

## MANUAL DE INTEGRAÇÃO DOS SUB-BASTIDORES DA FONTE DE BAIXA POTÊNCIA (FBP) v2.0

Autor	Grupo	Versão	Data	Descrição
Angelo R.	ELP/LNLS	1.0	05/10/15	Criação do documento
Gabriel O. B.	ELP/LNLS	1.1	19/10/15	Reestruturação e revisão do texto

O LNLS integra o Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM) gerido pela ABTLuS para o MCT

Campus: Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000 - Pólo II de Alta Tecnologia - Campinas - SP

Correspondência: Caixa Postal 6192 - CEP: 13083-970 - Campinas - SP

Telefone: (19) 3512.1010 - Fax: (19) 3512.1006 - [www.lnls.br](http://www.lnls.br)

## 1 Objetivos

- Detalhar o procedimento de integração mecânica e elétrica e do protótipo de sub-bastidores das Fontes de Baixa Potência (FBP) versão 2.0 do Projeto Sirius;
- Especificar o escopo de atuação das partes envolvidas na contratação de uma empresa para realizar a integração de 2 unidades do protótipo citado;
- Atuar como instrumento de acompanhamento do cumprimento do contrato firmado com a empresa contratada, bem como verificar a aptidão da mesma na prestação do serviço, visando futura integração em maior escala.

## 2 Escopo de trabalho

### 2.1 Contratante

- Fornecimento e envio dos componentes presentes na lista de materiais da seção 3 deste documento;
- Prover apoio técnico e informações adicionais que se mostrarem necessários.

### 2.2 Contratada

- Montagem de 2 unidades do protótipo de sub-bastidores das Fontes de Baixa Potência (FBP) versão 2.0, conforme especificado neste documento;
- Detalhamento e fornecimento dos componentes ausentes da lista de materiais da seção 3, bem como todo o ferramental e insumos necessários para a execução do serviço;
- Envio dos sub-bastidores devidamente montados e embalados à contratante.

### 3 Lista de materiais

Item	Quantidade
Sub-bastidor de alumínio (com parafusos de fixação)	2
Trilhos de plástico para placa de circuito impresso	26
Placa de circuito impresso BACKPLANE	4
Placa de circuito impresso GABARITO_POWER	1
Placa de circuito impresso GABARITO_HRADC	1
Conversor AC/DC Traco Power TXL 035-1515D (com parafusos de fixação)	4
Filtro de linha Schurter DD12.9111.111	2
Porta-fusível Schurter 4301.1411	2
Fusível Schurter 0034.3124	10
Conectores de potência Anderson Power SBS-50 (azul)	8
Chapa em C para fixação do SBS-50 em painéis	16
Conectores Phoenix Contact modelo 1827729	10
Parafusos cabeça escareada M3 x 6	20

**O LNLS integra o Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM) gerido pela ABTLuS para o MCT**

Campus: Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000 - Pólo II de Alta Tecnologia - Campinas - SP

Correspondência: Caixa Postal 6192 - CEP: 13083-970 - Campinas - SP

Telefone: (19) 3512.1010 - Fax: (19) 3512.1006 - [www.lnls.br](http://www.lnls.br)

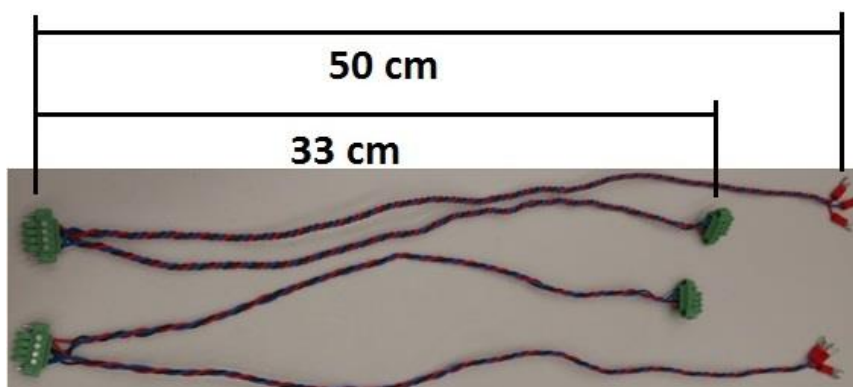
## 4 Instruções da montagem

### 4.1 Construção dos cabos e chicotes

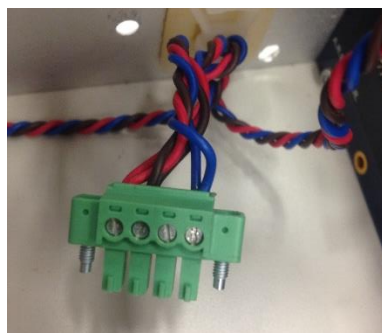
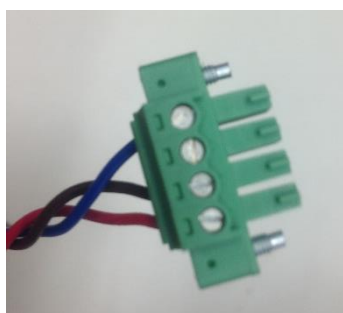
4.1.1 Montar os dois chicotes trançados para alimentação dos backplanes conforme mostra a Figura 1, utilizando cabos 20 AWG. Cada conjunto possui um padrão de cores diferentes, descritos na Tabela 1. Desencapar os fios em 8 mm. Utilizar terminais forquilhas Hollingsworth modelo BS24043S vermelho em uma das extremidades. Aparafusar as outras extremidades nos conectores Phoenix Contact modelo 1827729 conforme mostrado na Figura 2. Os chicotes devem então ser dobrados conforme mostra a Figura 3, de forma a prepara-los para montagem no sub-bastidor.

*Tabela 1 - Descrição das cores dos fios dos chicotes de alimentação do backplane*

Terminal de parafusos (Conversores AC/DC)	Conector P5/P6 (Backplanes)	Chicote ACDC_DRS	Chicote ACDC_POWER
V1	+15 V	Vermelho	Vermelho
V2	-15 V	Azul	Azul
GND	GND	Preto	Marrom



*Figura 1 - Chicotes de alimentação do backplane*



*Figura 2 - Detalhe de conexão dos chicotes de alimentação nos conectores Phoenix Contact modelo 1827729*

**O LNLS integra o Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM) gerido pela ABTLuS para o MCT**

Campus: Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000 - Pólo II de Alta Tecnologia - Campinas - SP  
Correspondência: Caixa Postal 6192 - CEP: 13083-970 - Campinas - SP  
Telefone: (19) 3512.1010 - Fax: (19) 3512.1006 - [www.lnls.br](http://www.lnls.br)

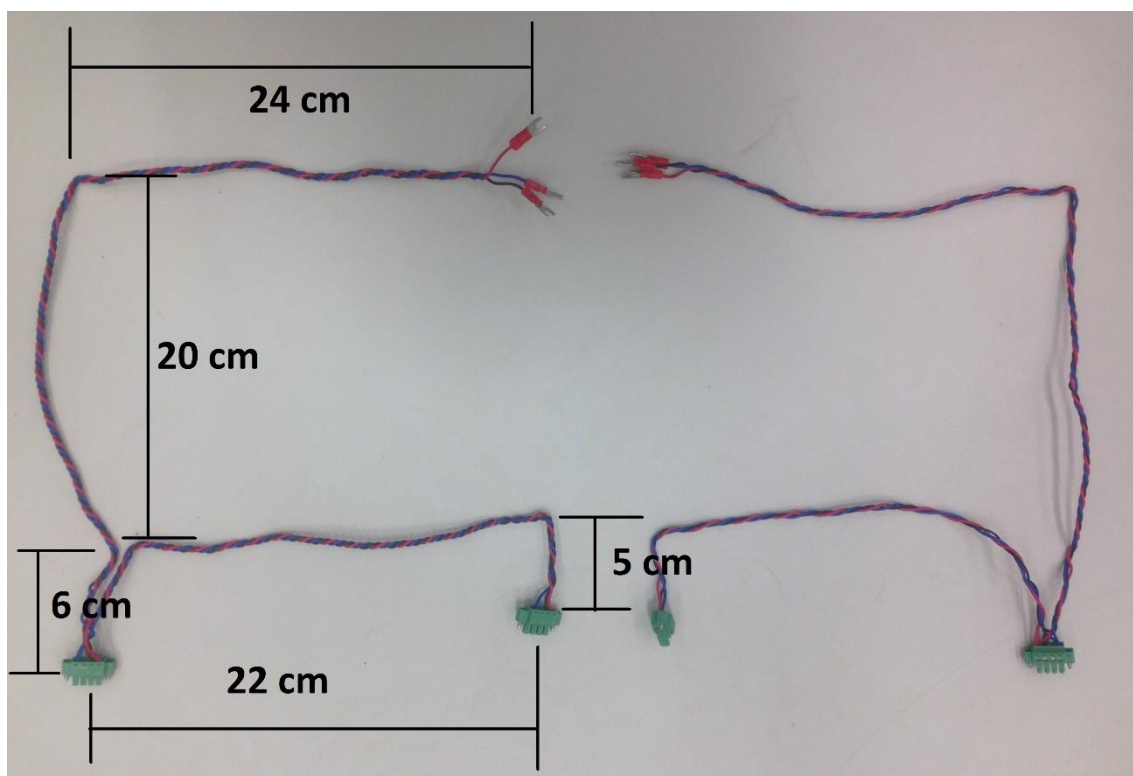


Figura 3 - Preparação dos chicotes de alimentação dos backplanes para montagem

- 4.1.2 Montar dois conjuntos de cabos 8 AWG para conexão do DC\_LINK aos backplanes, conforme mostra Figura 4. Em um dos conjuntos, crimpar terminais anel Hollingsworth modelo FII R5107 amarelo em ambas as extremidades dos cabos. No outro conjunto, crimpá-los em apenas uma das extremidades, e nas outras soldar terminais Anderson Power modelo 1339G2. O cabo azul é referente ao DC\_LINK e o cabo branco é o GND.

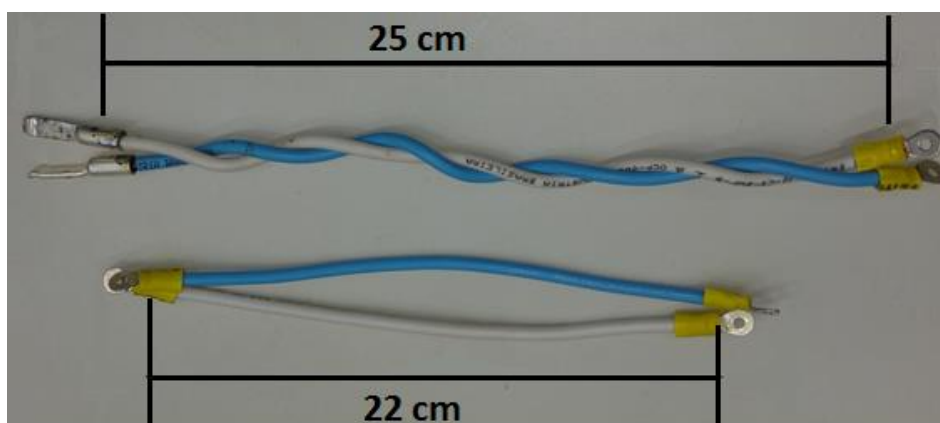


Figura 4 - Cabos para conexão do conector DC\_LINK com backplanes

**O LNLS integra o Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM) gerido pela ABTLuS para o MCT**

Campus: Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000 - Pólo II de Alta Tecnologia - Campinas - SP  
Correspondência: Caixa Postal 6192 - CEP: 13083-970 - Campinas - SP  
Telefone: (19) 3512.1010 - Fax: (19) 3512.1006 - [www.lnls.br](http://www.lnls.br)



- 4.1.3 Montar dois conjuntos trançados de cabos 8 AWG, conforme mostra a Figura 5. Em uma das extremidades dos cabos, crimpar terminais anel Hollingsworth modelo FII R5107 amarelo. Na outra, soldar terminais Anderson Power modelo 1339G2. O cabo vermelho deve ser cortado com 33 cm e é referente ao OUTPUT+. O cabo preto deve ser cortado em 36 cm, e é referente ao OUTPUT-.

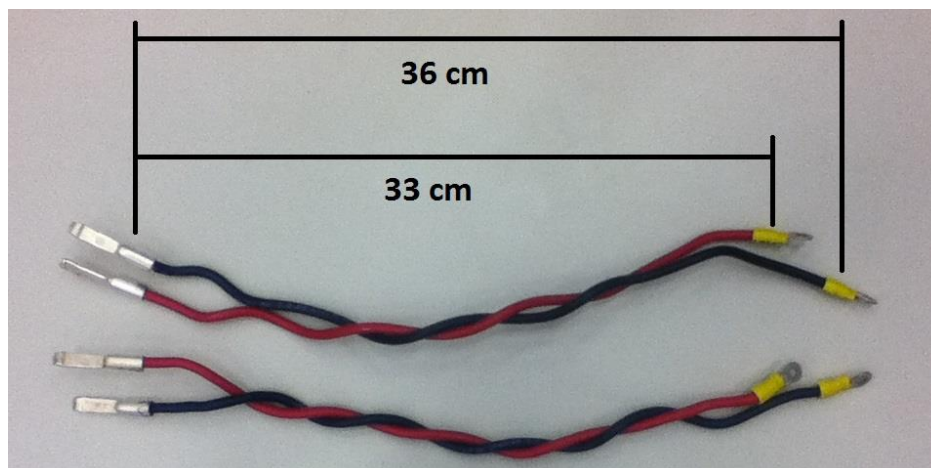


Figura 5 - Cabos para conexão do backplane com conectores I\_OUT

- 4.1.4 Montar cabo de alimentação para as fontes de alimentação AC/DC conforme mostrado na Figura 6. Cortar dois pedaços de 30 cm de cabo PP flexível 3 x 1.0 mm, remover 4 cm da isolação preta em uma das extremidades, e 3 cm na outra. Desencapar 8 mm de cada um dos fios. Nas extremidades onde foram removidos 4 cm, crimpar 3 terminais forquilha Hollingsworth modelo BS20583S azul de forma a agrupar os pares de fio da mesma cor, conforme mostrado na figura. Na extremidade desencapada em 3 cm de um dos cabos, crimpar terminais forquilha Hollingsworth BS24043S vermelho. Na extremidade restante, crimpar terminais Slip-Ons isolados Hollingsworth SO 5078 vermelho.

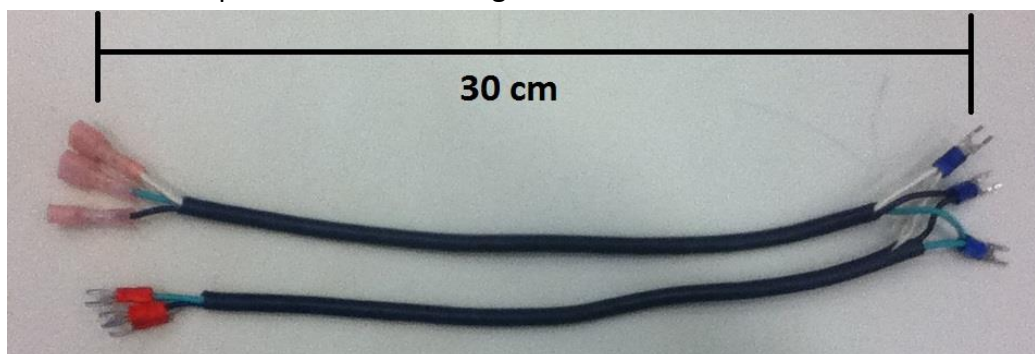
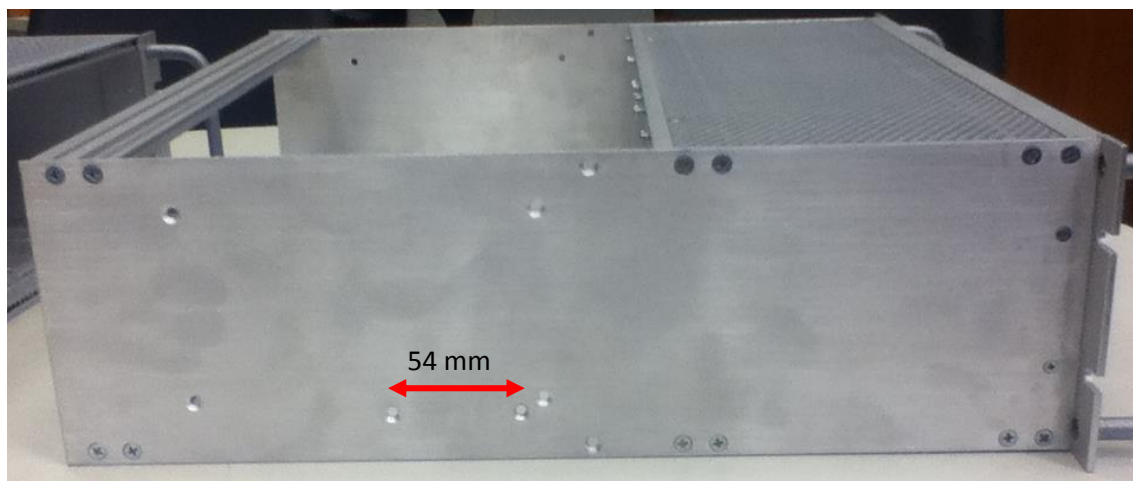


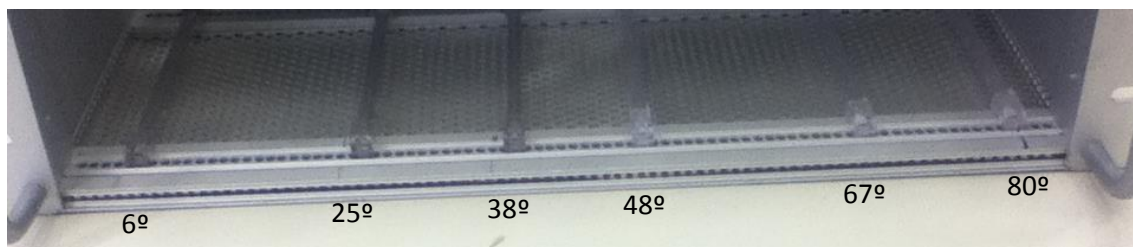
Figura 6 - Cabo de alimentação das conversores AC/DC

## 4.2 Montagem do sub-bastidor

- 4.2.1 Colocar o sub-bastidor na orientação conforme mostra a Figura 7, tendo como referência os dois furos distanciados em 54 mm posicionados na parte mais inferior das chapas laterais. Encaixar 6 trilhos nas canaletas inferior e superior da parte frontal do sub-bastidor, utilizando as distâncias (em furos) a partir da lateral esquerda conforme indicado na Figura 8.



*Figura 7 - Orientação inicial do sub-bastidor tendo furos espaçados com 54 mm como referência*



*Figura 8 - Posição dos trilhos para PCI, da esquerda para a direita*

- 4.2.2 Aparafusar duas placas BACKPLANE na traseira do sub-bastidor conforme mostrado na Figura 9, deixando os 16 parafusos M3 utilizados frouxos, permitindo o deslocamento lateral das placas para ajuste de posição.

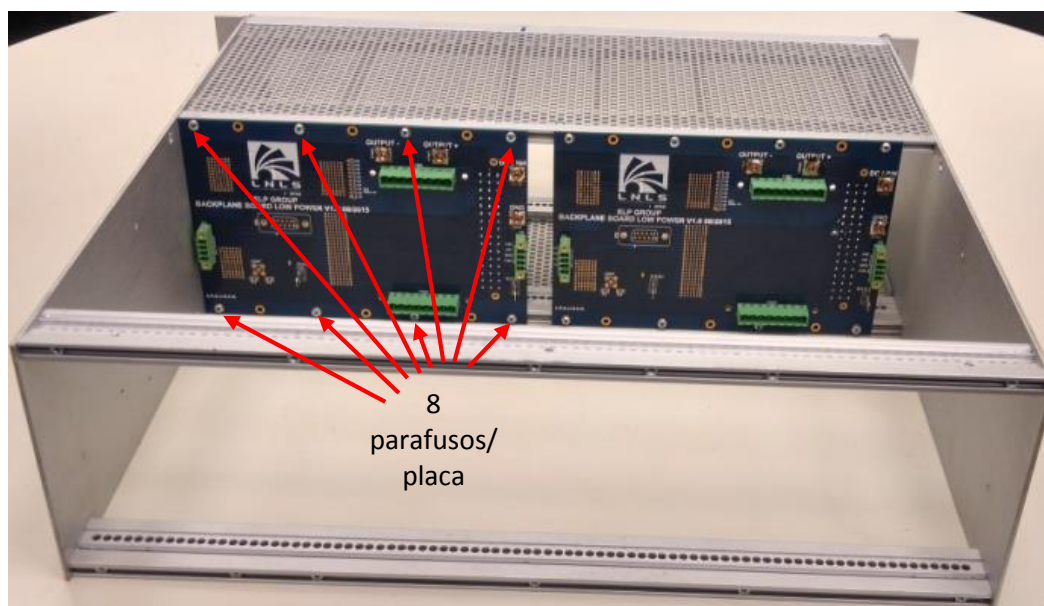


Figura 9 - Fixação das placas BACKPLANE na traseira do sub-bastidor

- 4.2.3 Deslocar lateralmente as placas BACKPLANE em posições próximas à mostrada na Figura 10. Inserir a placa GABARITO\_POWER no primeiro trilho (da esquerda para direita) e GABARITO\_HRADC no terceiro trilho, de forma a encontrar a posição correta da placa BACKPLANE da esquerda que permite o encaixe entre estas duas. Apertar os 8 parafusos que sustentam esta placa BACKPLANE, travando sua posição. Repetir o processo para a placa BACKPLANE da direita, utilizando o quarto trilho para encaixe da placa GABARITO\_POWER e o sexto trilho para a GABARITO\_HRADC.



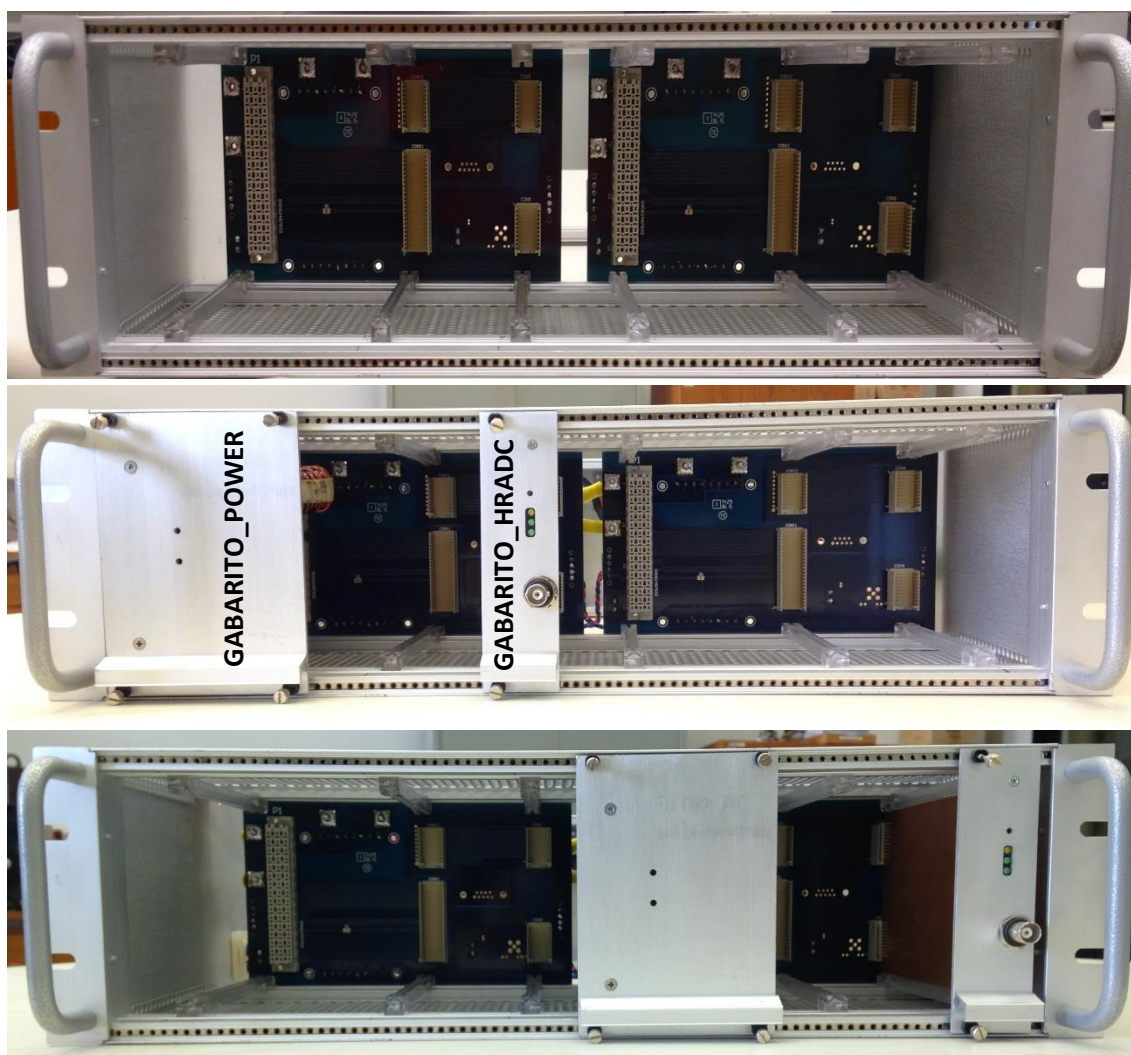


Figura 10 - Posição final das placas backplane, relativa às posições dos trilhos das PCs e às placas gabarito

4.2.4 Adesivar os fixadores autoadesivos Reimold nas chapas laterais, conforme a Figura 11.

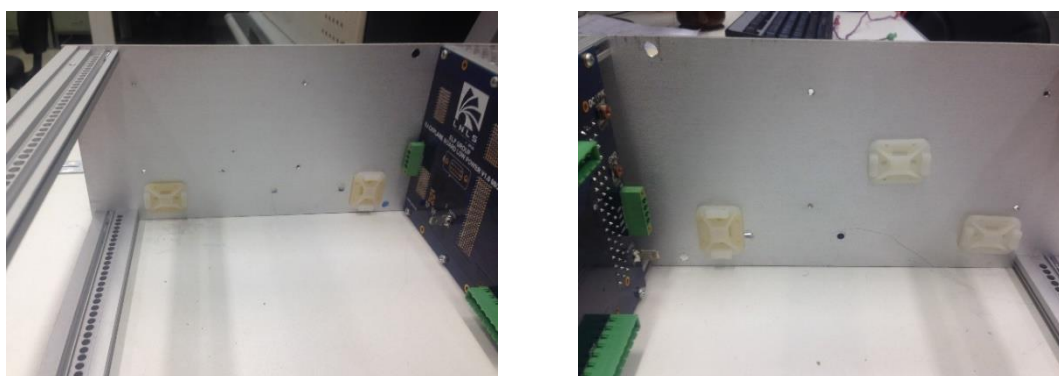


Figura 11 - Inserção dos fixadores autoadesivos Reimold

O LNLS integra o Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM) gerido pela ABTLuS para o MCT

Campus: Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000 - Pólo II de Alta Tecnologia - Campinas - SP

Correspondência: Caixa Postal 6192 - CEP: 13083-970 - Campinas - SP

Telefone: (19) 3512.1010 - Fax: (19) 3512.1006 - [www.lnls.br](http://www.lnls.br)

- 4.2.5 Aparafusar os terminais dos cabos para conexão do DC\_LINK nos backplanes, conforme apresentado na Figura 12. Os cabos azuis são para os terminais DC\_LINK e os brancos para os terminais GND. Utilizar arruela comum e arruela de pressão.

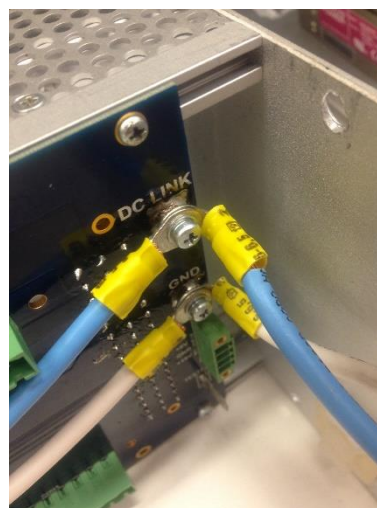
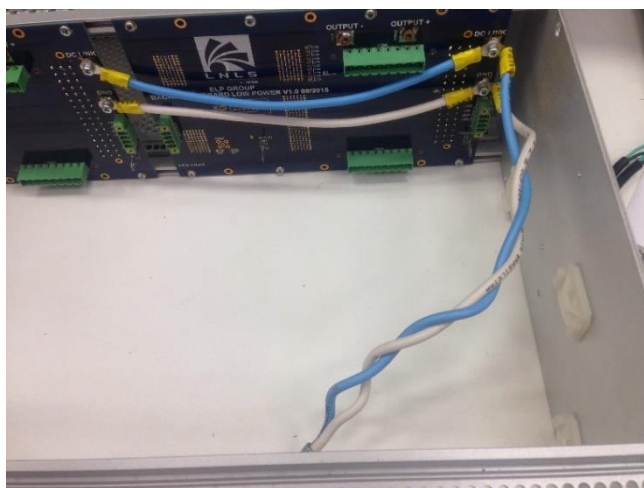
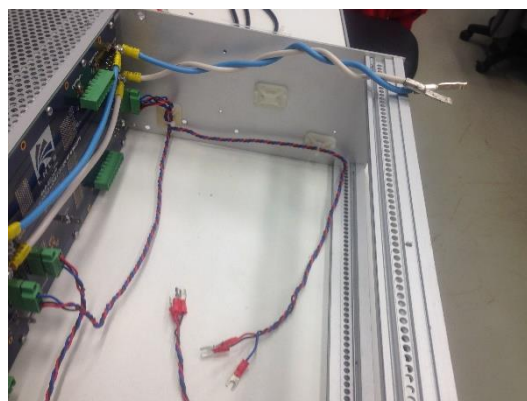
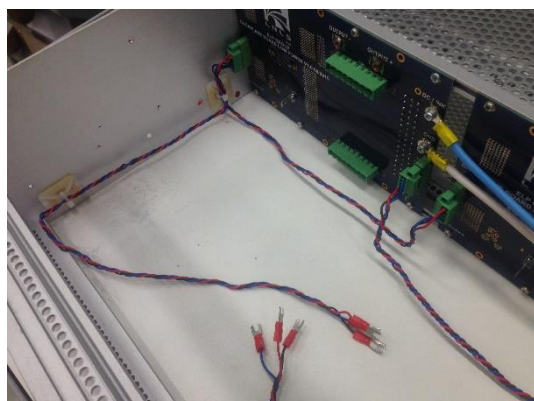
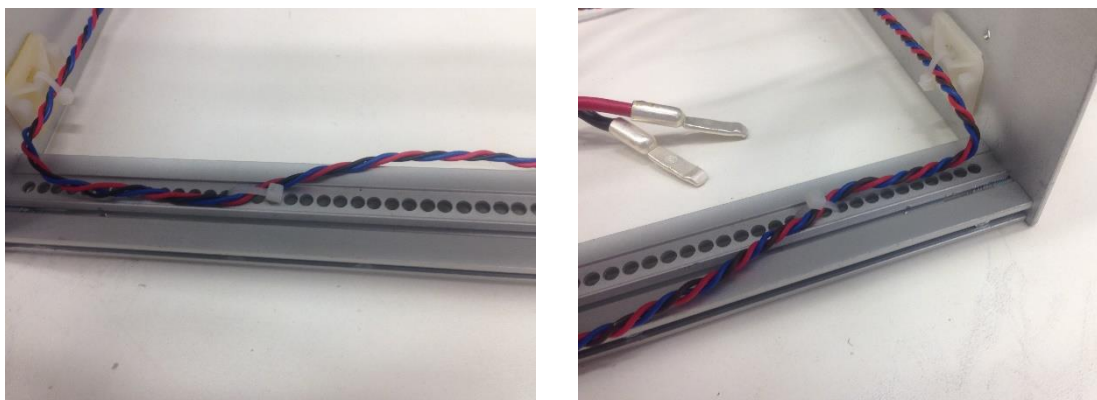


Figura 12 - Instalação dos cabos para conexão do DC\_LINK aos backplanes

- 4.2.6 Fixar os conectores do chicote ACDC\_DRS nos conectores P6 dos backplanes, e os conectores do chicote ACDC\_POWER nos conectores P5, aparafusando-os. Utilizando cintas Hellermann (100 mm x 2.5 mm), prender os chicotes nos fixadores autoadesivos e no trilho inferior traseiro, conforme mostra a Figura 13.

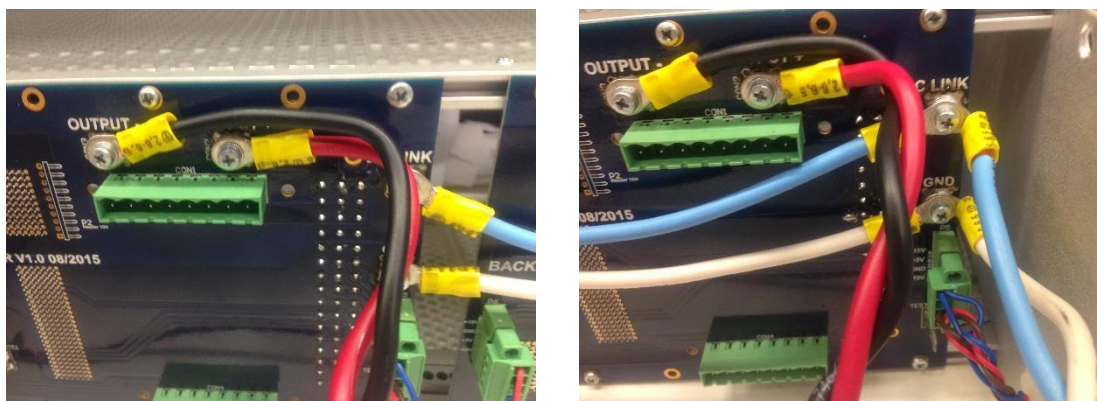






*Figura 13 - Fixação e conexão dos cabos de alimentação dos backplanes*

- 4.2.7 Dobrar os cabos de conexão dos backplanes aos conectores I\_OUT, e aparafusá-los aos terminais dos backplanes conforme mostra a Figura 14. Os cabos vermelhos são fixados aos terminais OUTPUT+, e os pretos aos OUTPUT-. Utilizar arruela comum e arruela de pressão.



*Figura 14 - Conexão dos cabos para conectores I\_OUT*

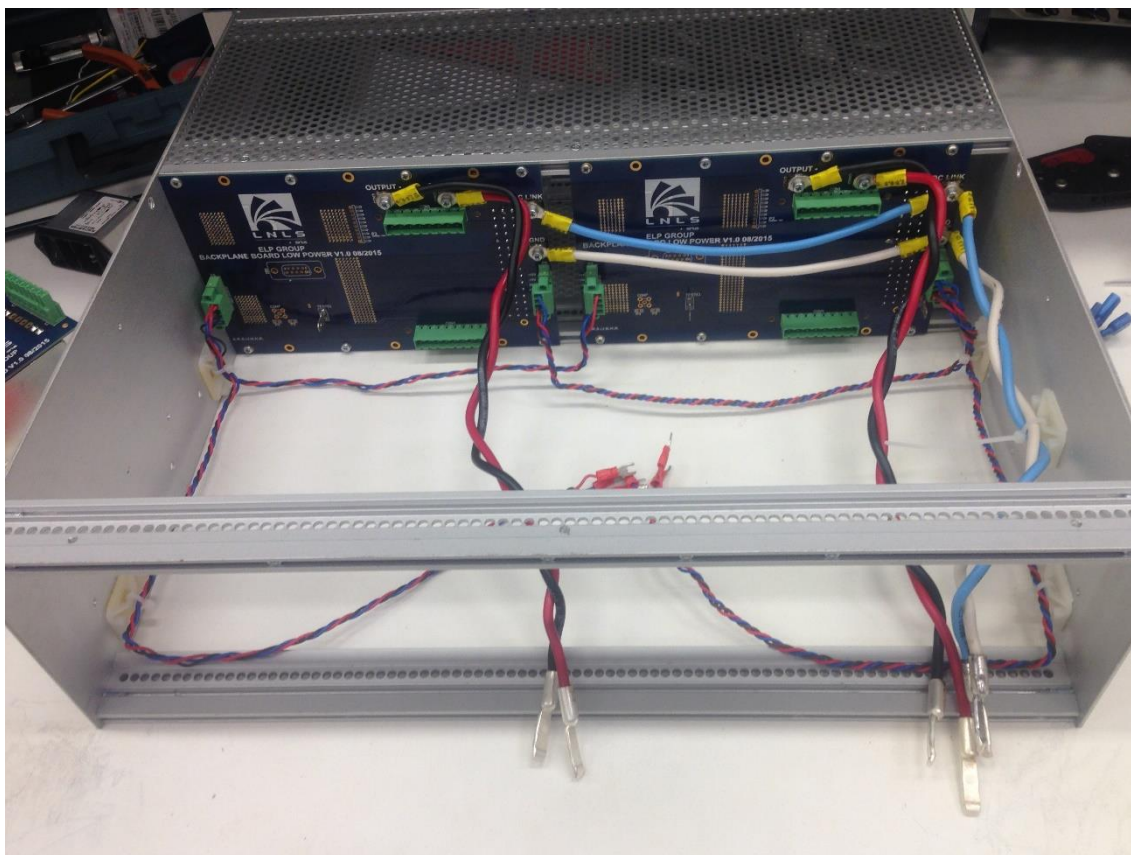


Figura 15 - Aspecto final do sub-bastidor sem a chapa traseira

### 4.3 Montagem da chapa traseira

- 4.3.1 Instalar 2 conversores AC/DC da Traco Power na chapa traseira utilizando os parafusos M3 encontrados em suas embalagens e montar os fixadores autoadesivos nas posições indicadas na Figura 16.



Figura 16 - Posição dos conversores AC/DC e fixadores auto-adesivos na chapa traseira

O LNLS integra o Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPq) gerido pela ABTLuS para o MCT

Campus: Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000 - Pólo II de Alta Tecnologia - Campinas - SP  
Correspondência: Caixa Postal 6192 - CEP: 13083-970 - Campinas - SP  
Telefone: (19) 3512.1010 - Fax: (19) 3512.1006 - [www.lnls.br](http://www.lnls.br)



- 4.3.2 Montar três conjuntos de conectores Anderson Power SBS-50 conforme mostra a Figura 17. Encaixar manualmente duas das chapas em C fornecidas nas frestas laterais de cada conector, e utilizando uma morsa de mesa, pressioná-las até encostarem uma na outra.

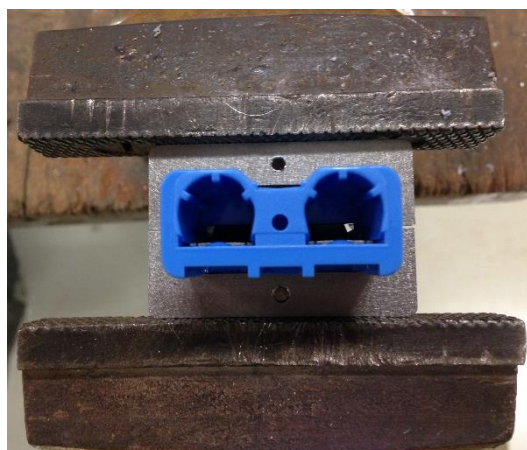
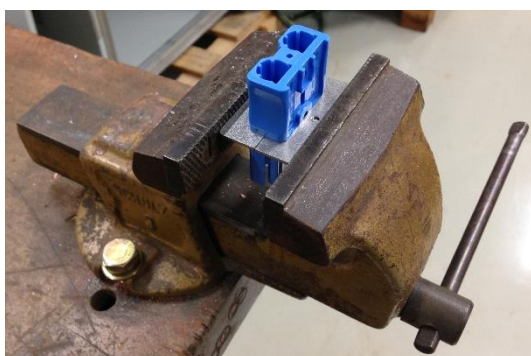
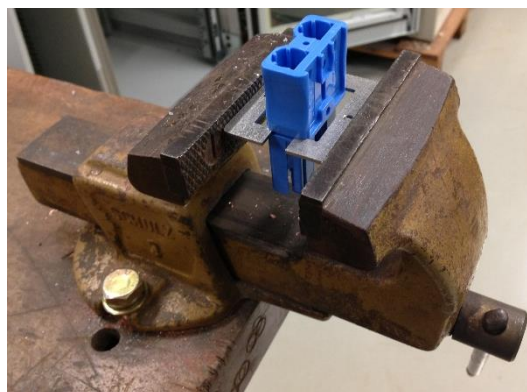
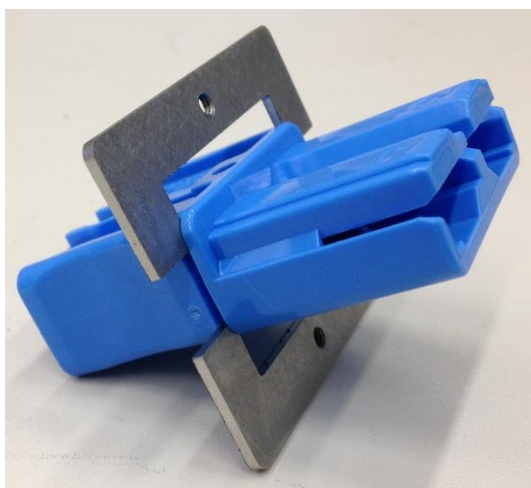


Figura 17 - Montagem dos conectores Anderson Power SBS-50 para chapa traseira

- 4.3.3 Instalar filtro de linha e conectores Anderson Power utilizando 2 parafusos escareados M3 x 6 em cada componente, de acordo com as orientações apresentadas na Figura 18. Atentar-se para forçá-los apenas o suficiente para uma fixação firme, evitando que as roscas espanem.



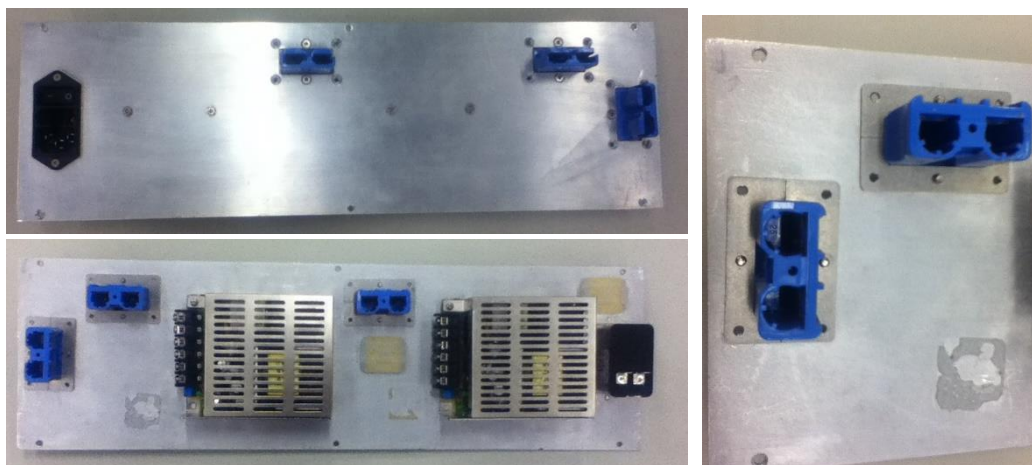


Figura 18 - Montagem do filtro de linha e conectores Anderson Power na chapa traseira

4.3.4 Instalar cabo de alimentação para conversores AC/DC, conforme mostrado na Figura 19. Prendê-lo aos fixadores autoadesivos usando cintas Hellermann. A Tabela 2 mostra a relação de conexões em função das cores

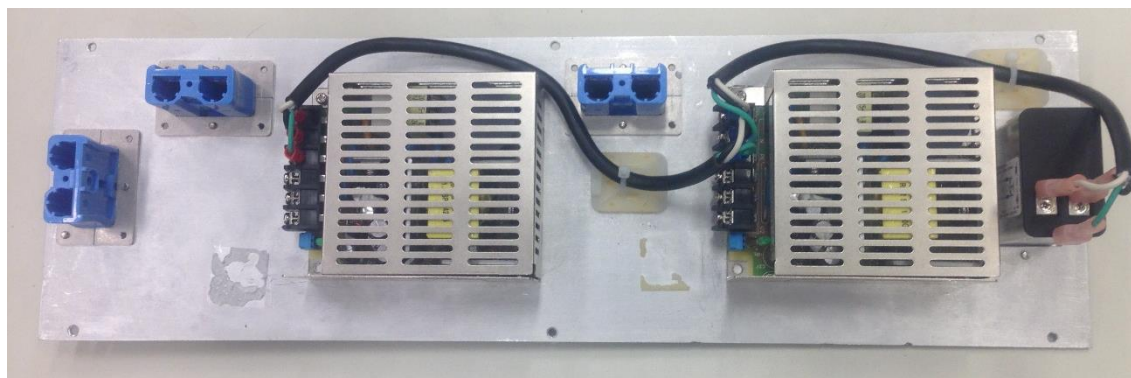


Figura 19 - Montagem do cabo de alimentação dos conversores AC/DC

Tabela 2 - Conexões do cabo de alimentação dos conversores AC/DC

Filtro de linha	Conversores AC/DC	Cabo
L	L	Branco
N	N	Preto
Terra	PE (Terra)	Verde

- 4.3.5 Posicionar a chapa traseira na abertura traseira do sub-bastidor conforme a orientação da Figura 20. Aparafusar os chicotes de alimentação dos backplanes nos terminais de saída dos conversores AC/DC, conforme mostra a Tabela 1 e as figuras abaixo. Cobrir o bloco de terminais com a proteção transparente fornecida.

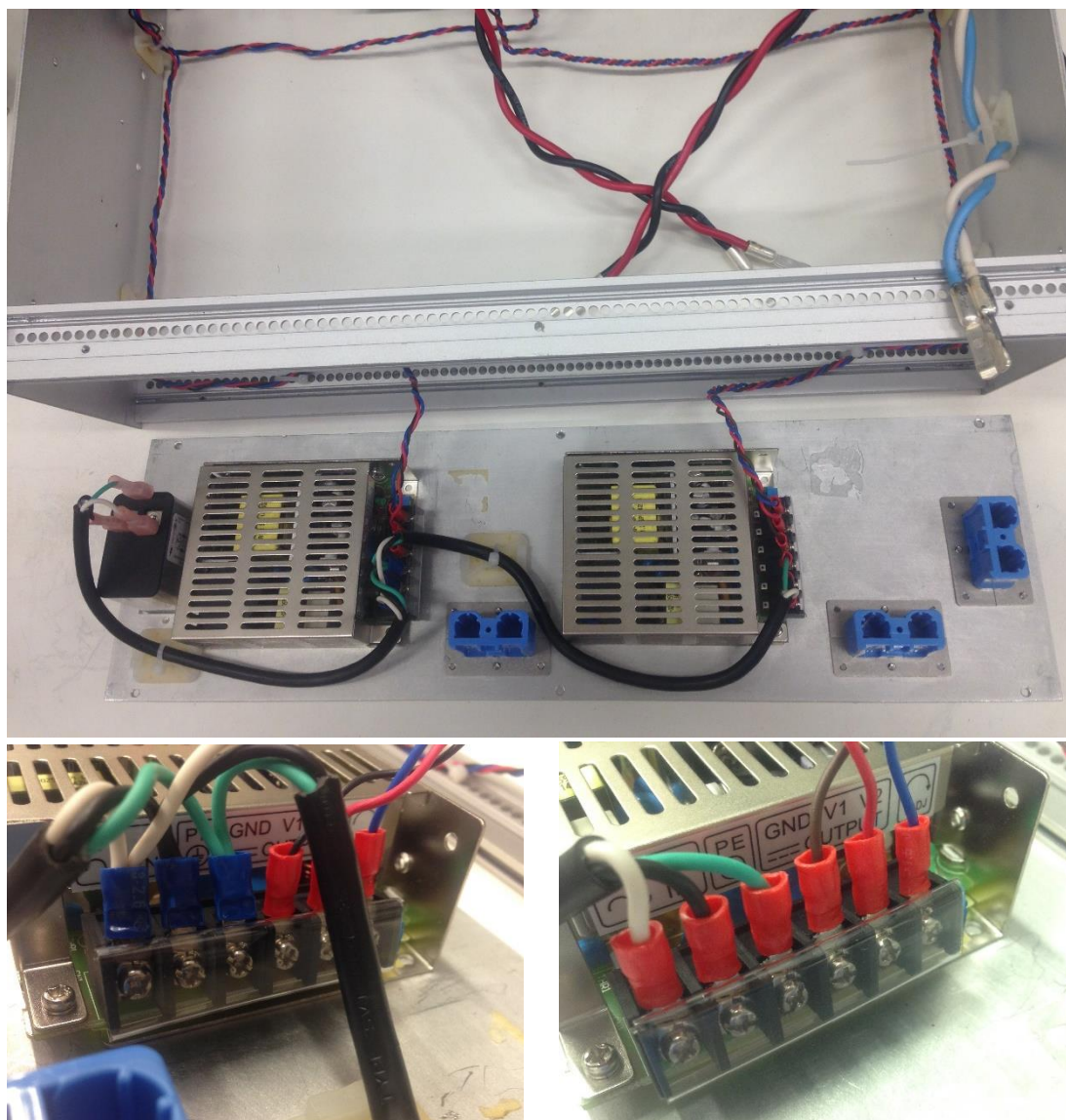


Figura 20- Posicionamento da chapa traseira e conexão dos chicotes de alimentação dos backplanes



- 4.3.6 Levantar a chapa traseira, encaixando-a na abertura traseira do sub-bastidor. Alinhar as 3 porcas dos trilhos superior e inferior com os furos da chapa. Apertar os 6 parafusos cabeça-panela M3, conforme indicado na Figura 21. Inserir os terminais dos cabos DC\_LINK e I\_OUT nos conectores Anderson Power da chapa traseira até travarem.

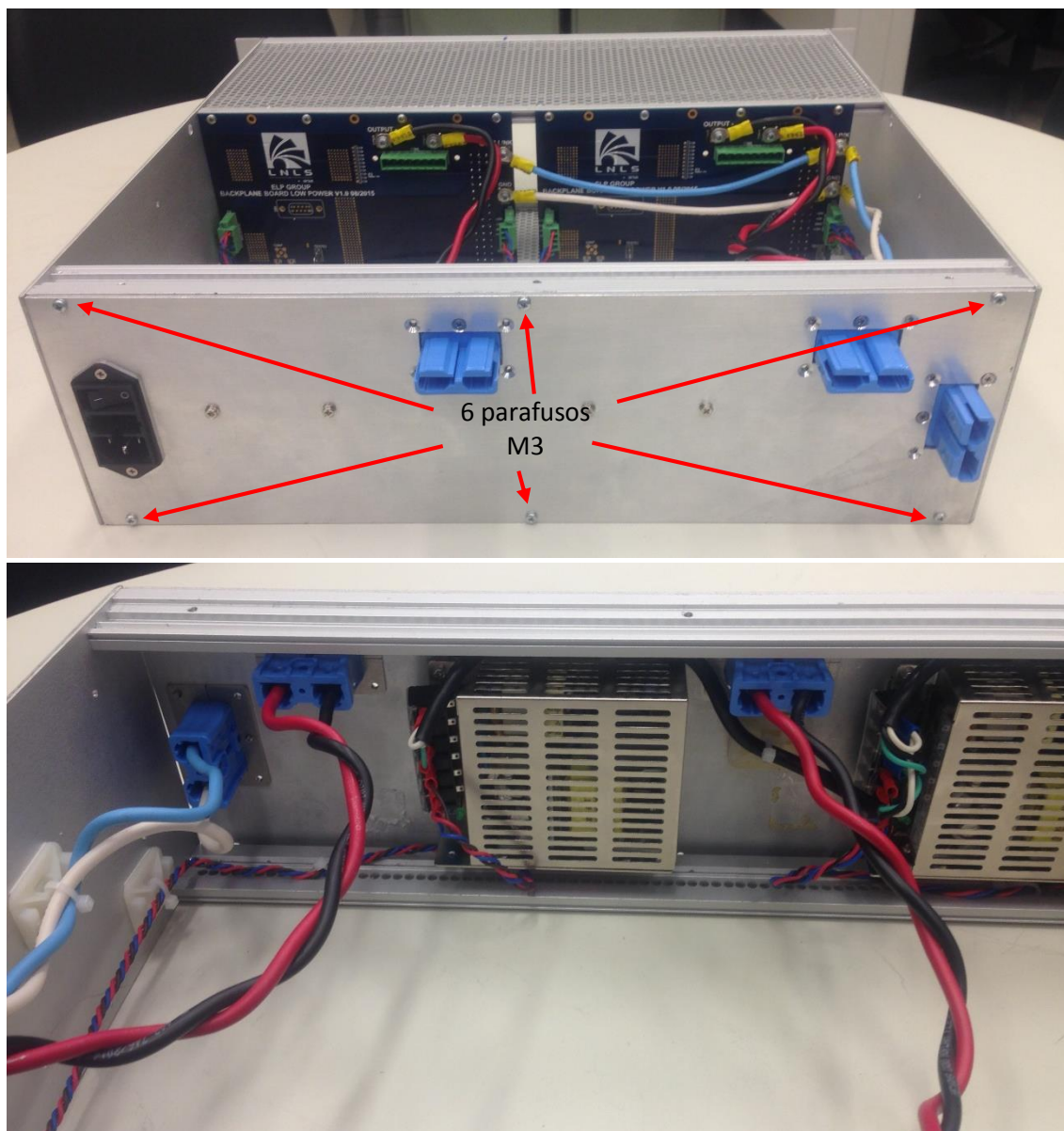


Figura 21 - Montagem da chapa traseira no sub-bastidor

4.3.7 Inserir dois fusíveis no porta-fusível e encaixá-lo no filtro de linha, conforme mostra a Figura 22.



*Figura 22 - Instalação dos fusíveis*