



**LEIA O MANUAL ANTES DE USAR O PRODUTO!**

Manual de uso

## **Controlador Lumikit PixelBOX**

© 2018 Lumikit Sistemas para Iluminação



# SUMÁRIO

<b>1. Introdução</b>	<b>2</b>
1.1. Características do controlador PixelBOX	3
<b>2. Conectores e LED</b>	<b>4</b>
<b>3. Tabela referência de chips controlados</b>	<b>5</b>
3.1. Esquema de ligação “A” PixelBOX	6
3.2. Esquema de ligação “B” PixelBOX	6
<b>4. Configuração da chave DIP</b>	<b>7</b>
<b>5. Atualização de firmware</b>	<b>7</b>
<b>6. Configuração no software Lumikit SHOW</b>	<b>8</b>
6.1. Modo playback	8
<b>7. Configuração em softwares de terceiros</b>	<b>9</b>
<b>8. Dicas para ligação</b>	<b>9</b>

# 1. Introdução

O Lumikit PixelBOX foi desenvolvido para controlar pixels de LED, geralmente esses pixels são comercializados de várias formas (pontos individuais, fitas de LED (popularmente conhecidas como fita mapeada, fita endereçável, fita digital), etc...) como pode ser visto nas figuras abaixo:



A vantagem do controlador PixelBOX é que ele recebe sinal Art-NET diretamente do controlador, barateando assim os custos de projetos que geralmente utilizam interfaces Art-NET para DMX512 e placas que convertem sinal DMX512 para o padrão de sinal dos pixels. A quantidade de universos e pixels controlados dependem do tipo de chip controlado, em geral 16 universos Art-NET o que equivale, por exemplo, a 4 interfaces Art-NET->DMX de 4 universos + 16 placas DMX para pixel LED.

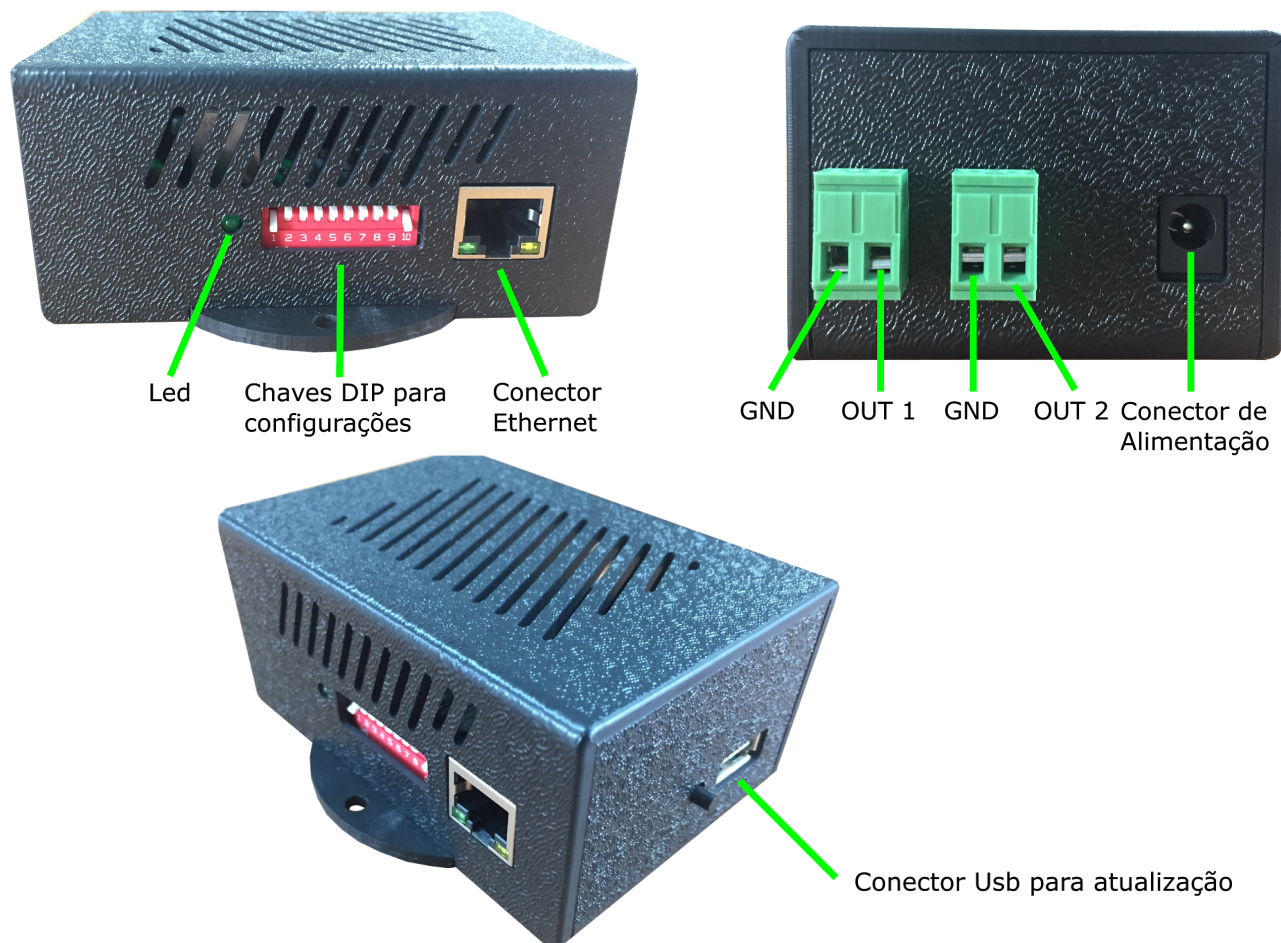
## 1.1. Características do controlador PixelBOX

- Controle de até 2730 pixels em full RGB (24 bits), 16 universos DMX (8192 canais DMX), divididos em 2 linhas de 1365 pixels cada. para chips que usam um pino de controle (por exemplo: WS2811, WS2812, SK6812, UCS1903, SM16703);
- Controle de até 1365 pixels em full RGB (24 bits), 8 universos DMX (4096 canais DMX), para chips que usam dois (DATA+CLOCK) pinos de controle (por exemplo: WS2801, APA102, LPD6803);
- Taxa de atualização de 15 a 30FPS dependendo o modelo de chip;
- Chaves DIP para configuração do endereço IP;
- Universos Art-NET fixos em 0 a 15 ou 0 a 7 dependendo a quantidade de universos, facilitando a configuração;
- Atualização de firmware com Pen Drive (pela porta USB da placa);
- Rede Ethernet de 10Mbps ou 100Mbps selecionável na chave DIP;
- Conectores rápidos para saída de dados;
- Alimentação com fonte externa (fornecida com o aparelho), 7,5V até 12V - 500mA;
- Dimensões (C x L x A): 11 x 6,6 x 4,5 cm;
- Abas para fixação: espaço de 7,5 cm para furação;;
- Peso aprox: 200 gr;



## 2. Conectores e LED

O LED indica a presença de sinal Art-NET na rede, LED aceso=sem sinal e LED apagado=recebendo sinal Art-NET, funcionando corretamente.



LEDs do conector Ethernet:

- Nas PixelBOX e placas HSLC fabricadas antes da metade de 2018:
  - LED VERDE: em algumas PixelBOX pode ficar aceso direto ao ligar, mesmo sem cabo conectado, em outras PixelBOX ele só acende se houver link de rede (o cabo estiver conectado e ligado a outro dispositivo como roteador ou computador);
  - LED AMARELO: vai piscar quando houverem dados (recebendo ou enviando pela rede), se o software estiver enviando dados continuamente para a PixelBOX o LED ficará aceso;
- Nas PixelBOX e placas HSLC fabricadas após a metade de 2018 (não necessariamente todas as unidades):
  - LED VERDE: só vai acender se a conexão for de 100Mbps (observe se a chave DIP 10 estiver ligada, permitindo usar 100Mbps);
  - LED AMARELO: vai piscar quando houverem dados (recebendo ou enviando pela rede), se o software estiver enviando dados continuamente para a PixelBOX o LED ficará aceso;

### 3. Tabela referência de chips controlados

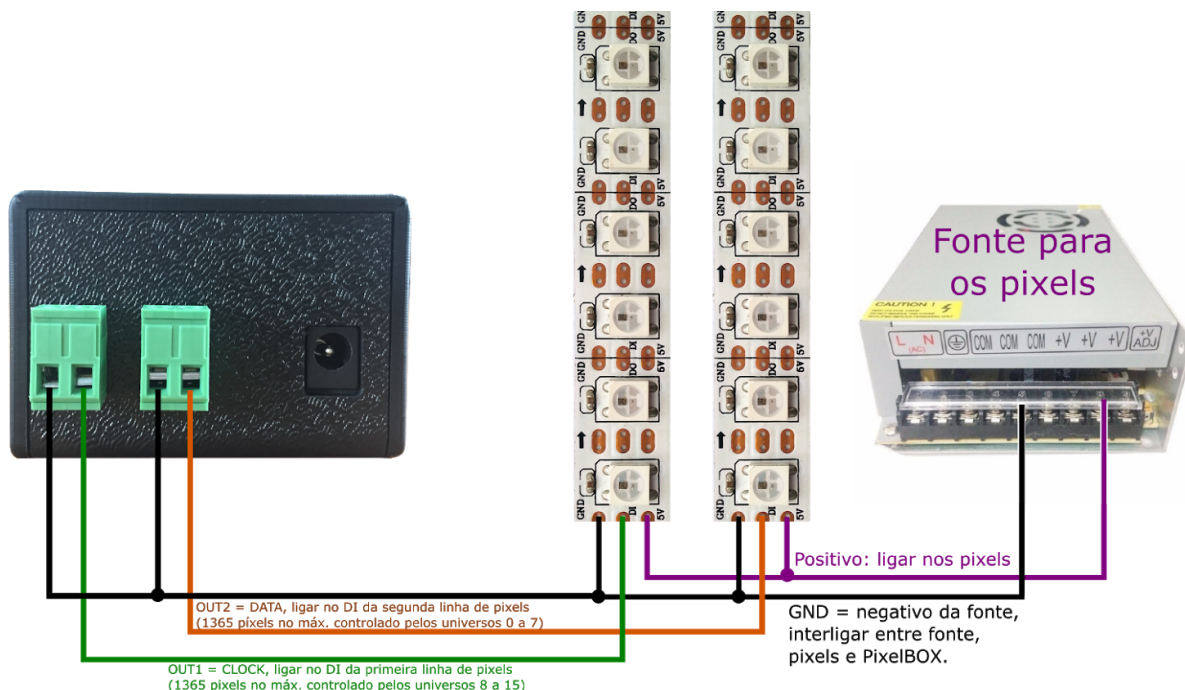
Abaixo a tabela mostrando as características gerais de acordo com o tipo de chip:

Código do chip	Firmware que deve ser usado na placa Datasheet para referência	Qtd. de universos	Qtd. de chips controlados	Posição chave DIP 8	Posição chave DIP 9	Esquema de ligação
WS2811 Low speed	<a href="http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/lkhscl.cry">http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/lkhscl.cry</a> <a href="http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/WS2811.pdf">http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/WS2811.pdf</a>	16	2730	ON	ON	A
UCS1903 Low speed	<a href="http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/lkhscl.cry">http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/lkhscl.cry</a> <a href="http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/UCS1903.pdf">http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/UCS1903.pdf</a>	16	2730	ON	OFF	A
WS2811 High speed	<a href="http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/lkhscl.cry">http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/lkhscl.cry</a> <a href="http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/WS2811.pdf">http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/WS2811.pdf</a>	16	2730	OFF	OFF	A
UCS1903 High speed	<a href="http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/lkhscl.cry">http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/lkhscl.cry</a> <a href="http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/UCS1903.pdf">http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/UCS1903.pdf</a>	16	2730	OFF	ON	A
WS2812	<a href="http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/lkhscl.cry">http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/lkhscl.cry</a> <a href="http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/WS2812.pdf">http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/WS2812.pdf</a>	16	2730	OFF	ON	A
SK6812 RGB	<a href="http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/lkhscl.cry">http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/lkhscl.cry</a> <a href="http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/SK6812.pdf">http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/SK6812.pdf</a>	16	2730	OFF	OFF	A
SK6812 RGBW	<a href="http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/lkhscl.cry">http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/lkhscl.cry</a> <a href="http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/SK6812RGBW.pdf">http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/SK6812RGBW.pdf</a>	16	2047	OFF	OFF	A
SM16703	<a href="http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/lkhscl.cry">http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/lkhscl.cry</a> <a href="http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/SM16703.pdf">http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/SM16703.pdf</a>	16	2730	OFF	OFF	A
GS8205	<a href="http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/lkhscl.cry">http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/lkhscl.cry</a>	16	2730	OFF	OFF	A
WS2801	<a href="http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/double-wire/lkhscl.cry">http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/double-wire/lkhscl.cry</a> <a href="http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/double-wire/WS2801.pdf">http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/double-wire/WS2801.pdf</a>	8	1365	OFF	ON	B
LPD6803	<a href="http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/double-wire/lkhscl.cry">http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/double-wire/lkhscl.cry</a> <a href="http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/double-wire/LPD6803.pdf">http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/double-wire/LPD6803.pdf</a>	8	1365	ON	ON	B
APA102	<a href="http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/double-wire/lkhscl.cry">http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/double-wire/lkhscl.cry</a> <a href="http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/double-wire/APA102.pdf">http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/double-wire/APA102.pdf</a>	8	1365	OFF	OFF	B
APA 101	<a href="http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/double-wire/lkhscl.cry">http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/double-wire/lkhscl.cry</a>	8	1365	OFF	OFF	B
SK9822	<a href="http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/double-wire/lkhscl.cry">http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/double-wire/lkhscl.cry</a>	8	1365	OFF	OFF	B

Como mostrado na tabela anterior, a quantidade de chips controlados depende do modelo, alguns modelos usam apenas uma ligação para sinal e outros necessitam de duas linhas de dados, a ligação deve ser feita conforme a última coluna da tabela, veja os próximos capítulos.

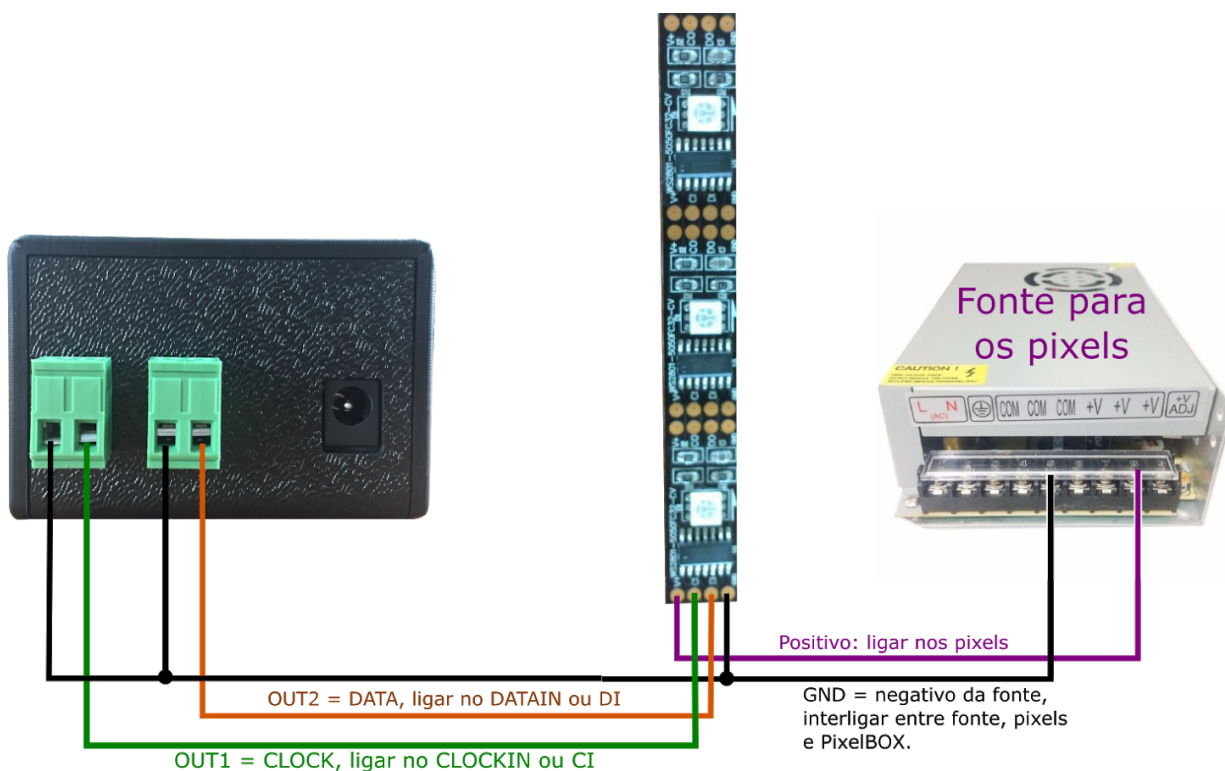
### 3.1. Esquema de ligação “A” PixelBOX

Para chips que usam apenas uma linha de sinal:



### 3.2. Esquema de ligação “B” PixelBOX

Para chips que usam duas linha de sinal.



## 4. Configuração da chave DIP

Pela chave DIP podem ser feitas as configurações da placa, ao alterar a posição de alguma das chaves a placa deverá ser desligada e em seguida novamente ligada para que as alterações tenham efeito, veja abaixo a tabela de funções das chaves DIP:

# Chave DIP	Função	Posição OFF (desligado)	Posição ON (ligado)
1	2 primeiros números do endereço IP	2.0.x.y, “y” começa em 10	192.168.x.y, “y” começa em 50
2	“x” do endereço IP	0	1
3	“y.1” do endereço IP		Soma 1 ao “y” no endereço IP
4	“y.2” do endereço IP		Soma 2 ao “y” no endereço IP
5	“y.3” do endereço IP		Soma 4 ao “y” no endereço IP
6	“y.4” do endereço IP		Soma 8 ao “y” no endereço IP
7	“y.5” do endereço IP		Soma 16 ao “y” no endereço IP
8	DIP 8 e 9: Configuração de acordo com o firmware instalado, veja a tabela no capítulo 3.		
9			
10	Velocidade ethernet	100Mbps	10Mbps

Exemplo de configuração do IP:

Endereço IP	DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5	DIP 6	DIP 7
2.0.0.10							
192.168.1.50	ON	ON					
2.0.1.14		ON			ON		
192.168.0.58	ON					ON	

## 5. Atualização de firmware

Dependendo do tipo de chip que se deseja controlar, talvez seja necessário fazer a troca do firmware da placa, a placa vem de fábrica com o firmware

<http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire/lkhslc.cry> para a maioria dos chips que usam apenas um fio para controle (WS2811, UCS1903, entre outros, veja a tabela no capítulo 3).

Observe a tabela, caso seja necessária fazer a troca do firmware o processo é simples, usando um Pen Drive conectado na porta USB da interface, para fazer a atualização:

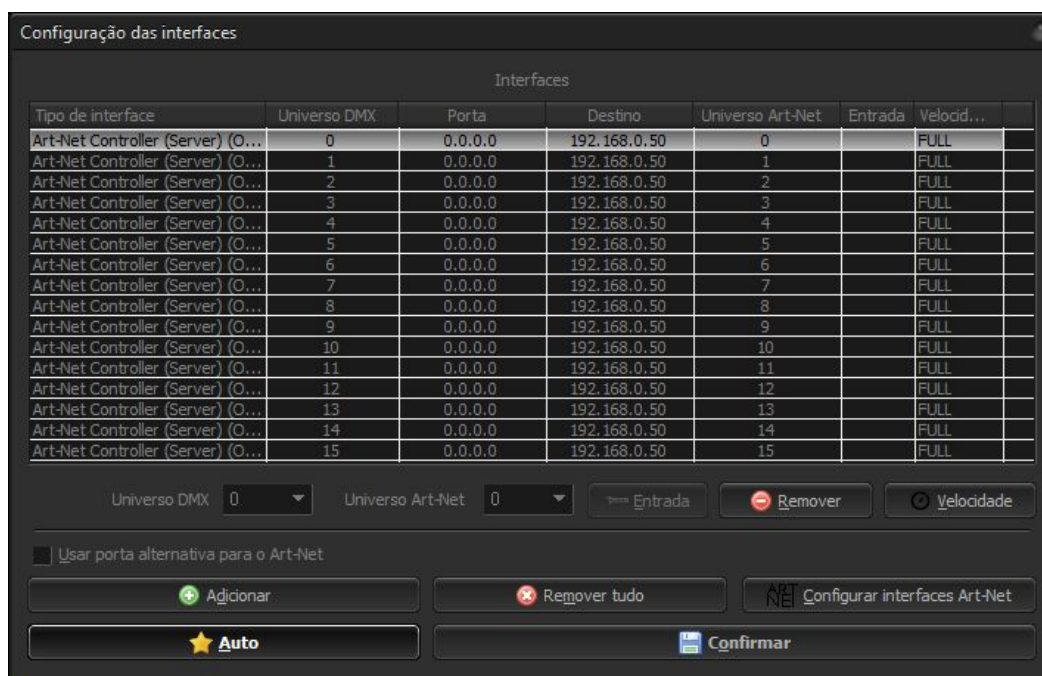
- faça o download do novo firmware, conforme a tabela do capítulo 3;
- copie os arquivos baixados, com o nome lkhslc.cry e lkhslc.cr1 (se houver) na pasta principal (\) do Pen Drive, lembrando que o Pen Drive deverá estar no formato FAT ou FAT32;
- desligue a placa, conecte o Pen Drive na placa;
- ligue a alimentação da placa (alguns modelos mais antigos possuíam um botão, se a sua placa tem esse botão, mantenha o mesmo pressionado enquanto liga a alimentação da placa);
- o LED ficará aceso por alguns segundos, que é o tempo necessário para atualização do firmware;
- após a atualização, confira a versão do firmware nos softwares da Lumikit, a versão é mostrada após a identificação da interface, por exemplo “LUMIKIT SW V10” (firmwares SW = single wire; DW = double wire).
- **Não tente alterar o arquivo lkhslc.cry ou lkhslc.cr1, não utilize arquivos de outros fornecedores sob o risco de “bricar” a placa, esse problema não será coberto pela garantia.**



## 6. Configuração no software Lumikit SHOW

A configuração da placa no software Lumikit SHOW é simples: nas configurações das interfaces (botão “Interfaces” da janela principal) as placas deverão ser localizadas automaticamente pelo botão “Auto”, caso isso não aconteça, também podem ser incluídas manualmente, **lembrando sempre que o PixelBOX deve ser usado preferencialmente no modo UNICAST** (ou seja, deverá ser colocado o IP da placa, não usar 255.255.255.255 se forem usadas mais que 1 placa na mesma rede).

A velocidade (última coluna) poderá ser usada em “FULL”:



Para usar os 64 universos DMX do software Lumikit SHOW, serão necessárias 4 PixelBOX, a configuração recomendada é mostrada na tabela abaixo:

#PixelBOX	Endereço IP	DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5	DIP 6	DIP 7
1	192.168.0.50	ON						
2	192.168.0.51	ON		ON				
3	192.168.0.52	ON			ON			
4	192.168.0.53	ON		ON	ON			

### 6.1. Modo playback

A partir da versão 1.1 do firmware single-wire e double-wire, a PixelBOX pode reproduzir as programações feitas em um Pen Drive pelo Lumikit SHOW (iniciando na versão 5.2).

Quando a PixelBOX é ligada, a PixelBOX procura pela pasta lkithslc na raiz do Pen Drive, dentro dessa pasta ficam os arquivos gerados pelo Lumikit SHOW, podem ser colocados até 50 arquivos com programações, o nome do arquivo sempre tem 2 números: 00, 01, 02, 03 ... 47, 48 até 49. Cada arquivo pode ter até 10 minutos de duração.

Lembrando que o Pen Drive deve estar no formato FAT, FAT32 ou exFAT (formate o Pen Drive

se necessário).

Ao gerar o arquivo no Lumikit SHOW verifique sempre se a programação será gerada para o firmware single-wire (16 universos) ou double-wire (8 universos).

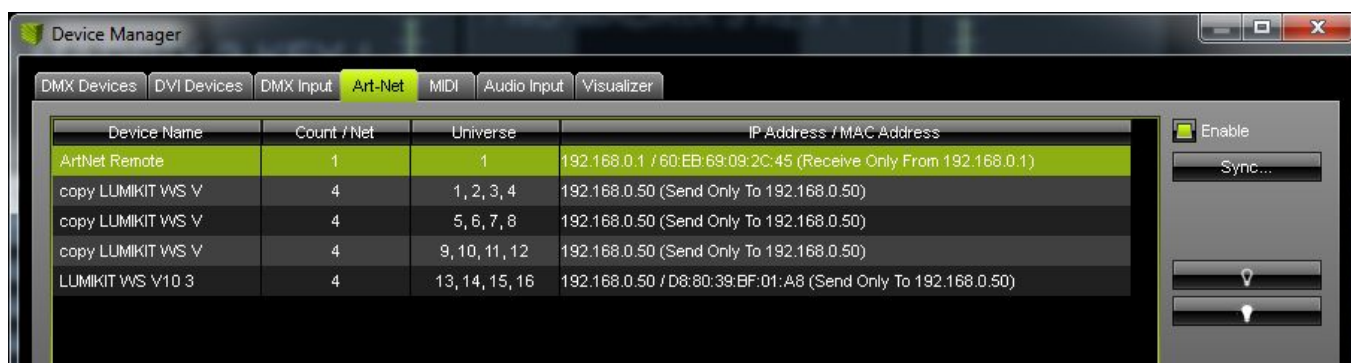
Para voltar ao modo normal de operação da PixelBOX, basta apenas remover o Pen Drive. O botão ao lado do conector USB faz a troca para o próximo programa no Pen Drive.

A Lumikit fornece 50 programações padrão que podem ser usadas para teste, essas programações podem ser baixadas em <http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/lkithslc-single-wire.zip> e <http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/lkithslc-double-wire.zip>. Esse arquivo .ZIP deve ser descompactado em um Pen Drive na pasta raíz.

## 7. Configuração em softwares de terceiros

Originalmente a especificação do Art-NET não prevê um equipamento com mais de 4 saídas Art-NET, isso pode fazer com que alguns softwares de terceiros não reconheçam corretamente a placa.

Esse é o caso por exemplo do software Madrix que na configuração automática não consegue encontrar um dispositivo com mais de 4 universos Art-net no mesmo IP, nesse caso o usuário deverá corrigir manualmente, veja no exemplo abaixo, o Madrix reconheceu apenas os universos 13, 14, 15 e 16, os outros universos foram configurados manualmente a partir da cópia feita do “13, 14, 15, 16”:



Outro problema que pode ser encontrado é que em alguns softwares não é possível mapear os LEDs de forma direta, sendo possível mapear apenas 170 pixels em um universo DMX (510 canais DMX, perdendo sempre 2 canais DMX por universo), para solucionar esse problema disponibilizamos os firmwares single\_wire e double\_wire na versão 510 canais por universo DMX em <http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/single-wire-510-channels/> e <http://www.lumikit.com.br/firmware/hslc/double-wire-510-channels/>

## 8. Dicas para ligação

- O comprimento máximo da ligação entre o PixelBOX e o primeiro pixel no caso de chips com um fio de controle, não deve ser maior que 1 metro, acima dessa distância podem ocorrer interferências. A distância máxima entre os pixels não deve ser maior que 30cm em alguns modelos;

- O comprimento máximo da ligação entre o PixelBOX e o primeiro pixel no caso de chips com dois fios de controle, pode ser até 20 metros, mas é interessante fazer um teste. A distância máxima entre os pixels depende do tipo de chip usado, mas pode chegar a vários metros;
- É importante fazer o correto dimensionamento da fonte de acordo com a quantidade de pixels usados, também é interessante fazer reforços da alimentação ao longo dos pixels ou usar mais fonte de alimentação;
- Recomendamos soldar diretamente os fios nos contatos da fita, para evitar mal contatos e perdas de sinal.