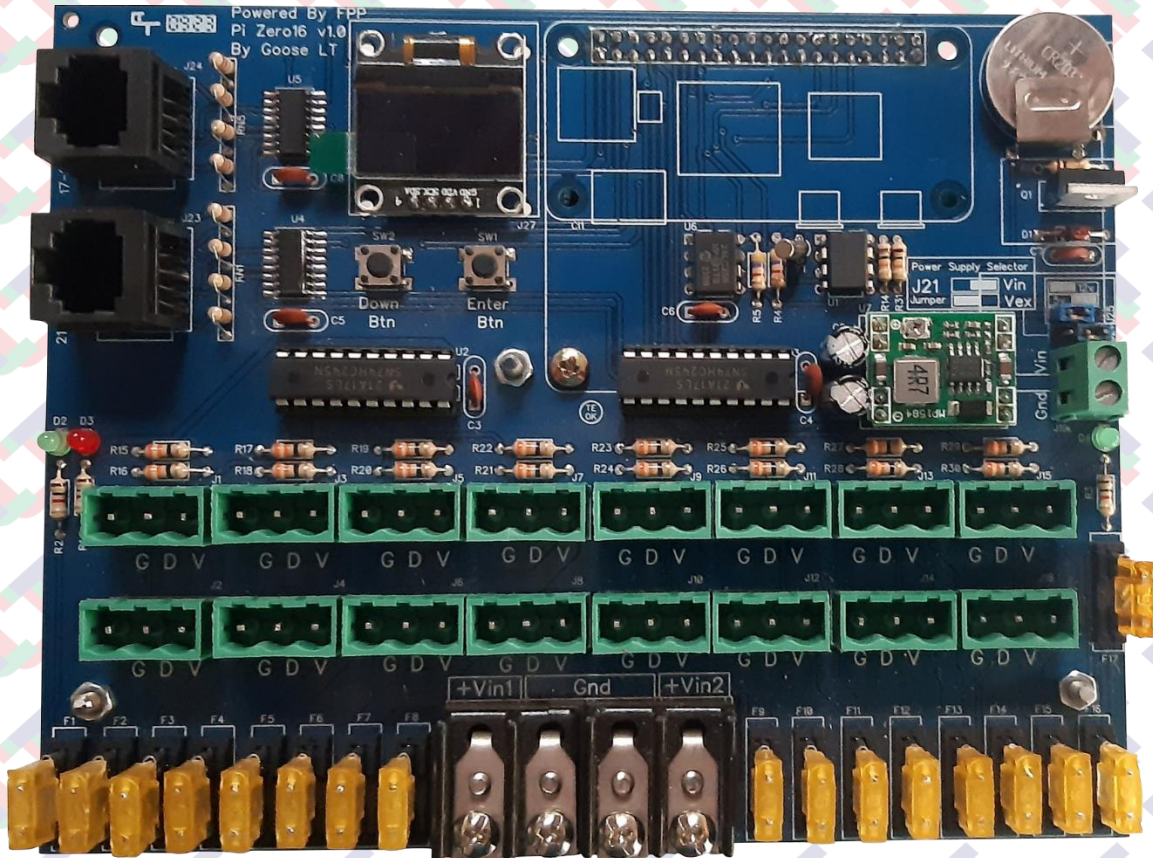




Placa Pi Zero 16



Bem-vindo à linha **Blue Line LT** de controladores de pixel. Esses controladores foram montados com base nos projetos de Scott Hanson. Tendo em vista a dificuldade de trazer os produtos via importação para nos atender em nossos projetos aqui no Brasil, que a cada ano vem crescendo e não podiam ficar sem termos placas com grandes capacidades de saídas para nossos projetos profissionais.

Aproveite bem seu novo controlador Pi Zero 16!



LED TECNICO

Manual Básico Pi Zero16



SUMÁRIO

1. INCLUSO NO PACOTE	2
2. INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA E MANUTENÇÃO.....	3
3. TIPOS DE LED SUPOSTADOS POR ESTE CONTROLADOR	3
4. RECURSOS	4
5. LIGANDO SEU DISPOSITIVO.....	5
6. MODOS DE USO PLAYER OU REMOTE.....	6
7. MENU STATUS CONTROL/NETWORK/SETTINGS/AUDIO/VIDEO.....	7
8. MENU STATUS CONTROL/ TIME/ UI.....	8
9. MENU STATUS/SYSTEM.....	9
10. MENU STATUS CONTROL/ENABLE TEST MODE/BRIGHTNESS CONFIGURATION.....	10
11. MENU CONTENT SETUP/FILE MANAGER/VIDEO/IMAGE/EFFECT.....	11
12. MENU CONTENT SETUP/PLAYLISTS.....	11
13. MENU CONTENT SETUP/SCHEDULER/INPUT/OUTPUT SETUP.....	12
14. MENU CHANNEL OUTPUTS.....	14
15. MENU CHANNEL OUTPUTS/E1.31/ARTNET/DDP/KINET/PIXEL STRINGS.....	15
16. MENU CHANNEL OUTPUTS/LED PANELS.....	18
17. REGULAMENTOS DE GARANTIA.....	18
18. REIVINDICAÇÃO DE DANOS.....	20

1. Incluso no pacote:

- E1.31 e Art-Net Pi Zero 16 Controlador
- 01 Cabo USB + Placa de Som
- Parafusos Philips M3 x 5

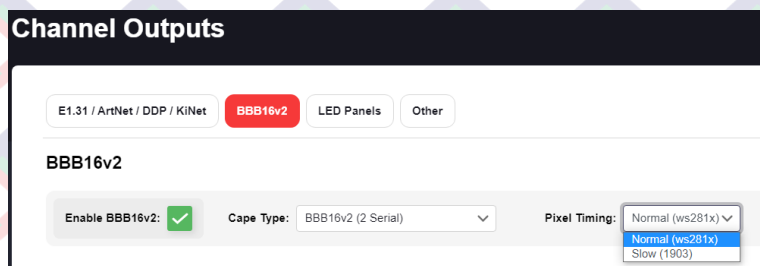


2. Informações de segurança e manutenção:

- Leia atentamente este manual antes de ligar ou instalar a unidade, siga as precauções de segurança listadas abaixo e observe todos os avisos neste manual.
- Certifique-se de que a tomada de energia local corresponde à voltagem necessária da fonte de alimentação que você irá usar para alimentar este dispositivo.
- Para reduzir o risco de incêndio ou choque elétrico, não exponha a unidade à chuva ou altos níveis de umidade.
- Não derrame água ou outros líquidos sobre sua unidade.
- Não desmonte ou modifique a unidade, pois isso anula todas as garantias.
- Não tente fazer reparos. Reparos feitos por pessoas não qualificadas podem causar danos ou operação defeituosa.
- Desconecte esta unidade quando não for usada por longos períodos de tempo.
- Limpe apenas com um pincel de pelos longos e macios.
- Manuseie esta unidade com cuidado.
- Qualquer choque ou vibração forte pode resultar em mau funcionamento.
- Este dispositivo possui 02 jumpers, um para mudança de fonte de alimentação (uso pelo barramento ou externo) e o outro para voltagem: (12v ou 5v). Você estará recebendo o dispositivo configurado para alimentação via barramento e voltagem: **5v**.

3. Tipos de LED suportados por este controlador:

- Normal WS2811
- Normal WS2812
- Slow UCS1903

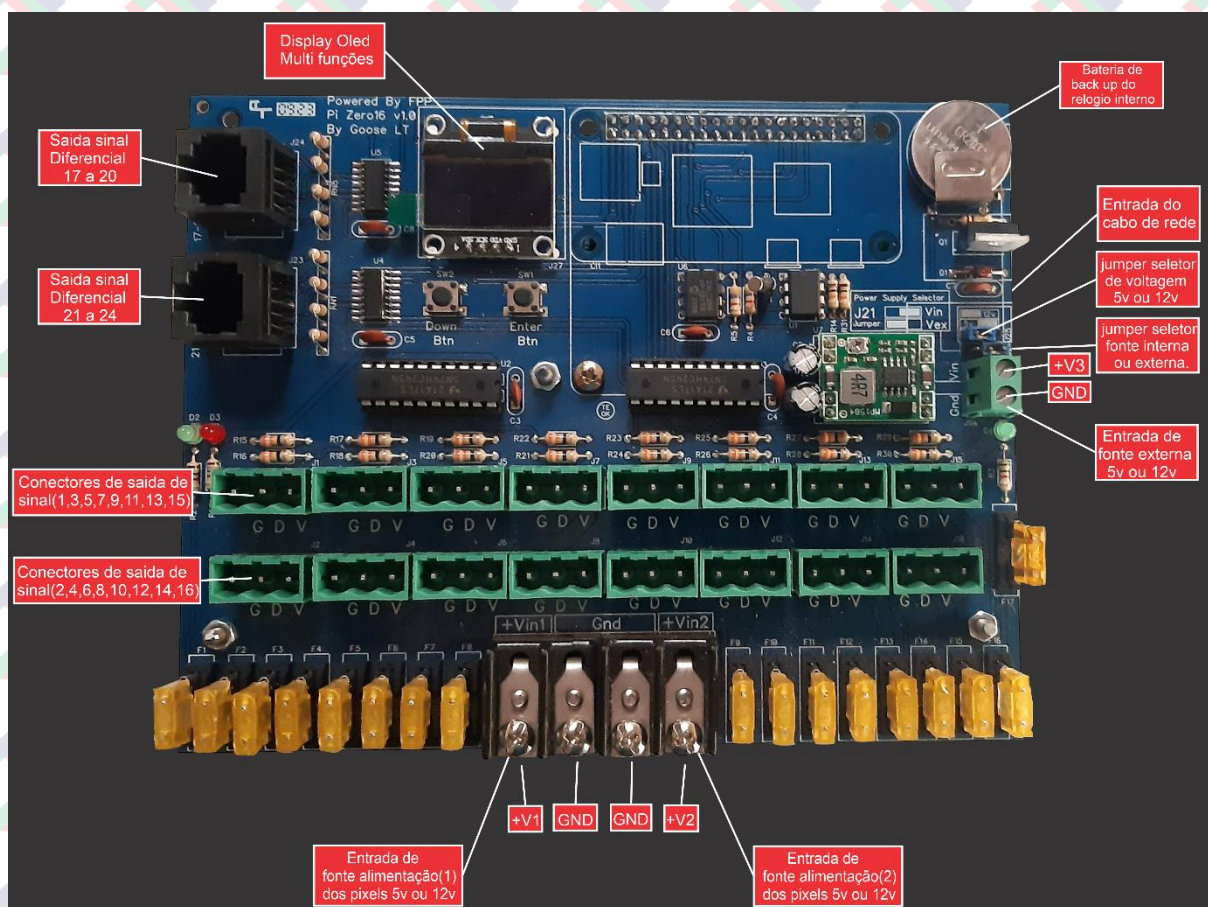


Menu Input/Output Setup: Opção Channel Outputs: Pixel Timing.



4 - Recursos:

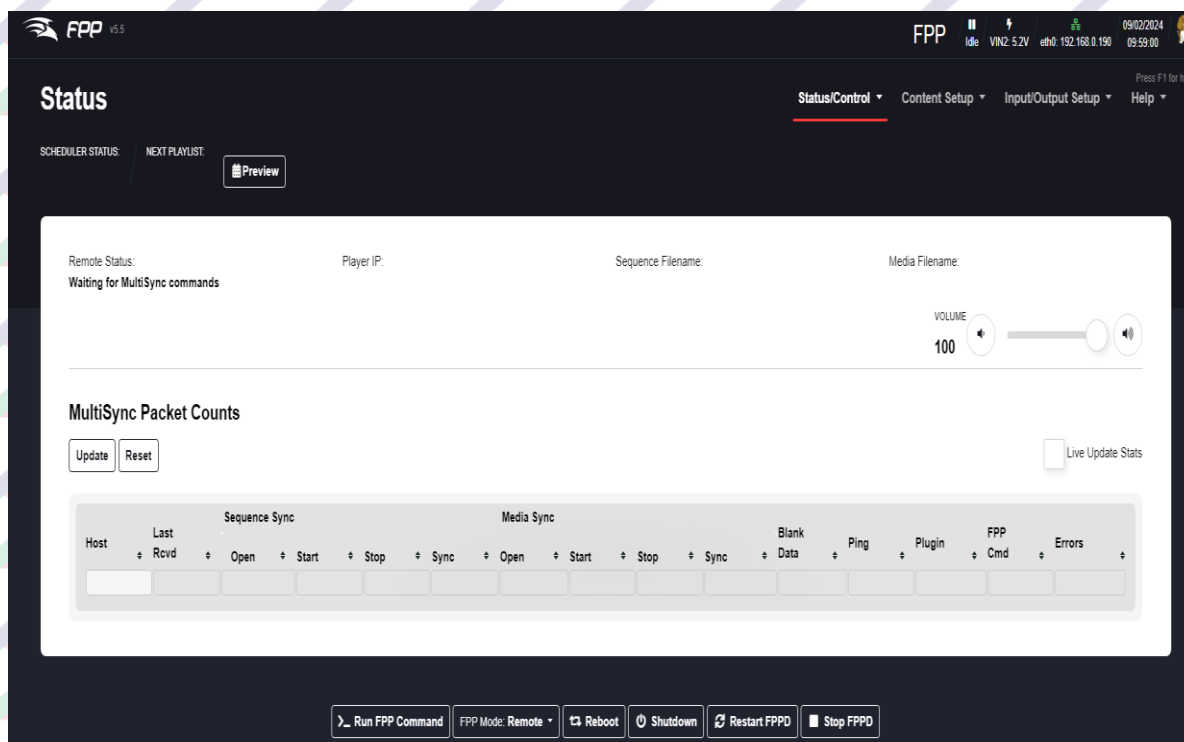
- Controlador duplo protocolo E1.31 e Art Net integrado para pixels de LED e fita de LED digitais.
- 16 saídas Local (J1 a J16) que podem gerar 800 pixels cada a 40 FPS ou 1300 pixels a 20 FPS.
- 08 saídas portas diferenciais RJ45 (J23 e j24) na placa, que podem gerar 800 pixels cada a 40 FPS ou 1300 pixels a 20 FPS.
- Funciona com qualquer software ou console que suporte os protocolos E1.31 ou Art-Net como Madrix, Resolume Arena, Enttec Mad Mapper, Lightjams, Jinx, Mapio, X Lights, Vixen Lights, Lumikit e outros.
- Para maior usabilidade nossa placa Pi Zero 16 possui relógio em tempo real, sensor de temperatura do sistema e um display OLED azul e amarelo, e dois botões para navegar nos menus que são apresentados no display.
- Nosso dispositivo não possui saída de som, no entanto, enviamos cabo usb e placa de som anexo.
- Raspberry Pi Zero ou Raspberry Pi 3 já instalado e configurado.
- Cartão SD card contendo a imagem FPP versão 6.3 (Licenciada).
- Dimensões (C x L x A): 160 x 125 x 40 mm
- Imagem apresentando seu dispositivo Pi Zero 16.





5 - Ligando seu dispositivo:

- Antes de ligar a fonte de alimentação à tomada, escolha se vai alimentar a placa pelo barramento traseiro (+Vin2) ou fonte externa. Para isso ajuste (jumper J21). Conforme a tensão da fonte 5v ou 12v ajuste o (jumper J25). Assim que ligar, ela imediatamente acenderá os led indicando que está sendo alimentada e o Raspberry e vai iniciar seu reset, após alguns segundos será mostrará mensagem no display informando nome e versão do produto, se está ou não conectado à rede e se conectado qual o endereço de IP ao qual o produto está configurado.
- Uma vez terminado o reset você já poderá estar fazendo o uso do seu dispositivo, caso o display esteja desligado, não se preocupe, ele tem um temporizador no sistema que o desliga automaticamente. Caso queira ver as informações basta dar um click no botão direito (Enter) e ele vai te mostrar, no primeiro click ele vai mostrar a voltagem da fonte conectada, de outro clique e vai mostrar outras opções, use também a tecla (Down) para ter acesso as opções do menu e para confirmar aperte o (Enter) já para cancelar aperte (Down).
- A qualquer momento você pode fazer teste das saídas para ver se seu leds estão ligados e funcionando conforme seu desejo, basta clicar no botão (Enter) e com o botão (Down) buscar opção no display, será mostrado a mensagem "Testing" e após (Enter) você terá várias opções de teste e também a opção para desligar o teste e voltar a usar normalmente seu dispositivo.
- Caso precise ou queira fazer alguma alteração das configurações do seu dispositivo: Endereço de IP, entrada de sinal, saídas de sinal ou qualquer outra necessidade, com seu dispositivo ligado e conectado à rede, abra uma nova janela no seu navegador e digite o número do seu endereço de IP mostrado no display, assim você terá acesso ao sistema FPP tela inicial:





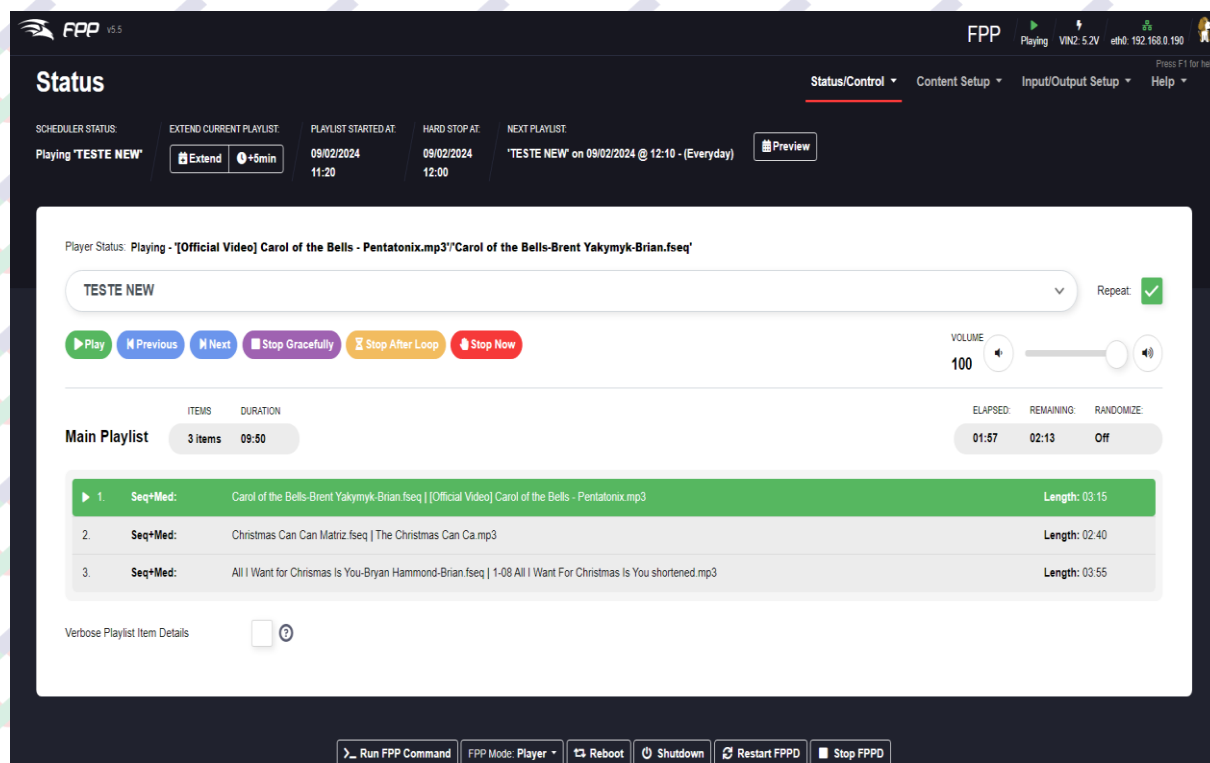
6 - Modos de uso Player ou Remote:

- Uma vez dentro do sistema e nesta tela, na parte superior você verá as seguintes opções de menu: Status/Control, Content Setup, Input/Output Setup. Na parte de baixo da tela você tem outras opções, mas a que mais terá uso será o menu FPP Mode: onde tem duas opções de trabalho: **Player** ou **Remote**.

- **Remote:** Essa opção é a qual a maioria dos clientes tendem a usar, quando acionada seu dispositivo terá necessariamente que estar conectado a uma fonte de sinal por cabo de rede e receberá os dados E1.31 ou ArtNet de algum software que estará configurado e enviando as informações que serão recebidas e transformadas em sinal para os led que estarão ligados nas respectivas saídas do dispositivo. Na figura anterior você visualiza a tela do sistema como Remote.

- **Player:** Ao usar esta opção, você estará informando ao sistema que você vai trabalhar autônomo, ou seja irá carregar suas sequencias e músicas no seu gerenciador de arquivos e depois criar seu playlist (Lista de reprodução) com a relação completa das sequencias a serem executadas, também irá criar o seu Scheduler (Agendador) onde informará os dias e horários ao qual você precisa fazer suas apresentações e assim seu dispositivo estará pronto para trabalhar autônomo ou seja, sozinho sem ter necessidade de estar ligado ao computador.

Na figura abaixo você visualiza a tela do sistema como Player.

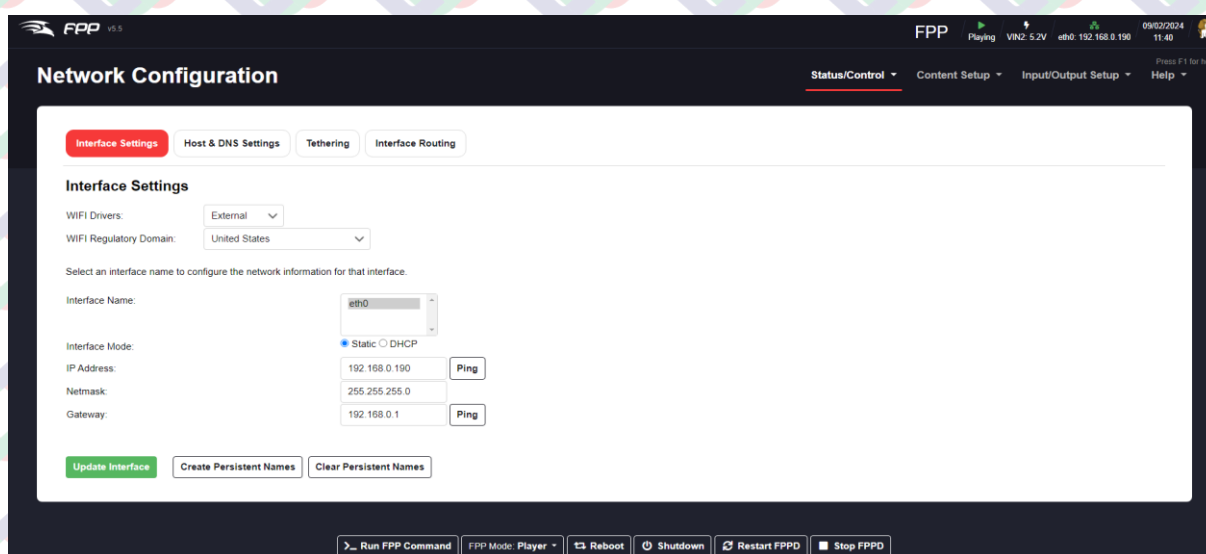




7 - Menu Status/Control: Neste menu você tem outros sub menus, estes são: Network, MultiSync, FPP Settings, FPP Backup, Proxy Settings, Command Presets, Effects, Display Testing, WLED Effects e Brightness Configuration. Dentre eles o que vamos usar com certeza, o Network, Display Testing e Brightness.

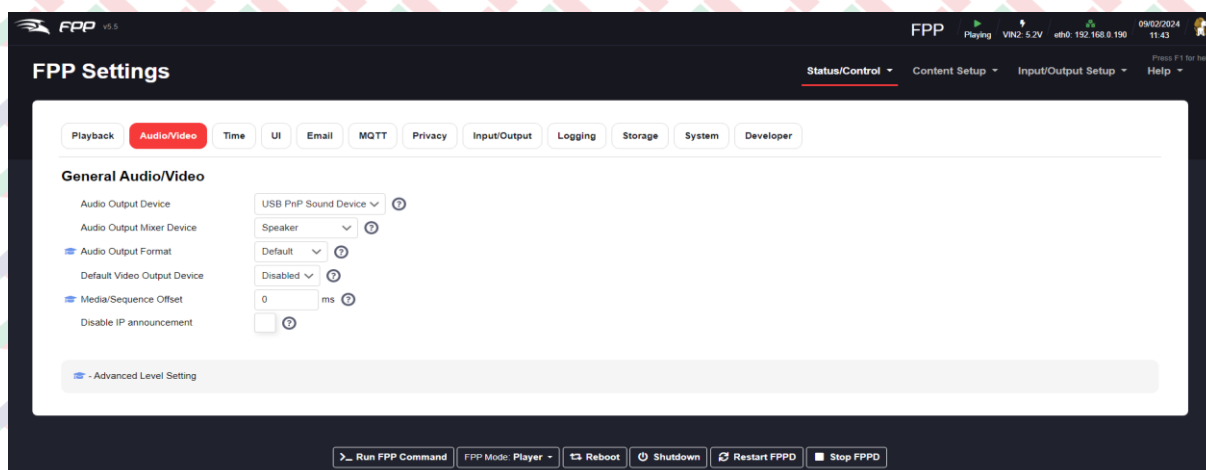
1- Network: Network Configuration : Nesta tela você tem as opções de rede, configuração do endereço de IP, Mascara de rede e Gateway. Endereço de IP estático ou DHC

- Toda vez que fizer alguma mudança nas informações, deve ser feito **Update Interface** e caso apareça uma faixa na cor Laranja pedindo para fazer Reboot, fazer isso para que o sistema se reconfigure.



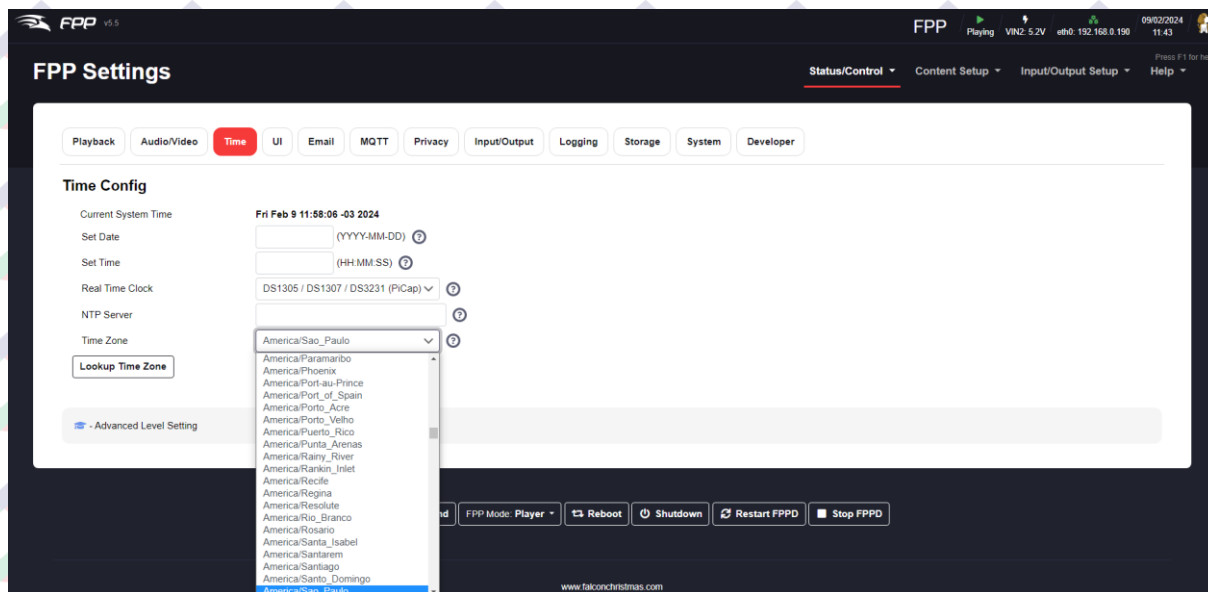
2 - FPP Settings: Nesta janela as opções de ajustes são: Audio/Video, Time, UI, System.

3 - Audio/Video: No caso de clientes que usam o dispositivo para executar sequencias onde querem trabalhar autônomo e necessitam usar a saída de áudio, é nessa janela que você faz a configuração do sistema para que seja enviado os dados para a saída USB e acione a placa de som que esta conectada ao cabo que acompanha o dispositivo.





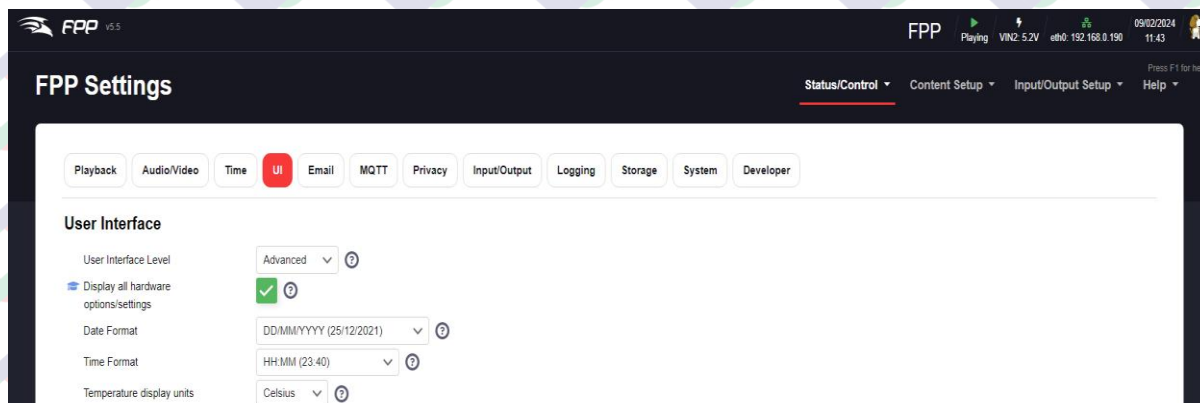
8 - Menu Status/Time: Nesta janela é onde fazemos a configuração de data e horas do sistema, quando você receber seu dispositivo, ele já estará configurado, mas caso tenha alguma necessidade de mudança de data ou hora e também a zona onde você irá instalar o dispositivo, no momento esta configurado como “ América/São Paulo, mas caso você for instalar o dispositivo em qualquer outro estado do país onde o fuso horário seja diferente de São Paulo, na opção **Time Zone** tem um drop down onde você pode fazer essa alteração para que o sistema possa identificar corretamente o horário para executar o seu Scheduler sem problemas.



5 - UI: Nesta janela você pode fazer as alterações no formato da apresentação da data e horas a serem exibidos na tela inicial do sistema: **Tela Status** no canto superior direito.

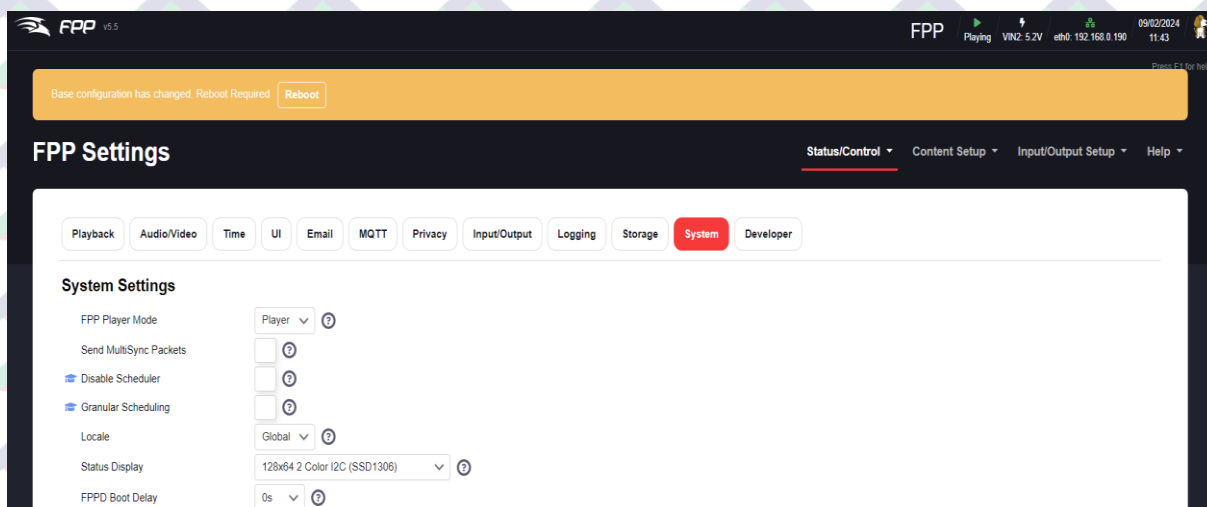
- Date Format: escolha aqui o formato de Data que mais lhe agrada.

- Time Format: Escolha aqui o formato de Horas que mais lhe agrada.



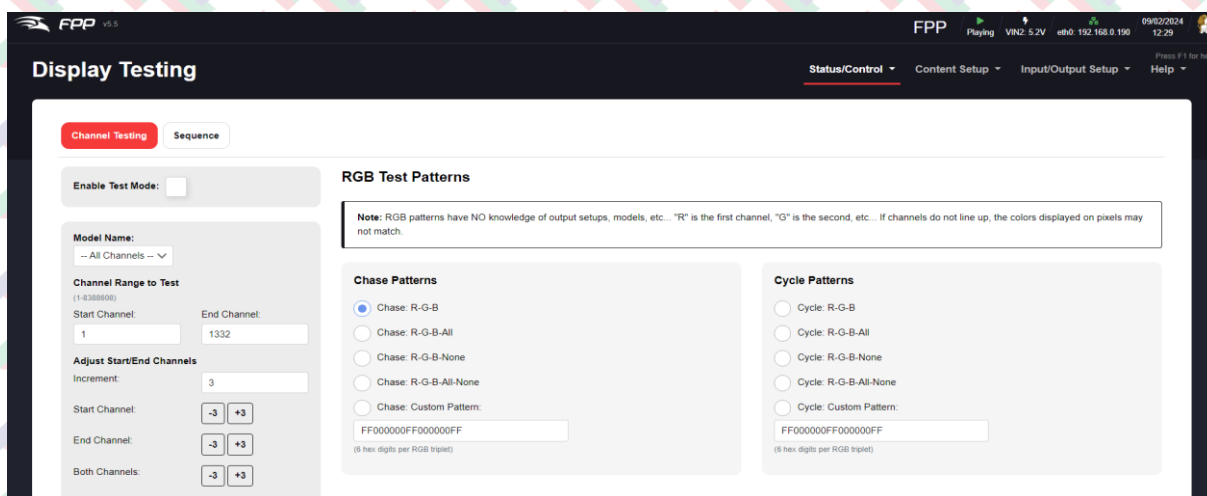


9 - Menu Status/System: Nesta janela você encontrará a opção para inverter o display caso a sua aplicação necessite. Na opção Status Display tem um drop down com as opções, no seu caso você receberá seu dispositivo configurado como: 128x64 2 Color Flipped I2C (SSD1306), e se for preciso inverter use a opção logo acima desta no menu: 128x64 2 Color I2C (SSD1306). Assim que fizer a escolha, aparecerá na parte superior da tela uma faixa laranja pedindo para que seja feito o Reboot, click neste retângulo para confirmar, será apresentado uma pequena janela com seu endereço de IP perguntando se quer realmente fazer o boot do sistema, confirme clicando em **OK** e aguarde, o sistema será reiniciado e logo após você verá seu display com as informações viradas em 180 graus.



- Para sair dessa janela clique no menu **Status/Control** e em seguida **Status Page**, assim você volta a página inicial do sistema.

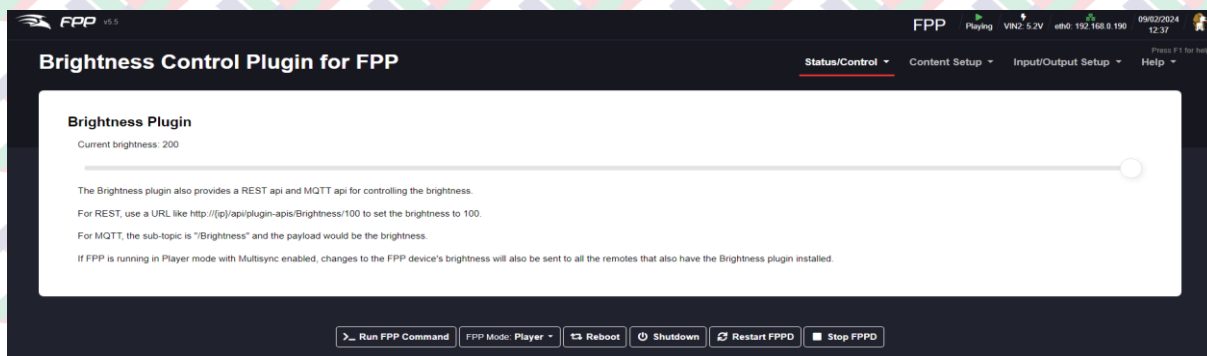
- No menu **Status/Control** opção **Display Testing** você encontrará as mesmas opções de teste que pode ser feita usando as teclas que tem instalada no seu dispositivo logo abaixo do OLED display.





10 - Menu Status Control/Enable Test Mode:

- Clicando na opção: **Enable Test Mode** uma vez você liga o teste, clicando novamente você desliga. Ao lado e abaixo você tem varias opções de teste e na opção **Update Interval** é feito controle de tempo para troca das cores que serão exibidas durante o teste.
- No menu **Status/Control** opção **Brightness Configuration** você encontrará uma ferramenta onde você poderá ajustar o brilho de todo seu projeto.



Menu Content Setup: Neste menu você tem alguns sub menus: File Manager, Playlists, Scheduler, Script Repository Browser e Plugin Manager.

1- **File Manager/Sequences:** Este é local onde será carregado as sequencias que foram feitas no XLights ou Vixen Lights, sequencias está com a extensão fseq para depois serem usadas para montar sua playlist e posteriormente o Scheduler. Na parte de baixo da Janela você encontra um botão escrito Select Files, clique nele e busque no seu computador o local onde está guardado suas sequencias, assim que for escolhida, o sistema vai carregar o arquivo e será listado todos os arquivos que foram carregados na parte de cima da janela.

- Caso tenha carregado um arquivo errado, basta dar um click com o mouse sobre o arquivo para selecionar e assim será habilitado abaixo a tecla **delete**, use ela para excluir o arquivo.

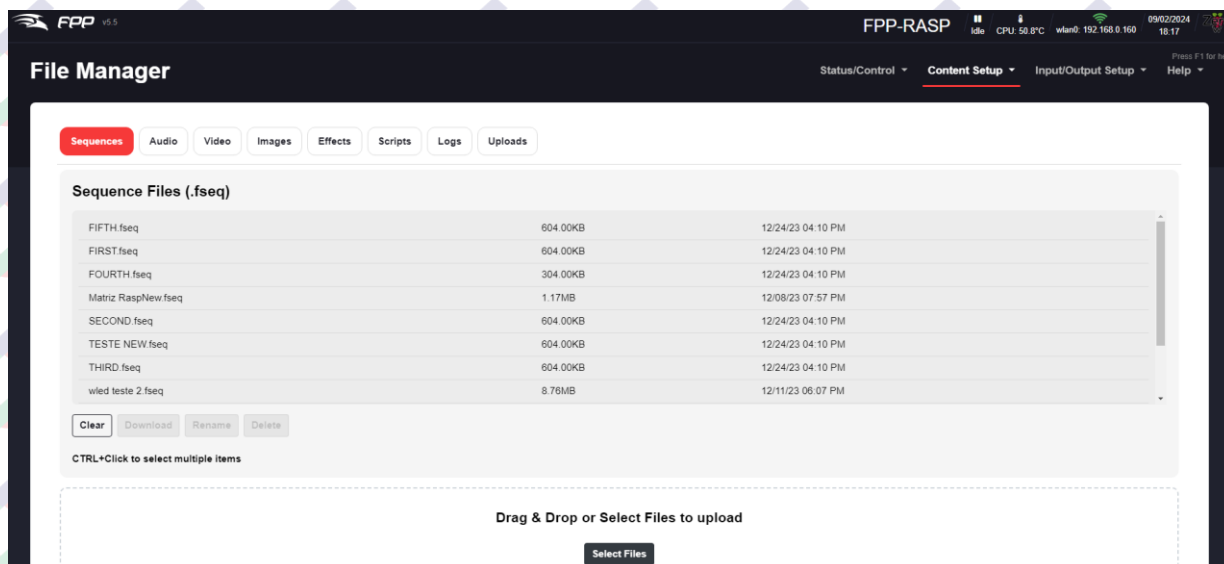
- Caso tenha carregado um arquivo e queira alterar seu nome, basta dar um click com o mouse sobre o arquivo para selecionar e assim será habilitado abaixo a tecla **Rename**, ao clicar nela será apresentada uma pequena janela acima, mostrando seu endereço de IP e uma linha com o nome ao qual você poderá fazer a alteração que deseja, depois clique Ok para confirmar a alteração ou cancelar.

- Uma vez que tenha alguma linha com nome de arquivos selecionada e queira limpar a seleção basta apenas dar um click na tecla **Clear**.

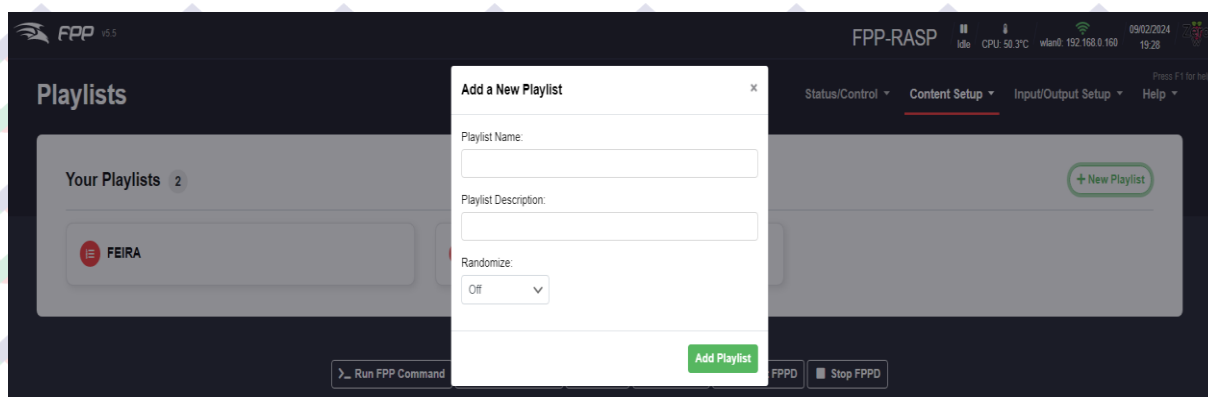
2- **File Manager/Audio:** Neste local serão carregados os arquivos de áudio que serão também usados na execução das apresentações das sequencias sincronizadas com música, veja na tela as opções de extensão que o sistema pode usar sem problema. As demais teclas e formas de usar, são como a etapa de sequência, carregar e renomear e excluir são usados da mesma forma.



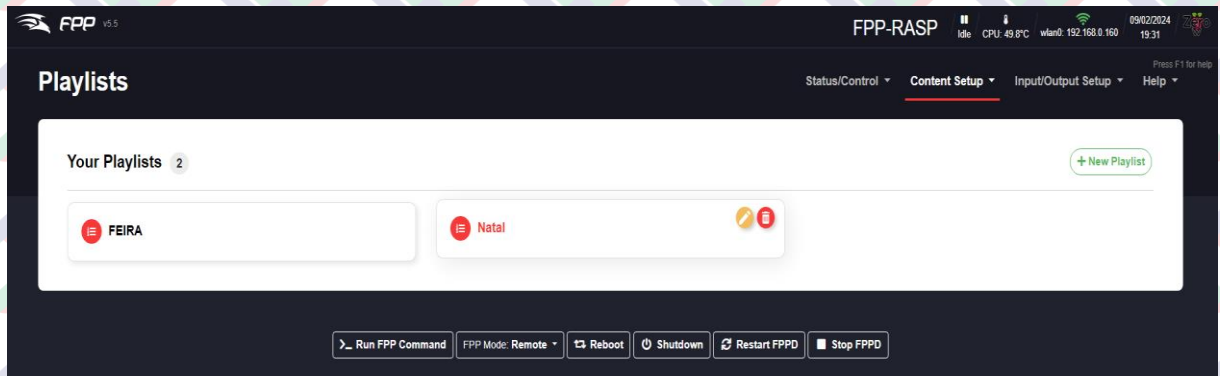
11 - File Manager/Video/Images e Effects: Todos tem o mesmo objetivo e formas de uso, somente observe em cada uma das abas qual é a extensão dos arquivos que o sistema aceita para ser usado.



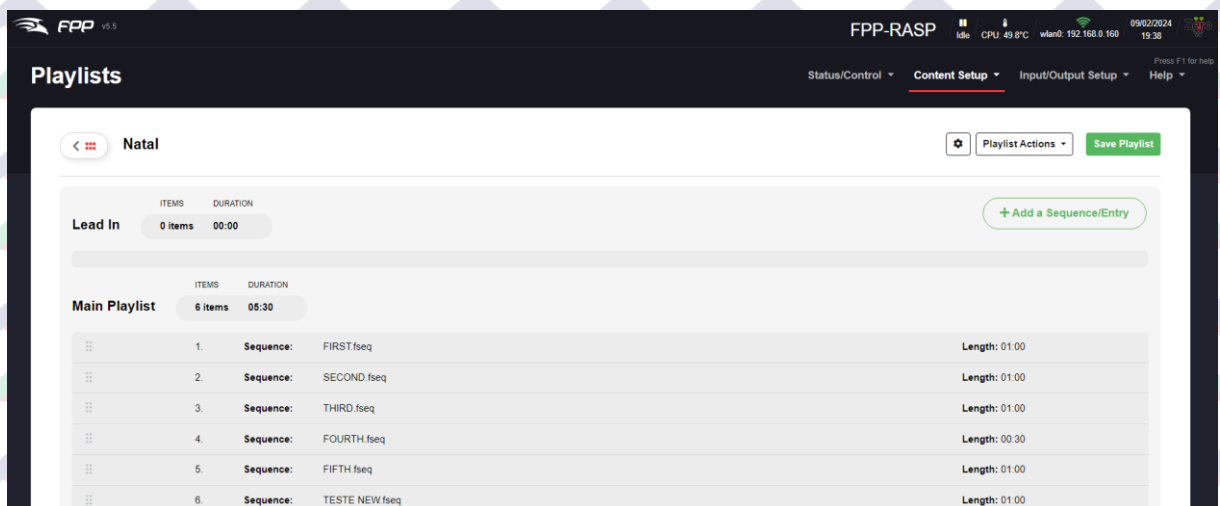
12 - Menu Content Setup/Playlists: Nesta janela você poderá gerenciar os seus playlists, são apresentados os já existentes e a opção de criar um "New Playlist" ao clicar no botão será apresentado uma janela onde será pedido para definir o nome do Playlist, uma referência (caso queira diferenciar) e por fim click no botão **Add Playlist**



- Para editar ou excluir algum dos playlists existentes, posicione o mouse sobre ele, e será apresentado um botão para **editar** e outro para **excluir**.



- Se a opção for excluir, basta simplesmente apertar o botão Delete, mas se o caso for para editar click no botão laranja com desenho de um lápis e será aberto uma janela onde você poderá ter acesso a todas as informações que foram salvas no referido playlist. Você poderá adicionar novas sequencias, editar ou excluir sequencias desta janela e depois antes de sair salve as alterações clicando na tecla **Save Playlist**.

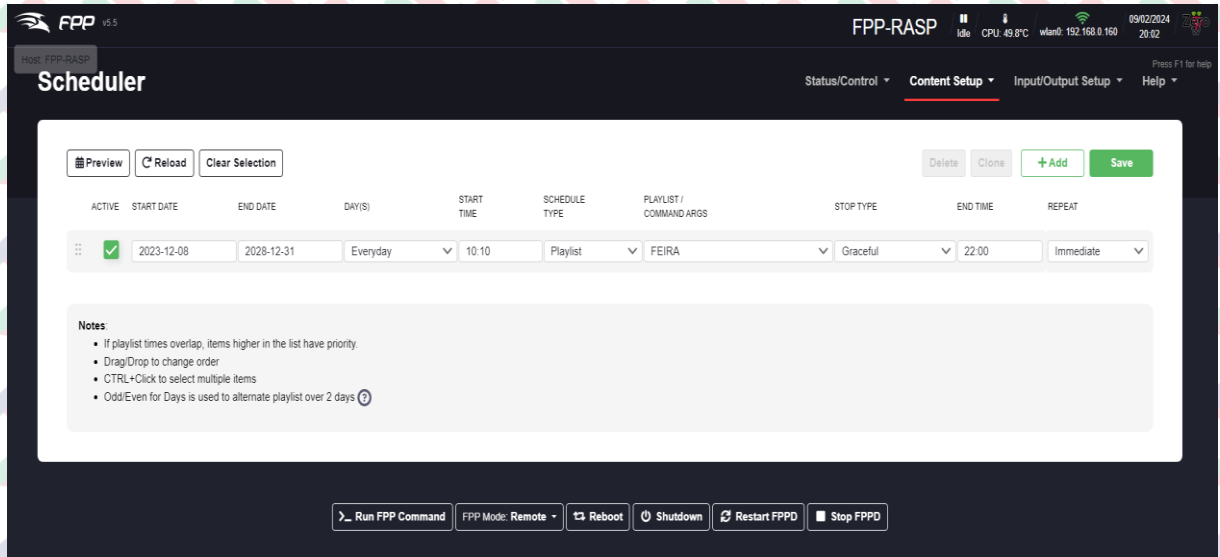


13 – Menu Content Setup/Scheduler: Nesta janela você terá acesso aos seus agendamentos, você poderá ativar ou não um playlist para execução, também poderá adicionar um novo playlist ou deletar algum que não queira usar mais. Em cada linha do agendador você terá várias informações a serem completadas para que possa ser executada toda a programação sem problema. São estas as informações:

- START DATE: Data inicial da apresentação do seu show.
- END DATE: Data final da apresentação do seu show.
- Day(S) Escolha qual ou quais dias de sua preferência serão executadas a programação.
- START TIME: Hora do início da sua apresentação.
- SCHEDULE TYPE: Formato do agendador (Playlist, Sequence ou Command).
- PLAYLIST/COMMAND ARGS: Nome do playlist ou sequência.
- STOP TYPE: Graceful, Graceful loop ou Hard Stop.
- END TIME: Hora final da sua apresentação.
- REPEAT: Para repetir sua sequencia Imediatamente após o termino da execução.



- Após concluir a colocação dos dados acima, não esqueça de salvar tudo clicando no botão verde **Save**.



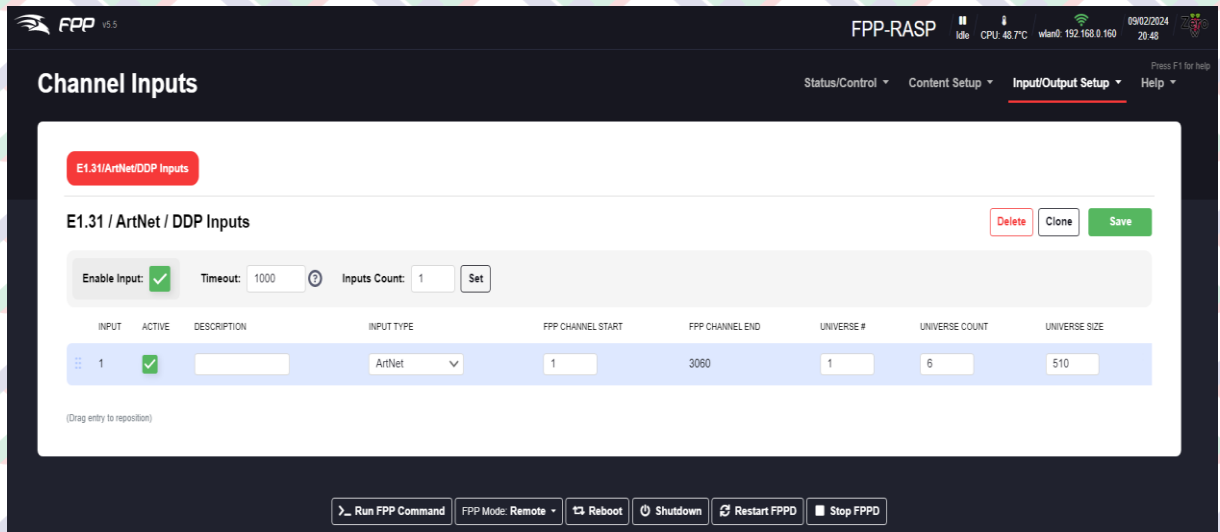
14 - Menu Input/Output Setup: Neste menu você encontra outros sub menus onde você poderá configurar canais de entrada, canais de saídas e também os botões (teclas abaixo do display OLED).

- **Channel Inputs:** Clicando nesta opção, você vai ser levado a janela de configuração do sinal de entrada do seu dispositivo. Quando você estiver usando seu dispositivo em modo **Remote**, esta janela terá que estar configurada corretamente e habilitada para poder receber os dados que serão recebidos pela sua rede.

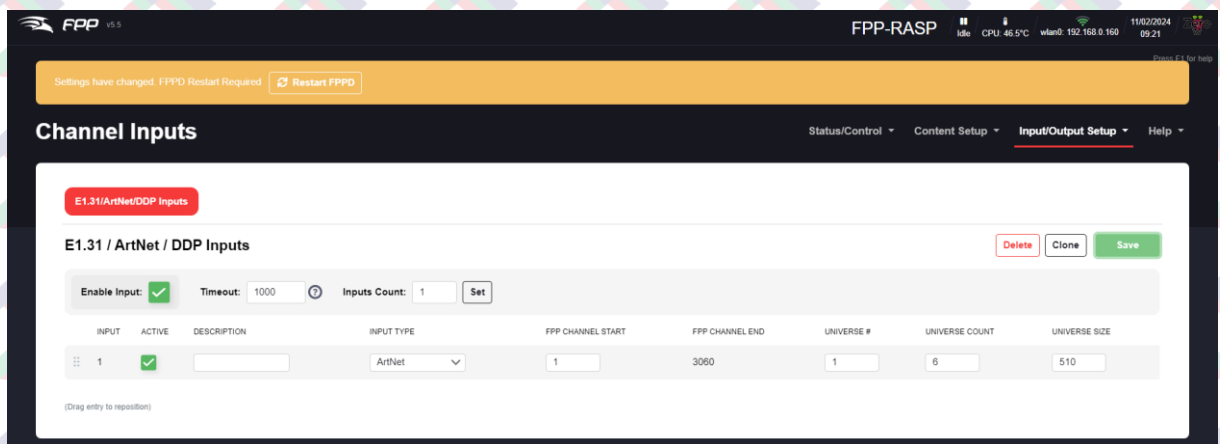
- Enable Input: Deve estar ticado (Habilitado)
- Inputs Count: Deve ter pelo menos 01 entrada setada.
- INPUT TYPE: Selecione ArtNet, E1.31 Multicast ou E1.31 Unicast
- FPP CHANNEL START: Indique aqui qual o canal inicial que sua controladora vai usar.
- FPP CHANNEL END: Ao colocar o número de universos (UNIVERSE COUNT) será mostrado quantidade de canais que estarão habilitados na sua entrada.
- UNIVERSE: Informe aqui qual será o universo inicial do seu dispositivo.

- UNIVERSE COUNT: Indique aqui a quantidade de universos que pretende usar no seu projeto.

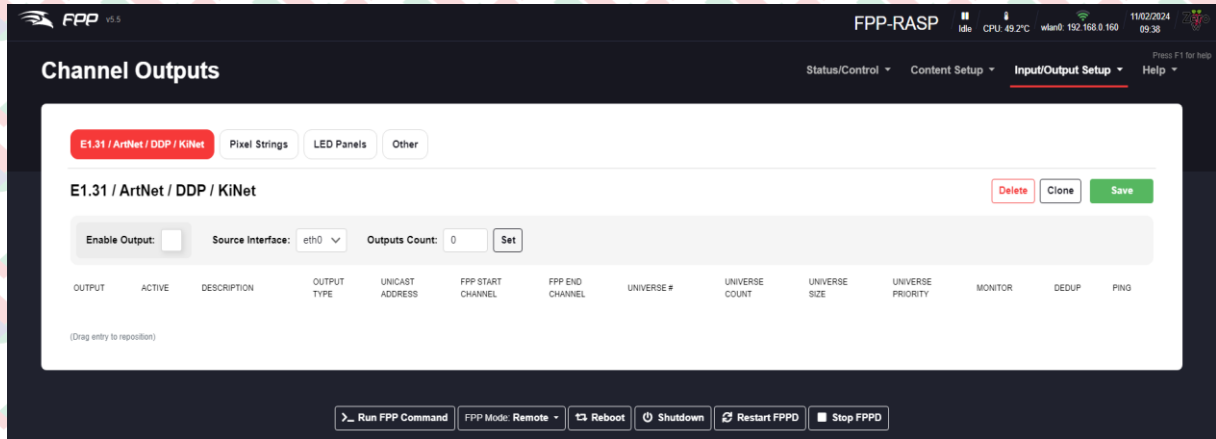
- UNIVERSE SIZE: Indique aqui o tamanho do seu universo, alguns softwares trabalham com 512 canais ou tem opção de trabalhar com 510, verifique qual será sua necessidade e ajuste neste local.



Importante! Você deve clicar no botão **Save** depois de fazer quaisquer alterações para que elas sejam salvas. Depois de salvar a configuração, você receberá uma mensagem na cor Laranja na parte superior da tela indicando que você deve reiniciar o FPP para que a alteração tenha efeito.

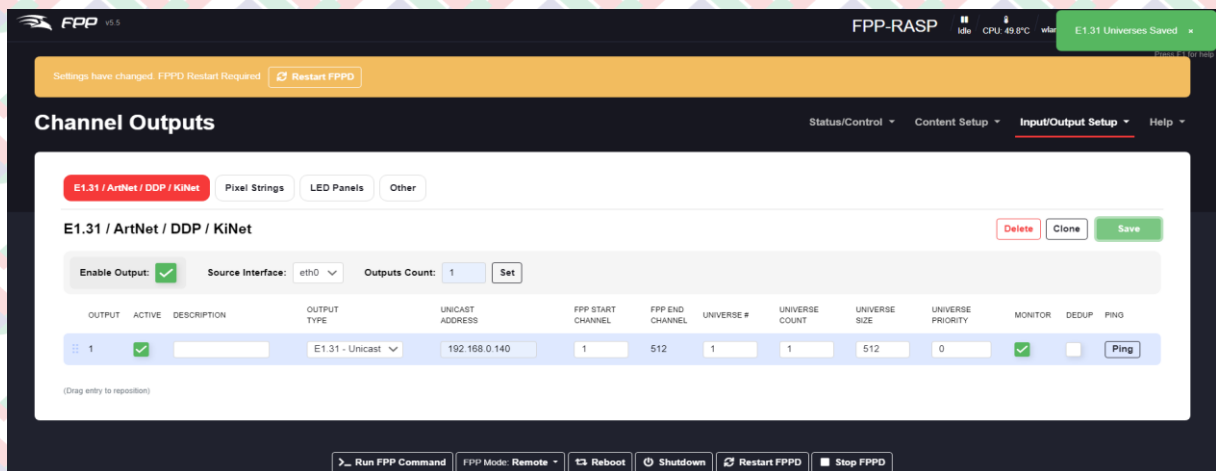


15 - Menu Channel Outputs: Ao clicar e entrar nesta página Channel Outputs você poderá configurar o FPP para enviar os dados do canal que recebe via rede para os vários controladores/Placas Strings/Placas Painel Led ou DMX que estão conectados ao FPP. Existem vários tipos de configurações de saída e você terá que configurar a saída apropriada para que o seu projeto funcione corretamente.

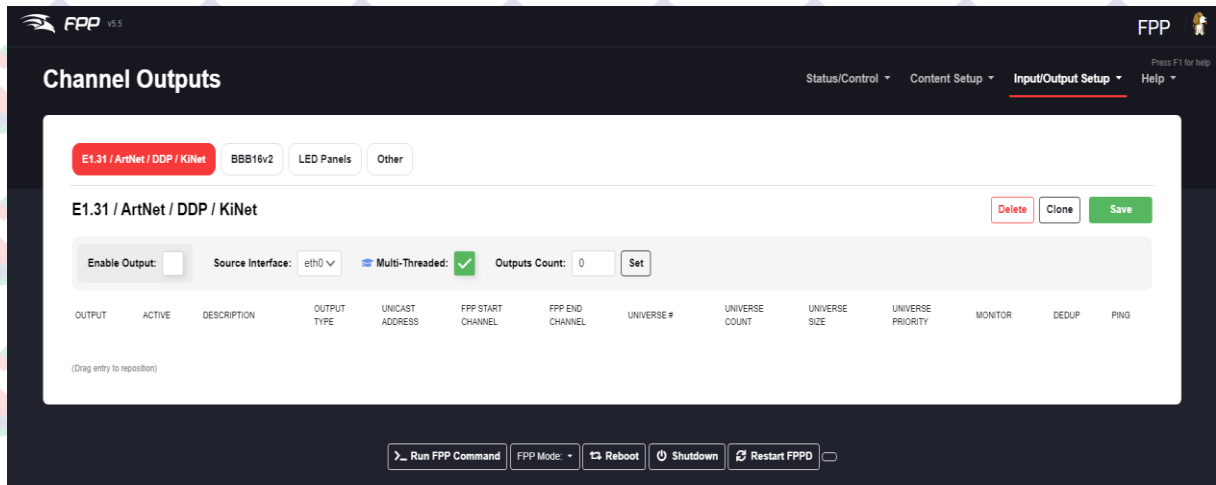


16 – Menu Channel Outputs/E1.31/ArtNet/DDP/Kinet:

- **E1.31 / ArtNet / DDP / KiNet**: Nesta janela você poderá configurar o sinal de saída para outras controladoras que serão usadas no seu projeto e irão receber o sinal de comando enviado por este dispositivo, como proceder: **Enable Output** deve estar (ticado) ao lado na opção **Outputs Count**: digite o número de controladoras que pretende usar no seu projeto e em seguida click em **Set**. Após isso sera mostrado a quantidade de linhas conforme o numero que digitou na opção Output Count, agora vá até a linha que deseja configurar e preencha com as informações corretas como estão configuradas as suas controladoras que irão receber o sinal. Não esqueça de (ticar) para ativar a linha desejada, caso queira use a opção DESCRIPTION (Para colocar nome da sua controladora), na opção OUTPUT TYPE: Escolha qual o tipo de protocolo de sinal sua controladora vai usar para se comunicar, conforme a opção escolhida vai ser habilitada a janela ao lado para que seja indicado o endereço de IP que sua controladora está configurada. E a frente configure FPP START CHANNEL (Canal inicial da sua controladora) UNIVERSE # (Número do universo inicial da sua controladora) UNIVERSE COUNT (Quantidade de universos sua controladora irá usar) e por ultimo UNIVERSE SIZE (Qual será o tamanho do universo que sua controladora irá usar). Depois de todos os campos preenchidos não esqueça de clicar em **Save**. Como nas outras partes do sistema, assim que clicar em salvar o sistema irá apresentar a faixa laranja pedindo para reiniciar o sistema, click **Restart FPPD** para que seja salvo corretamente.



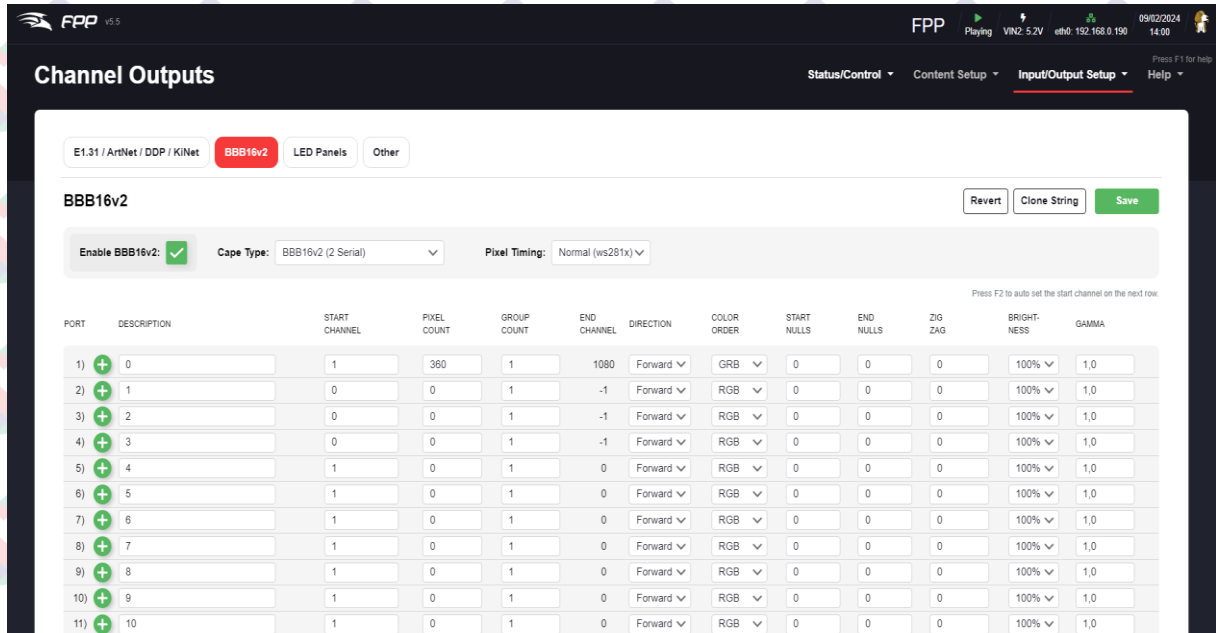
Na imagem acima o sistema está sendo usado em um Raspberry, para o BeagleBone o sistema funciona da mesma forma, muda algumas funções por conta da quantidade de saídas usadas.



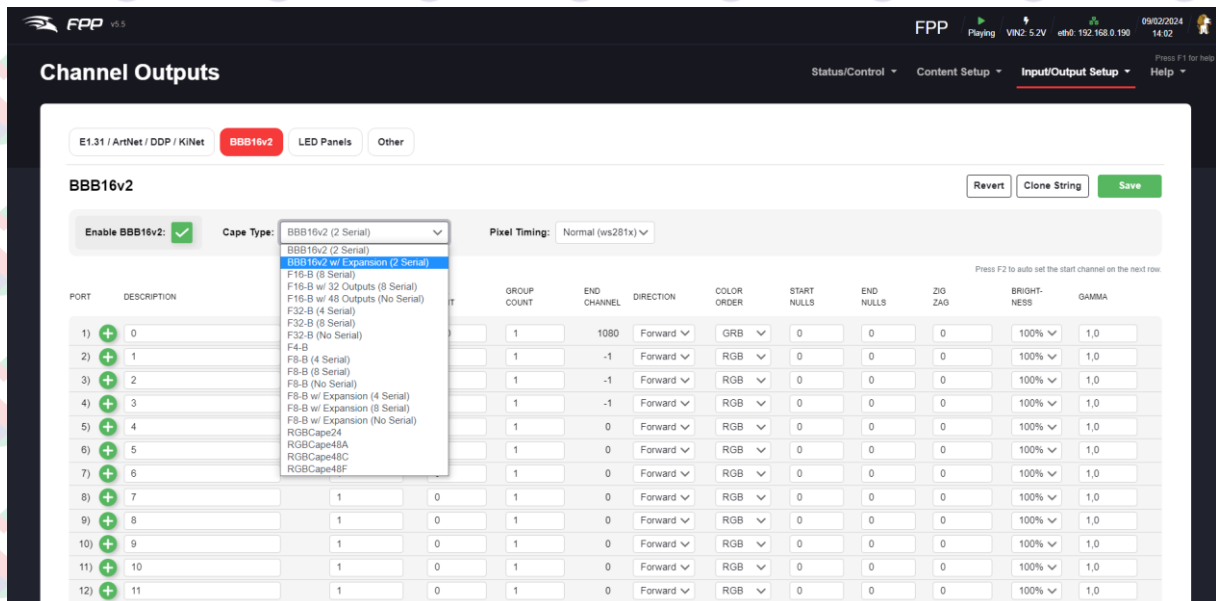
- Se o seu dispositivo é o Pi Zero16, ao entrar neste menu Channel Outputs/ **BBB16v2** você irá configurar as 16 saídas SPI do seu dispositivo, como também as saídas diferenciais com 08 saídas. Não esqueça de (ticar) Enable BBB16v2 para que as saídas sejam habilitadas, ao lado em **Cape Type**: você configura o modelo do seu dispositivo **BBB16v2(2Serial)**.

Em **Pixel Timing**: Você tem a opção de mudar o modelo e velocidade do sinal dos pixels: Normal (ws2811) ou Slow(ucs1903).

- DESCRIPTION: Local onde você poderá colocar nome da string para identificar e diferenciar uma da outra.
- START CHANNEL: Canal inicial do seu dispositivo.
- PIXEL COUNT: Quantidade de pixels instalados nesta saída.
- GROUP COUNT: Caso queira fazer grupos na saída.
- END CHANNEL: Aqui será mostrado a quantidade de canais que sua saída vai usar, conforme a quantidade de pixels que foi colocado na opção PIXEL COUNT.
- DIRECTION: Sentido do fluxo de dados em sua string: Forward(avançar) ou reverse(reverter).
- COLOR ORDER: Neste drop down, você deve escolher uma entre as seis opções da sequência de cor dos pixels que estão ligados nesta saída.
- START NULLS: Em alguns projetos as vezes temos a necessidade de usar este recurso para não precisar cortar a fita de led ou cordão de pixels. Selecione aqui o início da contagem.
- END NULLS: Uma vez selecionada a opção de contagem de pixel NULLS aqui você indica o final da contagem dos pixels onde está sendo aplicado o NULL.
- ZIG ZAG: Usado geralmente em Matriz de led ou Arvores de Natal onde você tem varias Strings, uma subindo e a outra descendo, aqui você pode configurar conforme sua necessidade.
- BRIGHT-NESS: Caso tenha a necessidade de diminuir o brilho de alguma string, para diferenciar uma da outra, você poderá fazer uso deste recurso, escolhendo o percentual desejado.



- Na imagem anterior, você pode observar que foi configurado somente uma saída, com 360 pixels, assim mostrando 1080 canais de saída e a ordem da cor do pixel: GRB.
- Depois de todos os campos preenchidos não esqueça de clicar em **Save**. Como nas outras partes do sistema, assim que clicar em salvar o sistema irá apresentar a faixa laranja pedindo para reiniciar o sistema, click **Restart FPPD** para que seja salvo corretamente.
- Na próxima imagem você poderá ver onde é feito a seleção para uso da placa de expansão no caso de usar a PLACA BBB16, **no caso do Rasp Pi Zero 16 esta configuração não é usada.**



- Quando selecionado esta opção o sistema irá expandir a janela e será possível ver as 16 saídas que serão usadas a partir da placa de expansão, saídas de 21 a 36.



17 – Menu Channel Outputs/LED PANELS:

- **LED Panels:** Estaremos acrescentando as informações a este respeito em breve.

- **Other: Other Outputs:** Quando clicar nesta opção a janela que se abre é para configurar as saídas DMX 512, uma saída no Raspberry Pi 3 e 4 e duas saídas no BeagleBone Black:

- **Na placa Pi Zero 16 não foi ativada a Saída DMX512.**

- **ACTIVE:** Uma vez (ticado) habilita a saída de sinal.

- **OUTPUT TYPE:** No drop down selecione a opção: DMX-Open.

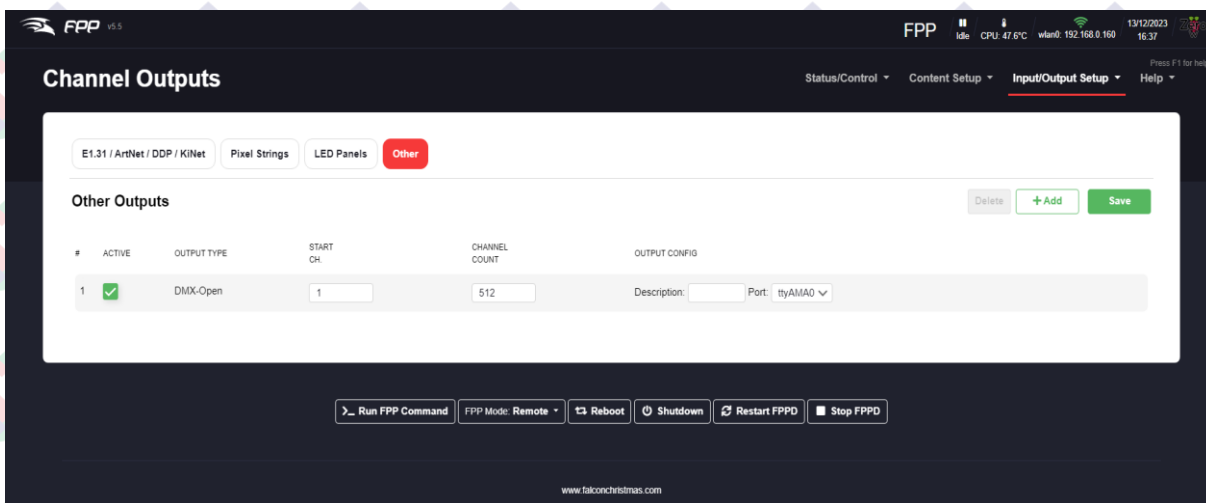
- **START CH:** Canal inicial que irá usar os equipamentos DMX ligados a esta saída.

- **CHANNEL COUNT:** Configure aqui o tamanho do seu universo DMX, quantidade de canais.

- **Description:** Local onde poderá inserir nome do seu universo.

- **Port:** Usar como padrão o modelo: ttyAMA0 no caso do Raspberry Pi3 e 4e no caso BeagleBone Black use as duas portas: ttyAMA0 e ttyAMA1.

- Depois de todos os campos preenchidos não esqueça de clicar em **Save**. Como nas outras partes do sistema, assim que clicar em salvar o sistema irá apresentar a faixa laranja pedindo para reiniciar o sistema, click **Restart FPPD** para que seja salvo corretamente.



18 - Regulamentos de Garantia:

- Os serviços de garantia só serão prestados se o produto estiver acompanhado de cópia da Nota Fiscal.

- Qualquer produto considerado elegível para reparo ou substituição sob os termos desta garantia será reparado ou substituído.

- Se o produto precisar ser modificado ou adaptado para cumprir as normas técnicas ou normas de segurança a nível nacional ou local, em qualquer país que não seja o país para o qual o produto foi originalmente desenvolvido e fabricado, esta modificação/adaptação não deve ser considerado um defeito de material ou de fabricação.

- A garantia não cobre modificação/adaptação, independentemente de ter sido realizado corretamente ou não.



LED TECNICO

Manual Básico Pi Zero16



- Sob os termos desta garantia, a LT Led Técnico não deve ser responsabilizada por custo resultante de tal modificação/adaptação.
- Inspeções gratuitas e trabalhos de manutenção/repares estão expressamente excluídos desta garantia, em particular, se causado por manuseio inadequado do produto pelo usuário.
- Isso também se aplica a defeitos causados pelo desgaste normal.
- Danos/defeitos causados pelas seguintes condições não são cobertos por esta garantia:
 - Manuseio inadequado, negligência ou falha em operar a unidade de acordo com as instruções fornecida no manual do usuário da LT Led Técnico.
 - Conexão ou operação da unidade de qualquer forma que não esteja de acordo com as especificações técnicas ou de segurança regulamentos aplicáveis no país onde o produto é usado.
 - Danos/defeitos causados por força maiores ou qualquer outra condição que esteja além do controle da LT Led Técnico.
 - Qualquer reparo da unidade realizada por pessoal não autorizado (incluindo usuário) anulará A garantia.
 - Se uma inspeção do produto pela LT Led Técnico mostrar que o defeito em questão não é coberto pela garantia, os custos de inspeção são pagos pelo cliente.
 - Os produtos que não atenderem aos termos desta garantia serão reparados exclusivamente por conta do comprador.
 - A LT Led Técnico informará o comprador de qualquer circunstância.
- Se o comprador não enviar uma ordem de reparo por escrito dentro de 3 semanas após a notificação, a LT Led Técnico retornará a unidade com uma fatura separada para frete e embalagem. Esses custos também serão faturados separadamente quando o comprador tiver enviado uma ordem de reparo por escrito. **TRANSFERÊNCIA DE GARANTIA** Esta garantia é estendida exclusivamente ao comprador original (cliente do revendedor) e não é transferível para qualquer pessoa que venha a adquirir este produto posteriormente.
- Nenhuma outra pessoa (varejo revendedor, etc.) terá o direito de dar qualquer promessa de garantia em nome da LT Led Técnico de danos.



19 – Reivindicação de danos:

- Qualquer falha da LT Led Técnico em fornecer o serviço de garantia adequado não dará ao comprador o direito de reivindicar danos (consequenciais).
- Em nenhum caso a responsabilidade da LT Led Técnico excederá o valor faturado do produto.
- Especificações técnicas e aparência sujeitas a alterações sem aviso prévio.
- As informações contidas neste documento estão corretas no momento da impressão.
- Os nomes de empresas, instituições ou publicações retratadas ou mencionadas e seus respectivos logotipos são marcas registradas de seus respectivos proprietários. Seu uso também não constitui uma reivindicação das marcas registradas pela LT Led Técnico.
- Os nossos produtos são vendidos através de nossos revendedores autorizados e www.ledtecnico.com.br.
- Distribuidores e revendedores não são agentes da LT Led Técnico e têm absolutamente nenhuma autoridade para vincular a LT Led Técnico por qualquer compromisso expresso ou implícito ou representação.
- Nenhuma parte deste manual pode ser reproduzida ou transmitida de qualquer forma ou por quaisquer meios, eletrônicos ou mecânicos, incluindo fotocópias e gravações de qualquer tipo, para qualquer propósito, sem a permissão expressa por escrito da LT Led Técnico.

Todos os direitos são reservados a,

LT Led Técnico

Rua Setúbal 79

Bairro Aeroporto

Maringá PR

Email: ledtecnico@hotmail.com

WhatsApp: +55 44 991024446