas pessoas leem a revista a partir de celulares. Como o formato da revista não é apropriada para ser lida em celulares, pois o tipo de arquivo (PDF) não é responsivo, tivemos que desenvolver uma alternativa que facilitasse a leitura nestes dispositivos.

A revista QSO é produzida no formato A4, que para impressão é ideal. Inclusive sua leitura em telas de computadores é mais indicada. Testamos as páginas em três colunas, porém as imagens alinhadas em colunas tão estreitas dificultavam a visualização e a sua compreensão. Então passamos a dividir as páginas em duas colunas, o que gerou um resultado satisfatório. De certo, não foi uma tarefa muito fácil de se chegar a uma conclusão definitiva para a revista poder cumprir com sua finalidade que é levar para nossos leitores a melhor experiência possível de uma verdadeira revista digital.

Tivemos pelo caminho, muitos percalços. Quando o GAP (Gilberto Afonso Penna), editor da famosa ANEP

(Antena Eletrônica Popular), dizia que produzir uma revista não era fácil, temos que concordar com ele. Em sua época, não havia tantas “facilidades” para editar como hoje, porém, o que não faltava em sua época eram radioamadores vibrantes na produção de conteúdo para nossa comunidade. Mas este é um outro assunto que em breve iremos abordar aqui na revista QSO.

Você deve estar se perguntando como será a nova revista QSO e que mudanças ela irá trazer. Bom, essa resposta é simples de dar, mas estragaria a surpresa que estamos preparando para nossos leitores. Por isso, toda sua curiosidade em relação a nova revista QSO irá se dirimir na próxima edição. Só mais um pouquinho de paciência. Esperamos que você goste do que estamos preparando. Afinal de contas, todo esforço que temos para manter a revista tem uma finalidade; fomentar o radioamadorismo no Brasil e levar entretenimento e conhecimento para os nossos leitores.

Então, vamos em frente! 2024 nos espera com uma nova revista e vamos fazer o melhor possível para entregar em tempo a edição #39 (janeiro).

VOCÊ GOSTARIA DE DISCUTIR
ASSUNTOS DO SEU INTERESSE
SOBRE RADIADAMADORISMO?

ACESSE O FÓRUM HAMEDIA
SE INSCREVA E PARTICIPE!

HAMEDIA

