

1. RESUMO

Os sistemas de controle de queima de biogás e geração de energia elétrica por biogás baseiam-se em comandos elétricos sensorizados e monitorados por dispositivos de controles lógicos programável.

A proposta consiste em aplicar uma automação centralizada do processo, sendo que, o controle das variáveis será por um dispositivo lógico programável, que por sua vez, terá a função de receber os sinais de campo, codifica-los, trata-los e por fim utilizar de equações que sujeitarão o processo a definição da queima do biogás ou a geração de energia elétrica através de cálculos de demanda pela qualidade instantânea do biogás, devido às condições ambientais que será o fator predominante para que o próprio processo se ajuste aos fatores de impurezas contidas no composto.

2. DESCRITIVO TÉCNICO DO SISTEMA E/OU PROCESSO E/OU EQUIPAMENTO

A pressão ao atingir o valor ajustado mínimo, permite o acionamento do comando do Booster que por sua vez, pressurizará a rede de biogás. O processo de queima só se dará quando a pressão no biodigestor estiver dentro da faixa ajustável e limite para não rompimento do selo hídrico que envolve a lona do biodigestor. Assim, se as temperaturas de chama piloto e principal estiverem abaixo da temperatura mínima setada para início de queima, será permitido a liberação do gás piloto e junto o ignitor de chama.

Após esta etapa, o sensor de temperatura de chama piloto irá detectar o aumento gradativo da temperatura e alcançando um limiar superior, permitira o acionamento da chama principal de biogás, que desligará o ignitor e a chama piloto assim que reconhecer que houve aumento na temperatura da chama principal do flare. Se a temperatura da chama principal for maior que 500°C, se garante o registro de dados intrínsecos por um tempo ou em função da diminuição da pressão no biodigestor. Assim possibilitará o registro das variáveis para adquirir créditos de carbono.

Caso a queima se estenda por um tempo indeterminado e a geração de biogás seja crescente, o sistema detecta a necessidade de deslocar parte deste gás para um sistema de geração de energia elétrica por biogás.

Se a temperatura de queima não for atingida, se a chama piloto não for detectada ou haver problemas com o Booster e Ignitor, o sistema gera um alarme que é registrado no Data-Logger, que permite ser gerenciado na coleta dos dados.

3. AUTOMAÇÃO NO PROCESSO DE QUEIMA DE BIOGÁS

Atualmente o gás natural representa cerca de 3% da energia primária produzida no país, mais de 10 vezes menor que o petróleo. As diretrizes da política energética nacional sinalizam que esse combustível respondeu por 12% da energia primária em 2010. Há necessidade de tecnologias, equipamentos, produtos e processo relacionados ao uso de gás natural no país, destacando-se: desenvolvimento de tecnologias e processos para auxiliar a agregação de valor a derivados; novos processos de conversão para líquidos (*gas-to-liquids*); transporte, distribuição e armazenamento; metrologia do gás natural; identificação de gargalos tecnológicos para o desenvolvimento do mercado nacional de gás natural; aumento de eficiência na aplicação (equipamentos de uso final). O meio ambiente representa um importante *driver* para direcionar o desenvolvimento tecnológico do setor de petróleo e gás, seja no país, como internacionalmente.

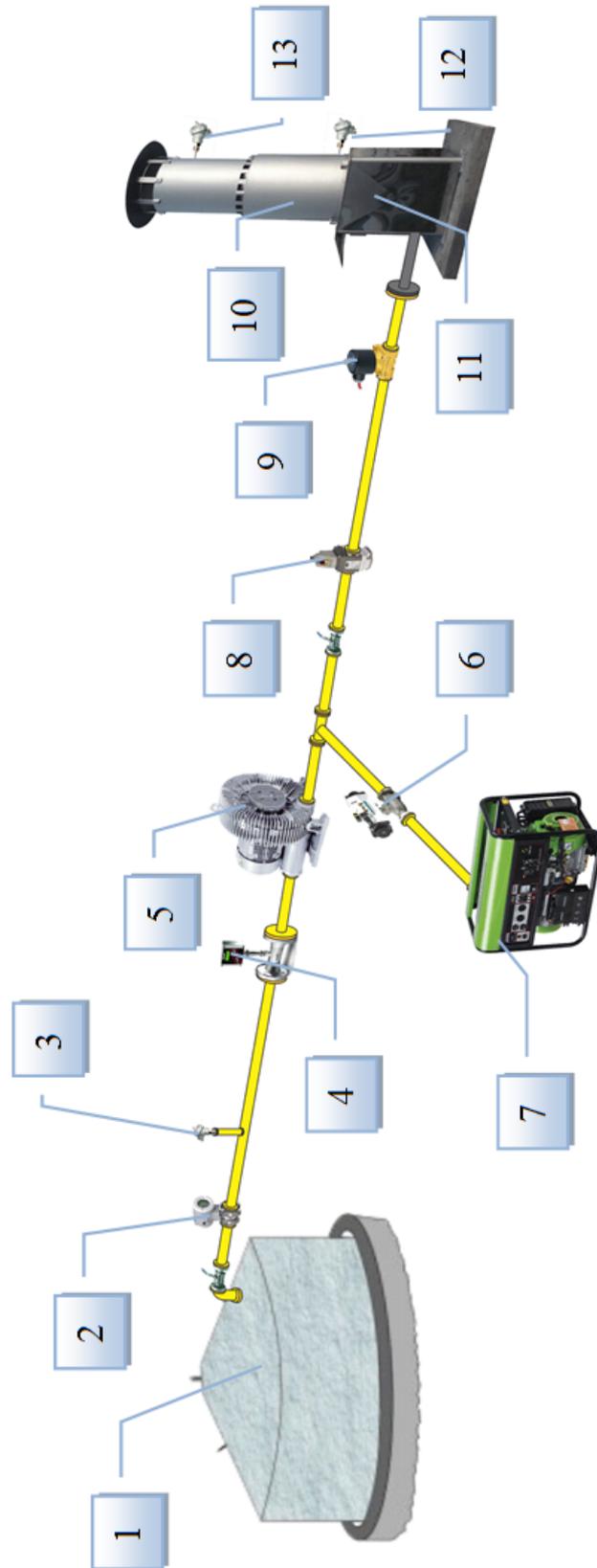
Os usos de biomassa para fins de geração de energia são interessantes para o país, especialmente na direção de usos finais com maior conteúdo tecnológico como geração de eletricidade, produção de vapor e combustíveis para transporte. O fator mais importante para a redução de custos da energia de biomassa para os usos mencionados e, independentemente da tecnologia empregada, a redução do custo da matéria prima (incluindo os custos de coleta e transporte)– biomassa.

O custo da biomassa no país e alta eficiência de sistemas modernos de geração de eletricidade, especialmente através da gaseificação de biomassa e uso do gás em ciclos combinados, justificam maior atenção para o desenvolvimento dessas tecnologias no Brasil.[5]

Por fim, a evolução de sistemas automatizados que atendem ao processo de queima de biomassa avança exponencialmente, isto porque, acompanha a evolução tecnológica de sistemas eletroeletrônicos, softwares de análises e

combinadores de tecnologias que abrem fronteiras para o avanço de pesquisas e soluções que atendam o mecanismo de desenvolvimento limpo e sustentável (MDL).

3.1. FLUXOGRAMA ESTRUTURAL DA APLICAÇÃO DE QUEIMA DE BIOGÁS.



Onde:

1. Biodigestor Modelo Chinês;
2. Sensor de Pressão Manométrica do gás;
3. Sensor de Temperatura tipo Pt-100, temperatura dos gases;
4. Medidor de Vazão Mássica do gás;
5. Motor do Compressor tipo “Bosster”;
6. Válvula Solenóide de liberação do Gás para queima no Gerador;
7. Moto-Gerador, máquina do ciclo Otto;
8. Válvula Proporcional de liberação do Gás para o queimador;
9. Válvula Solenóide de liberação do Gás para o queimador;
10. Queimador de Gás tipo “Flare” para biogás;
11. Sistema de Ignição do queimador;
12. Sensor de Temperatura tipo Termopar K, temperatura de acendimento do queimador;
13. Sensor de Temperatura tipo Termopar K, temperatura de chama do queimador;

A estrutura é tipicamente construída para atender demandas de queima do gás para geração de energia elétrica e creditação de carbono.

4. ESTRUTURA DO PROJETO TÉCNICO

4.1. NORMATIZAÇÃO

O projeto foi desenvolvido seguindo as normas vigentes na ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) sobre instalações elétricas, desenvolvimento de projetos elétricos e elaboração de software aplicativo para CLP's.

Abaixo é descrito as normas consultadas para o desenvolvimento do projeto do sistema de queima de biogás:

- NBR 13531:95 - Elaboração de projetos de edificações - atividades técnicas;
- NBR 10068:87 - Folha de desenho - leiaute e dimensões – padronização;

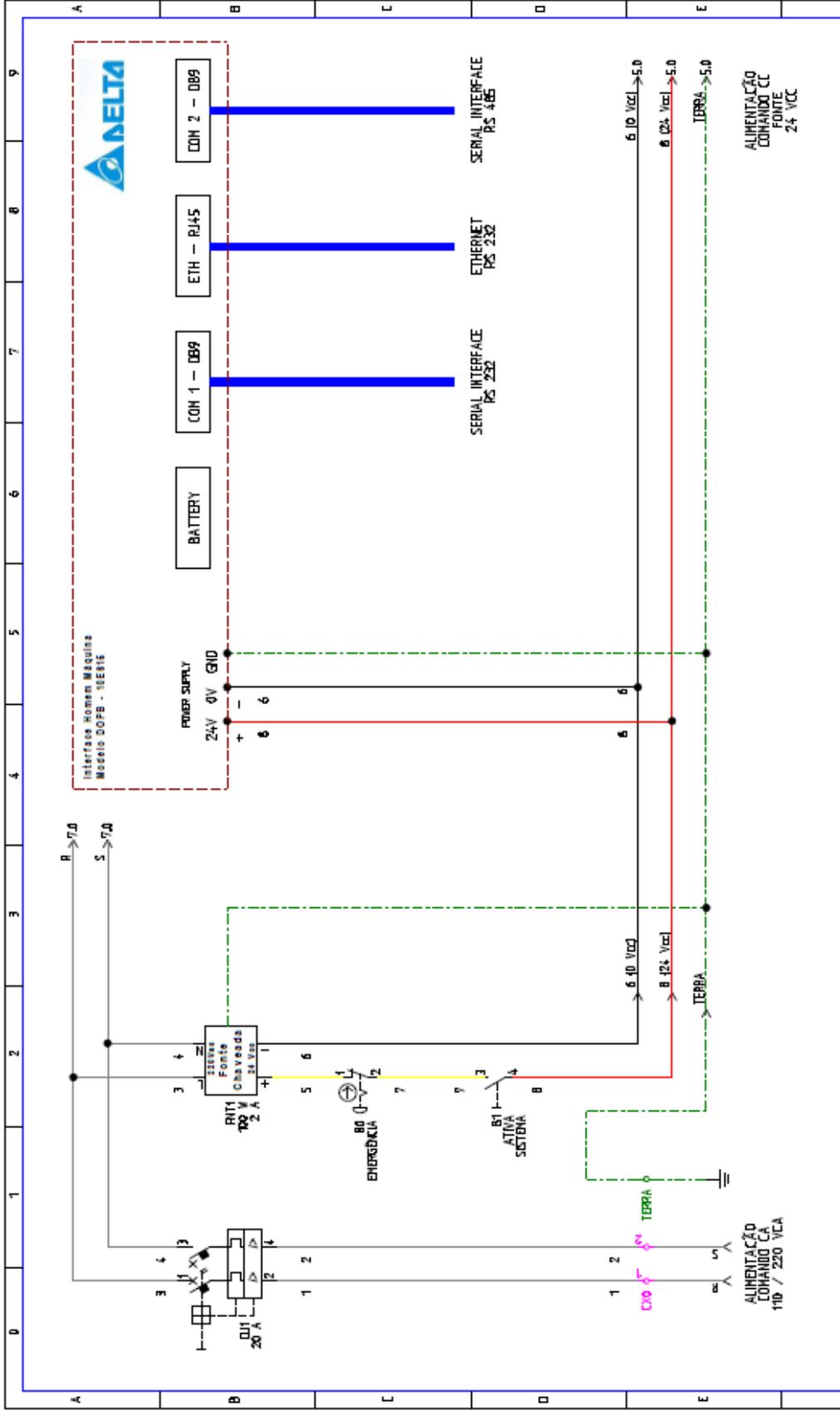
- NBR 10582:88 - Apresentação da folha para desenho técnico – procedimento;
- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR IEC 61131-3 – Linguagens de Programação para Controladores Lógicos Programáveis.

4.2. PROJETO ELÉTRICO

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																														
A	ESQUEMA ELÉTRICO																																						
B	ORDEM DE SERVIÇO:	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO																																					
C	EQUIPAMENTO:	SISTEMA DE QUEIMA DE BIOGÁS																																					
D	UNIDADE:	UNINOVE – MM																																					
E	CAPACIDADE:	1 m / h																																					
F	COMBUSTÍVEL:	BIOGÁS (METANO)																																					
	PILOTO:	NÃO APLICÁVEL																																					
	TENSÃO DE COMANDO CA:	220/110VAC – 60HZ																																					
	TENSÃO DE COMANDO CC:	24VCC + GND																																					
	TENSÃO MOTRIZ:	NA																																					
	POTÊNCIA DE PROJETO:	1 KVA																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">REV.</td> <td style="width: 15%;">REVISÃO</td> <td style="width: 15%;">15/11/2012</td> <td style="width: 15%;">SAULO</td> <td style="width: 15%;">15/11/2012</td> <td style="width: 15%;">15/11/2012</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>EMISSÃO INICIAL</td> <td>SAULO</td> <td>SAULO</td> <td>09/11/2012</td> <td>23/01/2010</td> </tr> <tr> <td>REV.</td> <td>DESCRIÇÃO</td> <td>DES.</td> <td>APP.</td> <td>DATA</td> <td>DATA</td> </tr> </table>										REV.	REVISÃO	15/11/2012	SAULO	15/11/2012	15/11/2012	0	EMISSÃO INICIAL	SAULO	SAULO	09/11/2012	23/01/2010	REV.	DESCRIÇÃO	DES.	APP.	DATA	DATA												
REV.	REVISÃO	15/11/2012	SAULO	15/11/2012	15/11/2012																																		
0	EMISSÃO INICIAL	SAULO	SAULO	09/11/2012	23/01/2010																																		
REV.	DESCRIÇÃO	DES.	APP.	DATA	DATA																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">DES:</td> <td style="width: 15%;">APP:</td> <td style="width: 15%;">SAULO</td> <td style="width: 15%;">UNINOVE</td> <td style="width: 15%;">UNINOVE</td> <td style="width: 15%;">UNINOVE</td> </tr> <tr> <td>DATA:</td> <td>DATA:</td> <td>09/11/2010</td> <td>09/11/2012</td> <td>15/11/2012</td> <td>15/11/2012</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"> Universidade Nova de Lisboa </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"> NBR – 5470 / INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO </td> </tr> </table>										DES:	APP:	SAULO	UNINOVE	UNINOVE	UNINOVE	DATA:	DATA:	09/11/2010	09/11/2012	15/11/2012	15/11/2012							Universidade Nova de Lisboa						NBR – 5470 / INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO					
DES:	APP:	SAULO	UNINOVE	UNINOVE	UNINOVE																																		
DATA:	DATA:	09/11/2010	09/11/2012	15/11/2012	15/11/2012																																		
																																							
Universidade Nova de Lisboa																																							
NBR – 5470 / INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA – UNINOVE</td> </tr> <tr> <td>SISTEMA DE QUEIMA DE BIOGÁS – ICC</td> </tr> <tr> <td>PAINEL DE AUTOMAÇÃO</td> </tr> <tr> <td>1078 – MM – UNINOVE</td> </tr> <tr> <td>PROJ. 1º ANO</td> </tr> </table>										UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA – UNINOVE	SISTEMA DE QUEIMA DE BIOGÁS – ICC	PAINEL DE AUTOMAÇÃO	PAINEL DE AUTOMAÇÃO	PAINEL DE AUTOMAÇÃO	PAINEL DE AUTOMAÇÃO	PAINEL DE AUTOMAÇÃO	PAINEL DE AUTOMAÇÃO	1078 – MM – UNINOVE	1078 – MM – UNINOVE	1078 – MM – UNINOVE	1078 – MM – UNINOVE	1078 – MM – UNINOVE	1078 – MM – UNINOVE	PROJ. 1º ANO	PROJ. 1º ANO	PROJ. 1º ANO	PROJ. 1º ANO	PROJ. 1º ANO	PROJ. 1º ANO										
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA – UNINOVE	UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA – UNINOVE	UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA – UNINOVE	UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA – UNINOVE	UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA – UNINOVE	UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA – UNINOVE																																		
SISTEMA DE QUEIMA DE BIOGÁS – ICC	SISTEMA DE QUEIMA DE BIOGÁS – ICC	SISTEMA DE QUEIMA DE BIOGÁS – ICC	SISTEMA DE QUEIMA DE BIOGÁS – ICC	SISTEMA DE QUEIMA DE BIOGÁS – ICC	SISTEMA DE QUEIMA DE BIOGÁS – ICC																																		
PAINEL DE AUTOMAÇÃO	PAINEL DE AUTOMAÇÃO	PAINEL DE AUTOMAÇÃO	PAINEL DE AUTOMAÇÃO	PAINEL DE AUTOMAÇÃO	PAINEL DE AUTOMAÇÃO																																		
1078 – MM – UNINOVE	1078 – MM – UNINOVE	1078 – MM – UNINOVE	1078 – MM – UNINOVE	1078 – MM – UNINOVE	1078 – MM – UNINOVE																																		
PROJ. 1º ANO	PROJ. 1º ANO	PROJ. 1º ANO	PROJ. 1º ANO	PROJ. 1º ANO	PROJ. 1º ANO																																		
FORMATO A4 – 210 X 297 mm																																							

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																															
A	<h1>DADOS TÉCNICOS DO PROJETO</h1>																																																							
B	<p>TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 110 / 220 VCA + PEN</p> <p>FREQUÊNCIA DA REDE: 60 HZ</p> <p>TENSÃO DE COMANDO CA: 110 / 220 VCA + TERRA</p> <p>TENSÃO DE COMANDO CC: 24 VCC + GND</p> <p>POTÊNCIA MÁXIMA DE PROJETO: 1 KVA</p>																																																							
C	<p>CONTROLADORES:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Controlador Lógico Programável (Delta Automation); – Interface Homem Máquina (Delta Automation); – Transmissores de Pressão (LD 300 – Smar) – Transmissor de Vazão tipo Thermal (FT2 – Contech) – Analisador de Metano (Y-Bio-plus – Yargos) 																																																							
D	<p>Cabos de Comando Contínuo: 24 Vcc</p> <ul style="list-style-type: none"> Positivo + VM – 24Vcc (bitola 0,5 mm²) Negativo – PT – 0 V (bitola 0,5 mm²) Interligação – AM – 24V (bitola 0,5 mm²) <p>Identificação dos cabos deverão coincidir com as contatas onde serão conectados.</p>																																																							
E	<p>Tags das Bornieras</p> <p>CX 0 – SINAIS DE POTÊNCIA; CX 1 – SINAIS DE COMANDO VCA; CX 2 – SINAIS DE COMANDO VCC; CX 3 – SINAIS ANALÓGICOS</p> <p>DADOS DO PAINEL DE COMANDO:</p> <p>Grau de Proteção: IP 54</p>																																																							
F	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>REV. SAULLO</td> <td>APR.</td> <td>VER.</td> <td>QTDTE</td> <td>UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO – UNINOVE</td> </tr> <tr> <td>23/01/2010</td> <td>27/02/2011</td> <td>15/11/2012</td> <td>PROJETS</td> <td>SISTEMA DE QUEIMA DE BORGAS_TCC_UNINOVE</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>TITULO</td> <td>PAINEL DE AUTOMATIZAÇÃO</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>N. REVISÃO</td> <td>SISTEMA DE QUEIMA DE BORGAS – TCC</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>REV.</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>DESENH.</td> <td>1/1</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>PROJ.</td> <td>2 DE 10</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>REV.</td> <td>REVISÃO</td> <td>DATA</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>EMISSÃO INICIAL</td> <td>15/11/2012</td> </tr> <tr> <td></td> <td>DESCRIÇÃO</td> <td>27/02/2011</td> </tr> <tr> <td></td> <td>DES.</td> <td>APP.</td> </tr> </table> <p>FORMATO A4 – 210 X 297 mm NBR – 5410 / INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO PADRÃO A4 DESENHO – 03/2009</p>									REV. SAULLO	APR.	VER.	QTDTE	UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO – UNINOVE	23/01/2010	27/02/2011	15/11/2012	PROJETS	SISTEMA DE QUEIMA DE BORGAS_TCC_UNINOVE				TITULO	PAINEL DE AUTOMATIZAÇÃO				N. REVISÃO	SISTEMA DE QUEIMA DE BORGAS – TCC				REV.	0				DESENH.	1/1				PROJ.	2 DE 10	REV.	REVISÃO	DATA	0	EMISSÃO INICIAL	15/11/2012		DESCRIÇÃO	27/02/2011		DES.	APP.
REV. SAULLO	APR.	VER.	QTDTE	UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO – UNINOVE																																																				
23/01/2010	27/02/2011	15/11/2012	PROJETS	SISTEMA DE QUEIMA DE BORGAS_TCC_UNINOVE																																																				
			TITULO	PAINEL DE AUTOMATIZAÇÃO																																																				
			N. REVISÃO	SISTEMA DE QUEIMA DE BORGAS – TCC																																																				
			REV.	0																																																				
			DESENH.	1/1																																																				
			PROJ.	2 DE 10																																																				
REV.	REVISÃO	DATA																																																						
0	EMISSÃO INICIAL	15/11/2012																																																						
	DESCRIÇÃO	27/02/2011																																																						
	DES.	APP.																																																						

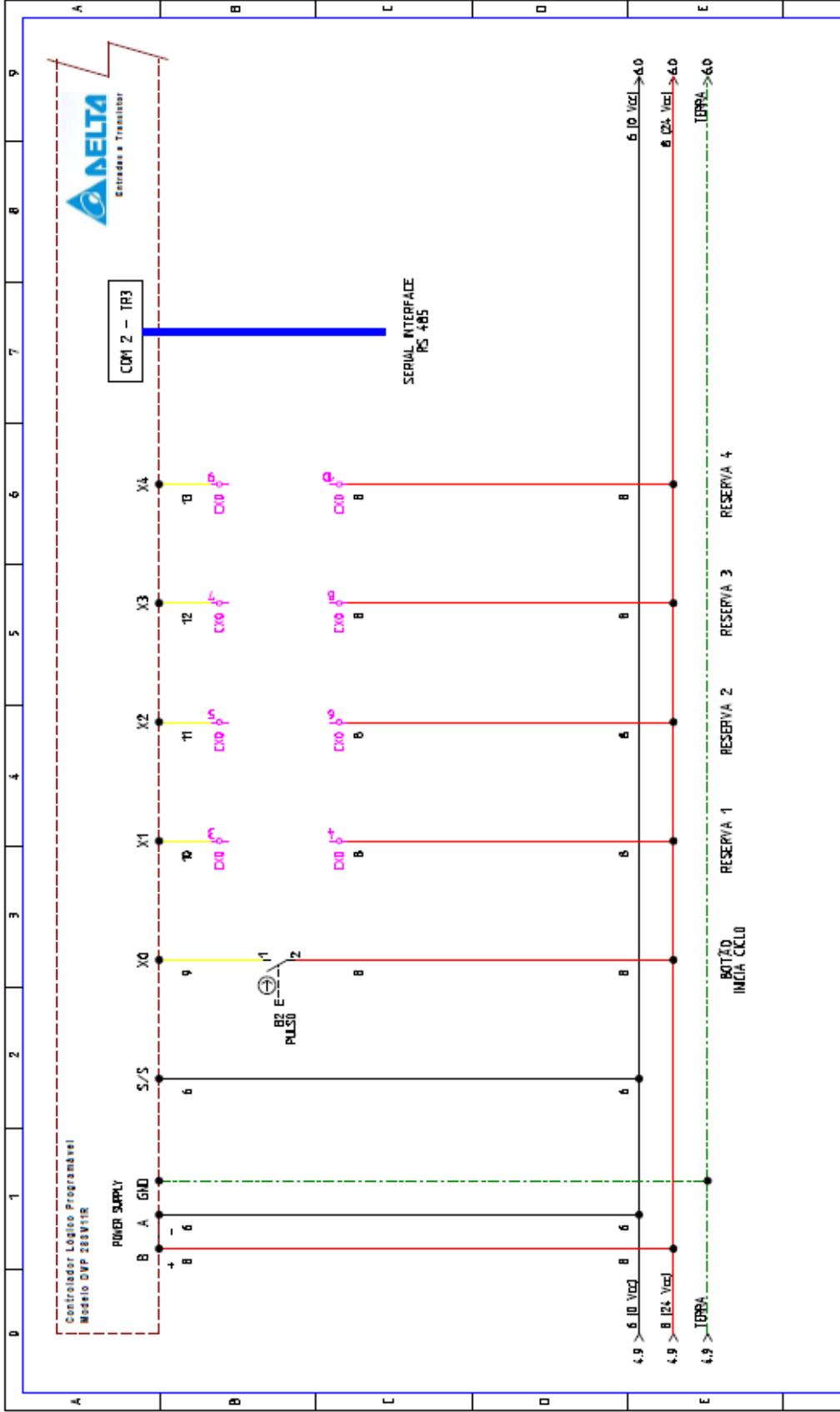
A	ATENÇÃO																																																					
B	CONDIÇÕES DE GARANTIA DE FUNCIONAMENTO DO QUADRO DE COMANDO DO SISTEMA DE QUEIMA DE BIOGÁS																																																					
C	<p>1 – DEVERÃO SER MANTIDAS AS CARACTERÍSTICAS ORIGINAIS DO PROJETO, ASSIM COMO TODOS OS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA TRANSIENTES, TRANSFORMADOR ISOLADOR E DEMAIS COMPONENTES ESPECIFICADOS NO PROJETO.</p> <p>2 – ATERRAMENTO COM RESISTÊNCIA MÁXIMA DE 5.0 OHMS. – TODOS OS EQUIPAMENTOS DE CAMPO DEVERÃO SER ATERRADOS E CONECTADOS AO TERRA DO PAINEL</p> <p>3 – A TOMADA INTERNA DO PAINEL E USO EXCLUSIVO PARA NOTEBOOKS. * A UTILIZAÇÃO DA TOMADA PARA OUTROS FINS, PODERÁ COMPROMETER O FUNCIONAMENTO DO PAINEL COMO UM TODO.</p> <p>4 – A TEMPERATURA AMBIENTE ONDE SERÃO INSTALADOS OS EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS (CONTROLADOR, CONVERSORES, COMPUTADORES, ETC), NÃO DEVERÃO ULTRAPASSAR 50°C.</p> <p>OBS: EM GERAL, A TEMPERATURA NÃO DEVE ULTRAPASSAR O LIMITE DE TEMPERATURA ESPECIFICADA PELO FABRICANTE DE CADA COMPONENTE</p> <p>5 – AS LIGAÇÕES DE TODOS OS COMPONENTES DEVERÃO OBEDEECER RIGOROSAMENTE AS ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO DO GRUPO DE TCC...</p> <p>6 – OS CABOS DE POTÊNCIA, SINAL, COMANDO DEVEM SER SEPARADOS, E OS CABOS DE SINAIS ANALÓGICOS DEVERÃO SER BLINDADOS E ATERRADOS.</p>																																																					
D																																																						
E																																																						
F	<table border="1"> <tr> <td>PROJ. SAULO</td> <td>AVR.</td> <td>VER.</td> <td>QUANT.</td> <td>UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO – UNINOVE</td> </tr> <tr> <td>DATA: 23/01/2010</td> <td>DATA: 27/02/2011</td> <td>DATA: 15/11/2012</td> <td>PROJETO: SISTEMA DE QUEIMA DE BIOGÁS - TCC - UNINOVE</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"></td> <td></td> <td>TÍTULO: PAINEL DE AUTOMAÇÃO</td> <td>PRIM. 1º ORDEM</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> <td>SISTEMA DE QUEIMA DE BIOGÁS – TCC</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> <td>N. REVIS. 10ºB – HH – UNINOVE</td> <td>PROJ. 03 DE 10</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> <td>PROJ. 03 DE 10</td> <td>PADRÃO A4 DESENHO – 03/2009</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>REVISÃO</td> <td>SALLO</td> <td>15/11/2012</td> <td>15/11/2012</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>EMISSÃO INICIAL</td> <td>SALLO</td> <td>27/02/2011</td> <td>23/01/2010</td> </tr> <tr> <td>REV.</td> <td>DESCRIÇÃO</td> <td>DES.</td> <td>APP.</td> <td>DATA</td> </tr> </table> <p>FORMATO A4 – 210 X 297 mm REVISÃO 03 NBR – 5410 / INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO</p>									PROJ. SAULO	AVR.	VER.	QUANT.	UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO – UNINOVE	DATA: 23/01/2010	DATA: 27/02/2011	DATA: 15/11/2012	PROJETO: SISTEMA DE QUEIMA DE BIOGÁS - TCC - UNINOVE					TÍTULO: PAINEL DE AUTOMAÇÃO	PRIM. 1º ORDEM				SISTEMA DE QUEIMA DE BIOGÁS – TCC					N. REVIS. 10ºB – HH – UNINOVE	PROJ. 03 DE 10				PROJ. 03 DE 10	PADRÃO A4 DESENHO – 03/2009	0	REVISÃO	SALLO	15/11/2012	15/11/2012	0	EMISSÃO INICIAL	SALLO	27/02/2011	23/01/2010	REV.	DESCRIÇÃO	DES.	APP.	DATA
PROJ. SAULO	AVR.	VER.	QUANT.	UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO – UNINOVE																																																		
DATA: 23/01/2010	DATA: 27/02/2011	DATA: 15/11/2012	PROJETO: SISTEMA DE QUEIMA DE BIOGÁS - TCC - UNINOVE																																																			
			TÍTULO: PAINEL DE AUTOMAÇÃO	PRIM. 1º ORDEM																																																		
			SISTEMA DE QUEIMA DE BIOGÁS – TCC																																																			
			N. REVIS. 10ºB – HH – UNINOVE	PROJ. 03 DE 10																																																		
			PROJ. 03 DE 10	PADRÃO A4 DESENHO – 03/2009																																																		
0	REVISÃO	SALLO	15/11/2012	15/11/2012																																																		
0	EMISSÃO INICIAL	SALLO	27/02/2011	23/01/2010																																																		
REV.	DESCRIÇÃO	DES.	APP.	DATA																																																		



PROJ: SAULO	APP:	VER:	QUOTE: UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO - UNINOVE
DATA: 23/01/2010	DATA: 27/02/2011	DATA: 15/11/2012	PROJETO: SISTEMA DE QUEIMA DE BRAGAS - TCC - UNINOVE
			TITULO: PAINEL DE AUTOMATIZAO
Universidade Nove de Julho			SISTEMA DE QUEIMA DE BRAGAS - TCC
Nº DESENHO: 1078 - MH - UNINOVE	PROJ: 0	ESCALA: 1/1	NUM: 4 DE 10
PADRÃO A4 DESENHO - 03/2009			

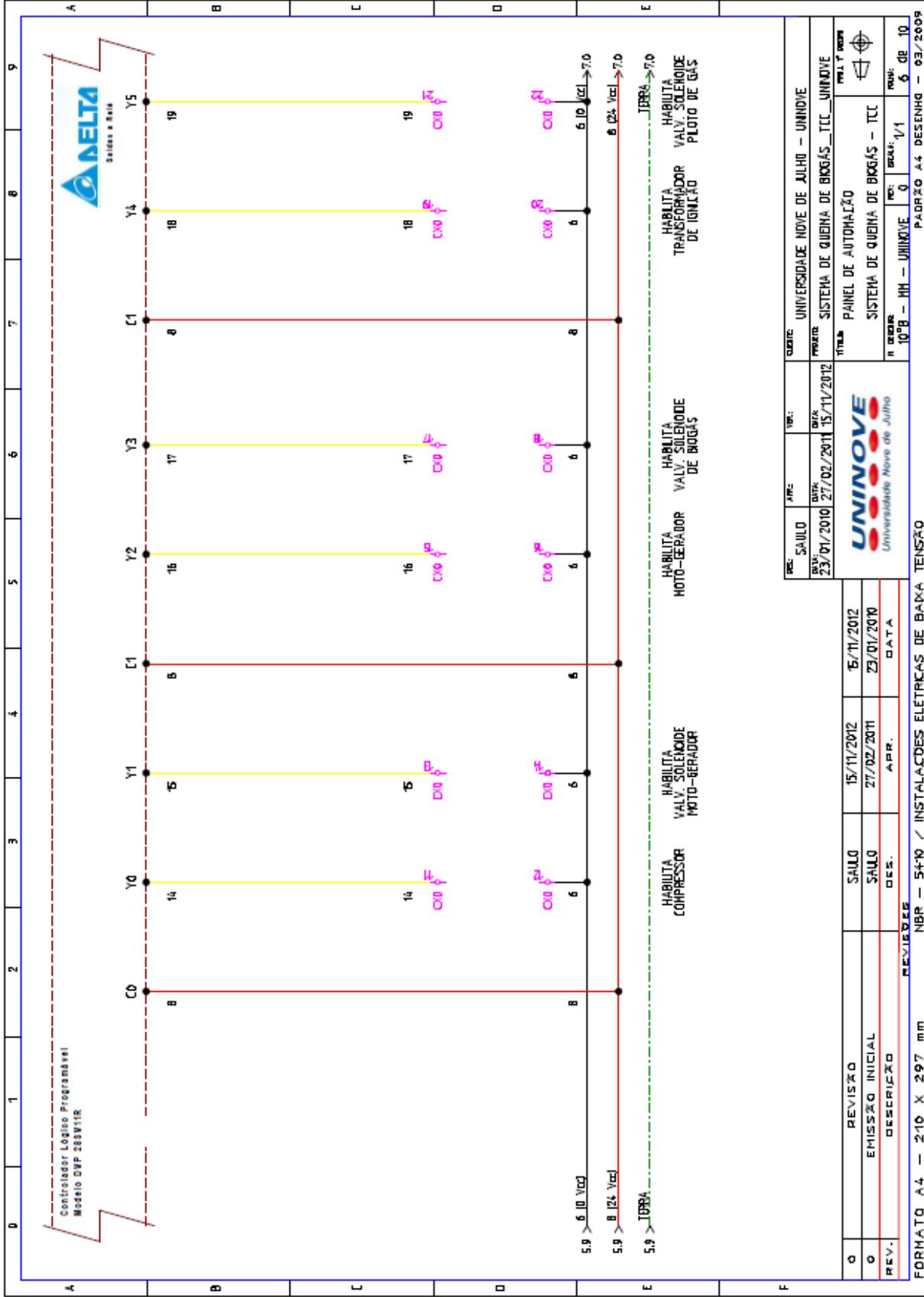
REVISÃO	SAULO	15/11/2012	15/11/2012
EMISSÃO INICIAL	SAULO	27/02/2011	23/01/2010
DESCRIÇÃO	DES.	APP.	DATA
REVISÕES			
NBR - 5470 / INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO			

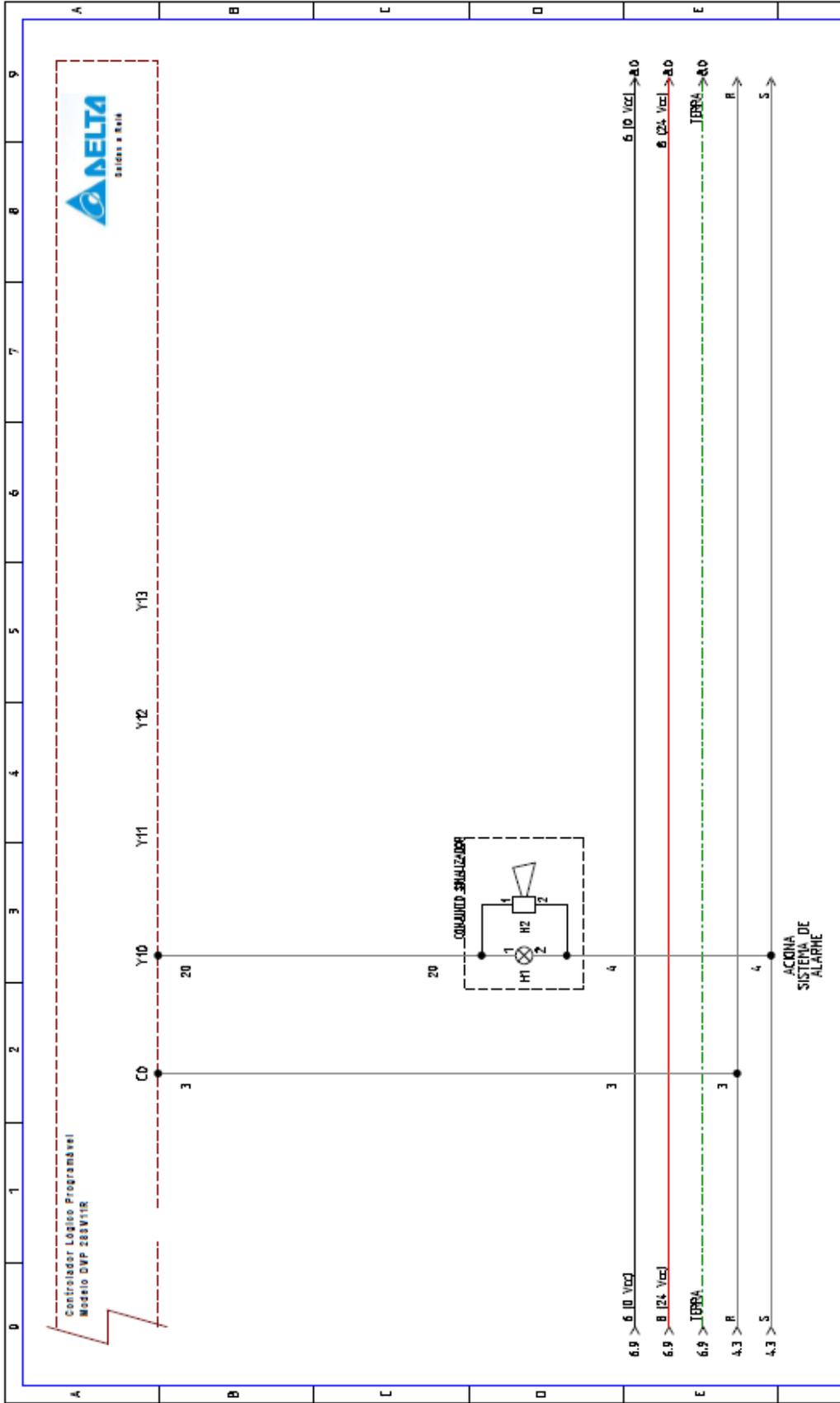
FORMATO A4 - 210 X 297 mm



REV. SAULO	APP.	VER.	QTDTE	UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO - UNINOVE
23/01/2010	27/02/2011	15/11/2012	PRIMEIRO	SISTEMA DE QUEIMA DE BORGAS - TIC - UNINOVE
UNINOVE Universidade Nove de Julho		TITULO: PAINEL DE AUTOMAÇÃO		
REVISÃO INICIAL		SISTEMA DE QUEIMA DE BORGAS - TIC		
DESCRICOÃO		TIPO DE QUEIMA: 1/1		
REVISÃO		PADRÃO A.4 DESENHO - 03/2009		

FORMATO A.4 - 210 X 297 mm



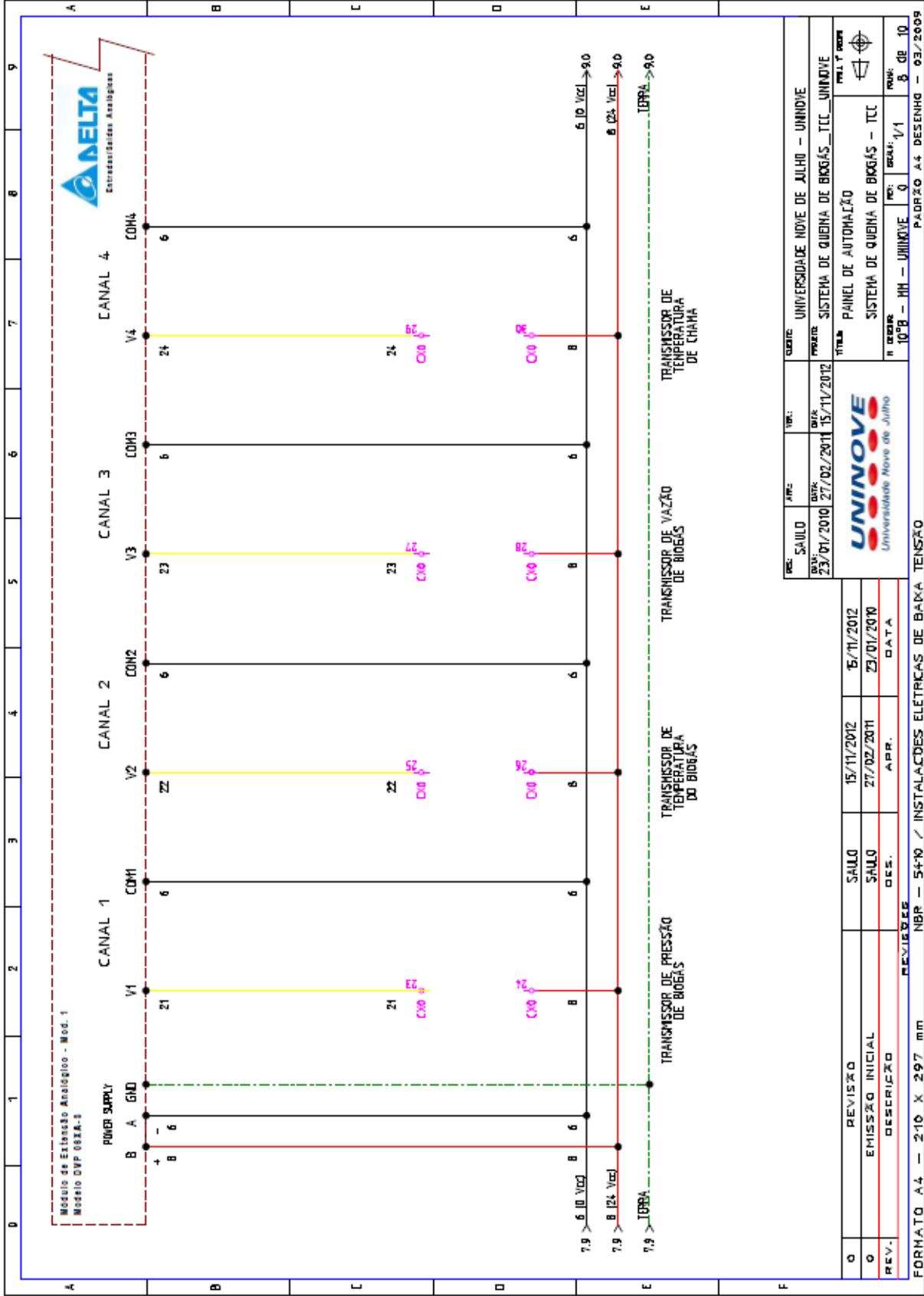


REV: SAULO	APR: 23/01/2010	VER: 27/02/2011	VER: 15/11/2012	UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO - UNINOVE
23/01/2010	27/02/2011	15/11/2012		SISTEMA DE QUEIMA DE BOMBAS - TCC - UNINOVE
UNINOVE Universidade Nove de Julho				PAINEL DE AUTOMAÇÃO
SISTEMA DE QUEIMA DE BOMBAS - TCC				10"8 - MM - UNINOVE
PADRÃO A.4 DESENHO - 03/2009				7 DE 10

REV.	REVISÃO	DES.	APP.	DATA
0	REVISÃO INICIAL	SAULO		15/11/2012
0	REVISÃO	SAULO	APP.	27/02/2011
0	REVISÃO			15/11/2012

FORMATO A.4 - 210 X 297 mm

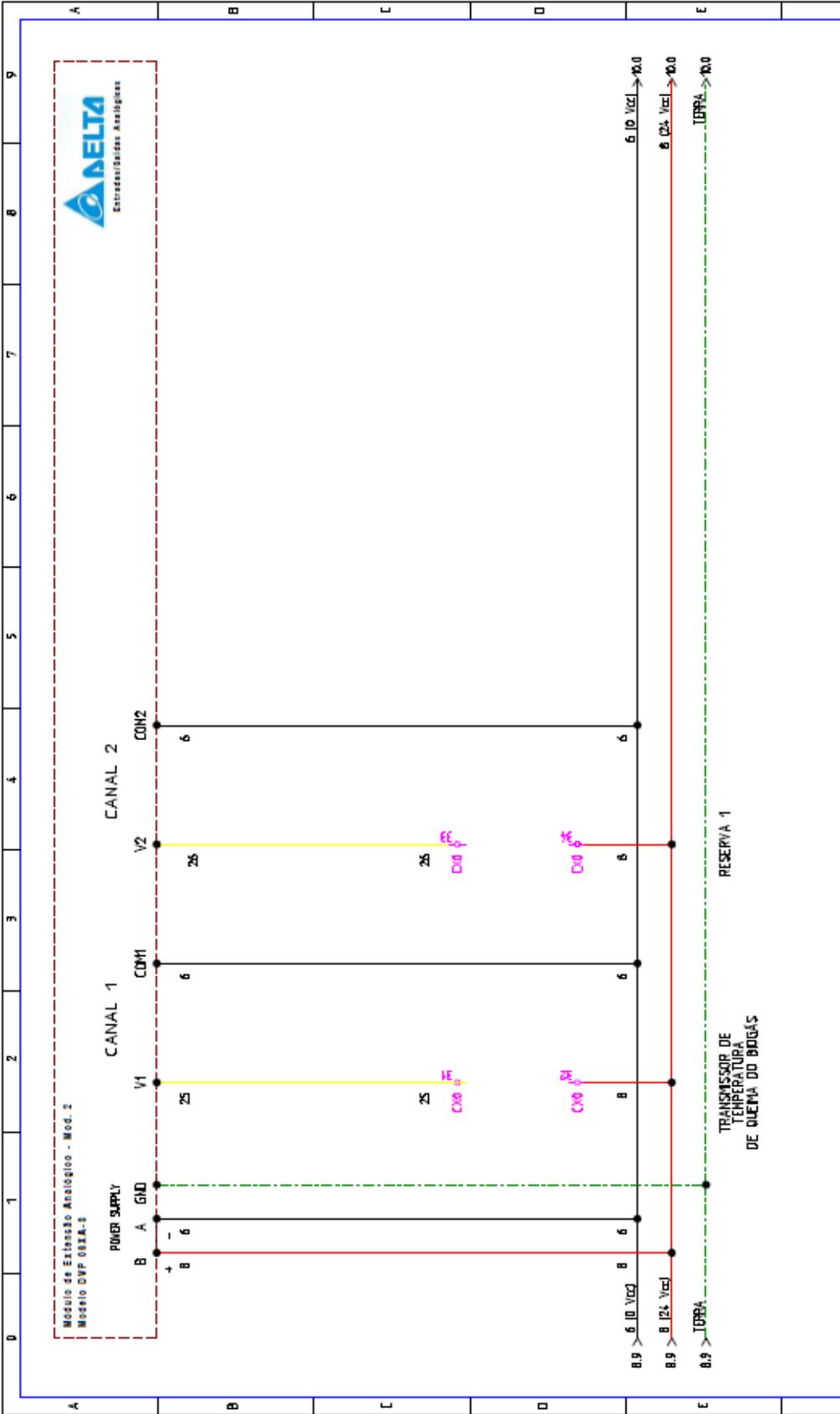
NBR - 5470 / INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIKA TENSÃO



PROJ: SAULO	APP: SAULO	VER: SAULO	CLIENTE: UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO - UNINOVE
DATA: 23/01/2010	DATA: 27/02/2011	DATA: 15/11/2012	PROJETO: SISTEMA DE QUENA DE BIOMASSAS - TCC - UNINOVE
			TITULO: PAINEL DE AUTOMATIZACAO
Universidade Nove de Julho			SISTEMA DE QUENA DE BIOMASSAS - TCC
Nº DESENHO: 1018 - MH - UNINOVE	PROJ: SAULO	ESCALA: 1/1	PROJ. T. SAULO
PADRAO A4 DESENHO - 03/2009	NBR - 5470 / INSTALACOES ELETRICAS DE BARRA TENSAO		

REV.	REVISAO	DATA
0	EMISSAO INICIAL	15/11/2012
1	DESENERCÃO	27/02/2011
2	REVISAO	03/11/2010

NBR - 5470 / INSTALACOES ELETRICAS DE BARRA TENSAO



MÓDULO de Estação Analógico - Mod. 2
 Modelo DVP 08XA-3

PROJ: SAULO	APP:	VER:	CLIENTE: UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO - UNINOVE
DATA: 23/01/2010	DATA: 01/03/2011	DATA: 15/11/2012	PROJETO: SISTEMA DE QUENA DE BORGAS - TIC - UNINOVE
UNINOVE		TÍTULO: PAINEL DE AUTOMATIZAÇÃO	
Universidade Nove de Julho		SISTEMA DE QUENA DE BORGAS - TIC	
REV.:	10/8	MM - UNINOVE	PROJ. 10/8
DATA:	23/01/2010	APP.:	DATA:

REV.:	0	REVISÃO	SAULO	15/11/2012	5/11/2012
REV.:	0	EMISSÃO INICIAL	SAULO	01/03/2011	23/01/2010
REV.:	0	DESCRIÇÃO	DES.	APP.	DATA

FORMATO A4 - 210 X 297 mm
 NBR - 5470 / INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIKA TENSÃO
 PADRÃO A4 DESENHO - 03/2009

5. SOFTWARE APLICATIVO DO SISTEMA DE QUEIMA DE BIOGÁS

O software desenvolvido para esta aplicação teve como plataforma de desenvolvimento as ferramentas proprietárias do fabricante do CLP (Controlador Lógico Programável) e da IHM (Interface Homem Máquina). Essas ferramentas estão disponíveis para download no site do fabricante.

Utilizaram-se as versões do ISP Soft 2.00.01 para a programação do CLP e a versão do DOP Soft 2.00 para a programação da IHM. A linguagem de programação adotada neste projeto atende a Norma Europeia IEC 61131-3 para programação de controladores lógicos e está numa plataforma de linguagem Ladder onde há uma breve similaridade com comandos elétricos.

A plataforma de desenvolvimento do aplicativo da IHM é compatível com o sistema Windows e é totalmente fácil de manusear, tendo uma biblioteca de informações e funções amplas para esta aplicação.

5.1 SOFTWARE ESTRUTURADO EM LINGUAGEM LADDER

O software está estruturado em Rotinas de Programa para facilitar que qualquer programador siga a sequência de funcionamento do aplicativo conforme a estrutura adotada.

A programação é parte integrante do projeto.

6. MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO DE COMANDO

Imagem 1 - montagem do painel.

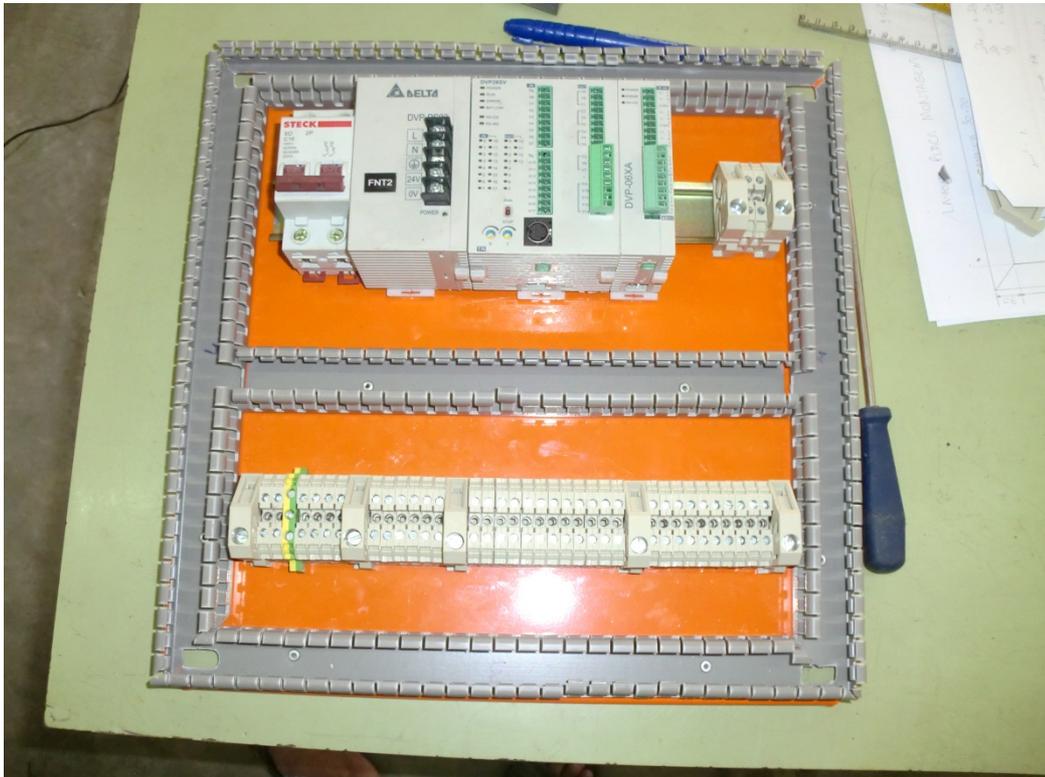


Imagem 2 - Painel montado sem a IHM.



Imagem 3 – Painel Automatizado para Sistema de Queima de Biogás



Imagem 4 – Início da interligação dos cabos na Placa de Montagem

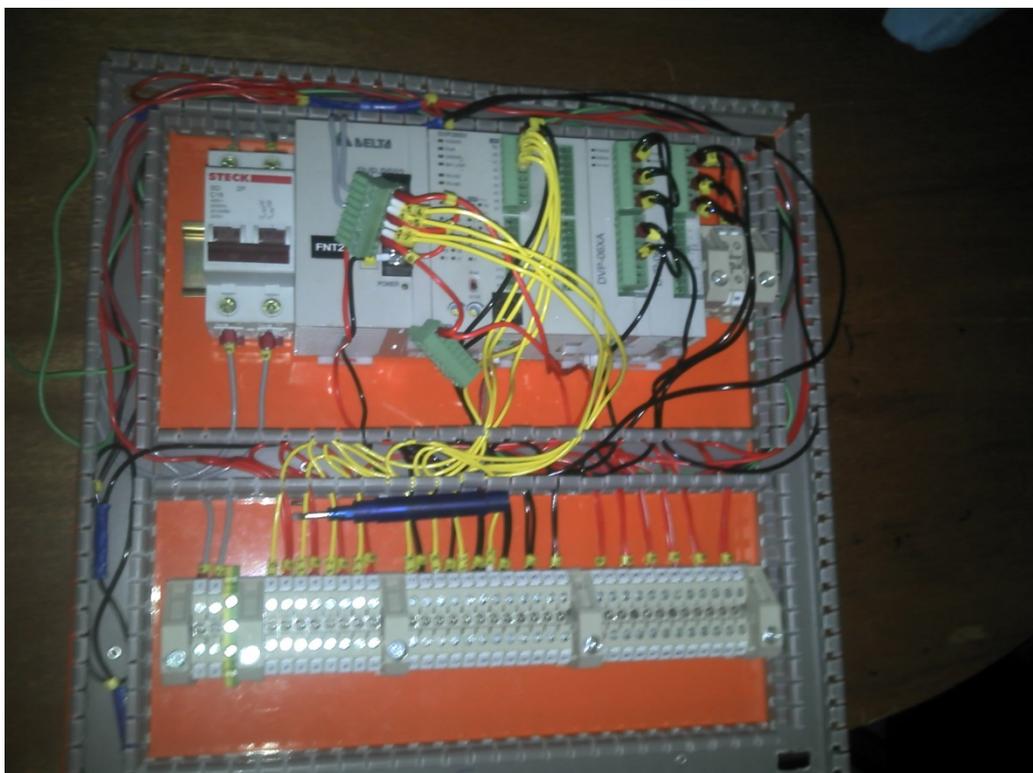


Imagem 5 - Interligação dos componentes

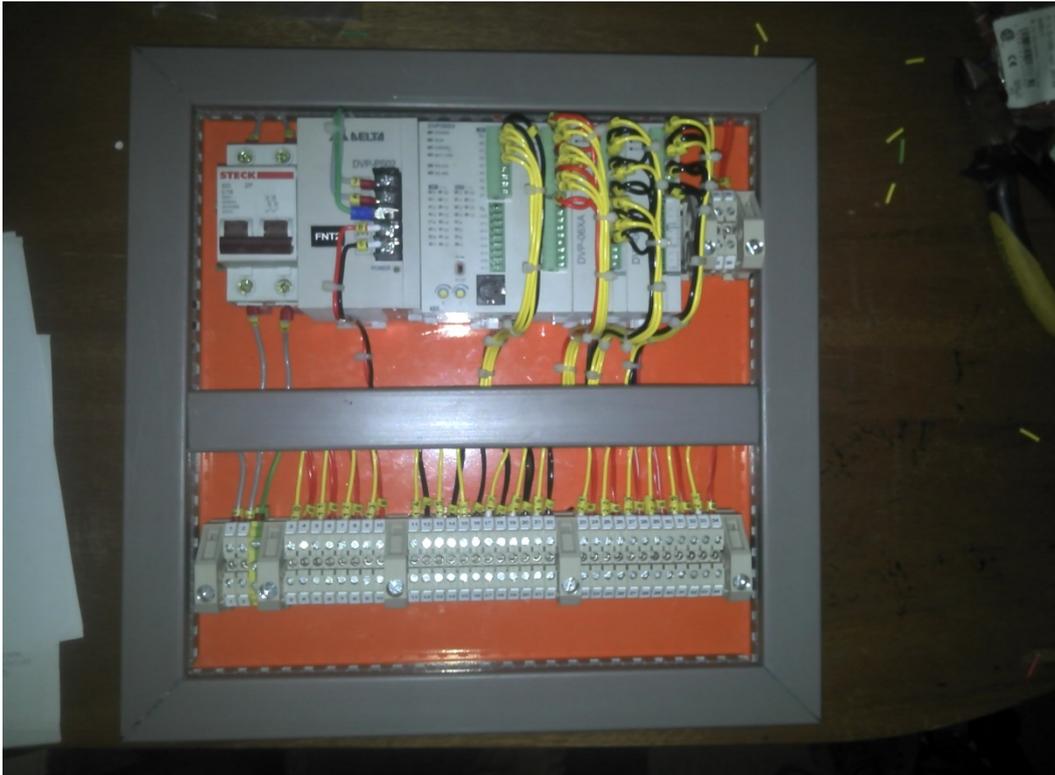


Imagem 6 - Interligação dos fios nos componentes da Porta do Painel



Imagem 7 - Interligação dos componentes da porta com a placa de montagem



Imagem 8 - Comissionamento do Painel Elétrico



Imagem 9 - Testes de acionamentos dos sinais dos componentes da porta

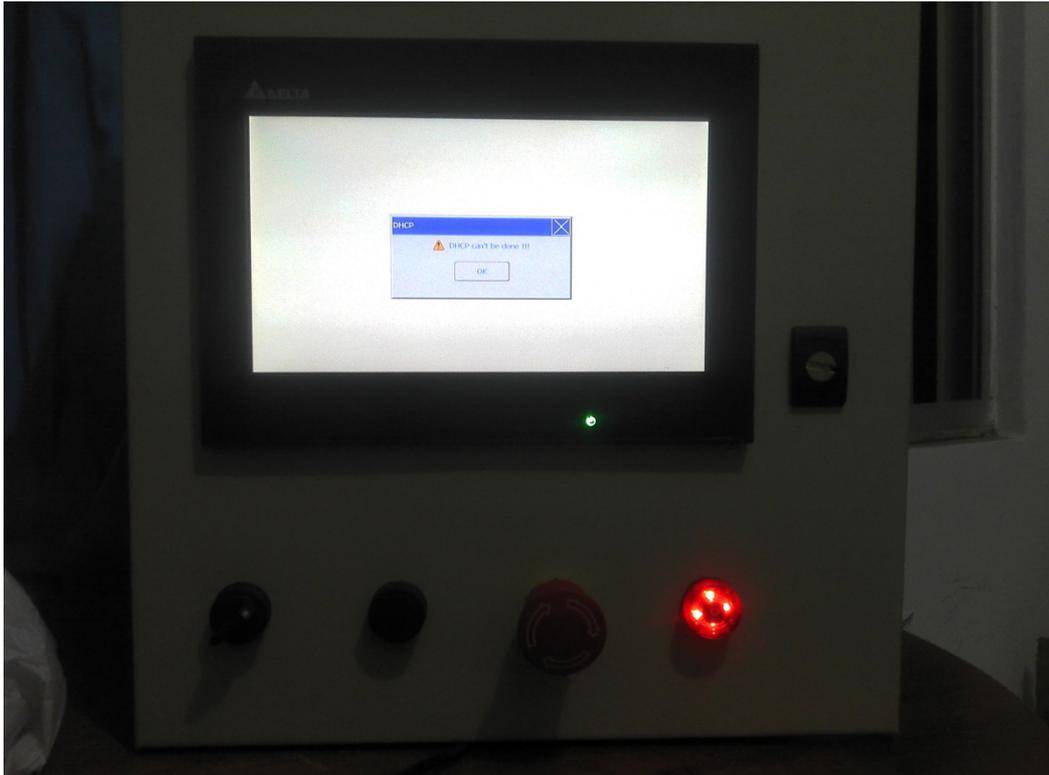


Imagem 10 - Finalização da montagem elétrica

