

## Sumário

1. CARACTERISTICAS GERAIS .....	2
1.1. Características Técnicas .....	2
1.2. Ligações elétricas: .....	2
1.2.1. Alimentação do Controlador .....	3
1.2.2. Cabos para ligação dos Grupos Semafóricos .....	4
1.2.3. Cabos de Ligação das entradas de Sinais .....	5
1.2.4. Esquema de Ligação.....	7
2. CONHECENDO O PROGRAMA CONT-R04.....	8
3. PROGRAMANDO .....	9
3.1. Sequência de Configuração.....	9
3.2. Salvando arquivos .....	10
3.3. Abrindo Arquivos .....	12
4. ABA PLACAS VIRTUAIS .....	14
5. ABA CONFIGURAR ESTADOS.....	16
5.1. Início da programação .....	18
6. ABA CONFIGURAR TEMPOS.....	22
6.1. Programando os tempos .....	24
6.2. Editando Tempos já programados.....	25
6.3. Salvando os tempos após configurar os estados .....	26
7. ABA CONFIGURAR PLANOS .....	27
7.1. Tela de Programação de Planos .....	27
7.2. Programando Planos .....	29
8. ABA PROGRAMAR .....	30
9. ABA LER STATUS.....	33
10. ABA LER ERROS.....	35
APÊNDICE I – Configurando Portas COM .....	37
APÊNDICE II – Ocultando a barra de Tarefas.....	41
APÊNDICE III – Sincronismo.....	44
APÊNDICE IV – Guia Rápido de Programação.....	53
APÊNDICE V – Tabelas de Estados Convencionais.....	63

## 1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

O controlador semafórico Contransin, modelo R04, tem como principal objetivo controlar e monitorar cruzamentos semaforizados. Este é um equipamento eletrônico, controlado através de microprocessadores, que possui circuitos de saídas dos focos semafóricos controlados por triacs.

O equipamento utiliza o conceito de Estágios / Estados para cada passo de sequência de Programação semafórica.

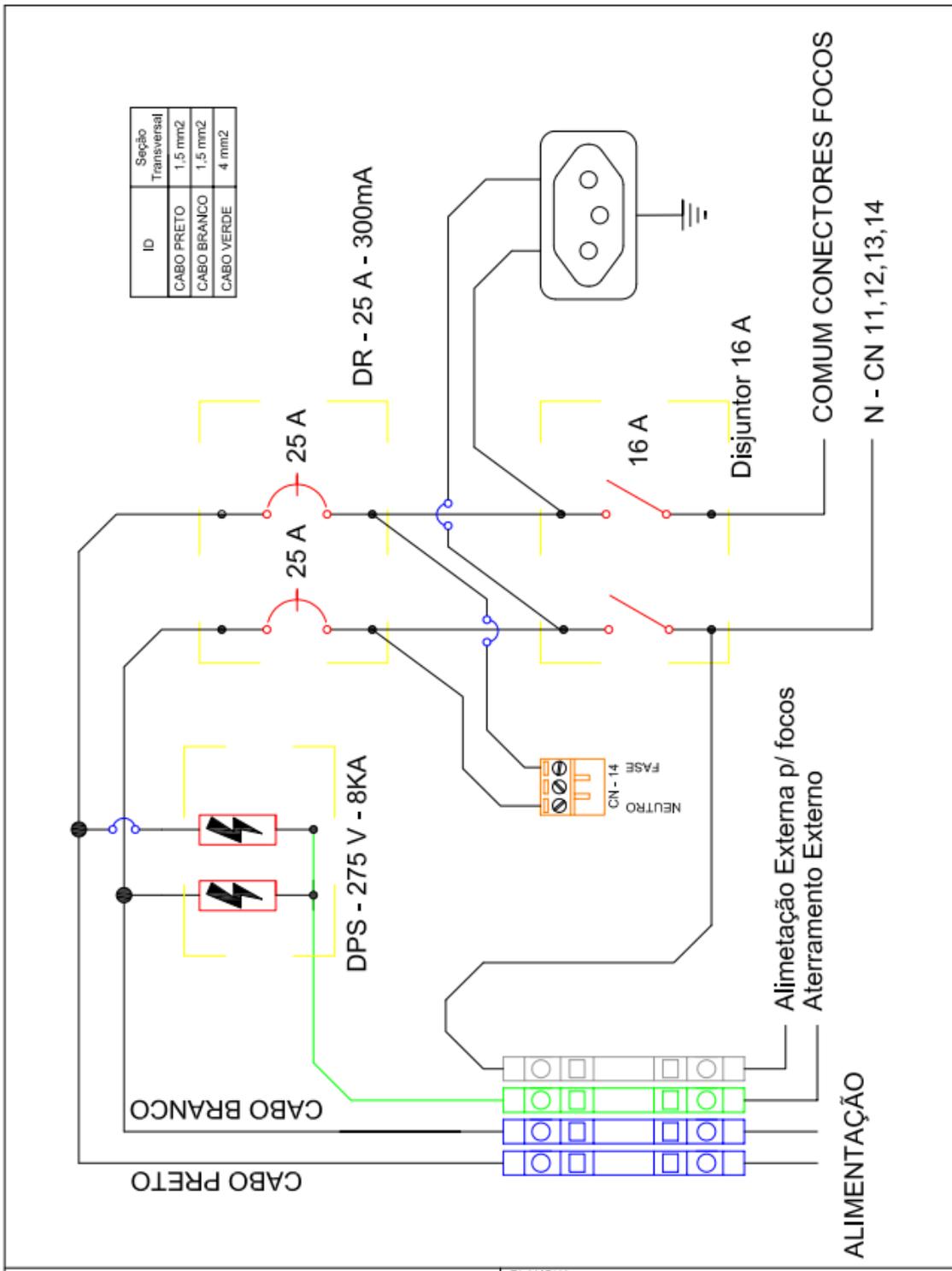
### 1.1. Características Técnicas

- ✓ Controla até 12 Grupos semafóricos (Fases), expansível até 24;
- ✓ Possui 17 tabelas de tempos e funções;
- ✓ Permite 256 trocas de tabelas;
- ✓ Permite programação por datas especiais;
- ✓ 8 entradas de Detectores;
- ✓ Controla lâmpadas queimadas;
- ✓ Alimentação elétrica de 94 a 240 Vca, com Ajuste automática de voltagem, podendo ser do tipo FASE – FASE ou FASE – NEUTRO;
- ✓ Circuitos protegidos por Disjuntores tipo DR, Varistores e também fusíveis;
- ✓ Frequência elétrica de funcionamento padrão nacional de 60Hz;
- ✓ Relógio controlado por sistema GPS, além do relógio interno;
- ✓ Temperatura de trabalho: -12 a +62°C, umidade relativa do ar até 95%;
- ✓ A Capacidade nominal de cada placa de Potência é de 5A ou 15A de corrente total para o Controlador;
- ✓ Gabinete mecânico resistente a vandalismo;

### 1.2. Ligações elétricas:

É recomendável que as ligações elétricas sejam realizadas por técnicos preparados e treinados para o tipo de serviço.

Abaixo as ligações internas do controlador que são realizadas dentro da fábrica.



### 1.2.1. Alimentação do Controlador

A Alimentação elétrica do controlador deverá estar entre as tensões de 94 a 240 Vca, com ajuste automático de voltagem, podendo ser do tipo FASE/FASE ou FASE/NEUTRO. A mesma deve ser realizada através de 3 cabos elétricos de alimentação:

- 1 - Rede Alimentação Vca 1;
- 2 - Rede Alimentação Vca 2;
- 3 - Terra;

A seção transversal mínima para os cabos de alimentação deve ser de 2,5 mm<sup>2</sup>. Já para o Cabo de Aterramento é recomendável utilizar no mínimo de 4mm<sup>2</sup>. O equipamento por padrão de fábrica, não está preparado para receber cabos elétricos nestes 3 bornes com seção transversal maior que 6 mm<sup>2</sup>.

O aterramento do controlador deve estar com resistência de terra < 25R.

O cabo de aterramento Interno do Controlador dotado de um terminal do tipo Olhal deve ser ligado juntamente à carcaça do controlador no ato da instalação.

Evite utilizar a mesma rede de alimentação de luminárias públicas, já que a mesma possui ruídos elétricos, devido a utilização de fotocélulas, estes ruídos poderão interferir no funcionamento ideal do controlador.

Não é recomendada a utilização de emendas nestes cabos.

### **1.2.2. Cabos para ligação dos Grupos Semafóricos**

A Alimentação dos conjuntos semafóricos deve ser realizada através de cabos elétricos com seção transversal de 1,5 mm<sup>2</sup>.

Recomendações para ligações de grupos Semafóricos:

- ✓ Para cada Grupo Semafórico Veicular são necessários 4 vias de Cabos:
  - Foco Vermelho;
  - Foco Amarelo;
  - Foco Verde;
  - Comum;
- ✓ É recomendado a utilização de 1 via de Cabo tipo PP 4 X 1,5 mm<sup>2</sup> colorido ou numerado para cada Conjunto Semafórico Veicular;

- ✓ Pode-se também utilizar cabos tipo PP 8 X 1,5 mm<sup>2</sup> para ligação de 2 Grupos, onde necessário;
- ✓ Para cada Grupo Semafórico Pedestre são necessários 3 vias de Cabos:
  - Foco Vermelho;
  - Foco Verde;
  - Comum;
- ✓ É recomendado a utilização de 1 via de Cabo tipo PP 3 X 1,5 mm<sup>2</sup> colorido ou numerado para Grupos Focais Pedestre;
- ✓ As acomodações dos cabos dentro do gabinete do controlador devem ser de forma organizada, a fim de facilitar a manutenção;
- ✓ Recomenda-se também a utilização de anilhas identificadoras de Grupos Semafóricos nas chegadas dos cabos;
- ✓ Procurar sempre realizar as conexões nas borneiras com o Disjuntor denominado de FOCO desligado, e só ligar o disjuntor após conferir todas as ligações;
- ✓ Busque utilizar o menor número possível de emendas, e quando necessário realizar, escolha entre as duas opções abaixo:
  - Primeiramente com fita de auto fusão e por cima com a fita isolante;

Terminais tipo Twister;

### **1.2.3. Cabos de Ligação das entradas de Sinais**

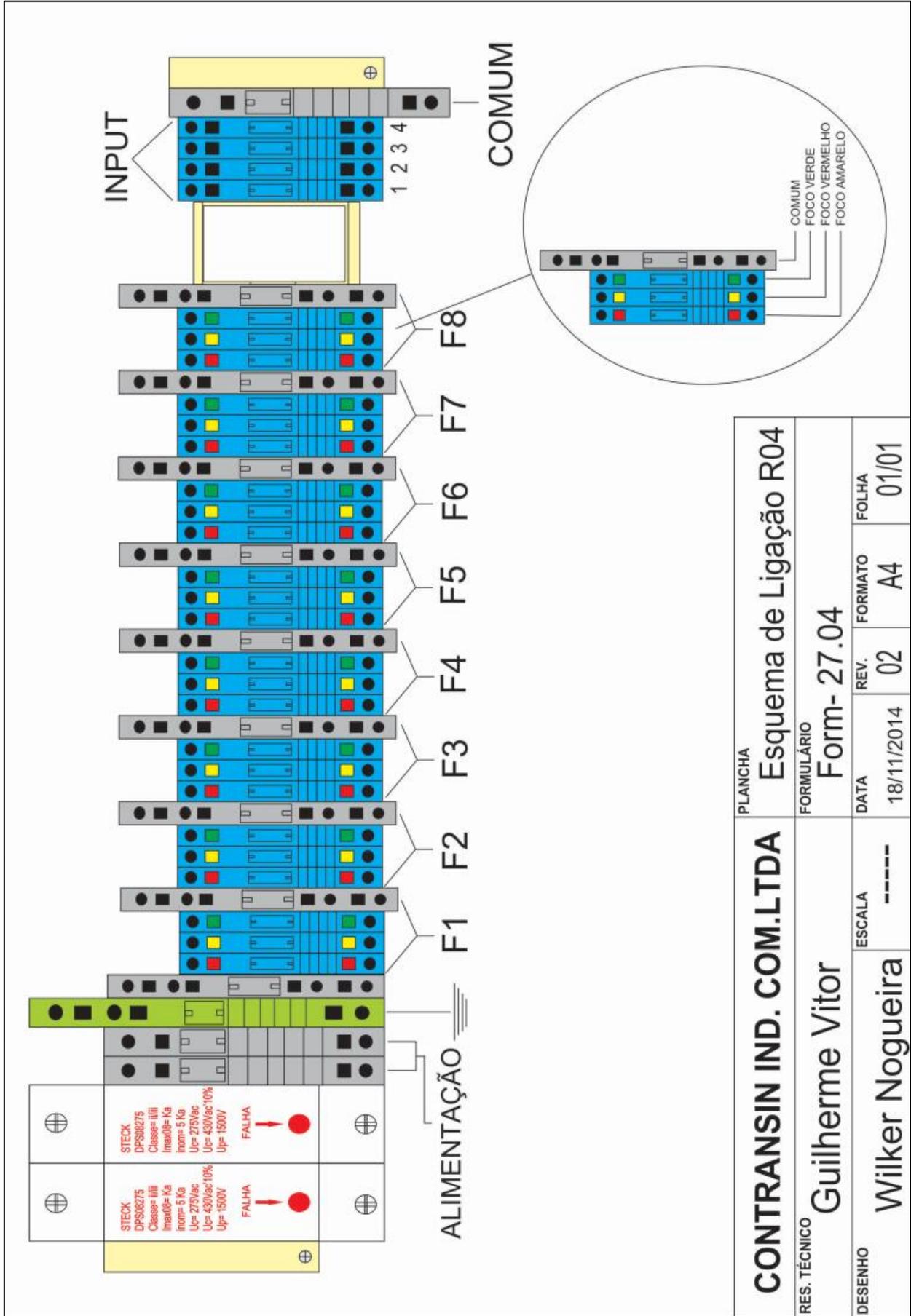
Por padrão de fábrica o equipamento sai configurado para a Placa de I/O com borneiras para 4 Entradas de Sinais + o comum destas entradas, as quais as mesmas são sinalizadas pelos Leds das Placas I/O. estas entradas devem ser do tipo contato seco.

- Entrada Laço 1: esta entrada é utilizado para quando necessário utilizar um laço para estender o tempo de Verde da Fase 1. Quando acionado o Led Verde 01 da placa I/O é aceso;

- Entrada Laço 2: esta entrada é utilizado para quando necessário utilizar um laço para estender o tempo de Verde da Fase 2. Quando acionado o Led Verde 02 da placa I/O é aceso;
- Entrada Botoeira: é onde que ligamos o sinal de botão da botoeira. Quando acionado o Led Verde 11 da placa I/O é aceso;
- Entrada Prioritária: é onde ligamos o sinal de Estado prioritário. Quando acionado o Led Verde 12 da placa I/O é aceso;
- Entrada Comum: é onde ligamos o comum de todas as entradas



### 1.2.4. Esquema de Ligação



<b>CONTRANSIN IND. COM.LTDA</b>	PLANCHA		
	Esquema de Ligação R04		
RES. TÉCNICO	FORMULÁRIO		
<b>Guilherme Vitor</b>	Form- 27.04		
DESENHO	DATA	REV.	FORMATO
<b>Wilker Nogueira</b>	18/11/2014	02	A4
	ESCALA		FOLHA
	-----		01/01

## 2. CONHECENDO O PROGRAMA CONT-R04

O programa CONT-R04, foi desenvolvido com o objetivo de ser possível a programação dos controladores semafóricos da marca CONTRANSIN, através de um equipamento de programação em uma plataforma com sistema operacional Windows XP ou Windows 7, do tipo de computadores PC, Notebook ou Netbook, a fim de facilitar para os operadores toda a operação com os sistemas de controladores R04.

O programa possui uma tela amigável (vide Figura 1), as quais são divididas em 8 abas

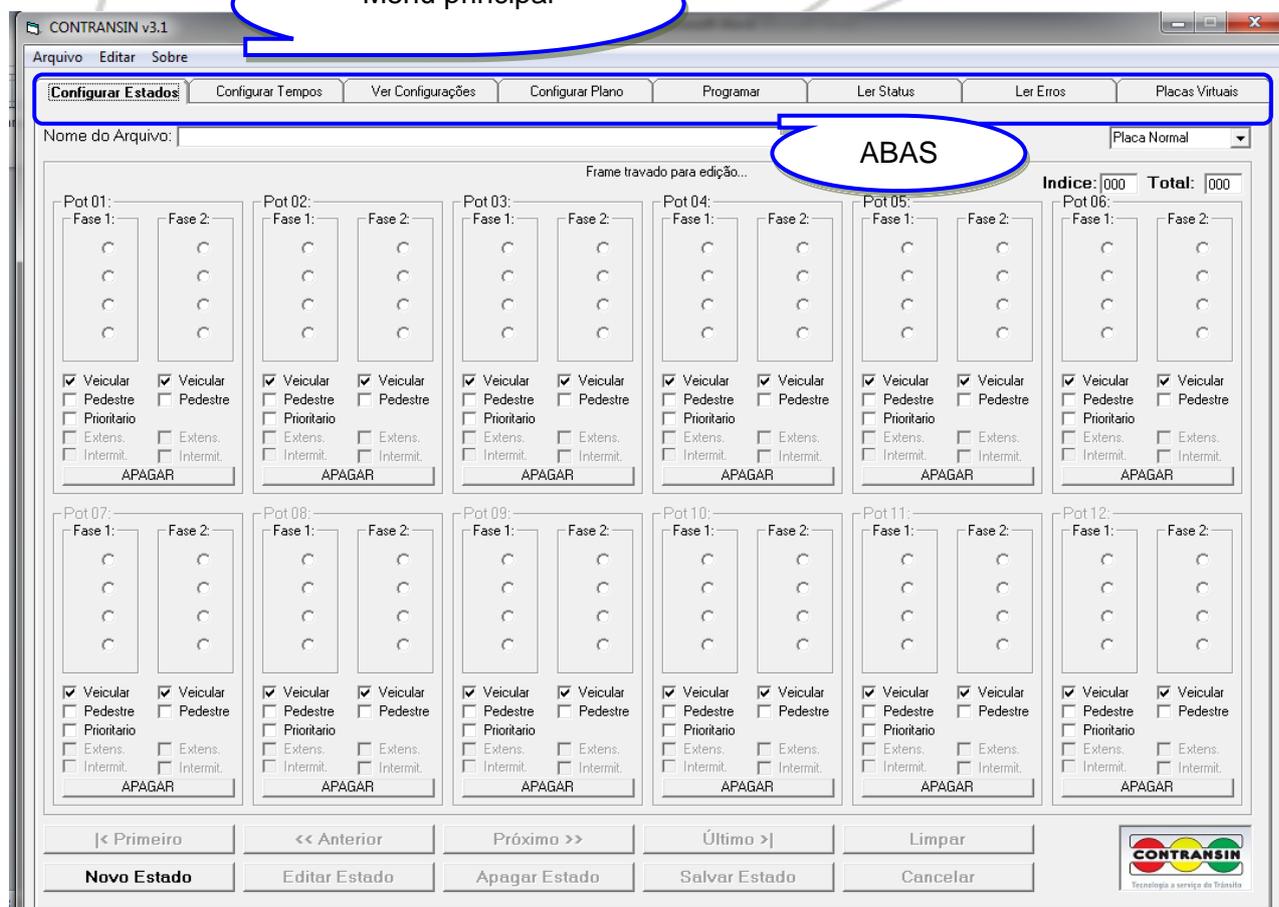


Figura 1: Tela Inicial Programa CONT-R04

Cada Aba possui uma função específica, as quais serão passadas e explicadas uma a uma.

- Configurar Estados - A Aba de configurar estados é a primeira aba do programa, e também a qual o programa se inicia quando é aberto. Esta é a aba a qual o programador irá configurar a sequência de cores e funcionamento em que o semáforo irá atuar;

- Configurar Tempos - Tem a função de configuração e edição dos tempos dos estados, para cada uma das 16 tabelas editáveis existentes no programa;
- Ver Configurações - Tem a função de verificar as configurações de Estados e Tempos configurados anteriormente;
- Configurar planos - Esta é a aba a qual iremos configurar os planos de horários diferentes dos tempos da tabela principal, que funcionarão no controlador;
- Programar - é nesta aba que utilizamos para programar todos os dados configurados em outras abas que serão enviadas para o controlador;
- Ler Status - utilizamos esta aba para solicitar ao controlador qual o status momentâneo que o mesmo se encontra funcionando;
- Ler erros - é nesta aba que solicitamos para verificar os erros existentes e armazenados no controlador;
- Placas Virtuais - aqui é onde configuramos quantas placas de potência que utilizaremos para programar o funcionamento do controlador.

### 3. PROGRAMANDO

Antes de executar o programa em seu executável, é necessário verificar a porta de comunicação do Windows que será utilizado para programação e configurar seu arquivo Serial.ini, localizado na pasta C:\Install Contransin\Support\Software. Conforme Apêndice I deste manual.

Para executar o programa, basta dar um duplo clique com o botão direito do mouse em cima do arquivo: CONTRANSIN-R04.exe, também localizado na pasta; C:\Install Contransin\Support\Software, após este passo será aberto a tela Principal conforme Figura 01.

Para facilitar a programação é recomendável ocultar automaticamente a barra de tarefas e do Menu Iniciar do Windows, conforme Apêndice II deste Manual.

#### 3.1. Sequência de Configuração

Para a programação do R04, é necessário seguir uma sequência de programação que pode deverá ser seguida conforme abaixo:

- Placas Virtuais;
- Configurar Estados;
- Configurar Tempos;
- Configurar Planos (Se possuir algum plano diferente do Principal);
- Programar.

### 3.2. Salvando arquivos

Algumas das abas do programa são necessárias que salve os arquivos no HD do equipamento de programação (notebook) que estamos utilizando.

Estas abas são as seguintes:

- Placas Virtuais;
- Configurar Estados;
- Configurar tempos;
- Configurar Planos;

Estes arquivos deverão ser salvos em pastas específicas gerenciadas de melhor forma pelo gestor dos semáforos do município. A orientação é que sejam criadas pastas com os nomes dos cruzamentos para serem salvos cada arquivo em sua pasta, por exemplo:

- Criar uma pasta *c:\Install Contransin\Municipio\Rio Branco X Juscelino*

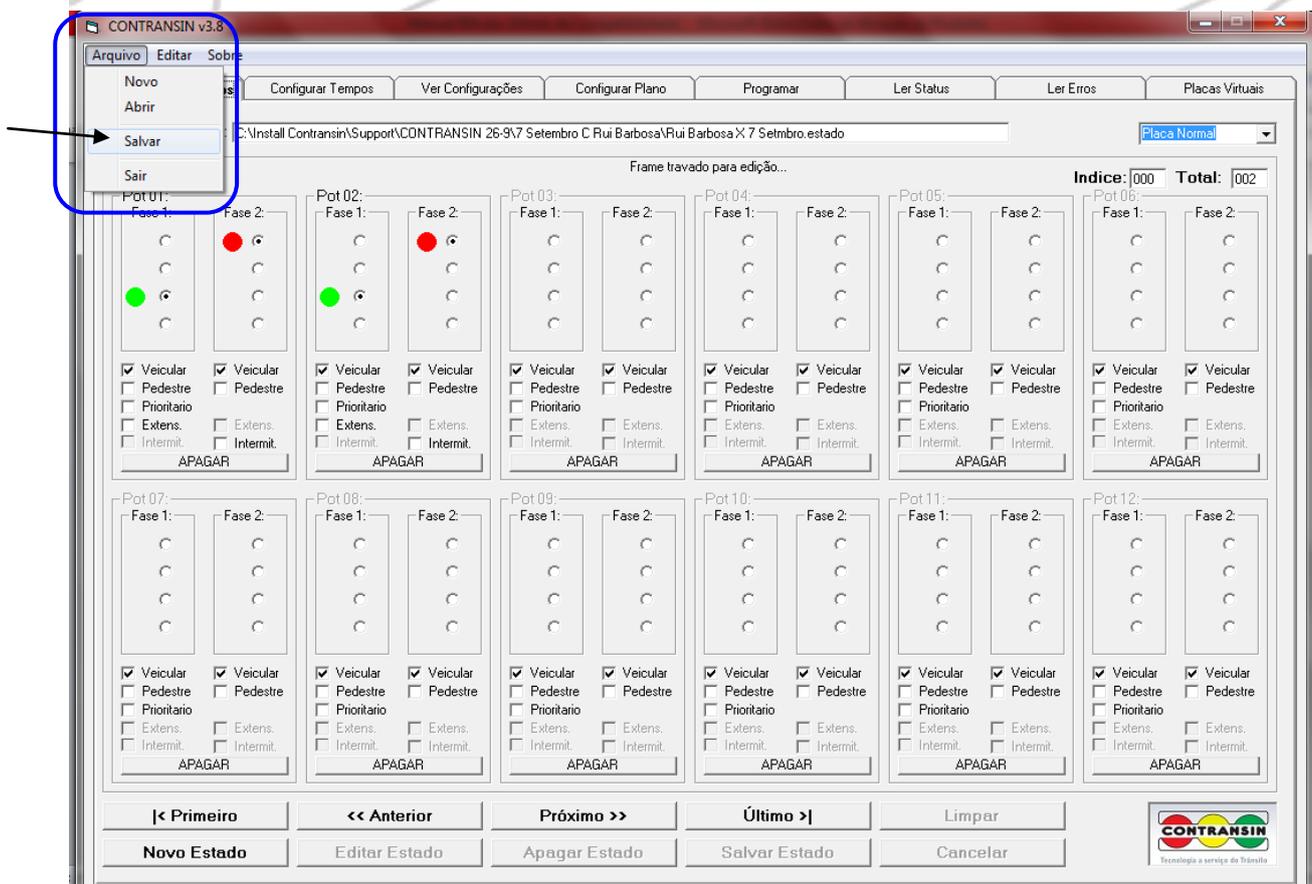
Para cada aba deverá ser salvo um arquivo com um nome que é dado pelo operador, seguido do tipo do arquivo que é salvo automaticamente pelo software, por exemplo:

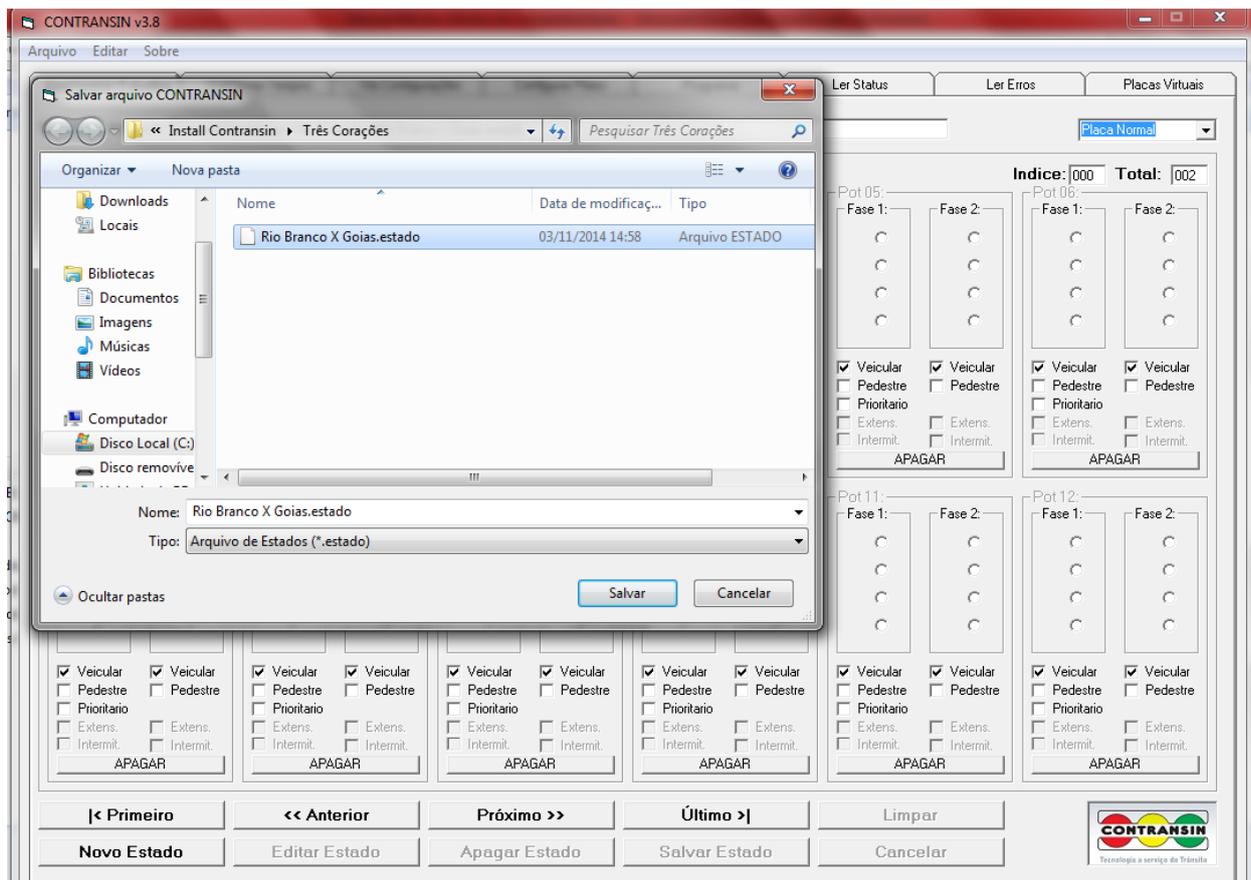
- Para um arquivo de placas o arquivo será salvo na pasta da seguinte forma:
  - “Nome do arquivo escolhido pelo operador”.placa;
- Para um arquivo de estados o arquivo será salvo na pasta da seguinte forma:
  - “Nome do arquivo escolhido pelo operador”.estado;

- Para um arquivo de tempos o arquivo será salvo na pasta da seguinte forma:
  - “Nome do arquivo escolhido pelo operador”.script;
- Para um arquivo de planos o arquivo será salvo na pasta da seguinte forma:
  - “Nome do arquivo escolhido pelo operador”.plano;

A orientação é que os nomes dos arquivos sejam salvos de acordo com o nome do cruzamento, ou pela quantidade de fases da programação que está sendo configurada.

Para Salvar o arquivo, basta ir no Menu Principal, clicar em Arquivos > Salvar > (selecione a pasta) > (Crie o nome do arquivo).

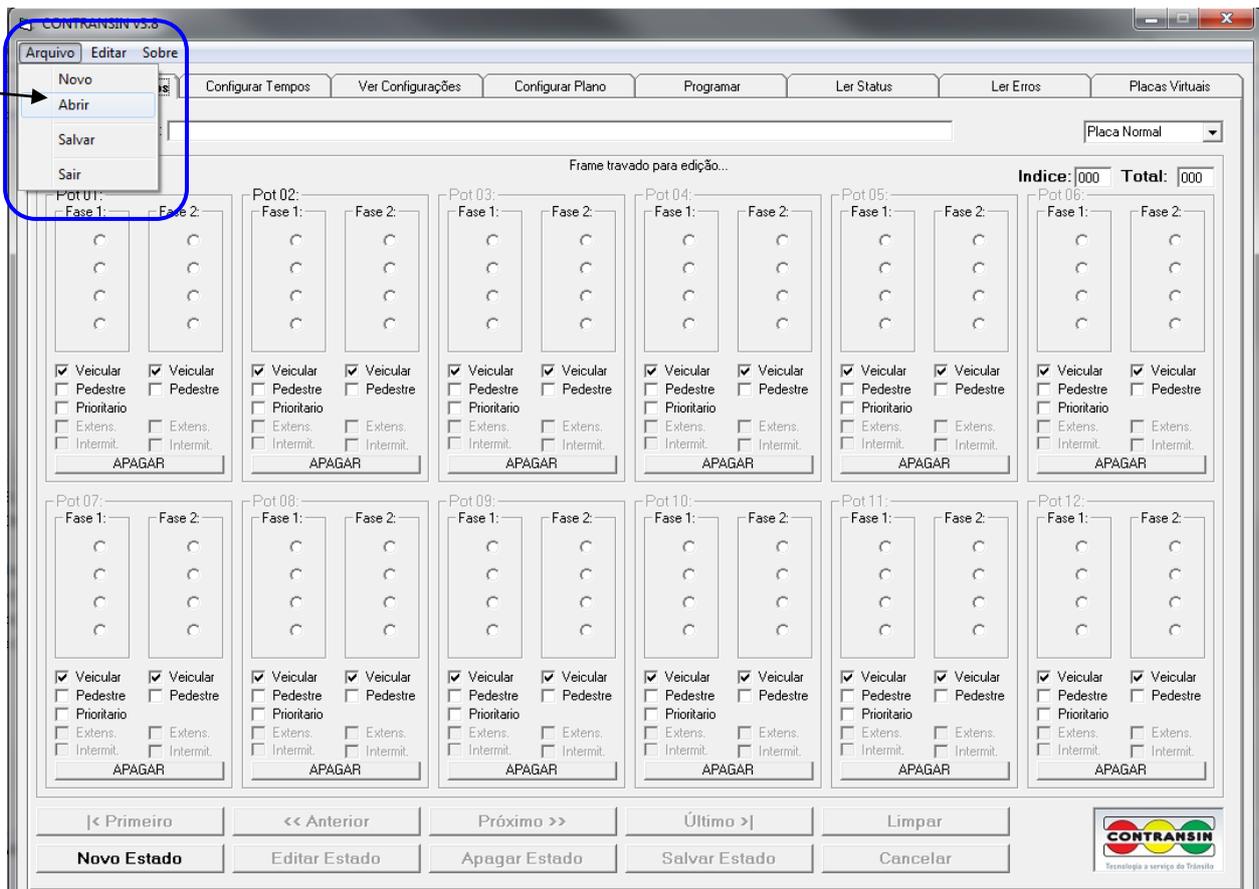




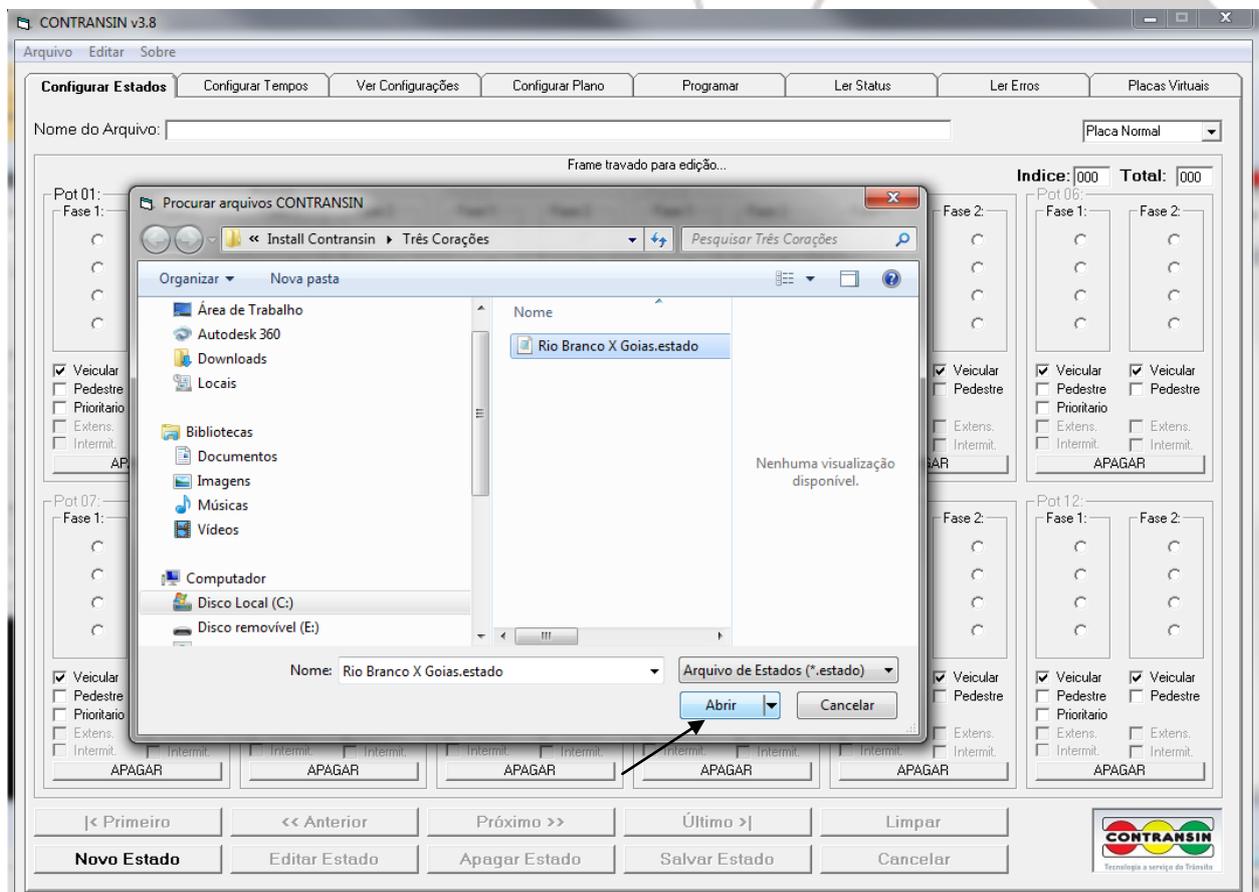
### 3.3. Abrindo Arquivos

Um das principais facilidades do programa, é que uma vez salvo os arquivos de determinado tipo de cruzamento ou mesmo de um cruzamento específico, para facilitar a programação e também a edição dos arquivos, basta ir à aba necessária, e abrir o arquivo que já está salvo, evitando que seja necessário configurar todos os tipos de arquivos novamente. Abaixo um exemplo de como podemos abrir um arquivo de Estados já salvo.

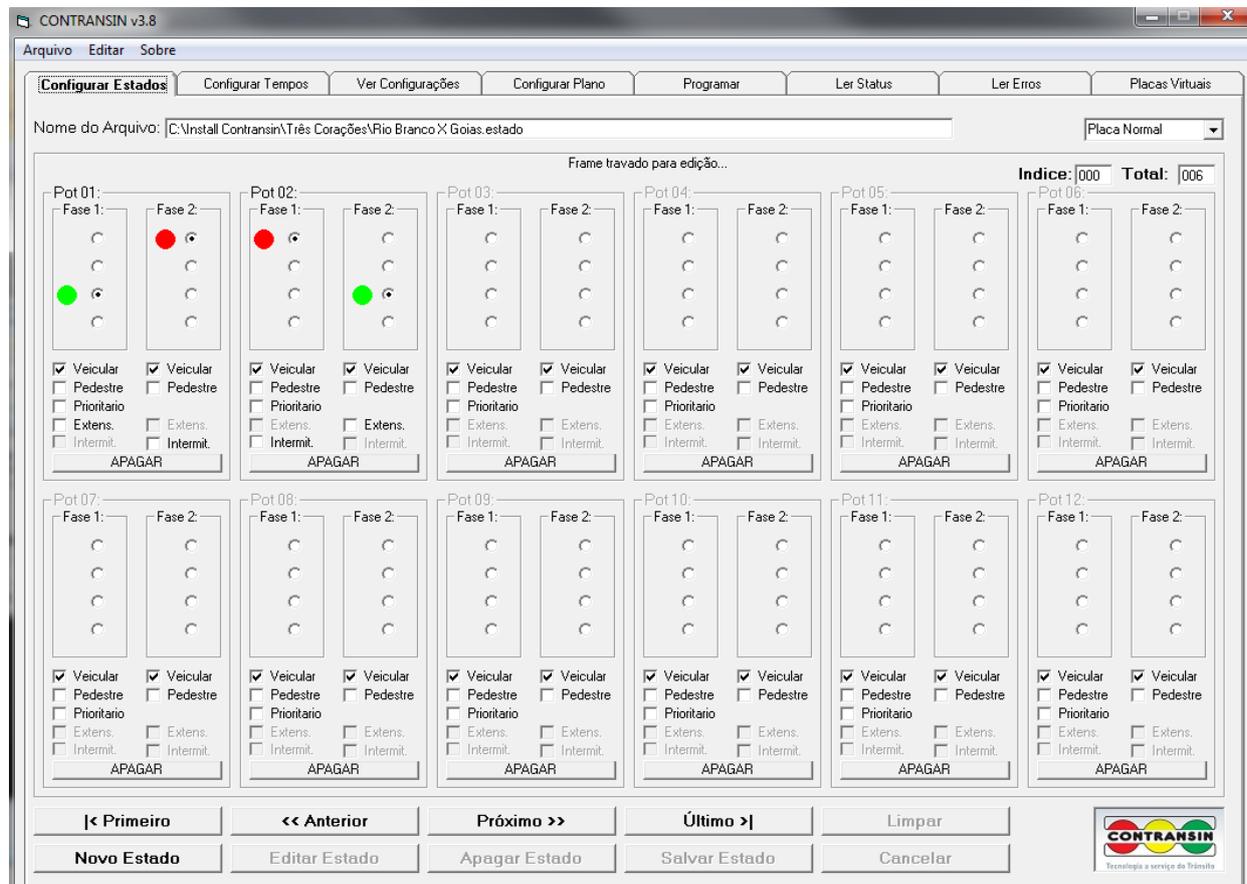
Vá em Menu Principal > Abrir.



Após clicar na opção Abrir irá aparecer a tela abaixo:



Então é só selecionar o Arquivo a ser utilizado dentro de sua pasta correspondente, clicar em Abrir conforme orientado pela Seta em destaque que o arquivo será aberto conforme imagem abaixo.



A empresa já deixa Instalado por Padrão uma pasta de arquivos configurados para cruzamentos comuns e normalmente que mais são utilizados no dia a dia. Estes arquivos ficam salvos na seguinte pasta: C:\Install Contransin\Cruzamentos Fabrica. No Apêndice V deste manual é possível verificar a planilha com as respectivas funções de cada arquivo. Estes arquivos também podem ser carregados e salvo com outros nomes e também em outras pastas de acordo com a escolha do Gerenciador de semáforos do município, conforme item 2.2 deste Manual.

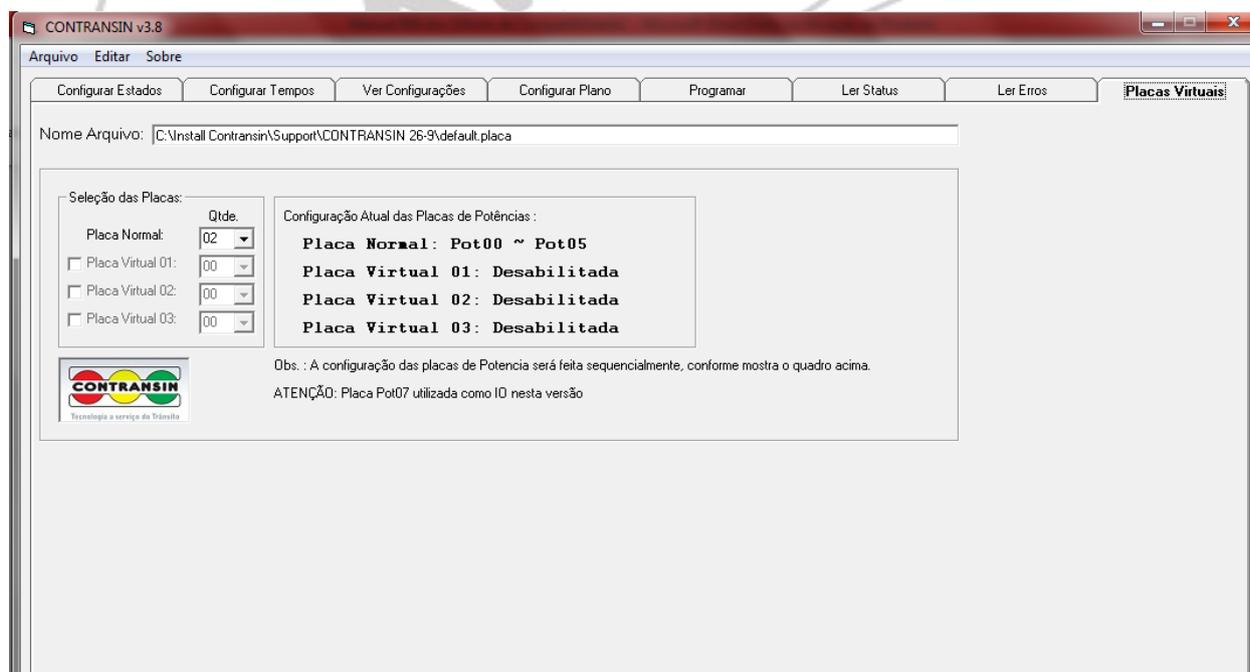
#### 4. ABA PLACAS VIRTUAIS

Nesta aba é onde configuramos quantas placas de potência iremos utilizar em nossa programação semafórica, respeitando as seguintes orientações:

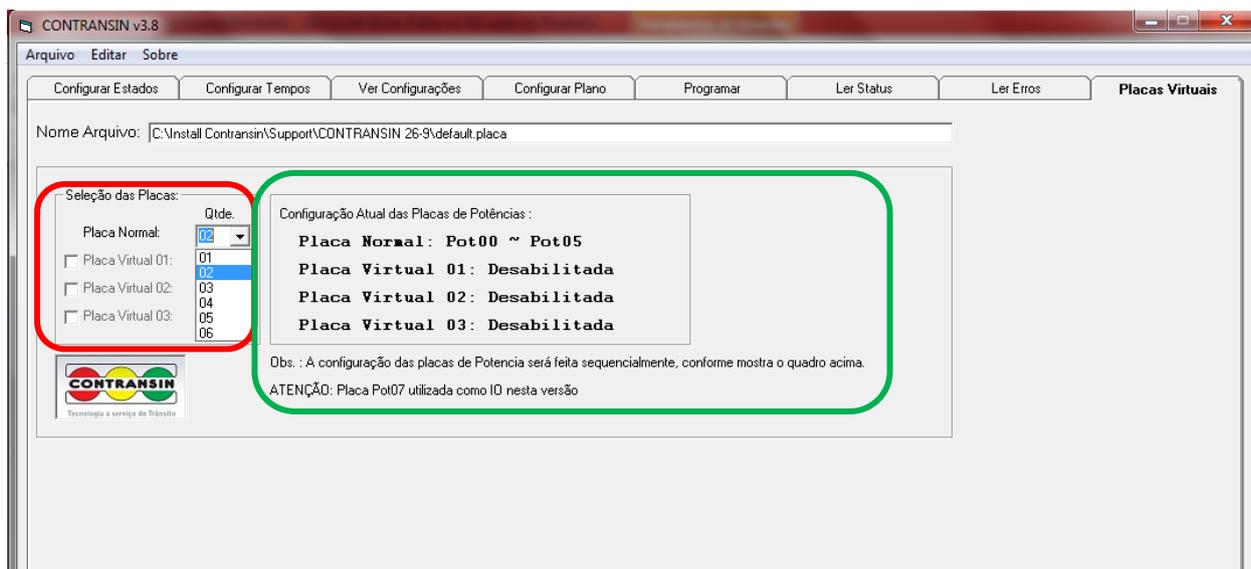
- Cada placa de potência equivalem a 2 fases semafóricas independentes de serem veiculares ou pedestres;

- Nesta versão do manual utilizaremos no máximo até 6 placas de potência;
- Se utilizarmos 2 fases semafóricas, significa que precisaremos de apenas 1 placa de potência, se utilizarmos 4 fases semafóricas utilizaremos 2 placas de potência e assim sucessivamente. Caso formos utilizar 3 fases semafóricas, teremos que utilizar 2 placas de potência, porém, não iremos programar nenhum acionamento para fase semafórica 04;

Abaixo a tela de programação da aba Placas Virtuais:



O primeiro passo, é selecionar quantas placas iremos utilizar, através da caixa de seleção destacado abaixo em vermelho:

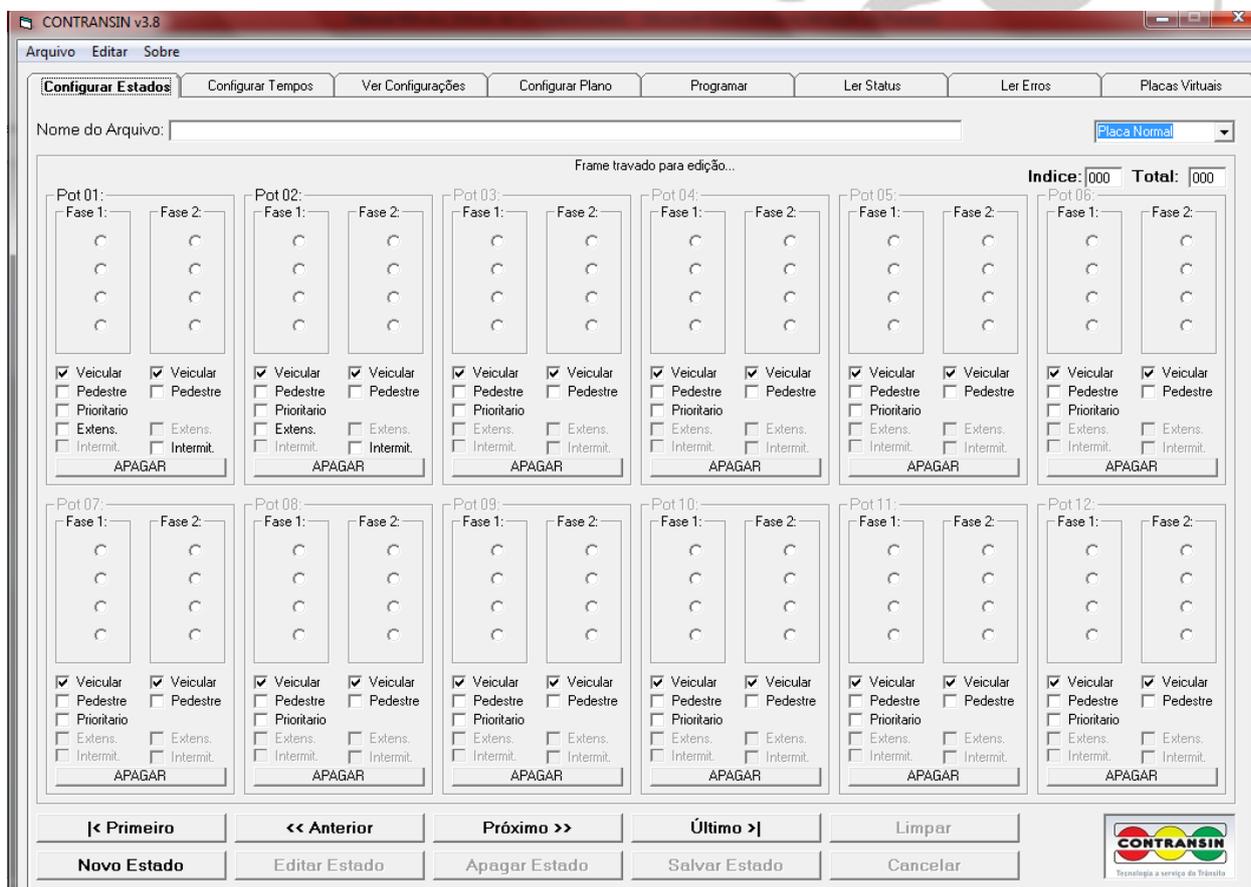


Para selecionar basta abrir a caixa de seleção e clicar em cima de quantas placas será utilizado, e salvar o arquivo conforme item 2.2.

Notem que nesta tela existem informações complementares para auxiliar na programação, conforme destacados na cor Verde.

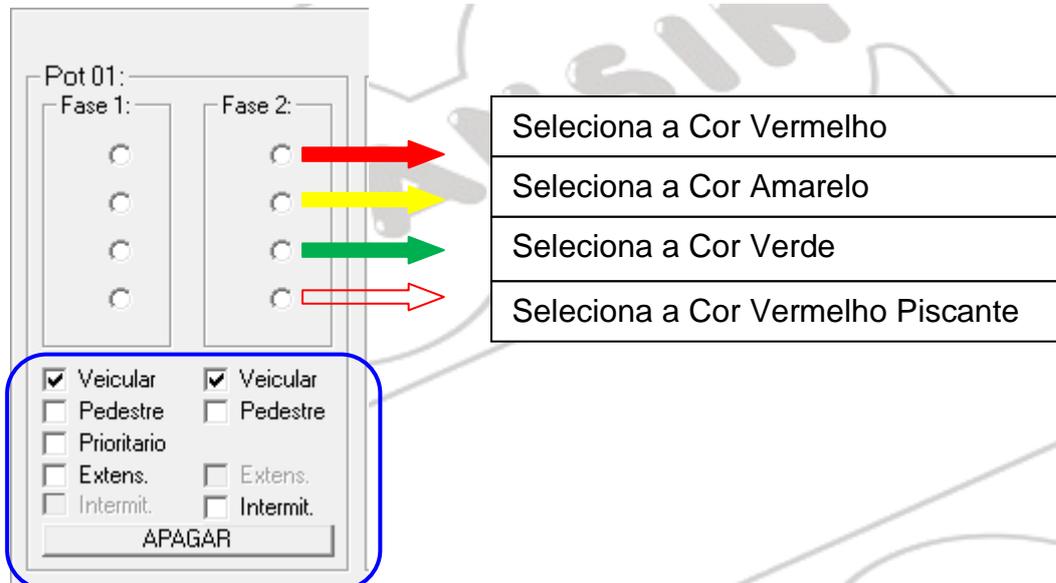
## 5. ABA CONFIGURAR ESTADOS

Antes de iniciar a configuração dos estados é necessário entender como funciona a tela dos estados, o qual está na imagem abaixo.



É nesta tela que configuramos estado a estado qual será a sequência de cores que o semáforo irá acionar. É extremamente recomendável que o operador tenha conhecimento e experiência em programação semafórica para que seja configurado o sistema de forma segura, caso isto não seja possível recomendamos que seja seguido o item 2.3 deste manual.

A tela abaixo exemplifica as funções editáveis de cada placa de potência:



Agora veremos a função de cada box, da imagem acima destacado na cor Azul:

- Veicular – Significa que o estado será obrigatório, ou seja, todas as vezes o ciclo irá acionar as cores configuradas;
- Pedestre – significa que este estado será Atuado, basta uma única fase estar selecionada a opção Pedestre, para todas as outras do estado também funcionar do tipo Atuado;
- Prioritário – Significa que o estado será do tipo Prioritário, ou seja, enquanto acionado a chave Prioritário o controlador manterá neste estado, basta uma única fase estar selecionada a opção prioritário, para todas as outras fases do estado também funcionar do tipo Prioritário;
- Extensivo – Insignificante para esta versão do manual;
- Intermitente – Caso esteja selecionada, monitora o foco vermelho se está queimada, jogando automaticamente o controlador no amarelo intermitente, caso esteja queimado a

lâmpada vermelha. Esta função é inabilitada quando selecionamos as demais cores senão a vermelha.

Na parte inferior da tela de Programação de Estados, existem os menus de Edição e Configuração de cada Estado, onde cada nome já está com sua devida função na configuração dos estados.

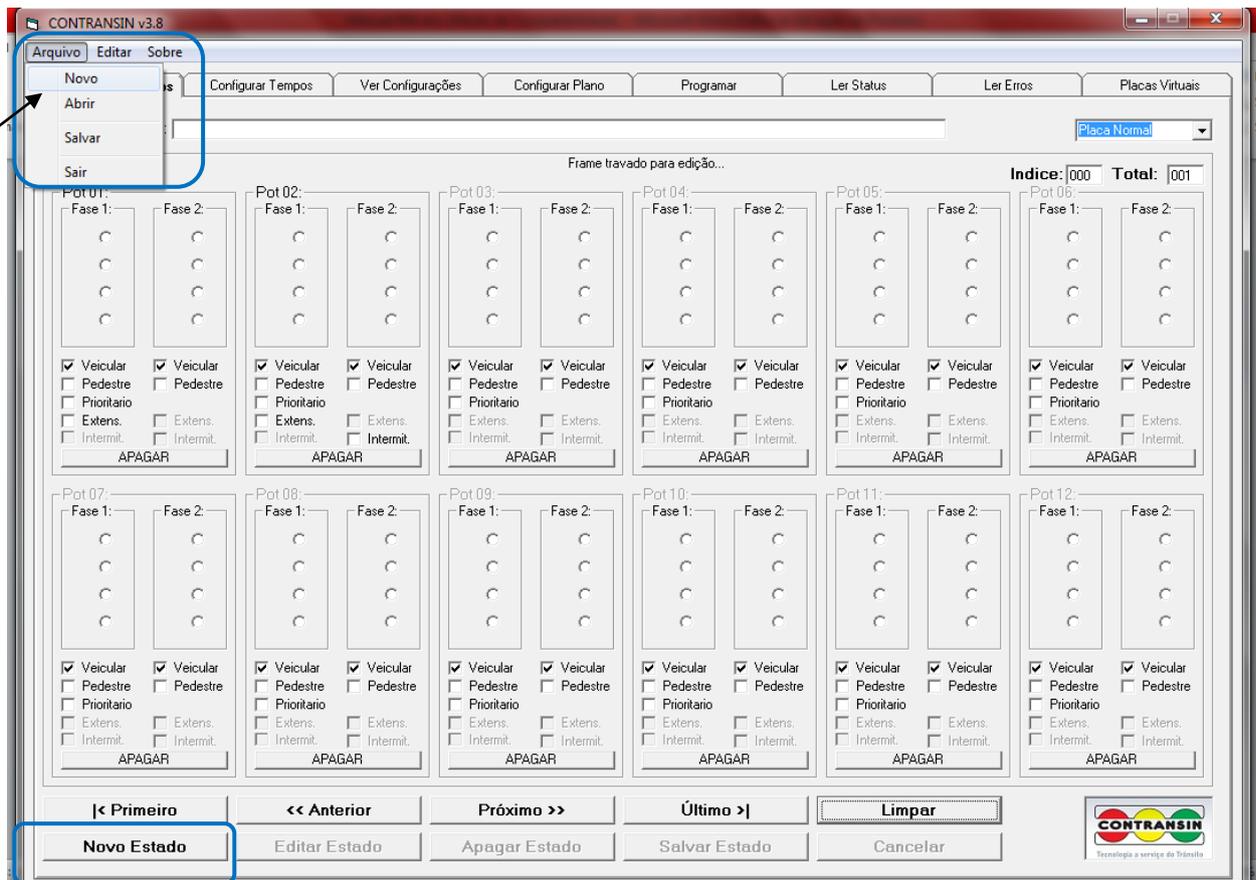


Antes de iniciar a configuração de Estados sugerimos de possuir anotadas todas as informações que serão necessárias, do tipo:

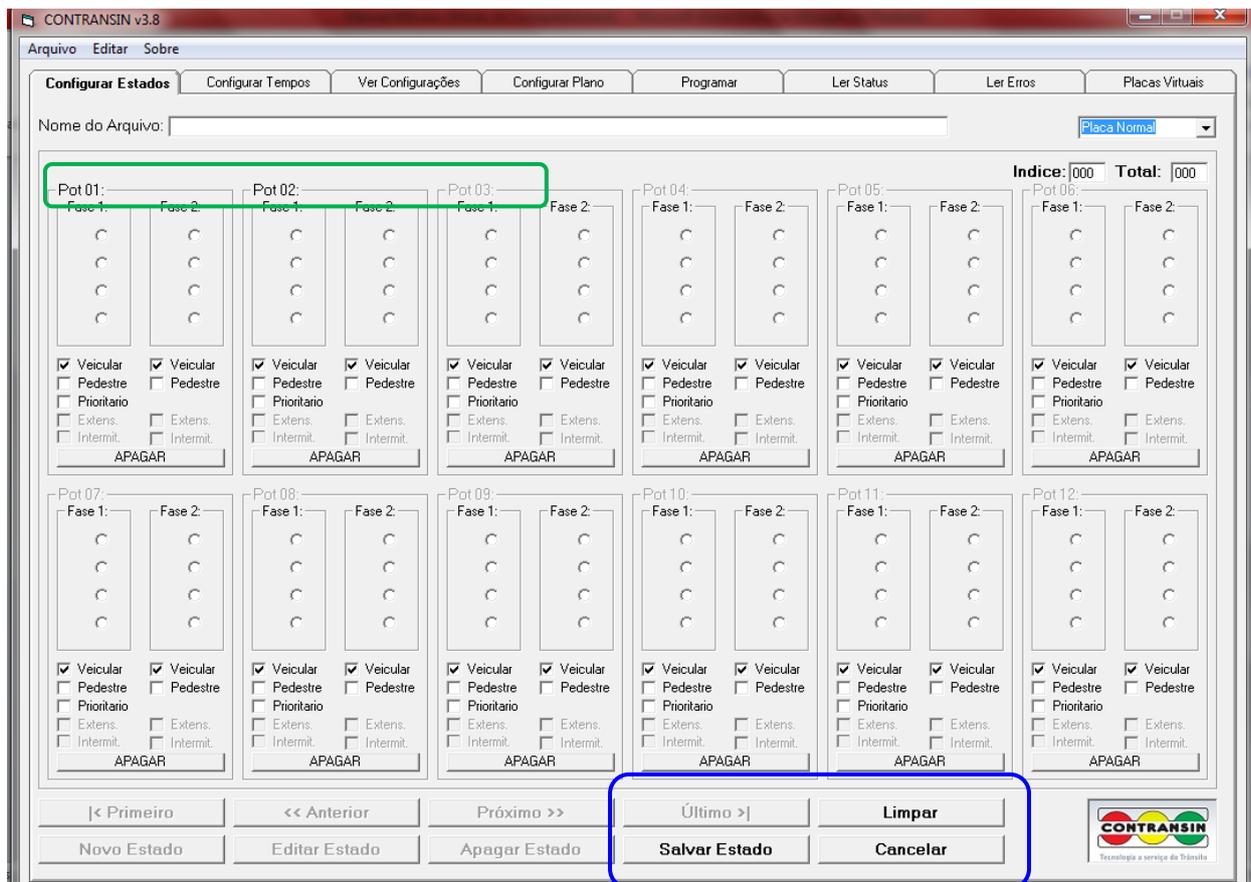
- Quantidade de fases semafóricas;
- Quais serão as fases pedestres e veiculares;
- Sequência de acionamento de cada Fase;
- Croqui do Cruzamento;
- Tempos;

### 5.1. Início da programação

Para iniciar a configuração do Estado, vá no Menu Principal e clique em Arquivo > Novo, conforme imagem abaixo.



Após selecione a opção Novo Estado conforme Destacado acima na cor Azul:  
Repare que irá abrir a tela seguinte, onde o Menu Inferior irá desabilitar alguns botões deste Menu e habilitar outras:

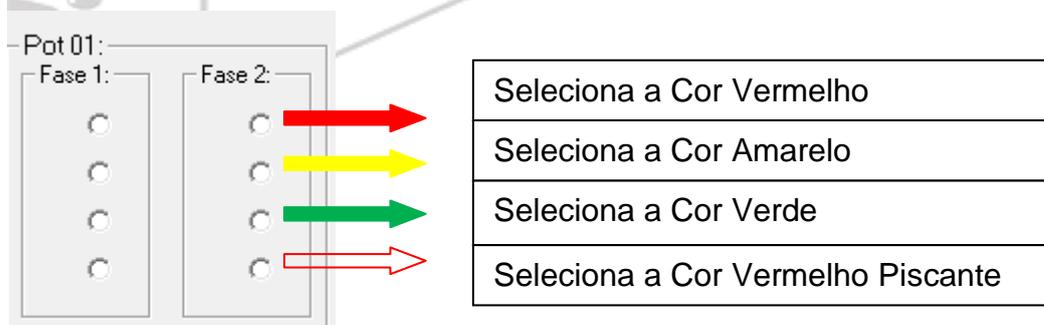


Repare também na cor verde em destaque que temos apenas 2 placas de potência (ou 4 Fases) habilitada para serem configuradas e as demais se encontram "Ocultas". Isto acontece porque o arquivo configurado na aba Placas Virtuais estão configurados para 2 Placas.

Continuando na programação:

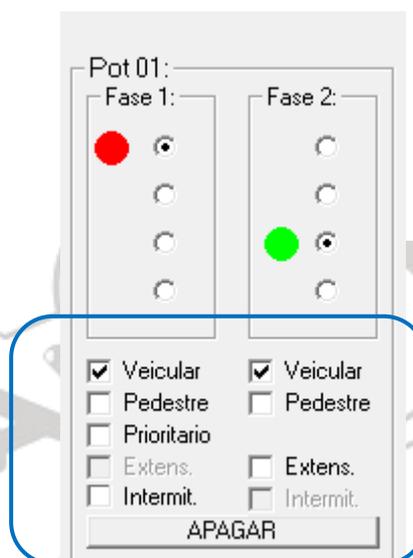
Após selecionar no Menu Inferior a opção Novo Estado, é necessário selecionar as seguintes configurações:

- Cor do Foco que será selecionado:



- Obs.: Para cada Fase semafórica podemos selecionar apenas uma cor de foco;

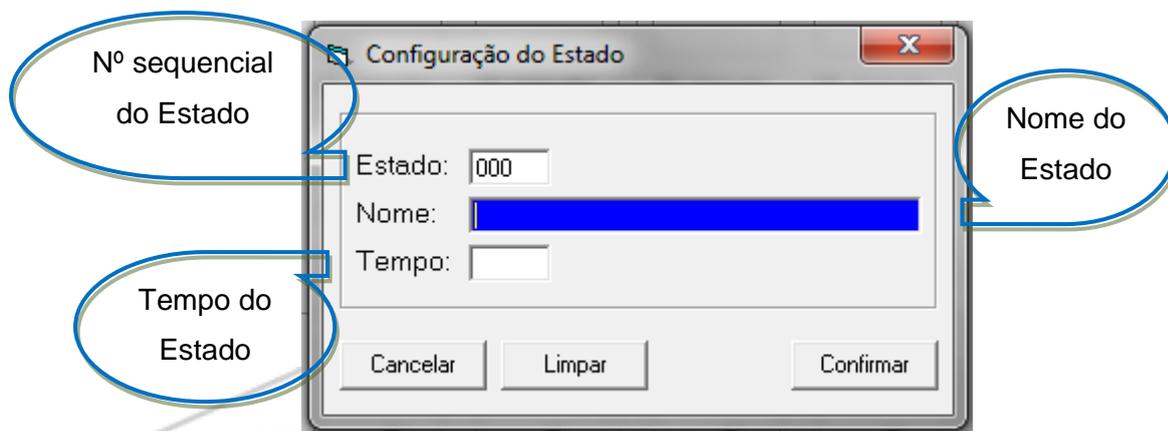
- Configurações complementares:



- Será Veicular ou Atuado?
  - Se Atuado deverá marcar a opção pedestre, caso contrário, deixar a opção veicular selecionado;
  - Obs.: O Atuado nunca poderá estar entre os 3 Primeiros estados;
- Será o estado Prioritário?
  - Se sim selecionar a opção prioritário.
  - Obs.: O prioritário nunca poderá estar entre os 3 Primeiros estados;
- No Vermelho Irá monitorar a queima da lâmpada?
  - Se sim selecionar a opção Intermitente;
  - Se não, deixar a opção sem ser selecionada;
- Apagar todas as Configurações desta fase?
  - Se sim clicar na opção APAGAR

Os procedimentos citados acima deverão ser feitos para cada placa de potência e fase semafórica necessária.

Após finalizar esta etapa, é necessário que salvemos o estado configurado. Para salvar basta clicar em Salvar Estado no Menu Inferior da tela, que irá aparecer a seguinte tela no centro:



Nesta tela é onde configuramos o Nome e o tempo do estado.

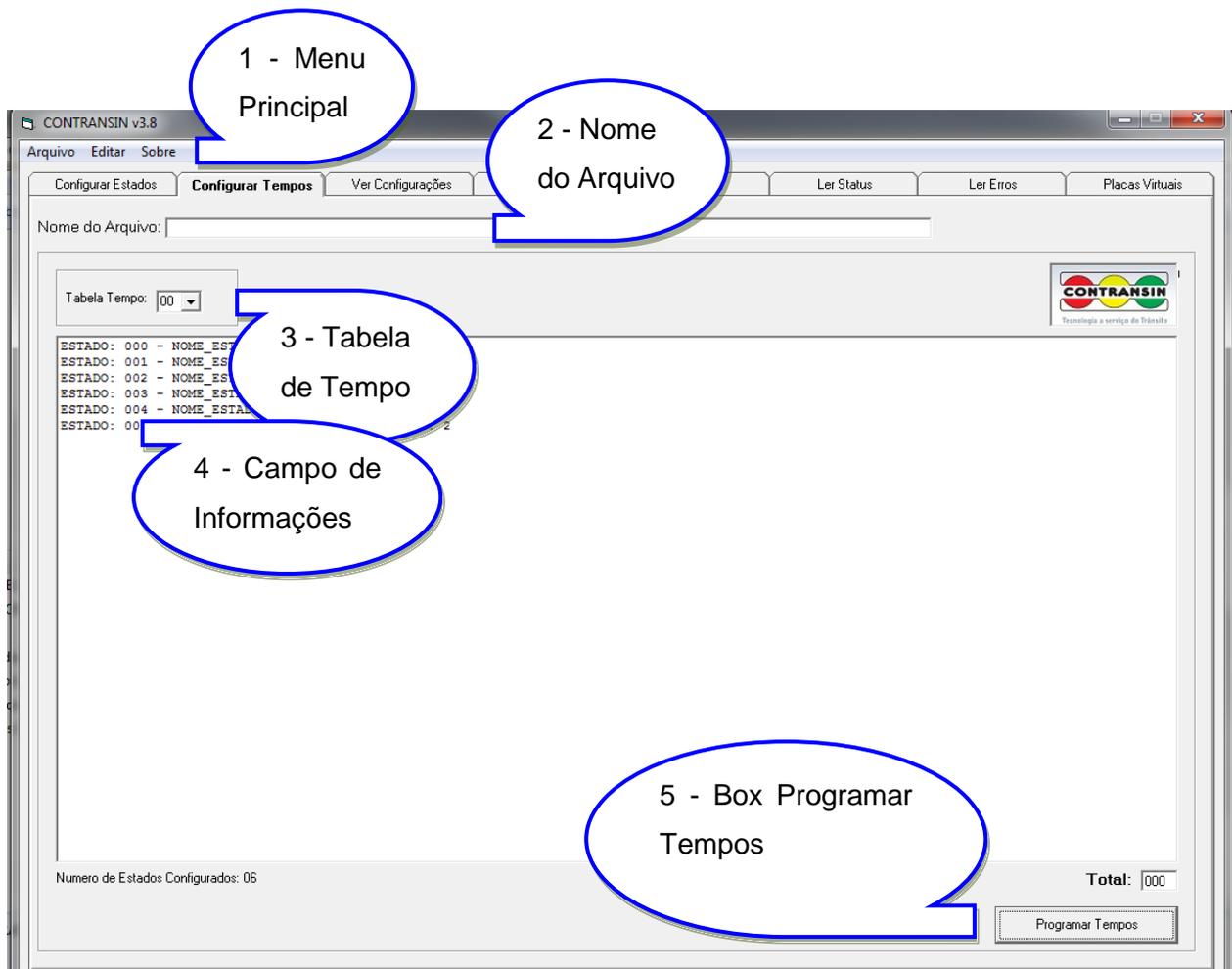
- O nº Sequencial do estado é uma sequência que o próprio programa executa de acordo com que se cria novos estados, esta opção não pode ser editada, e se inicia sempre no 000, podendo chegar até o 047;
- O Nome do estado é o nome que daremos ao estado Configurado, por exemplo:
  - VERDE F1 ou AMARELO F1 ou BLOQUEIO F1 ou VERDE PEDESTRE ou VERDE RUA RIO BRANCO etc...
- O Tempo, será o tempo principal (Tabela 00) em que aquele Estado ficará acionado, e será preenchido automaticamente na Aba de Configurar Tempos, porém mesmo assim será necessário salvar o arquivo de tempo posteriormente, conforme capítulo 5 deste Manual.

Após salvar o estado configurado, iremos seguindo todas as informações deste item 4.1 para cada Estado necessário.

Terminando de configurar os estados basta salvar o Arquivo completo dos estados conforme item 2.2 deste Manual.

## 6. ABA CONFIGURAR TEMPOS

Antes de passar como configurar os tempos vamos conhecer a aba conforme imagem abaixo:



**1 – Menu Principal** - Este menu fica presente em todas as telas, é o Menu Principal do Programa;

**2 – Nome do Arquivo** - Neste espaço que fica salvo o nome do arquivo quando o mesmo já está salvo, no exemplo acima percebemos que este arquivo está configurado mais ainda não salvo, já que não está informando o local do HD o qual o arquivo está salvo;

**3 – Tabela de Tempo** - é onde selecionamos qual tabelas iremos utilizar para programar os tempos. No equipamento possui 16 tabelas de tempos editáveis, variando de 00 a 15, sendo que a 00 é a tabela de tempos principal, ou seja, a tabela 00 é a que sempre ficará em funcionamento caso não exista nenhum plano programado no controlador. As demais tabelas são usadas para serem configurados tempos diferentes do tempo principal, porém para que as mesmas funcionem é necessário fazer uma programação de Plano, conforme capítulo 6 deste manual. Além das 16 tabelas editáveis

existe ainda no controlador 2 tabelas fixas e não editáveis, que são a tabela 16 – Amarelo Intermitente, e a tabela 17, de apagão.

**4 – Campo de Informações** – neste campo fica localizados as informações das configurações realizadas. Mesmo sendo a Aba de Tempos existe informações também dos Estados já configurados na sua Aba correspondente, já que os tempos estão sempre relacionados aos Estados.

Obs.: Não é possível Configurar os tempos sem que esteja um arquivo de Plano aberto em sua Aba;

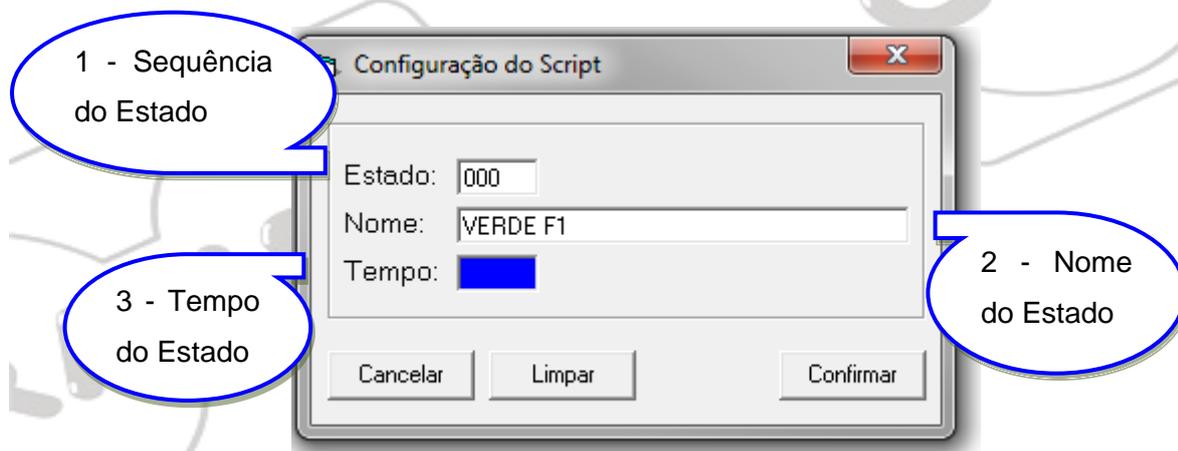
**5 – Box Programar Tempos** – é onde selecionamos para iniciar a programação dos tempos.

### 6.1. Programando os tempos

Para programar os tempos primeiramente é necessário ter já aberto um arquivo de Estados na Aba do mesmo.

O próximo passo é selecionar qual será a tabela de tempos que iremos utilizar conforme verificamos anteriormente.

Com o arquivo de Estados aberto basta clicar no Box Programar tempos para que seja aberto a tela abaixo para programação do tempo do 1º Estado:



**1 – Sequência do Estado** – é o número que se refere a qual Estado está sendo configurado, este número não pode ser editado pelo usuário.

**2 – Nome do estado** – é o nome o qual foi dado na configuração do estado, e também não pode ser editado nesta aba de Tempos.

**3 – Tempo do estado** – é onde iremos digitar o tempo a ser programado para este Estado. Para programar o tempo basta clicar em cima do ícone na

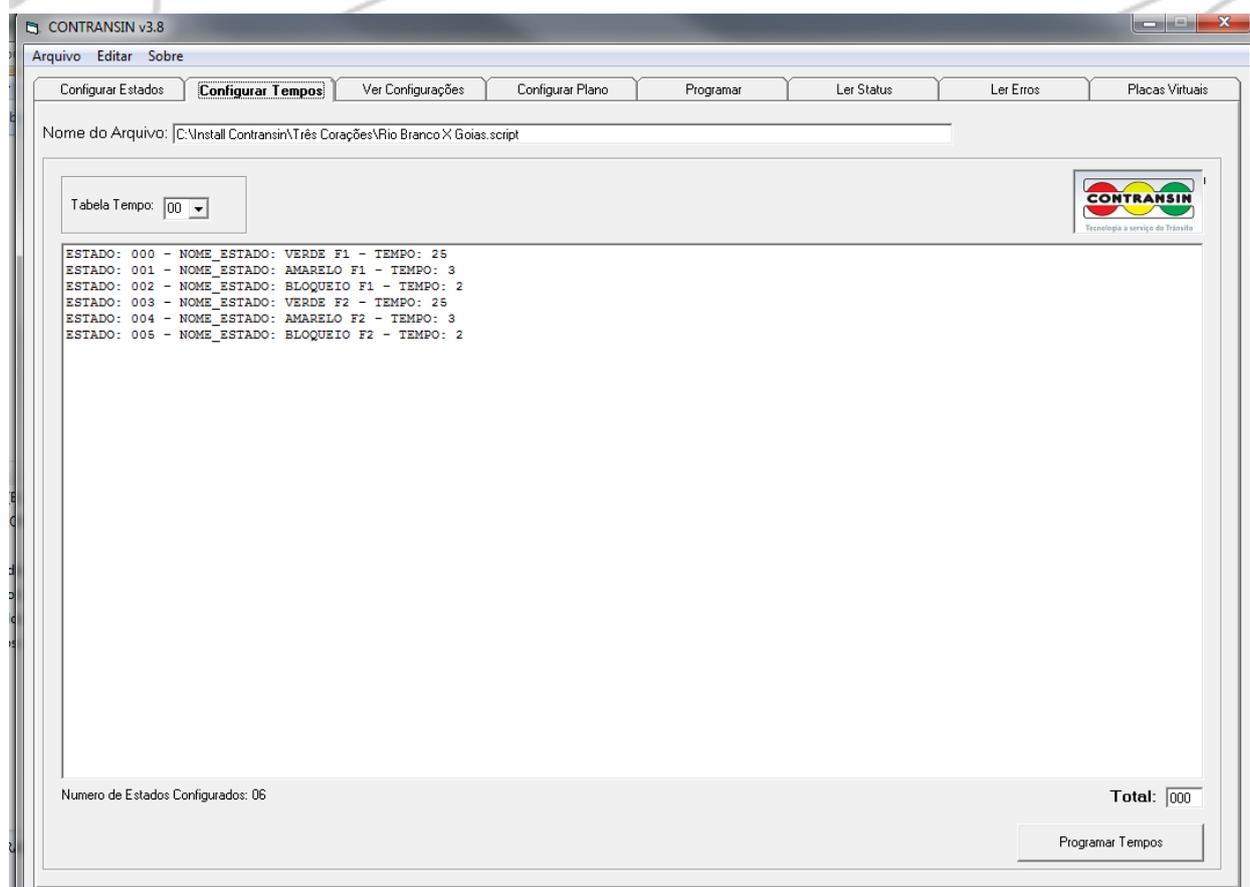
cor preenchida de Azul > Digitar o tempo em Segundos > e depois Clicar em confirmar.

Depois de ter confirmado o tempo do Estado 000, será preenchido as informações no "Campo de Informações" e também já abrirá a tela para configurar o próximo Estado 001. Assim será sucessivamente até programar os tempos de todos os Estados.

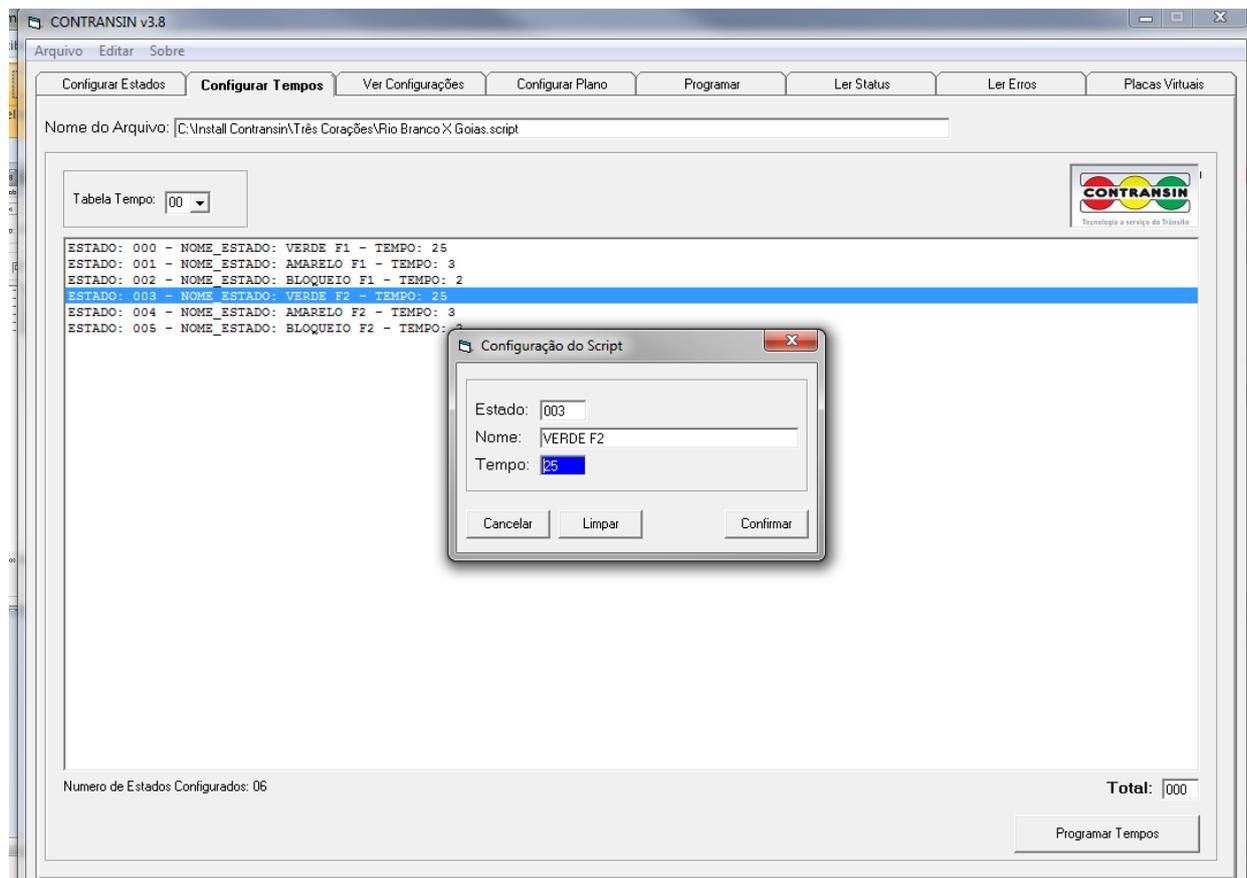
Após terminar a programação de todos Estados, basta salvar o Arquivo Geral de tempos conforme item 2.2 deste manual.

## 6.2. Editando Tempos já programados

Para trocar Tempos de estados já programados, é necessário primeiramente abrir o Arquivo de estados Necessário > Abrir o Arquivo de Tempos a ser alterado, que abrirá já a tela abaixo, com um arquivo já pronto.



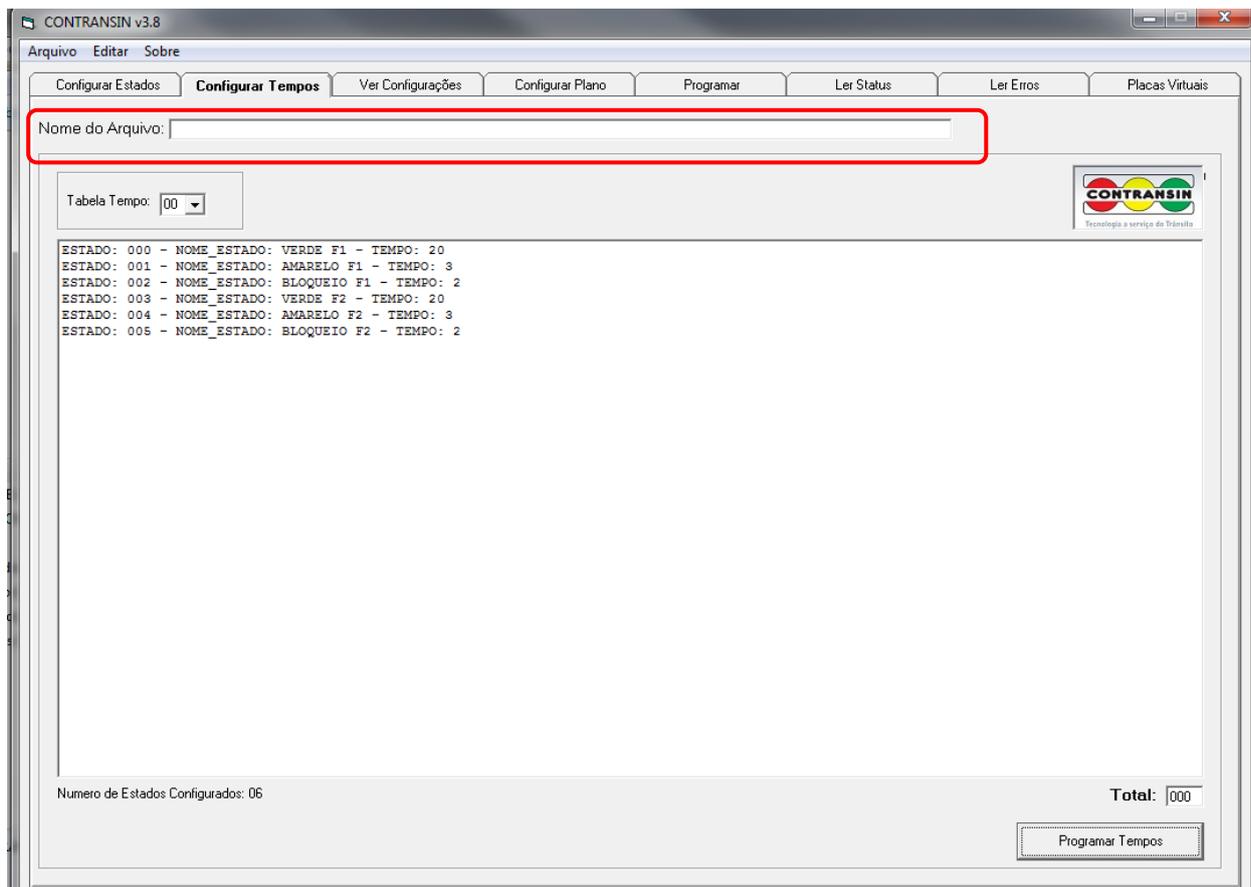
Para editar o tempo basta dar um duplo clique no Estado o qual precisa alterar que abrirá a tela abaixo:



Para programar o tempo basta clicar em cima do ícone na cor preenchida de Azul > Digitar o tempo em Segundos > e depois Clicar em confirmar. Após terminar a programação de todos Estados, basta salvar o Arquivo Geral de tempos conforme item 2.2 deste manual.

### 6.3. Salvando os tempos após configurar os estados

Quando acabamos de Configurar os Estados em sua Aba correspondente, o programa automaticamente já nos solicita o tempo principal daquele estado, para evitar que façamos os passos informados no item 5.2 deste manual. Porém sempre que isto acontece depois de já ter salvo o arquivo de Estado no HD do equipamento de programação, basta que salve também o arquivo de Tempo no HD, em sua referida Aba. Uma forma de verificar se o arquivo já está salvo ou não é verificando se já tem as informações do nome do arquivo em seu local correspondente destacado abaixo, o qual podemos observar que ainda não está salvo o arquivo de tempos.

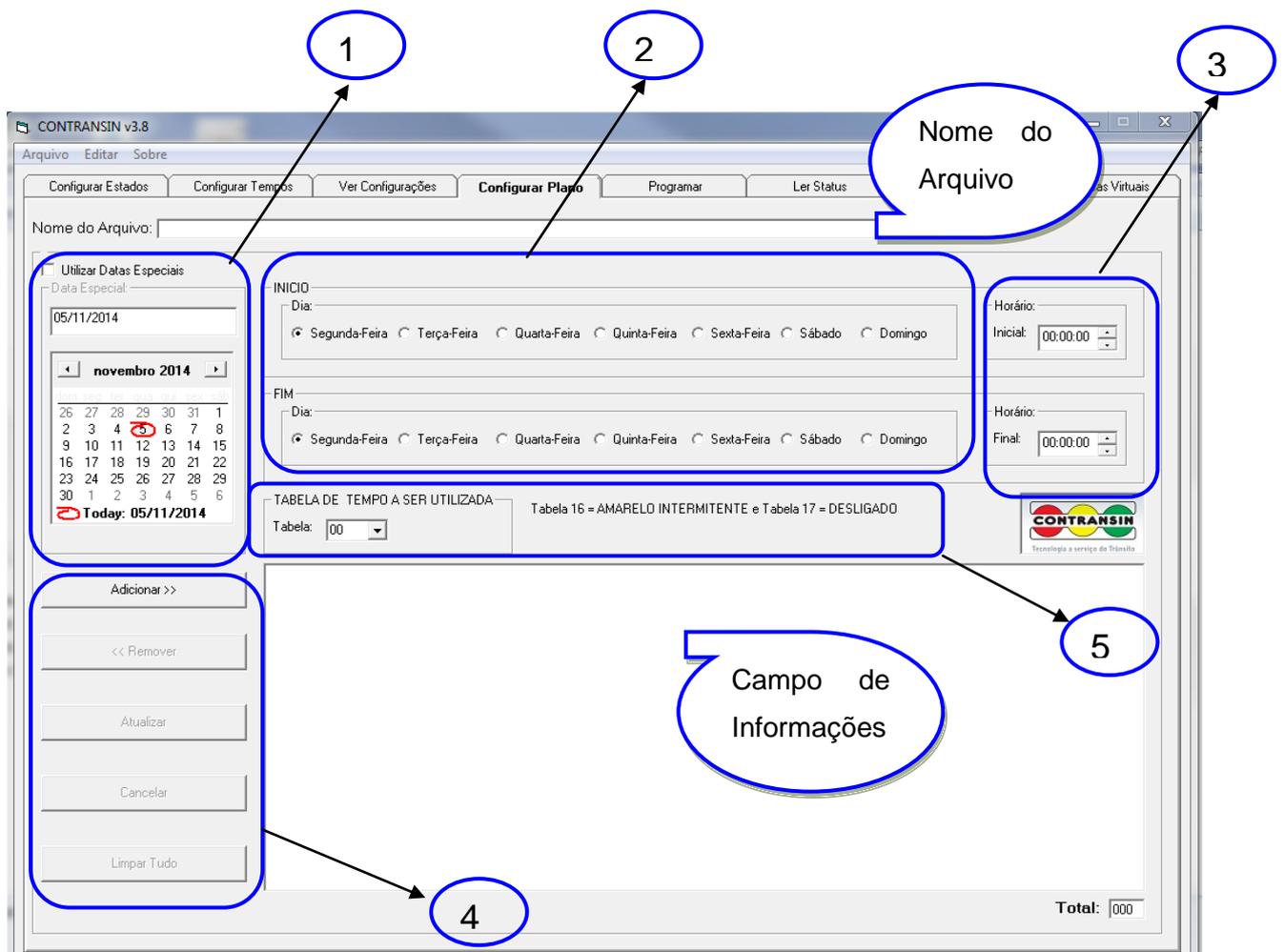


Neste caso será salvo sempre na Tabela Principal, que é a Tabela 00.

## 7. ABA CONFIGURAR PLANOS

A configuração de planos se faz necessário para onde tenhamos o objetivo de alterar o funcionamento dos semáforos em períodos determinados. Isto pode acontecer com planos de Tempos diferentes do Principal, ou mesmo colocando todos os semáforos no modo intermitente ou no modo Apagado. Antes de se fazer uma programação de Planos se faz necessário conhecer informações reais da necessidade das alterações, para que isto não venha a prejudicar o trânsito em torno do cruzamento.

### 7.1. Tela de Programação de Planos



**1 – Datas Especiais** – Esta função é utilizada para quando precisar configurar um Plano em uma data fixa, como por exemplo Natal, 7 de Setembro, Aniversário da Cidade etc...;

**2 – Dias da Semana** – Esta parte é mais utilizada, quando programamos Planos para funcionar semanais. Nesta parte selecionamos o dia Inicial e o dia Final de cada Plano. Uma vez selecionado um dia da semana, como por exemplo uma segunda feira, fará com que todas as segundas o controlador irá funcionar naquele plano, enquanto não for apagado a memória ou reprogramado o controlador. Quando utilizamos Datas especiais esta parte da tela fica inabilitada.

**3 – Horário** – Utilizamos nos dois tipo de Planos, com datas especiais e também os semanais. É aqui que selecionamos a hora inicial do Plano e também a hora Final, sempre podemos configurar com Horas, Minutos e Segundos.

**4 – Menu Edição dos Planos** – É onde editamos os planos existentes ou adicionamos um novo plano.

**5 – Tabela de tempo a ser utilizada** – Onde selecionamos qual a Tabela de Tempos que iremos utilizar para aquele Plano.

## 7.2. Programando Planos

Os planos são programados apenas os intervalos de horários que o funcionamento será diferente do Tempo Principal (Tabela 00), e deve ser programado de forma que tenha dia e hora Inicial e Final, e programado intervalo a intervalo, sugerimos que antes de fazer a programação de Planos seja preenchida a mão uma planilha conforme exemplo abaixo:

PLANILHA DE PLANOS					
PLANO	DIA	INICIO	DIA	FINAL	TABELA
1	SEGUNDA	00:00:00	SEGUNDA	06:00:00	16
2	TERÇA	00:00:00	TERÇA	06:00:00	16
3	QUARTA	00:00:00	QUARTA	06:00:00	16
4	QUINTA	00:00:00	QUINTA	06:00:00	16
5	SEXTA	00:00:00	SEXTA	06:00:00	16
6	SABADO	00:00:00	DOMINGO	06:00:00	16
7	DOMINGO	06:01:00	DOMINGO	23:59:59	01
8	SEGUNDA	09:00:00	SEGUNDA	11:00:00	01
9	SEGUNDA	16:00:00	SEGUNDA	19:30:00	02
10	TERÇA	09:00:00	TERÇA	11:00:00	01
11	TERÇA	16:00:00	TERÇA	19:30:00	02
12	QUARTA	09:00:00	QUARTA	11:00:00	01
13	QUARTA	16:00:00	QUARTA	19:30:00	02
14	QUINTA	09:00:00	QUINTA	11:00:00	01
15	QUINTA	16:00:00	QUINTA	19:30:00	02
16	SEXTA	09:00:00	SEXTA	11:00:00	01
17	SEXTA	16:00:00	SEXTA	19:30:00	02
18	25/12	06:00:00	25/12	22:00:00	01
19					
20					
21					
22					
23					
24					

25					
26					
27					
28					

Para as programações de Planos, não é necessário seguir uma ordem sequencial de horários ou dias, ou seja, podemos programar um plano na segunda feira, outro na sexta feria, e depois programar outro plano na terça feira e assim por diante.

Depois de Programado os Planos o arquivo deve ser salvo conforme descrito no item 2.2 deste manual.

O controlador tem capacidade de armazenar até 256 planos de horários.

## **8. ABA PROGRAMAR**

A tela Programar é a tela que utilizamos para enviar as configurações para o Controlador.

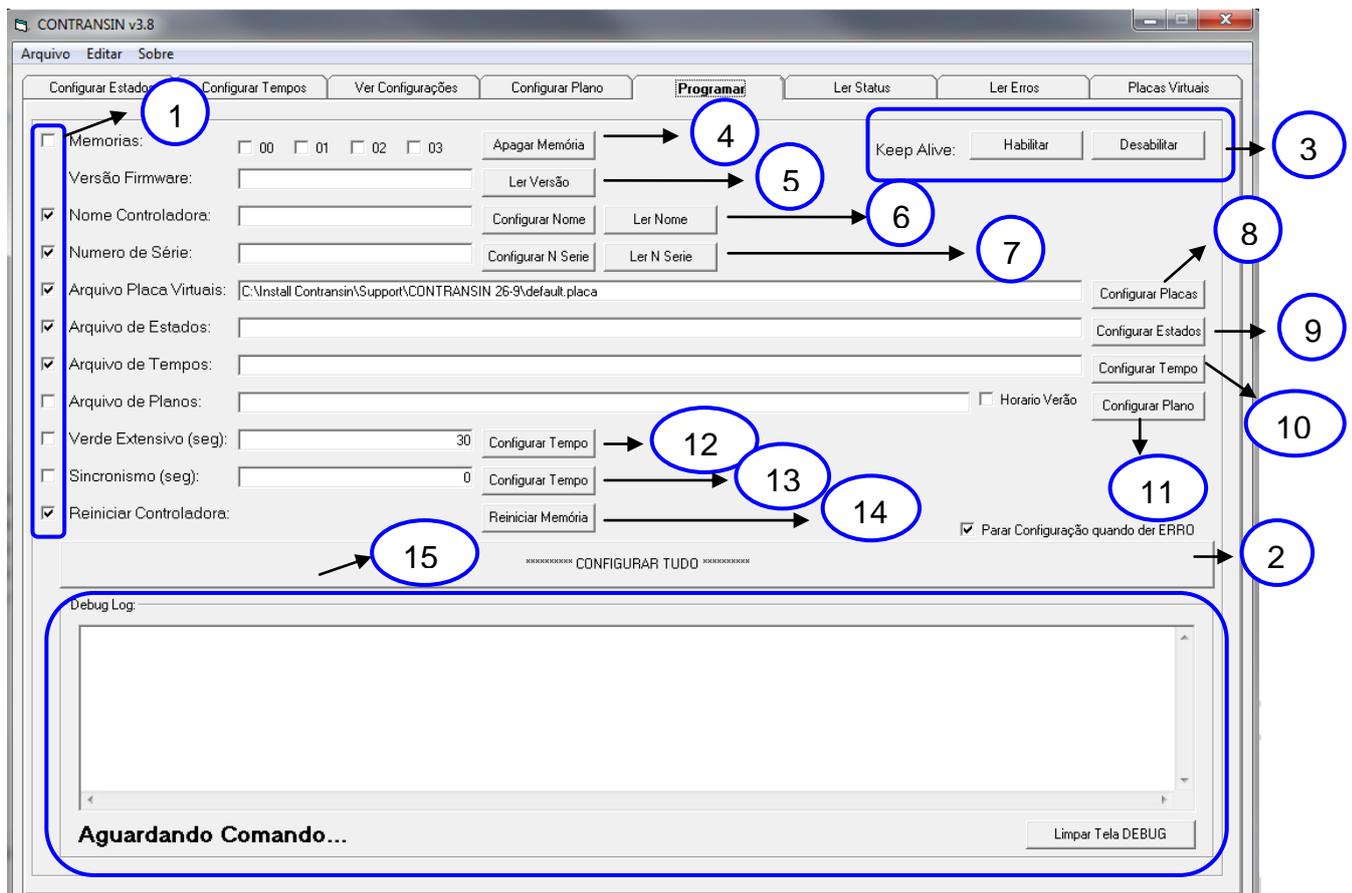
Antes de programar um arquivo é necessário ter certeza que a configuração das portas de comunicação do Windows está correta. Para ter esta certeza consulte o Apêndice I, deste manual.

É recomendável que sempre que for alterar um único tempo no controlador que envie novamente todos os arquivos juntos (Placas, Estados, Tempos, Planos) além do tempo de Sincronismo.

As alterações configuradas ou alteradas só irão realmente entrar em operação no inicio do próximo ciclo.

Cada arquivo pode ser configurado no controlador de forma independente (através de seus botões laterais) ou já todos os arquivos selecionados juntos (através do Botão "CONFIGURAR TUDO").

Iremos agora conhecer esta tela:



**1 – Caixa de seleção dos Arquivos** – estas caixas devem ser selecionadas quando for utilizar o Botão “CONFIGURAR TUDO” (ícone 2);

**2 – \*\*\*\*\*CONFIGURAR TUDO\*\*\*\*\*** – Este botão tem a função de configurar no controlador os arquivos que foram selecionados nas caixas de seleção (1 – Caixa de Seleção dos Arquivos);

**3 – Keep Alive** – Esta função deve ser acionado quando o controlador for funcionar no modo centralizado, caso contrário, esta função se torna indiferente.

**4 – Apagar memória** – Neste item é onde utilizamos para apagar toda a memória do controlador, para as configurações deste manual, quando necessário apagar a memória, basta selecionar a caixa de seleção 00 e clicar no botão “Apagar Memória” correspondente, e as memórias serão apagadas.

Obs.: Ao se apagar a memória, estará apagando todas as programações e também erros do controlador, portanto, é recomendável apagar a memória apenas quando tiver certeza do que está fazendo.

**5 - Ler versão** – Com este botão é possível saber qual a versão do firmware que esta sendo utilizada.

**6 – Nome Controladora** – Quando necessário gravar um nome para a placa da CPU do controlador, basta digitar o nome dele no campo determinado, e em seguida clicar no botão “Configurar Nome”. Para o nome do controlador é aceitável no máximo 8 caracteres. Quando necessário apenas ler o atual nome do controlador, basta clicar no botão “Ler Nome” que aparecerá o nome do mesmo no campo determinado.

**7 – Número de Série** – Idem ao anterior, porém configura um número de série, e não o nome;

**8 – Arquivo de Placas Virtuais** – Nesta linha é que aparece o nome do arquivo de Placas que iremos utilizar. Porém o mesmo só será programado caso esteja já aberto e salvo na sua aba correspondente, caso o campo de preenchimento esteja em branco, é porque o arquivo não está aberto ou salvo na sua aba.

Obs.: Caso um arquivo tenha sido alterado, porém não salvo, a configuração que o controlador receberá será a do arquivo salvo e não do arquivo alterado;

**9 – Configurar Estados** – Idem ao item 08, porém para os Arquivos de Estados;

**10 – Configurar Tempo** – Idem ao item 08, porém para os Arquivos de Tempos;

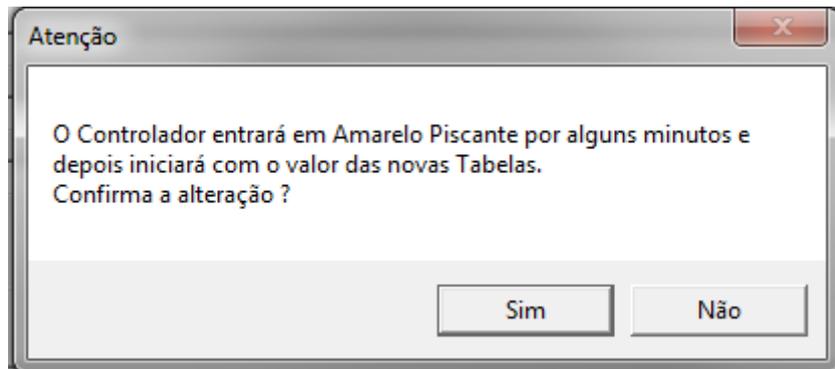
**11 – Configurar Plano** – Idem ao item 08, porém para os Arquivos de Planos;

**12 – Verde Extensivo (seg)** – Não utilizado nesta versão do Manual;

**13 – Sincronismo (seg)** – É o tempo de sincronismo que será programado no controlador, para programar este tempo basta digitar o tempo em segundos no campo específico. Caso o controlador não vá funcionar em sincronismo, é extremamente necessário programar o tempo de 0 segundo nesta função.

Para mais Informações consulte o Apêndice III deste Manual.

**14 – Reiniciar Controladora** – Esta função deve ser selecionada todas as vezes que for programado um arquivo no Controlador. Quando selecionado seu botão irá aparecer a tela abaixo solicitando a confirmação.

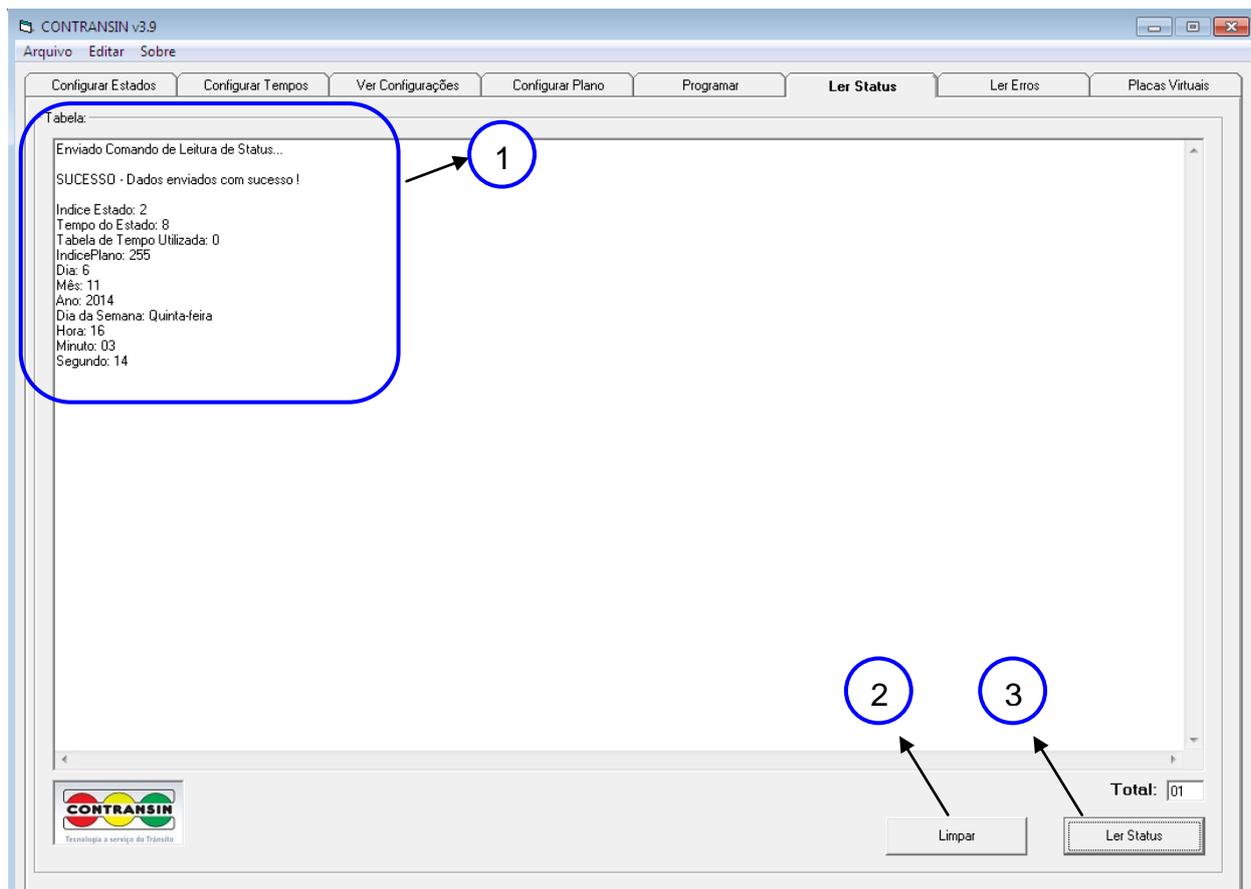


**15 – Debug Log** – Este é um campo onde o programa interage com o usuário, nele é que vai mostrando as informações da comunicação enquanto o software manda os arquivos para o Controlador.

Os arquivos essenciais que devem conter em uma programação são os: Arquivo de Placas, Arquivos de Estados, Arquivos de Tempos, Sincronismo e Reiniciar Memória.

## 9. ABA LER STATUS

Esta aba tem a função de informar qual o Status do Controlador no momento em que foi solicitado o Status. Na tela abaixo a identificação desta aba.



**1 – Tela de Informações** – Nesta parte da tela aparece as informações seguintes:

- Índice do Estado: é o Estado atual do Controlador, identificado com o seu número de série sequencial;
- Tempo Do Estado: é o tempo Programado para aquele Estado;
- Tabela de Tempo Utilizada: é a tabela de tempo o qual o controlador está em funcionamento no instante em que foi solicitado o Status;
- Índice Plano: é o nº Plano o qual o Controlador está em funcionamento, quando o mesmo estiver em 255 significa que não está em nenhum plano de tempos no instante em que foi solicitado o Status;
- As demais informações são de datas e horário no instante em que foi solicitado o Status;

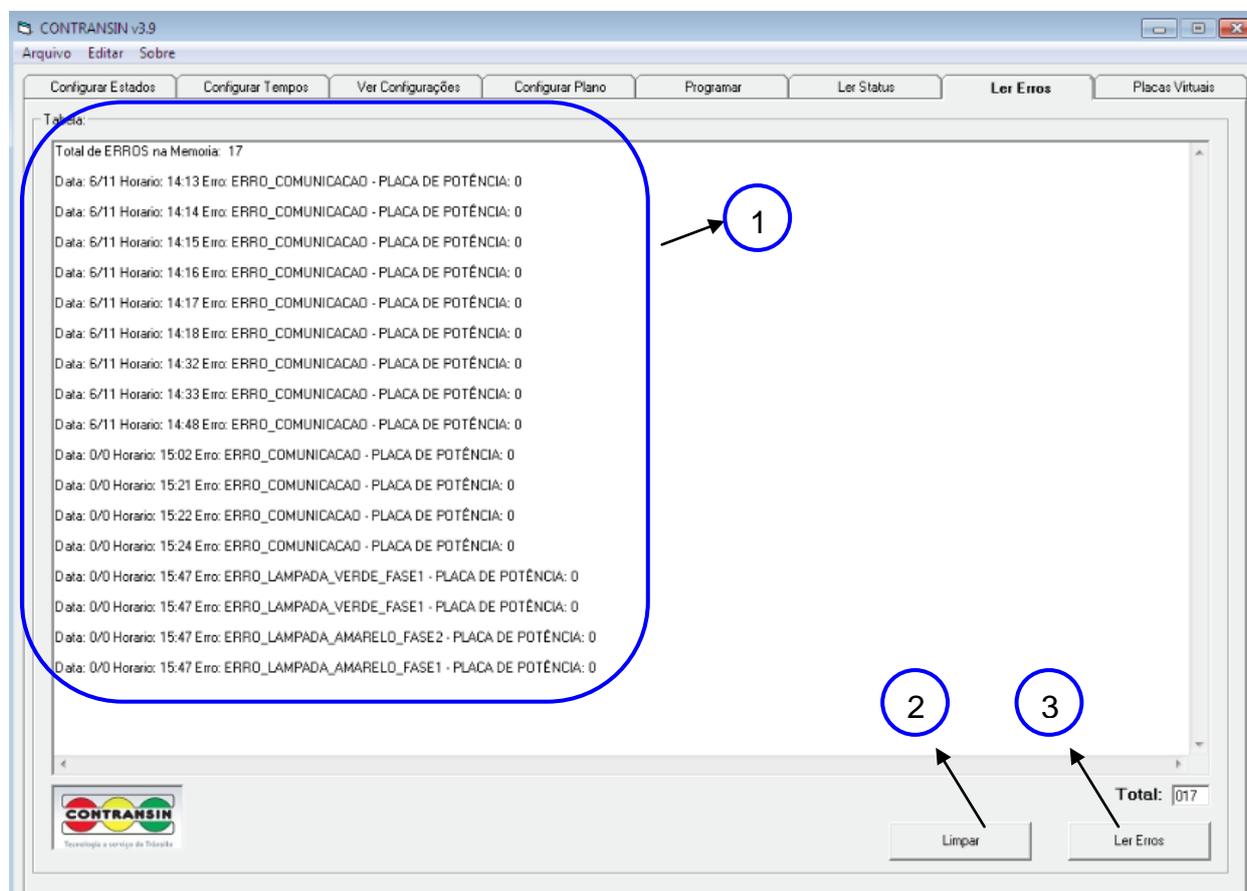
**2 – Limpar:** é o Botão utilizado para Limpar a Tela de Informações;

**3 – Ler Status** – é o botão utilizado para solicitar o Status;

## 10. ABA LER ERROS

Esta aba informa quais são os erros presentes no controlador.

A quantidade de erros pode chegar até 112 erros. Com cada Erro é informado a data e a hora o qual o mesmo ocorreu.

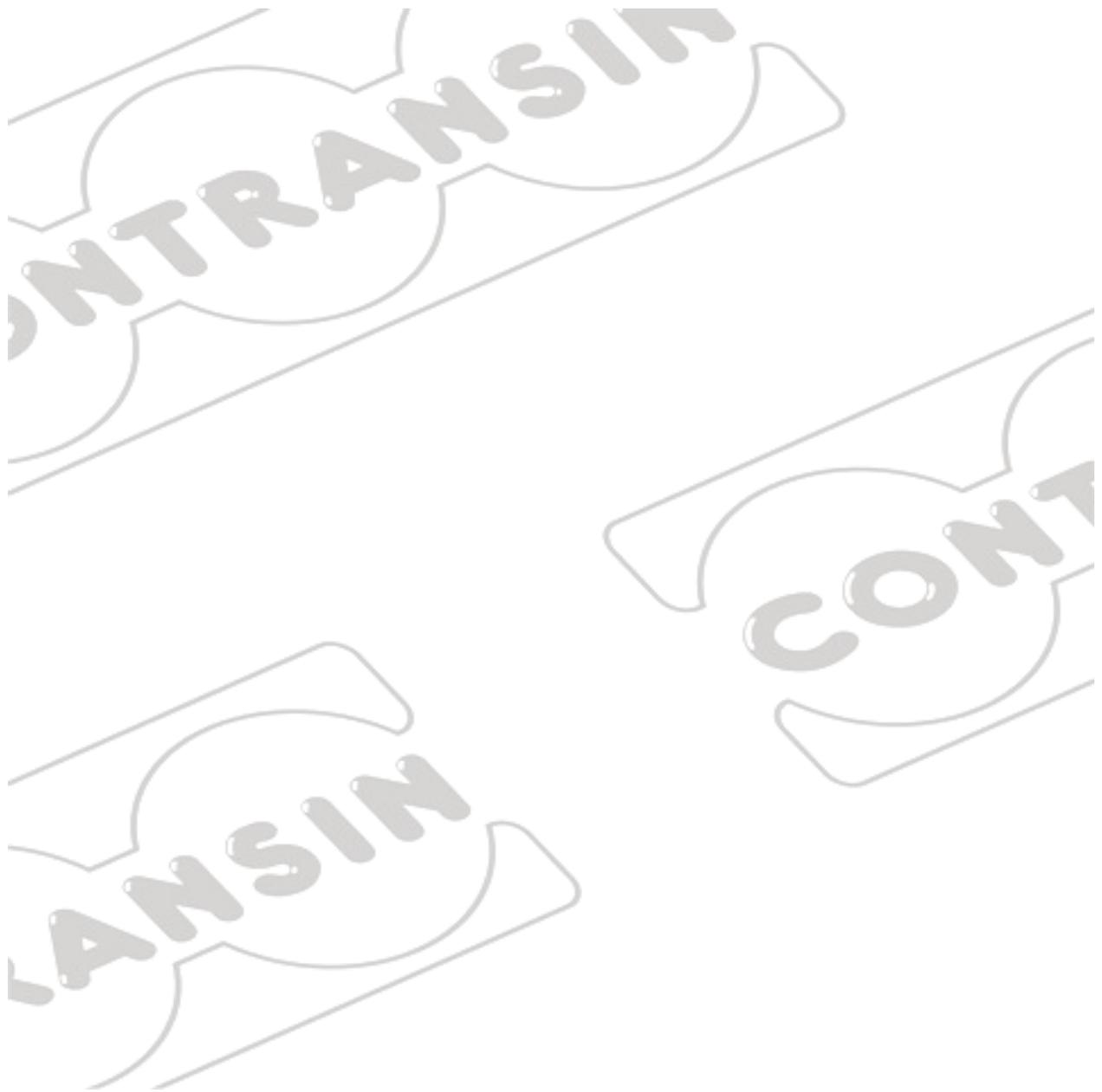


**1 – Tela de Informações** – Nesta parte da tela aparece as informações dos Erros:

- A primeira Linha é sempre a quantidade de erros que possui na memória;
- As demais Linhas são descritos os erros, um abaixo do outro, na ordem decrescente dos acontecimentos.
  - Cada linha de informação do erro é formada pelos seguintes dados na ordem abaixo:
    - Data;
    - Hora;
    - Tipo do Erro;
    - Local do Erro

**2 – Limpar:** é o Botão utilizado para Limpar a Tela de Informações;

3 – **Ler Status** – é o botão utilizado para solicitar os Erros;



## APÊNDICE I – Configurando Portas COM

Neste Apêndice verificaremos qual será a porta de Comunicação que o sistema Windows irá utilizar para comunicar com o controlador. Iremos demonstrar o procedimento para identificar a porta tanto no Windows XP, quanto no Windows 7. O procedimento para as 2 plataformas são parecidas, e seguem os mesmos comandos.

Este tipo de portas de Comunicação é utilizado por alguns programas de computador quando precisam de uma porta COM (também denominada porta serial) para se comunicar com um dispositivo habilitado. No nosso caso, a empresa fornece junto com controladores este dispositivo, que é o Cabo Conversor USB/Serial, conforme imagens abaixo, estes dispositivos também podem ser adquiridos em lojas de informática do próprio município.

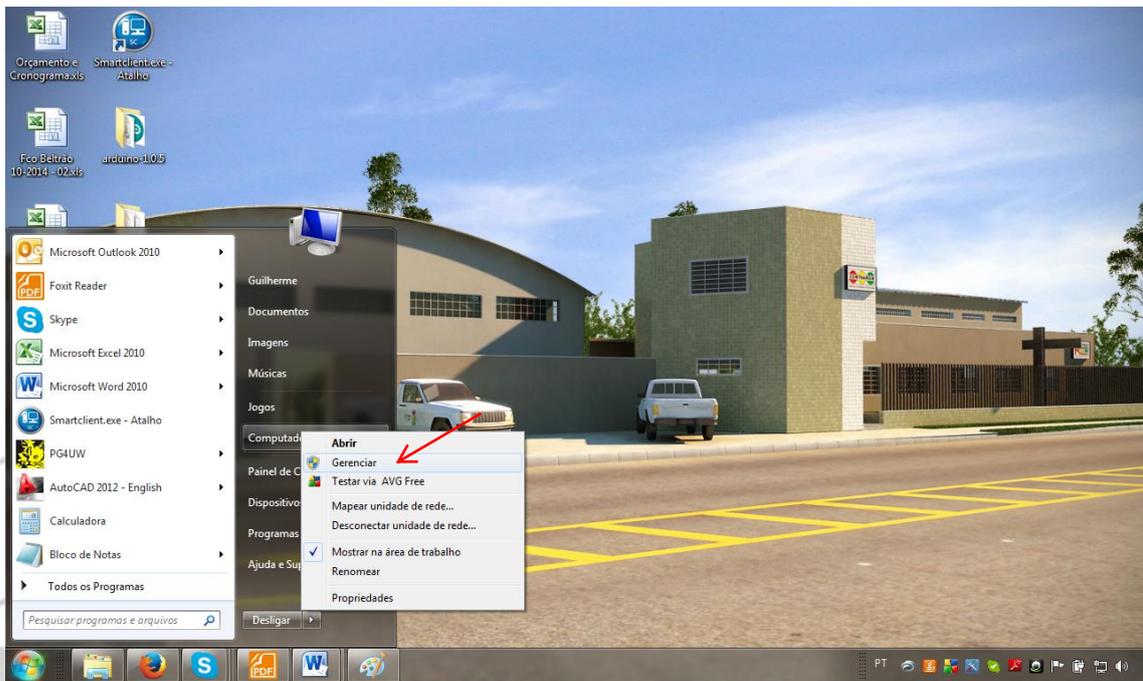


Quando você adiciona este dispositivo ao computador através de qualquer porta USB, onde já exista instalado o **Driver** deste Dispositivo, é criada uma porta COM. A porta COM permite que o Software no computador se conecte ao controlador, através deste Cabo, que deve ter seu conector DB 9, ligado junto ao outro Conector DB 9 localizado na placa de CPU.

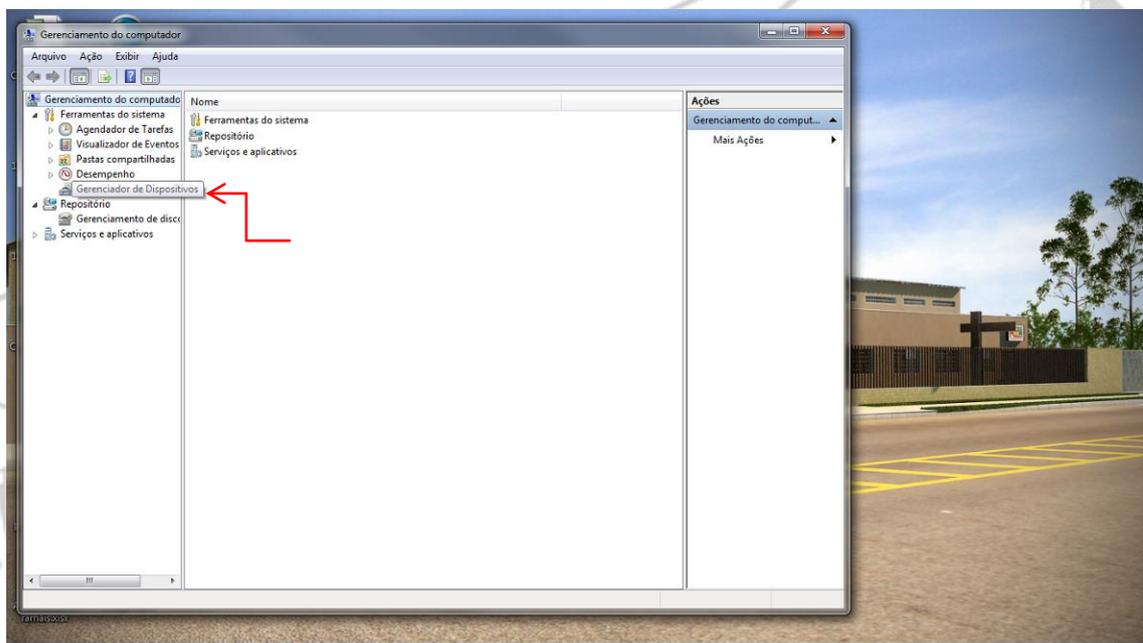
Localizando a Porta COM, no sistema Windows:

Na tela da área de trabalho do Windows:

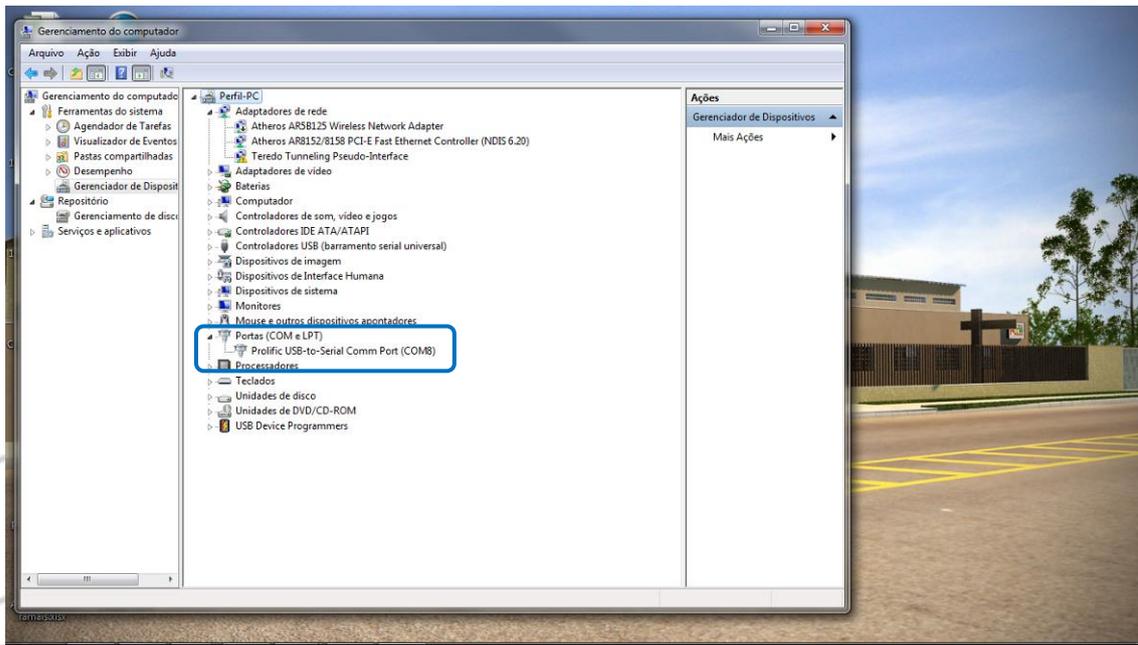
- Clique no botão Iniciar  e em seguida com o botão direito do Mouse no ícone Computador;
- Depois clique com o Botão direito do Mouse no ícone Gerenciar, conforme imagem abaixo:



Em seguida será aberta a tela abaixo, o qual é chamada de Tela gerenciamento do Computador. Então clique com o botão esquerdo do mouse no ícone “Gerenciador de Dispositivos” que está apontado pela seta abaixo:

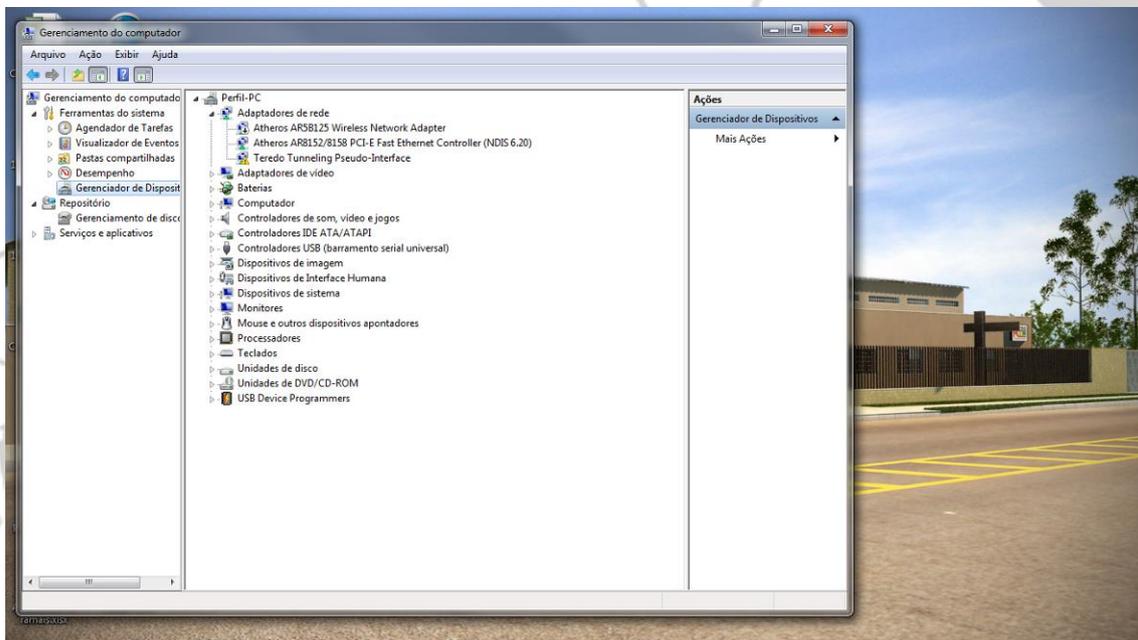


E será aberta a tela abaixo. O próximo passo será localizar onde está localizada a Informação das “Portas (COM e LPT), conforme em destaque na imagem, que no caso foi aberto a porta COM8:



Algumas informações são interessantes conhecermos:

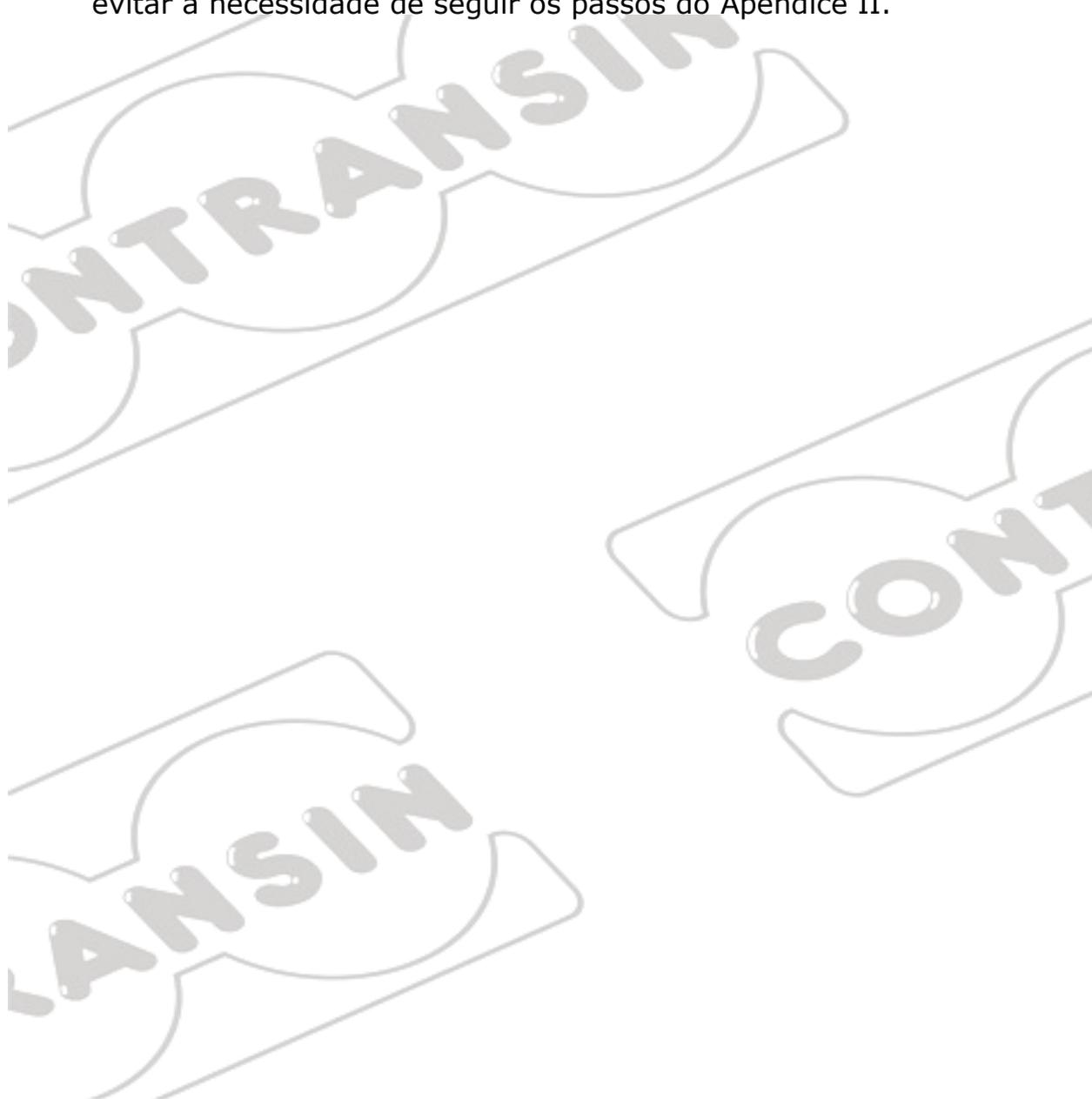
- Caso não tenha nenhuma Porta COM aparecendo na tela Gerenciamento do Computador, não aparecerá esta opção nesta tela, conforme observamos abaixo. As possíveis causas são porque o cabo pode estar estragado, ou mesmo que o Driver de instalação do mesmo não é compatível ou não está instalado no Windows;



- Na pasta de Instalação do Software CONT-R04, existe também uma pasta com os drivers dos cabos conversores mais utilizados na empresa;
  - C:\Install Contransin\Drivers cabos USB-SERIAL
- É possível que já possua outros tipos de dispositivos identificados com outras Portas COM, porém, fica fácil saber qual foi à reservada para o Cabo Conversor USB/Serial, onde basta com que na tela

Gerenciamento do Computador aberta, seja conectado o cabo, e verificado qual foi à porta a ele reservado.

- O Windows possui um sistema que sempre que o mesmo Dispositivo for conectado a mesma porta USB, este receberá sempre o mesmo número de Porta COM, ou seja, caso utilizar sempre a mesma porta USB do Netbook para o mesmo Cabo Conversor, a tendência é que seja sempre aberta o mesmo número de porta COM, o que poderá evitar a necessidade de seguir os passos do Apêndice II.



## APÊNDICE II – Ocultando a barra de Tarefas

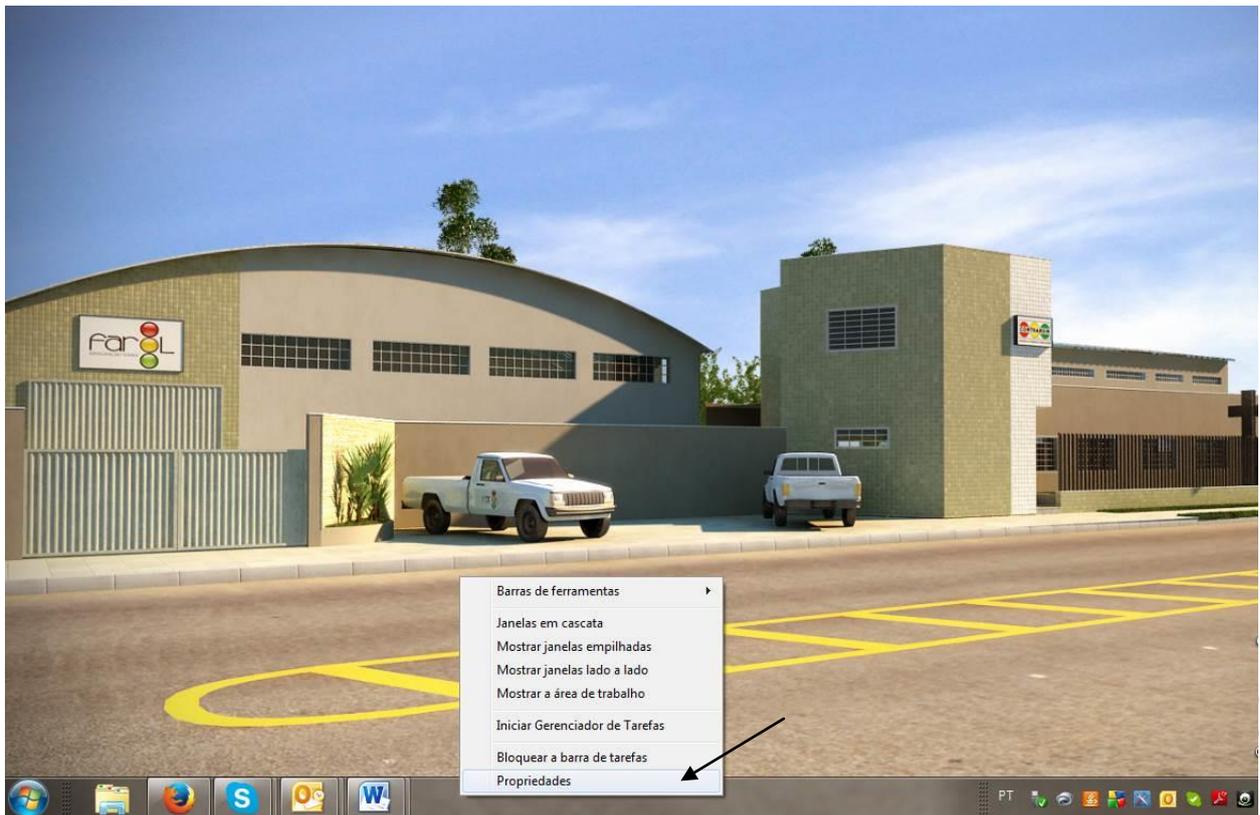
A Barra de Tarefas do Windows, é a barra que fica na parte inferior das Janelas do Windows, na imagem abaixo podemos verificar em destaque a mesma.



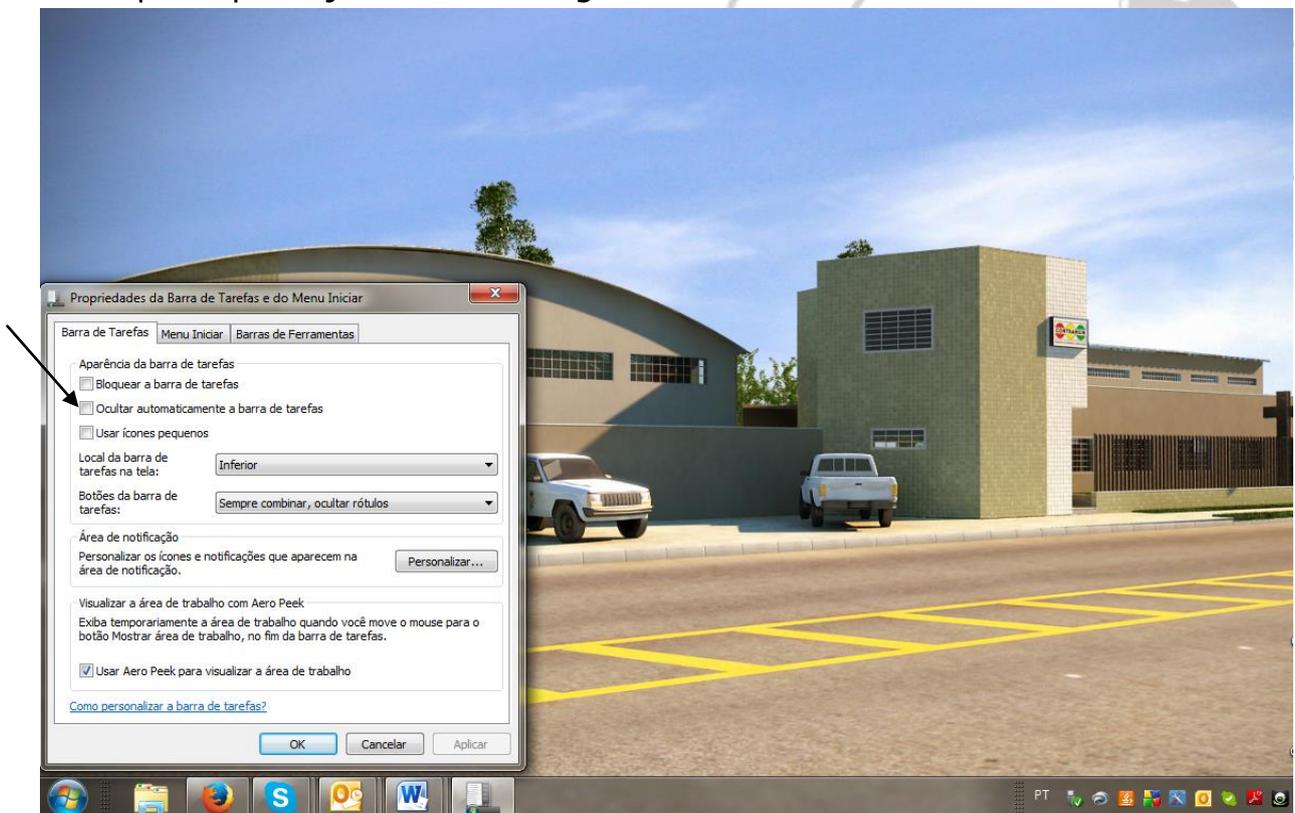
Para ficar mais fácil a utilização do Software CONT-R04 na edição dos Estados, sugerimos que esta barra seja Oculta. Esta função pode ser habilitada ou desabilitada de forma rápida e simples, conforme instruções abaixo:

Na tela da área de trabalho do Windows:

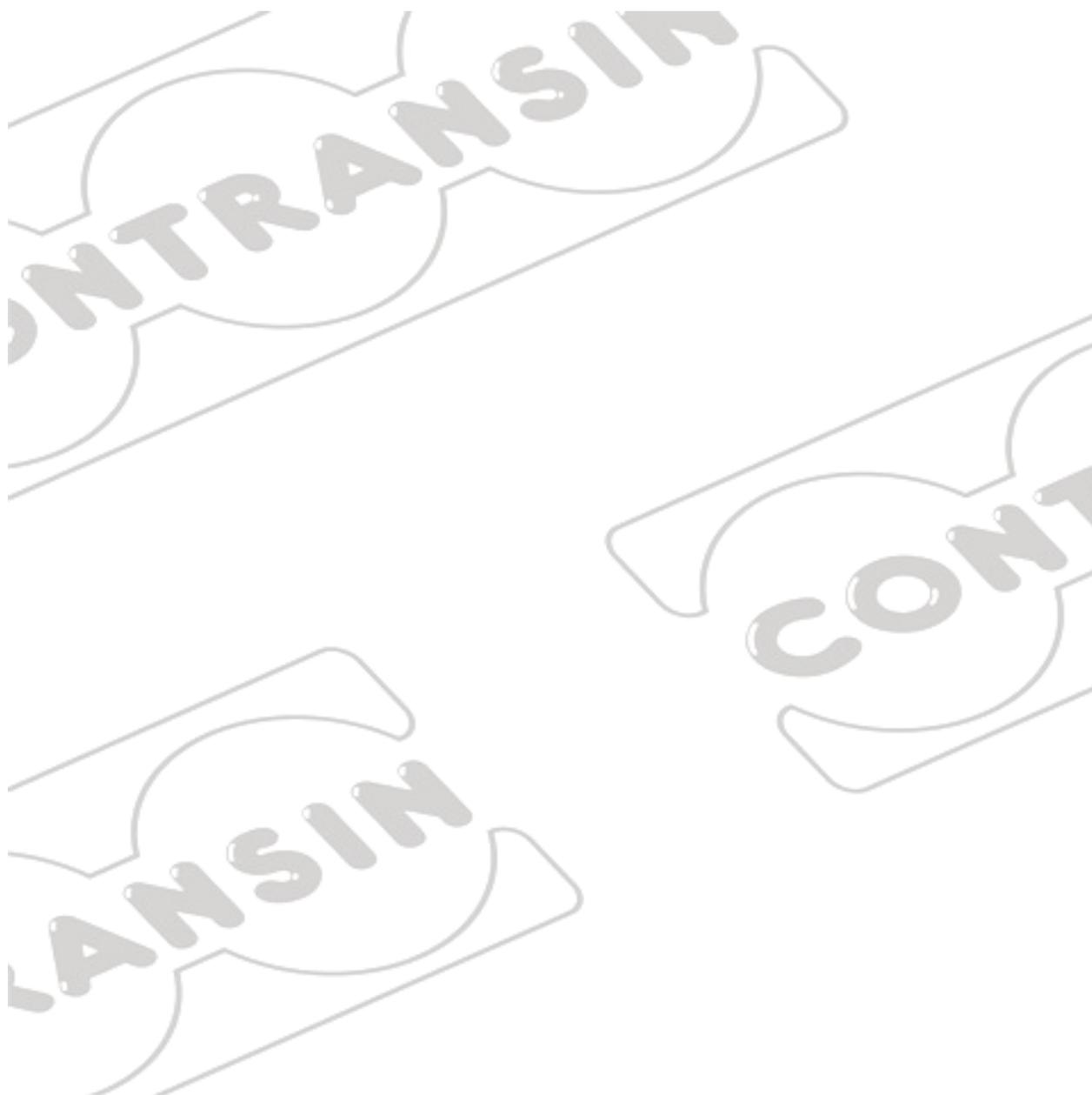
- Clique com o botão direito do mouse em cima da barra de tarefas do Windows, que será aberta a tela abaixo:



- Depois clique com o Botão esquerdo do Mouse no ícone Propriedades, para que seja aberta a imagem abaixo:



- Marque a opção destacada pela Seta Preta, e depois Clique em Aplicar em seguida em OK. Assim será ocultada automaticamente a barra de tarefas.
- Para deixar ela fixa basta deixar desmarcado a box, seguindo os mesmos passos.



## APÊNDICE III – Sincronismo

O Sincronismo também conhecido no mercado como “onda verde” é uma função do controlador semafórico para que proporcione aos usuários de veículos, possam passar por uma sequência de semáforos programados para ficarem verde ao longo de um trajeto, desde que seja mantida a velocidade média da via.

O controlador funciona de forma simples para o sincronismo, porém a prática com o funcionamento real na via urbana depende de muitos outros fatores, pois está sujeito a muitas variáveis urbanas durante este processo, como área de estacionamentos, garagem, estrutura física da via, volume de veículos etc...

O principal objetivo da Sincronização de semáforos é que ele possa trazer maior fluidez no trânsito, e também mais segurança aos usuários.

Alguns requisitos são essenciais para que o Sincronismo funcione, tais como:

- Tempo de Ciclo ser iguais;
- Via onde acontecerá a Onda verde ser a FASE 1;
- GPS da placa de CPU em perfeito funcionamento;
- Defasagem entre os controladores devidamente calculados;
  - Obs.: A Defasagem entre os controladores é recomendável que seja calculada baseada nas seguintes informações:
    - Tempo de Aceleração;
    - Velocidade Média da via;
    - Determinar o ponto para esvaziar a caixa;
- Programação dos tempos conforme este Manual.
- O tempo de Sincronismo Configurado no controlador nunca poderá ser igual ou maior ao tempo de ciclo;

Os controladores R04, para funcionar sincronizados, é necessário primeiramente escolher um controlador para que seja a referência, nele é onde iremos programar um tempo, no campo Sincronismo da Aba Programar do software CONT-R04, denominada de: “TR - Tempo de Referência”, que

normalmente escolhemos 5 segundos. No segundo Controlador iremos programar o tempo em segundos, Seguindo a fórmula abaixo:

$$TS2 = TR + D12, \text{ onde:}$$

**TS2** = Tempo de Sincronismo Controlador 2;

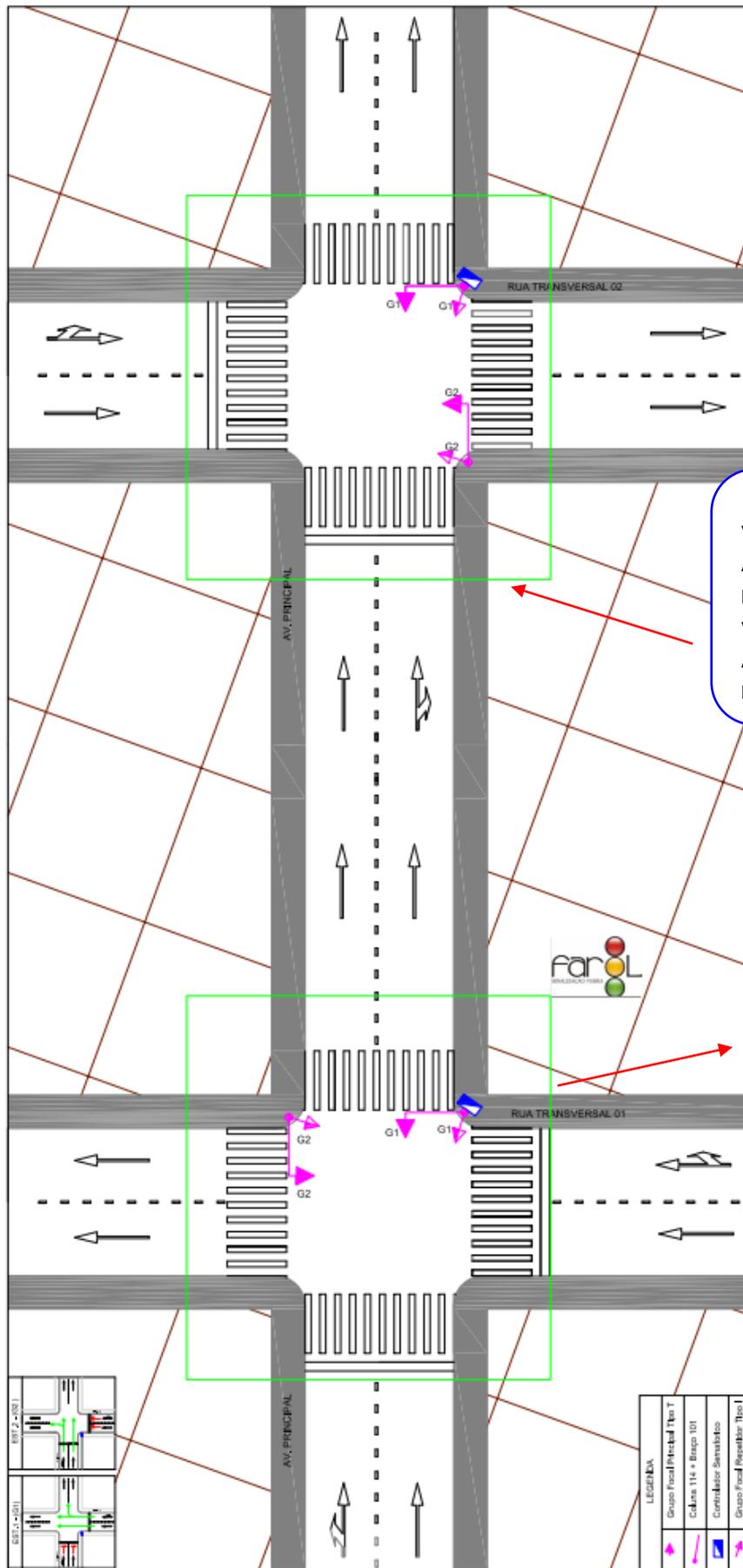
**TR** = Tempo de Referência;

**D12** = Defasagem do 1º para o 2º Cruzamento;

O TS2 será o tempo o qual iremos programar no controlador 2.

Ex.: Vamos colocar em Sincronismo 2 semáforos de uma Avenida conforme imagem abaixo:





O Sincronismo acontecerá na FASE 1 da AV. PRINCIPAL, e o tempos programados para os dois cruzamentos serão o mesmo conforme a Figura, e com o Tempo de Ciclo = 70 Segundos;

O TR - Tempo de Referência que será programado no campo de Sincronismo do 1º Controlador será:

- TR - Tempo de Referência = 5 seg.;

A Defasagem, que será o tempo entre abrir o Verde F1 do 1º cruzamento e o Verde F1 do 2º cruzamento, será:

- D12 - Defasagem do 1º para o 2º Cruzamento = 15 seg.;

Portanto o tempo TS2 - Tempo de Sincronismo Controlador 2, será:

- **$TS2 = TR + D12$**  >  $TS2 = 5 + 15$  >  **$TS2 = 20$  seg.;**

Assim sendo iremos programar no 2º controlador um tempo de 20 segundos, e no Primeiro o tempo de 5 Segundos.

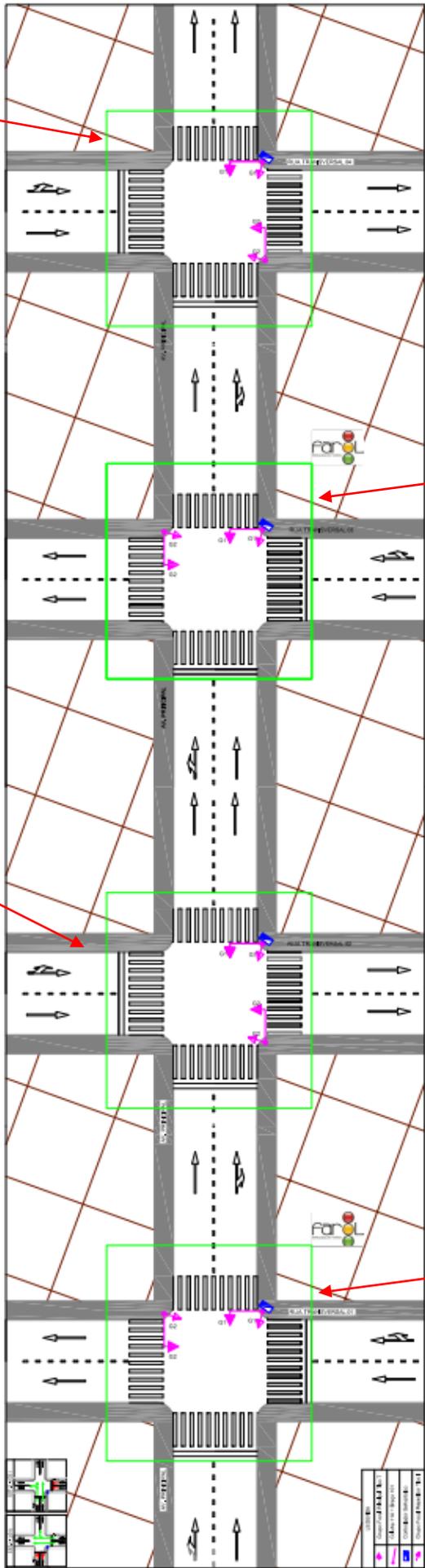
Em casos em que o Sincronismo aconteça, em rede com mais de 3 controladores, a lógica é a mesma, deve-se levar em consideração sempre que o controlador de referência será o controlador anterior ao que está sendo programado. Ex.:

Tempos Cruzamento 04:  
 Verde F1 = 30;  
 Amarelo F1 = 3;  
 Bloqueio F1 = 2;  
 Verde F2 = 30;  
 Amarelo F2 = 3;  
 Bloqueio F2 = 2;

Tempos Cruzamento 03:  
 Verde F1 = 30;  
 Amarelo F1 = 3;  
 Bloqueio F1 = 2;  
 Verde F2 = 30;  
 Amarelo F2 = 3;  
 Bloqueio F2 = 2;

Tempos Cruzamento 02:  
 Verde F1 = 30;  
 Amarelo F1 = 3;  
 Bloqueio F1 = 2;  
 Verde F2 = 30;  
 Amarelo F2 = 3;  
 Bloqueio F2 = 2;

Tempos Cruzamento 01:  
 Verde F1 = 30;  
 Amarelo F1 = 3;  
 Bloqueio F1 = 2;  
 Verde F2 = 30;  
 Amarelo F2 = 3;  
 Bloqueio F2 = 2;



O Sincronismo acontecerá na FASE 1 da AV. PRINCIPAL, e os tempos programados para os 4 cruzamentos serão o mesmo conforme a Figura, e com o Tempo de Ciclo = 70 Segundos;

O TR – Tempo de Referência que será programado no campo de Sincronismo do 1º Controlador será:

TR - Tempo de Referência = 5 seg.;

A Defasagem, que será o tempo entre abrir o Verde F1 do 1º cruzamento e o Verde F1 do 2º cruzamento, será:

D12 - Defasagem do 1º para o 2º Cruzamento = 15 seg.;

Portanto o tempo TS2 – Tempo de Sincronismo Controlador 2, será:

$TS2 = TR + D12 > TS2 = 5 + 15 > TS2 = 20 \text{ seg.};$

Assim sendo iremos programar no 2º controlador um tempo de 20 segundos, e no Primeiro o tempo de 5 Segundos.

Para definição do tempo que iremos Programar no 3º Controlador, dotaremos a seguinte fórmula:

$$TS3 = TS2 + D23, \text{ onde:}$$

**TS3** = Tempo de Sincronismo Controlador 3;

**TS2** = Tempo de Sincronismo Controlador 2 (será 20 seg. conforme calculado acima);

**D23** = Defasagem do 2º para o 3º Cruzamento; (utilizaremos 18 Seg. por definição);

Portanto:  $TS3 = 20 + 18 = 38 \text{ Seg.};$

Com isso chegamos ao valor de 38 Seg. para que possamos programar no 3º Controlador.

Para definição do tempo que iremos Programar no 4º Controlador, dotaremos a seguinte fórmula:

$$TS4 = TS3 + D34, \text{ onde:}$$

**TS4** = Tempo de Sincronismo Controlador 4;

**TS3** = Tempo de Sincronismo Controlador 3 (será 38 seg. conforme calculado acima);

**D34** = Defasagem do 3º para o 4º Cruzamento; (utilizaremos 10 Seg. por definição);

Portanto:  $TS4 = 38 + 10 = 48$  Seg.;

Com isso chegamos ao valor de 48 Seg. para que possamos programar no 4º Controlador.

Realizando estas programações o Sincronismo acontecerá na Fase 1 de cada cruzamento, da seguinte forma:

Abre o Verde FASE 1 do Cruzamento 1 >>> passa 15 seg. abre o Verde FASE 1 do Cruzamento 2 >>> passa 18 seg. abre o Verde FASE 1 do Cruzamento 3 >>> passa 10 seg. abre o Verde FASE 1 do Cruzamento 4.

Caso aconteça de existir mais cruzamentos na rede de sincronismo é só seguir esta lógica de programação que funcionará perfeitamente.

Obs.: Em nenhum dos nossos exemplos aconteceu do tempo de Sincronismo ser maior que o tempo do ciclo, mais caso isto aconteça, deve-se programar no controlador, o valor da diferença entre o Valor calculado - o tempo do Ciclo. Ex.:

Tempo Calculado = 80 seg.;

Tempo de Ciclo = 70 Seg.;

Tempo real a Programar = Tempo Calculado - Tempo do Ciclo >>>  $80 - 70 = 10$  Seg.

Portanto no exemplo acima o tempo real a ser programado no controlador deverá ser de 10 Seg.

## Tempo de Sincronismo para tempos entre controladores da Fase 1 diferentes:

Nos exemplos acima o sincronismo foi explicado quando se faz o sincronismo entre controladores cuja tempo da Fase 1 seja o mesmo, porém em alguns casos os tempos da Fase 1 de cada controlador são diferentes, o que nos leva a utilizar outro cálculo matemático para encontrar o tempo ideal para se programar o sincronismo no controlador R04. Precisa ser levado em consideração que teremos uma fórmula para quando o tempo da Fase 1 do primeiro controlador é maior que o tempo da fase 1 do segundo controlador, e outra fórmula quando o tempo da Fase 1 do primeiro controlador é menor que o tempo da Fase 1 do segundo controlador. Em ambos os casos iremos calcular o tempo de Sincronismo que iremos programar no controlador 2, e definir um tempo de referência de sincronismo para o controlador 1 (que nos exemplos serão 5 segundos).

Tempo da Fase 1 do primeiro controlador é menor que o tempo da fase 1 do segundo controlador:  $(F1C1 < F1C2)$ .

$$TS2 = TR + (F1C2 - F1C1) + D12$$

Onde:

**TS2** = Tempo de Sincronismo que iremos programar no controlador 2;

**TR** = Tempo de referência (Tempo de Sincronismo programado no primeiro Controlador)

**F1C2** = Tempo da Fase 1 do Controlador 2;

**F1C1** = Tempo da Fase 1 do Controlador 1;

**D12** = Defasagem do 1º para o 2º Cruzamento.

Tempo da Fase 1 do primeiro controlador é maior que o tempo da fase 1 do segundo controlador:  $(F1C1 > F1C2)$ .

$$TS2 = TR - (F1C1 - F1C2) + D12$$

Onde:

**TS2** = Tempo de Sincronismo que iremos programar no controlador 2;

**TR** = Tempo de referência (Tempo de Sincronismo programado no primeiro Controlador);

**F1C1** = Tempo da Fase 1 do Controlador 1;

**F1C2** = Tempo da Fase 1 do Controlador 2;

**D12** = Defasagem do 1º para o 2º Cruzamento.

Após encontrar o valor, caso o mesmo seja negativo é necessário utilizar o tempo do ciclo para chegar a um valor positivo.

**Tempo de Ciclo – TS2**

Assim sendo o resultado deste cálculo é que iremos programar no campo de Sincronismo do Controlador 2.

## APÊNDICE IV – Guia Rápido de Programação

Iremos nesta etapa desenvolver um Guia Rápido para Programação Considerando:

- Que todos os Arquivos já estejam salvos no Computador;
- O Programa já esteja Instalado;
- As portas COM devidamente Configuradas.

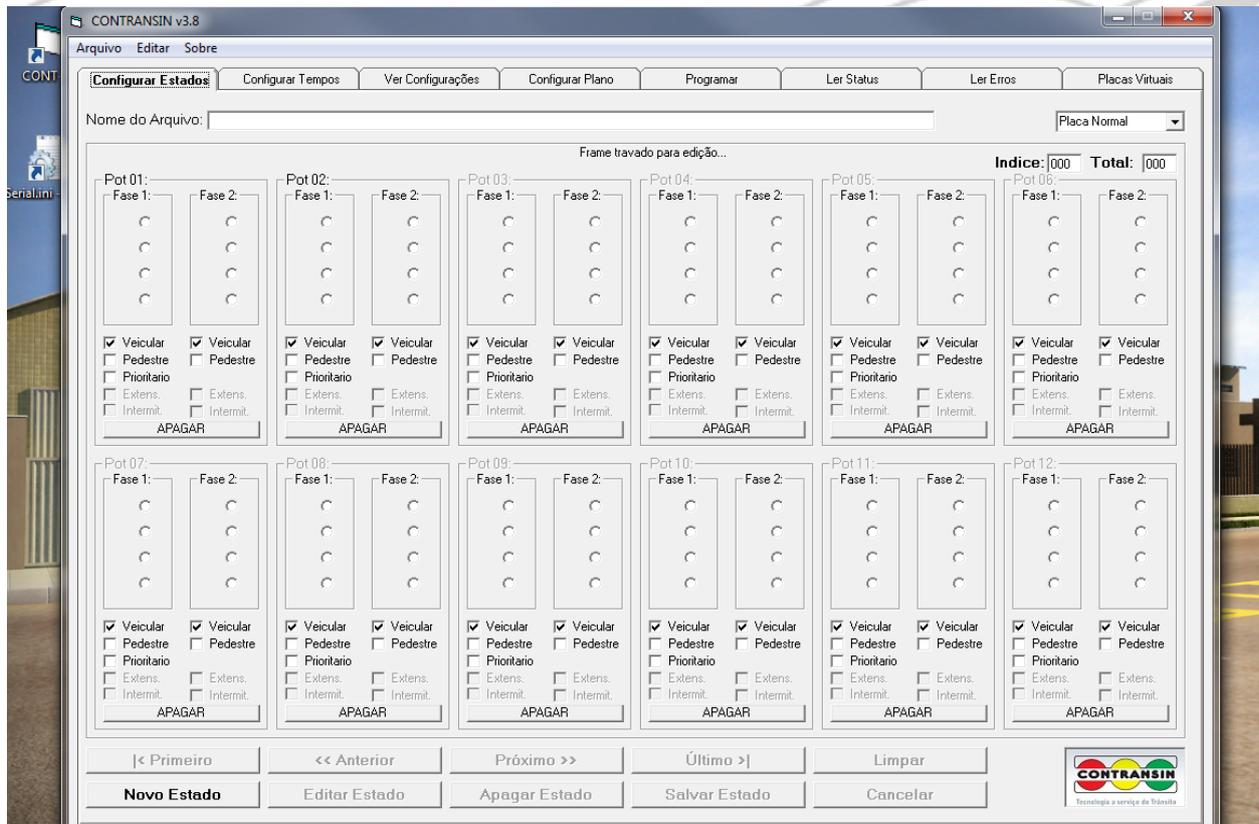
1º Passo – execute o programa CONT-R04



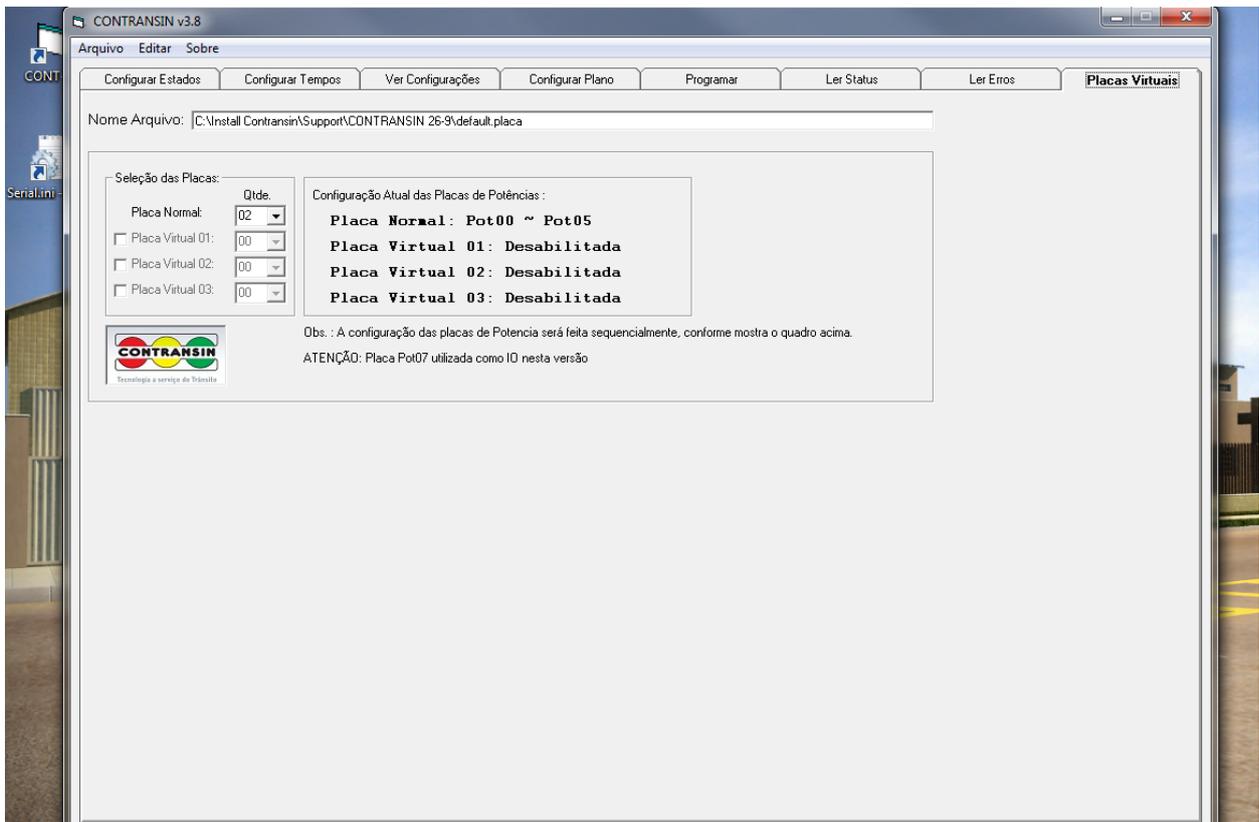
2º Passo – Será aberto por alguns segundos a tela abaixo com informações da versão do software.



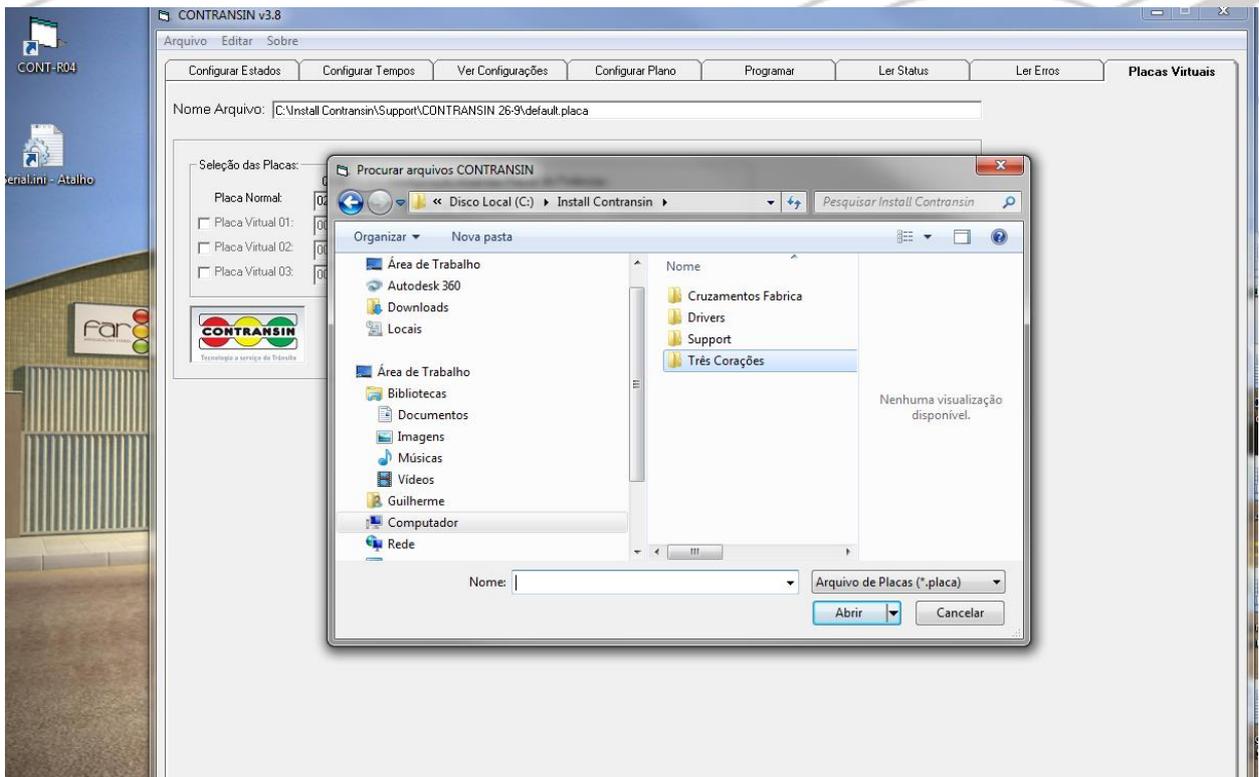
3º Passo – Aguarde até aparecer a tela principal do Programa:



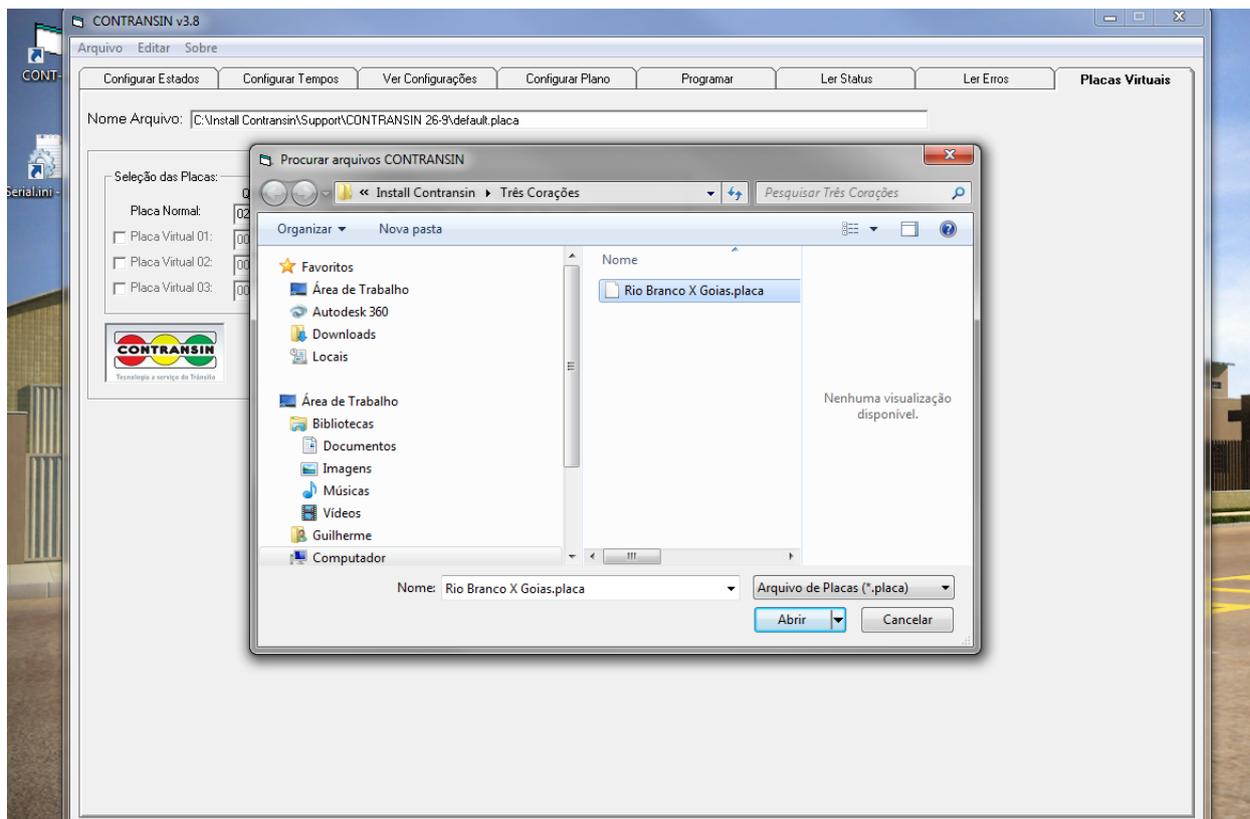
4º Passo – Selecione a Aba Placas Virtuais, a qual será aberta com um arquivo Default:



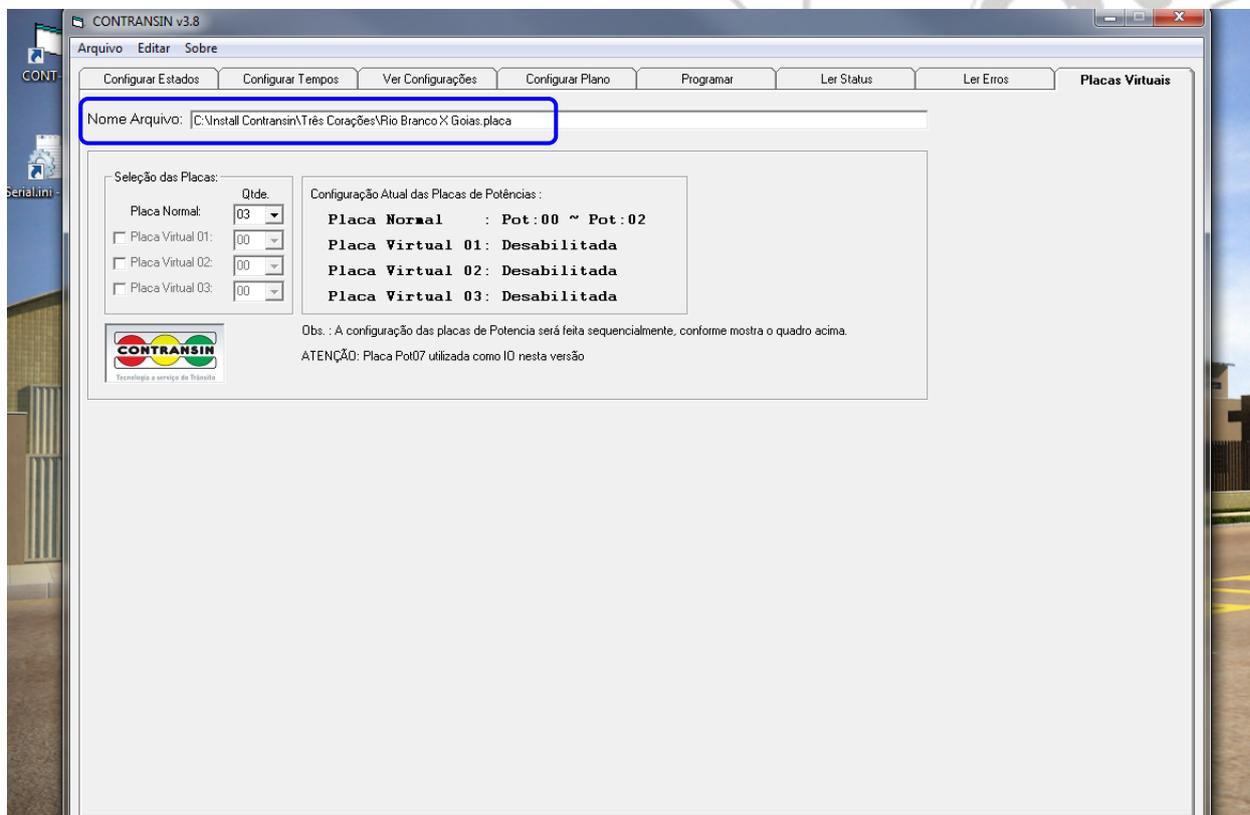
5º Passo – Vá em Arquivos >>> Abrir que será aberto a tela abaixo:



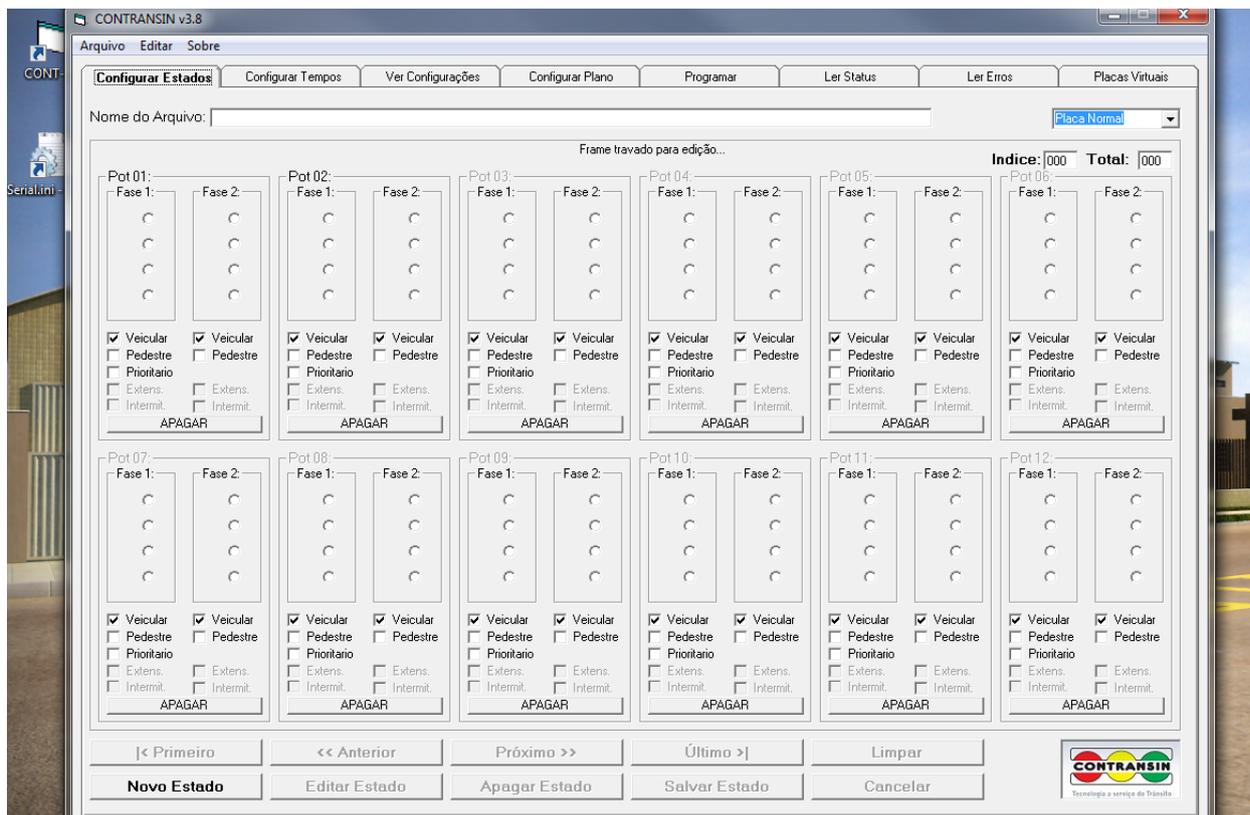
6º Passo – Selecione e abra a pasta onde esta salvo o arquivo e clique em abrir:



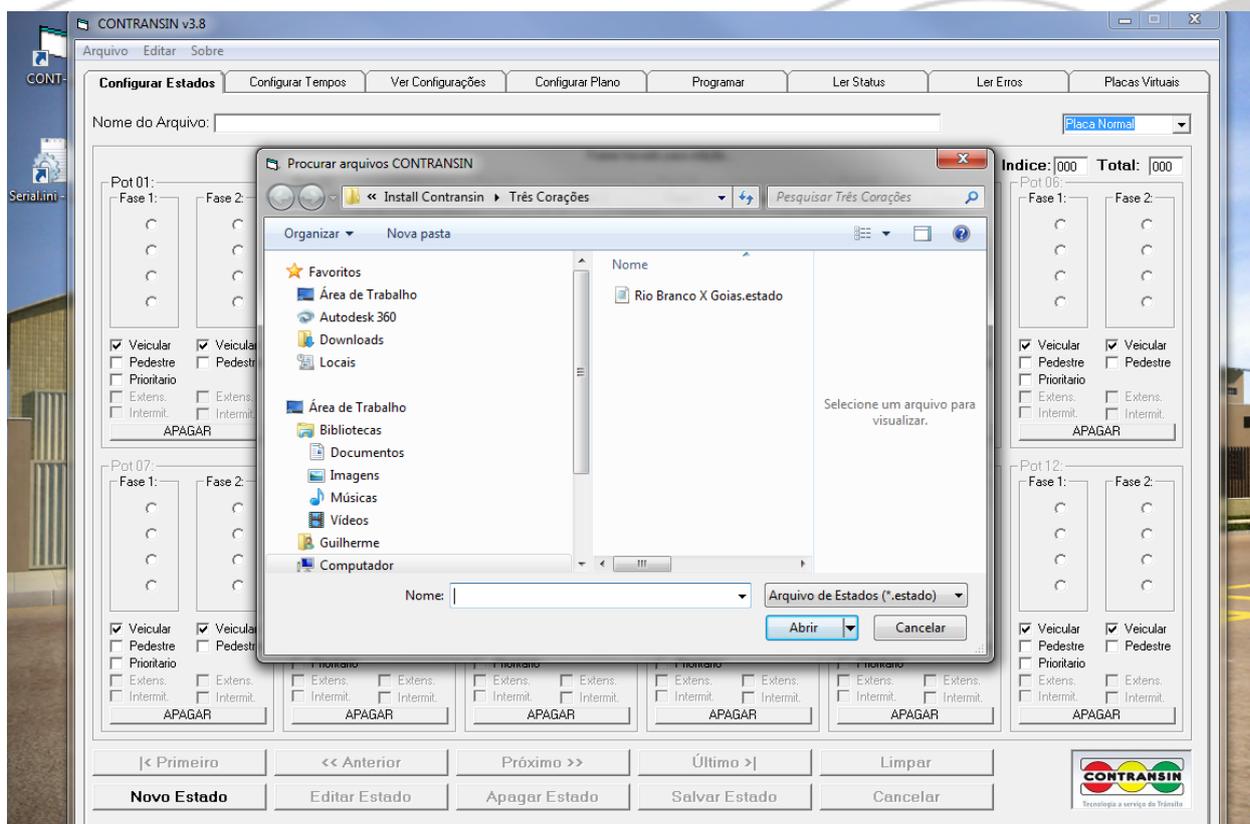
7º Passo – Será aberta o arquivo selecionado. O Nome do arquivo irá aparecer no campo destinado, juntamente com o seu endereço no HD do Computador:



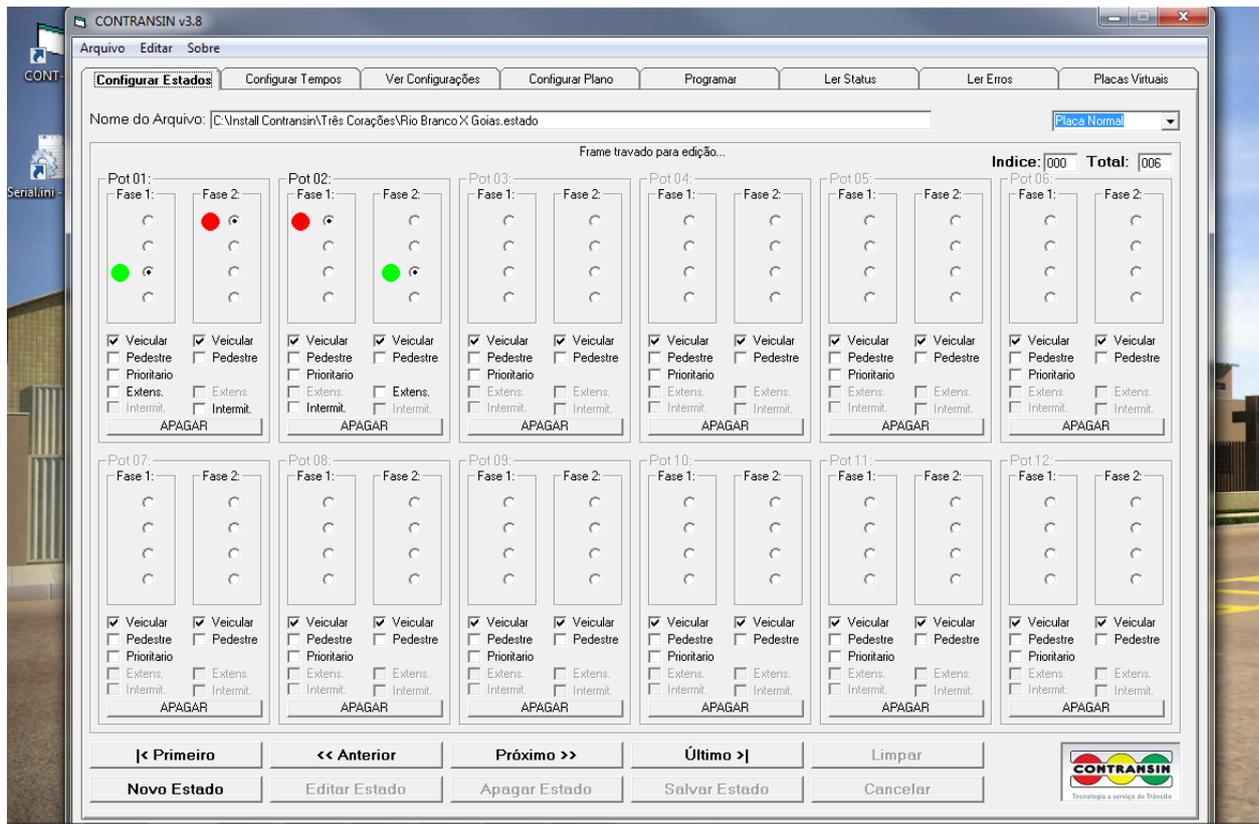
8º Passo – Abrir a Aba de Configurar estados:



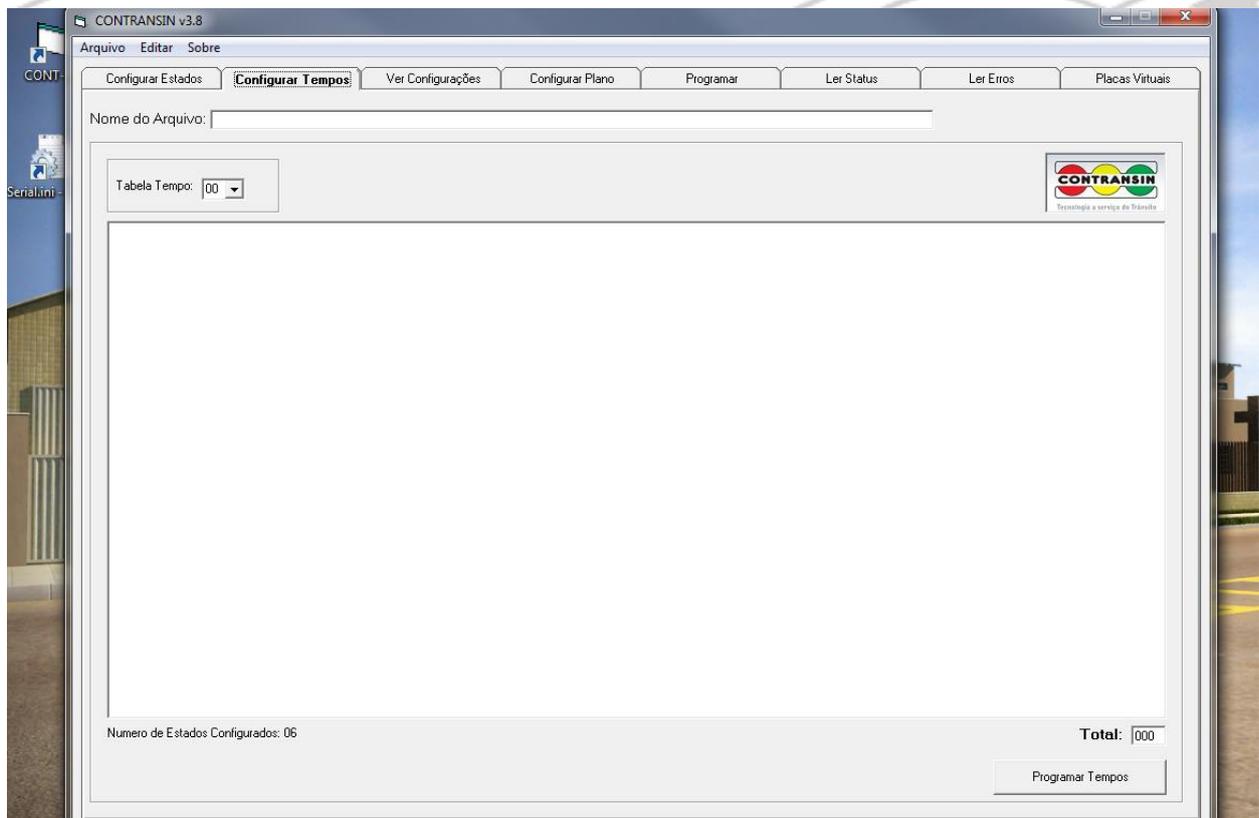
9º Passo - Vá em Arquivos >>> Abrir que será aberta a tela abaixo:



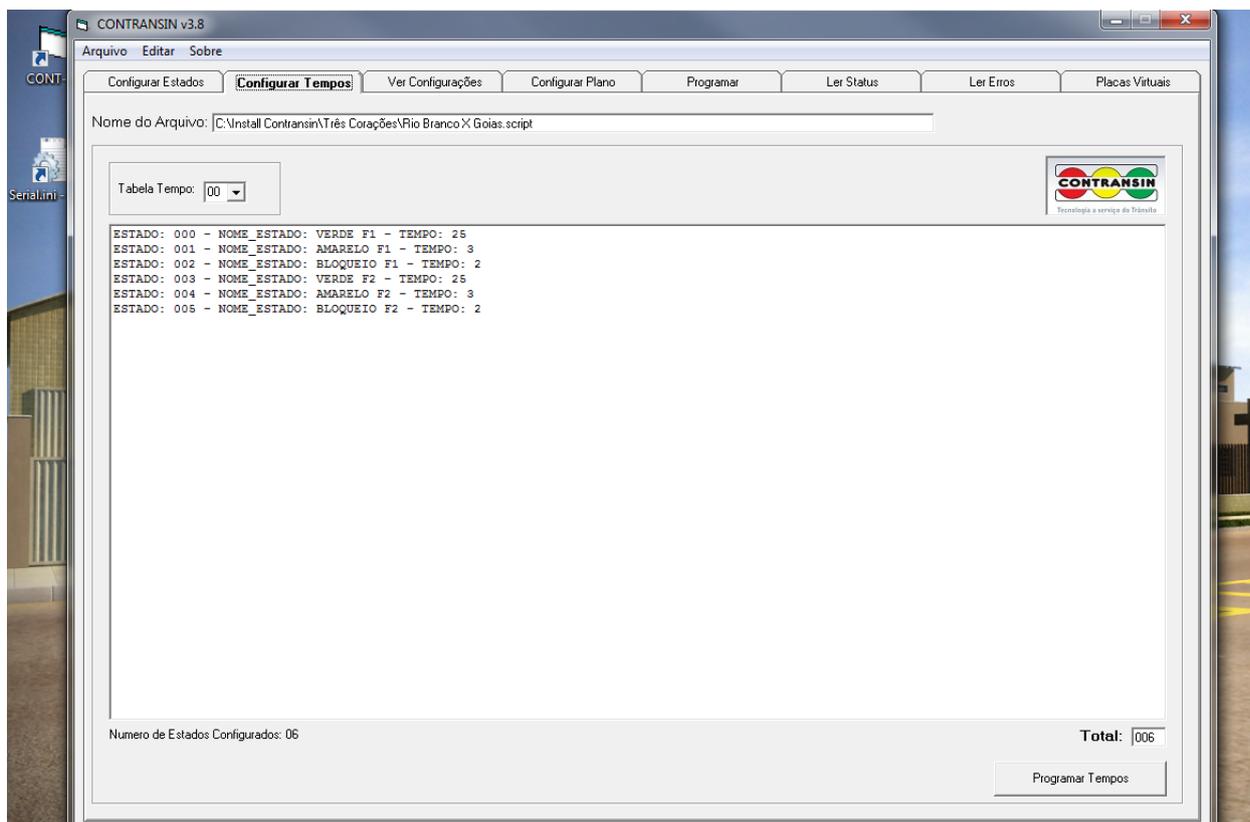
10º Passo – Selecione e abra a pasta onde esta salvo o arquivo de Estados e clique em abrir, que será aberta a programação de Estados:



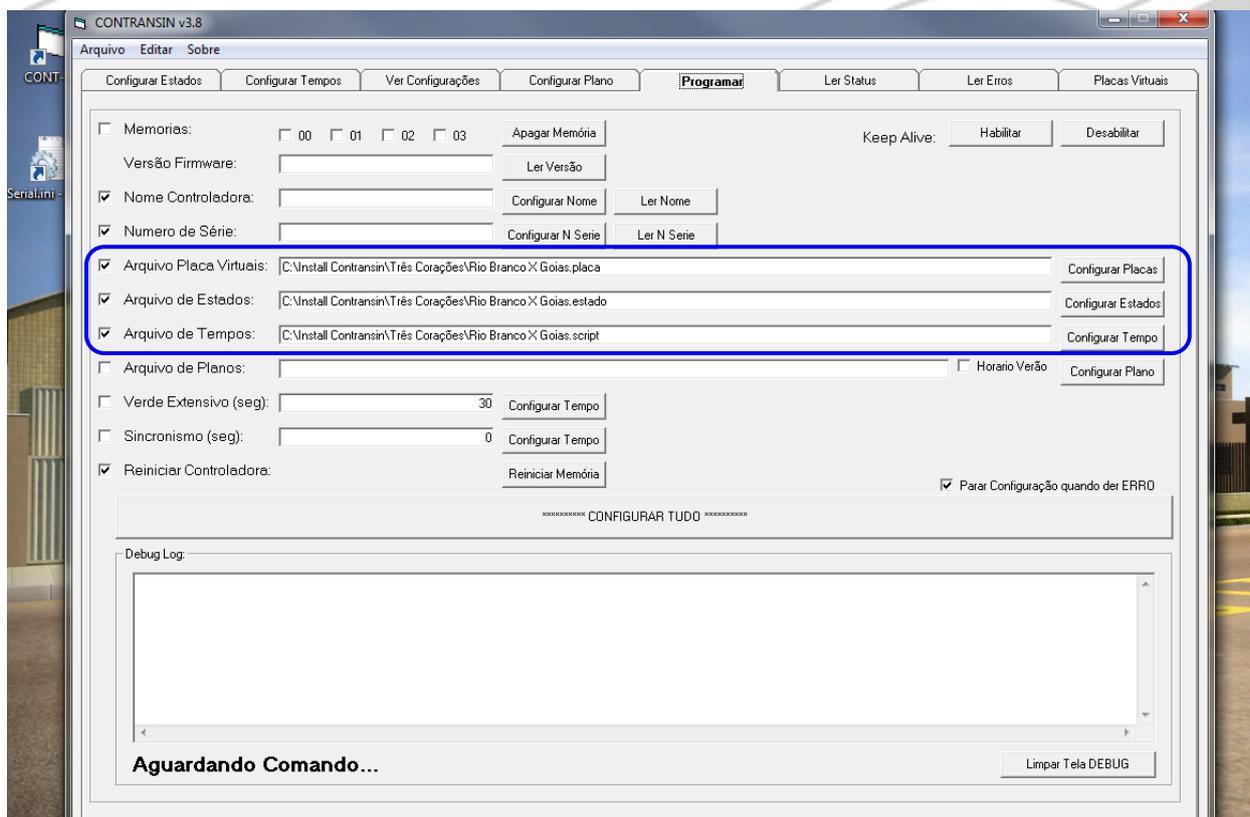
11º Passo – Abrir a Pasta de Configurar Tempos:



12º Passo - Vá em Arquivos >>> Abrir >>> Selecione o arquivo de Tempos que será aberto e confirme para o abrir, será mostrado a tela abaixo com o Arquivo de tempos na Tabela Principal:

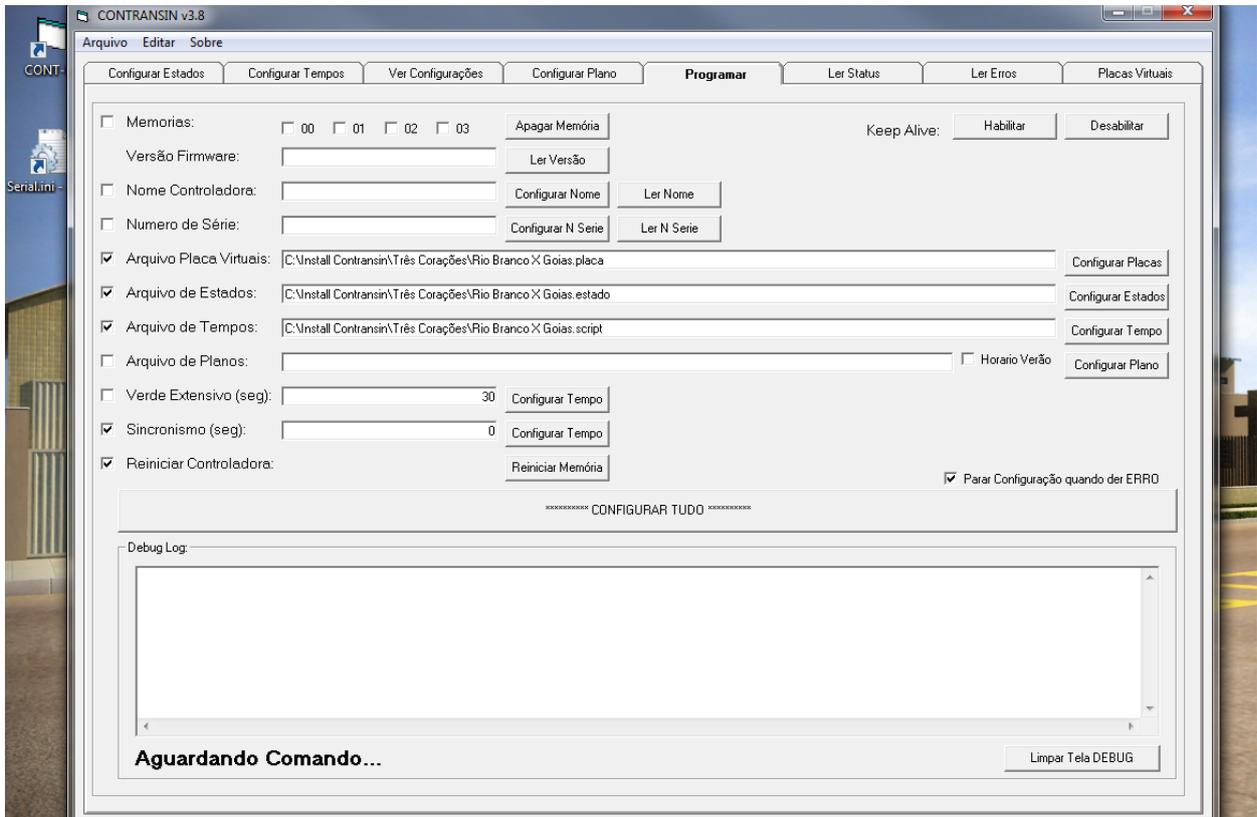


### 13º Passo – Abra a Aba Programar:

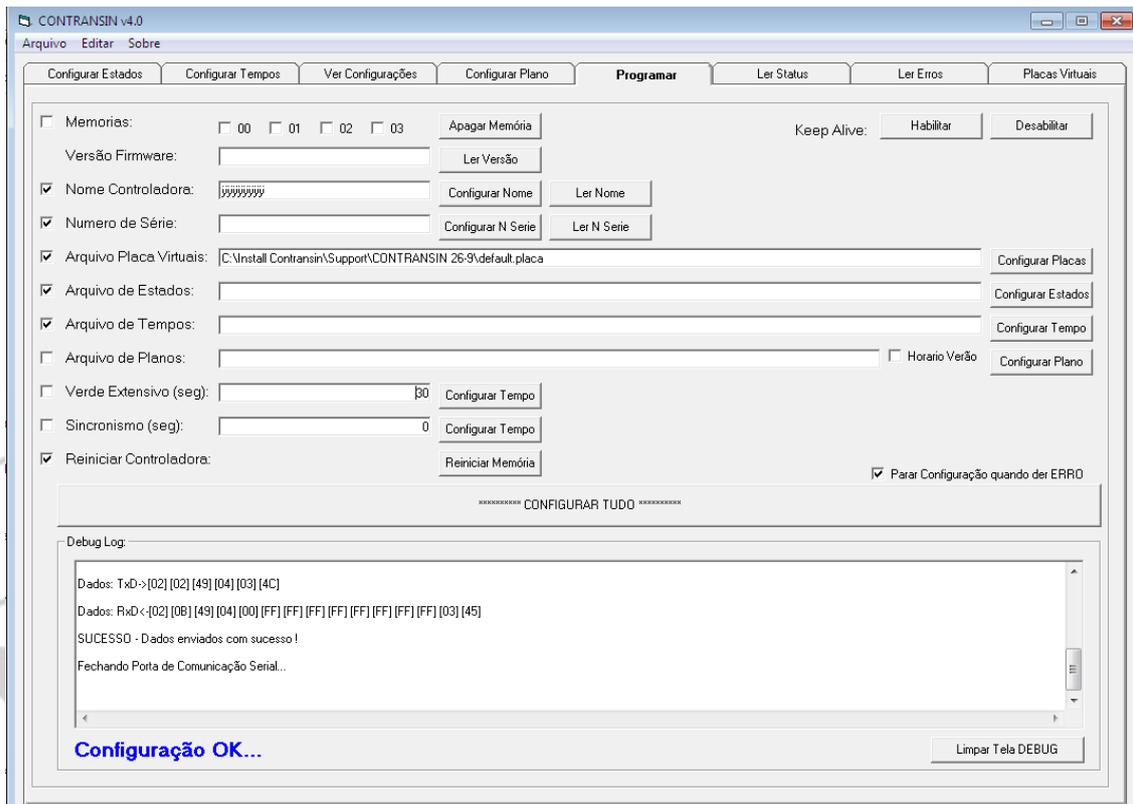


Confirme se os arquivos carregados nos passos anteriores estão descritos nos campos a eles especificados, se sim siga ao próximo passo, caso não volte ao 3º passo.

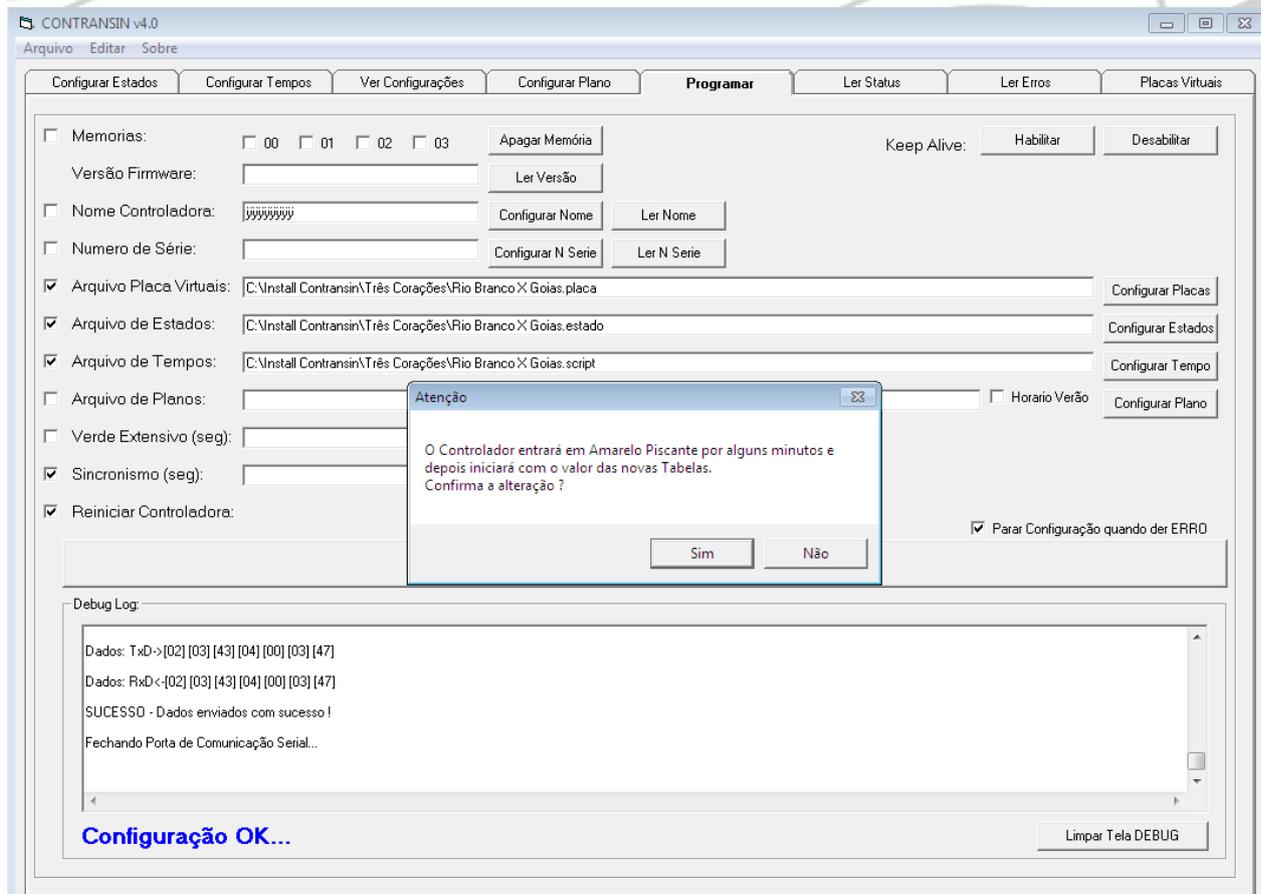
14º Passo – deixe marcado apenas as caixas de seleção dos arquivos que iremos precisar, não se esquecendo do tempo de sincronismo, que no nosso exemplo será 0.



15º Passo - de um clique na opção **\*\*\*CONFIGURAR TUDO\*\*\***. Irá aparecer a tela abaixo. A cada arquivo enviado irá aparecer a informação **"Configuração OK"**, caso apareça **"Erro de Configuração"**, clique novamente em **\*\*\*CONFIGURAR TUDO\*\*\***.

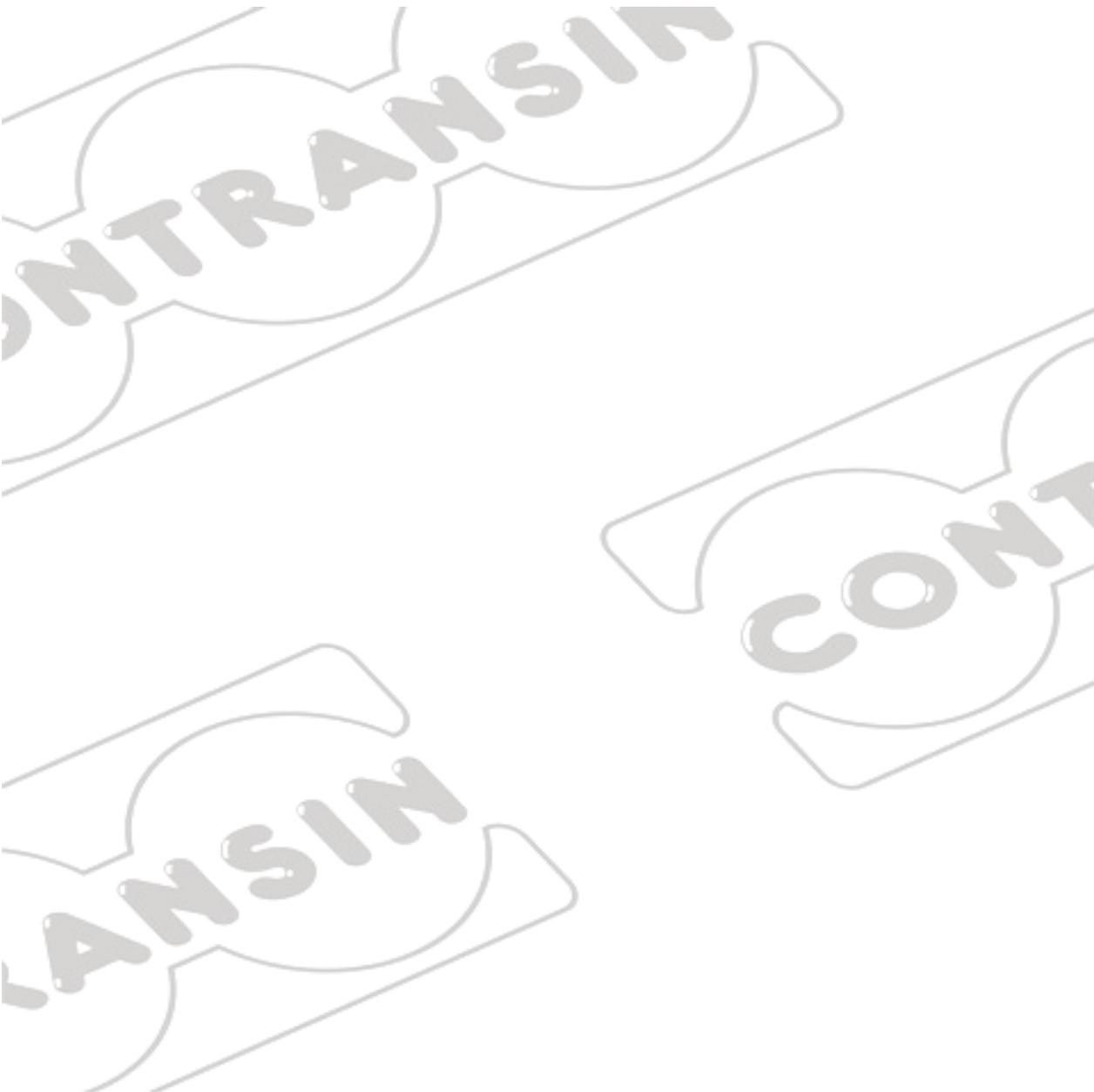


16º Passo – Após aparecer a tela abaixo clique em Sim.



Feito isto o programa está configurado.

Para mais informações consulte o Manual por completo.



**APÊNDICE V – Tabelas de Estados Convencionais**

CÓDIGO	Nome	Fases Veiculares		Fases Pedestres	
		Qtde	ID	Qtde	ID
EST.01	1 Fase Atuada	1	F1 - POT1	1	F2-POT1
EST.02	2 Fases Veicular	2	F1 - POT1 F2 - POT 1	0	
EST.03	2 Fases Veicular + 2 Pedestres Paralelos	2	F1 - POT1 F2 - POT 1	2	F1 - POT2 F2 - POT 2
EST.04	2 Fases Veicular + 1 Pedestre independente ( F1 - POT2) + 2 Pedestres Paralelo	2	F1 - POT1 F2 - POT 1	3	F1 - POT2 F2 - POT 2 F1 - POT3
EST.05	2 Fases Veicular + 1 Pedestre Atuado ( F1 - POT2) + 2 Pedestres Paralelo	2	F1 - POT1 F2 - POT 1	3	F1 - POT2 F2 - POT 2 F1 - POT3
EST.06	3 Fases Veicular	3	F1 - POT1 F2 - POT1 F1 - POT2	0	
EST.07	3 Fases Veicular + 3 Pedestre Paralelos	3	F1 - POT1 F2 - POT1 F1 - POT2	3	F2 - POT2 F1 - POT3 F2 - POT3
EST.08	3 Fases Veicular + 1 Pedestre Independente (F2 - POT2) + 3 Pedestre Paralelos	3	F1 - POT1 F2 - POT1 F1 - POT2	4	F2 - POT2 F1 - POT3 F2 - POT3 F1 - POT4
EST.09	3 Fases Veicular + 1 Pedestre Atuado (F2 - POT2) + 3 Pedestre Paralelos	3	F1 - POT1 F2 - POT1 F1 - POT2	4	F2 - POT2 F1 - POT3 F2 - POT3 F1 - POT4
EST.010	4 Fases Veicular	4	F1 - POT1 F2 - POT1 F1 - POT2 F2 - POT2	0	
EST.011	4 Fases Veicular + 4 Pedestres Paralelos	4	F1 - POT1 F2 - POT1 F1 - POT2 F2 - POT2	4	F1 - POT3 F2 - POT3 F1 - POT4 F2 - POT4
EST.012	4 Fases Veicular + 1 Pedestre Independente (F1 - POT3) + 4 Pedestres Paralelos	4	F1 - POT1 F2 - POT1 F1 - POT2 F2 - POT2	5	F1 - POT3 F2 - POT3 F1 - POT4 F2 - POT4 F1 - POT5

CÓDIGO	Nome	Fases Veiculares		Fases Pedestres	
		Qtde	ID	Qtde	ID
EST.013	4 Fases Veicular + 1 Pedestre Atuado (F1 - POT3) + 4 Pedestres Paralelos	4	F1 - POT1	5	F1 - POT3
			F2 - POT1		F2 - POT3
			F1 - POT2		F1 - POT4
			F2 - POT2		F2 - POT4
					F1 - POT5
EST.014	5 Fases Veicular	5	F1 - POT1	0	
			F2 - POT1		
			F1 - POT2		
			F2 - POT2		
			F1 - POT3		
EST.015	5 Fases Veicular + 5 Pedestres Paralelos	5	F1 - POT1	5	F2 - POT3
			F2 - POT1		F1 - POT4
			F1 - POT2		F2 - POT4
			F2 - POT2		F1 - POT5
			F1 - POT3		F2 - POT5
EST.016	5 Fases Veicular + 1 Pedestre Independente (F2 - POT3) + 5 Pedestres Paralelos	5	F1 - POT1	6	F2 - POT3
			F2 - POT1		F1 - POT4
			F1 - POT2		F2 - POT4
			F2 - POT2		F1 - POT5
			F1 - POT3		F2 - POT5
EST.017	5 Fases Veicular + 1 Pedestre Atuado (F2 - POT3) + 5 Pedestres Paralelos	5	F1 - POT1	6	F2 - POT3
			F2 - POT1		F1 - POT4
			F1 - POT2		F2 - POT4
			F2 - POT2		F1 - POT5
			F1 - POT3		F2 - POT5
EST.018	2 Fases Veiculares + 1 Veicular Complementar (F1 - POT3)	3	F1 - POT1	0	
			F2 - POT 1		
			F1 - POT2		
EST.019	2 Fases Veicular + 2 Pedestres Paralelos + 1 Veicular Complementar (F1 - POT2)	3	F1 - POT1	2	F1 - POT2
			F2 - POT 1		F2 - POT 2
			F1 - POT3		
EST.020	2 Fases Veicular + 1 Pedestre independente ( F1 - POT2) + 2 PedestreS Paralelo + 1 Veicular Complementar (F2 - POT3)	3	F1 - POT1	3	F1 - POT2
			F2 - POT 1		F2 - POT 2
			F2 - POT3		F1 - POT3
EST.021	2 Fases Veicular + 1 Pedestre Atuado ( F1 - POT2) + 2 PedestreS	3	F1 - POT1	3	F1 - POT2
			F2 - POT 1		F2 - POT

	Paralelo + 1 Veicular Complementar (F2 - POT3)		2
		F2 - POT3	F1 - POT3

