

KOLLMORGEN

®

Because Motion Matters™

IDE AKC-PPC

Manual do Usuário

SOUZA, RENATO

Contents

1.0 IDE AKC-PPC	6
1.1 Tela Inicial	6
2.0 MENU INICIAL	7
3.0 GRUPO PROJETO	9
3.1 Novo Projeto	10
3.2 Abrir Projeto	11
3.3 Projetos Recentes	11
3.4 Propriedades do Projeto	12
3.5 Simulador do CNC	13
3.6 Simulador Máquina	14
3.6.1 Start / Stop simulação hardware	15
3.6.2 Componentes do IO Simulator	15
3.6.2.1 Entradas e saídas digitais	15
3.6.2.2 Eixos	15
3.6.2.3 Entradas/Saídas Analógicas	16
3.6.2.4 Encoders	16
3.6.2.5 Entradas de Temperaturas	16
3.6.2.6 Variáveis de Programa ISO / Registradores H	16
3.7 Publicar Projeto no CNC	17
3.8 Publicar Imagem do Projeto (Backup)	19
3.9 Salvar Projeto Como	20
4.0 GRUPO GERAL	21
4.1 Conectar IDE ao CNC	21
4.2 Firmware	23
4.2.1 Adicionar um Firmware	24
4.2.2 Atualizar Firmware	26
4.2.3 Excluir Firmware	28
4.3 Backups	29
4.3.1 Fazer Backup	30
4.3.1.1 Backup de um CNC	31
4.3.1.2 Backup a partir de arquivo de Imagem	32
4.3.2 Restaurar Backup	33
4.3.3 Excluir um Backup	35
4.4 Transferência de Arquivos	36
4.5 Escanear Rede Ethercat	38
5.0 GRUPO EDITORES	40
5.1 PLC	41
5.1.1 Barra Superior	42
5.1.2 Variáveis do PLC	44

5.1.2.1 Adicionando, editando e excluindo variáveis	45
5.1.2.2 Definindo Entradas	47
5.1.2.3 Definindo Saídas	49
5.1.3 Funções	51
5.1.3.1 Adicionar função	51
5.1.4 Blocos	53
5.1.4.1 Adicionar bloco	53
5.1.5 Compilar	55
5.1.6 Transferir PLC	56
5.1.7 Debugar PLC	57
5.1.7.1 Verificar Variáveis – Watches	58
5.2 IHM Studio	59
5.2.1 Barra Superior	61
5.2.2 Projeto da IHM	64
5.2.2.1 Configuração da IHM	65
5.2.2.2 Telas	66
5.2.2.2.1 Telas Base	66
5.2.2.2.2 Telas Customizadas	67
5.2.2.2.3 Componentes	68
5.2.2.2.4 Componentes Especiais	68
5.2.2.2.5 Tela Inicial	69
5.2.2.3 Softkeys	70
5.2.2.3.1 Propriedades das Softkeys	70
5.2.2.3.2 Softkeys Horizontais	72
5.2.2.3.3 Softkeys Verticais	73
5.2.2.3.4 Softkeys Iniciais	73
5.2.2.4 Banco de Imagens	74
5.3 Mensagens	75
5.4 Parâmetros	77
5.4.1 Barra Superior	78
5.4.2 Tabela de Parâmetros	79
5.5 Scripts	80
5.5.1 Barra Superior	81
5.5.2 Criar Script	81
5.5.3 Funções Especias para o CNC	82
5.5.3.1 Sleep(time)	82
5.5.3.2 GetKey()	82
5.5.3.3 SetKey(key)	82
5.5.3.4 GetParameter(paramNumber)	82
5.5.3.5 SetParameter(paramNumber, value)	83
5.5.3.6 GetParH(number)	83
5.5.3.7 SetParH(number, value)	83
5.5.3.8 GetReservedVar(varNumber)	83
5.5.3.9 SetReservedVar(number, value)	83
5.5.3.10 SetError(errorNumber, groupNumber)	84
5.5.3.11 SetLog(groupNumber, eventNumber, valueNumber)	84
5.5.3.12 GetTabValue(id, line, col)	84
5.5.3.13 SetTabValue(id, line, col, value)	84
5.5.3.14 SaveTab(id, type)	85
5.5.3.15 SetMessage(msg)	85

5.5.3.16 GetErrorAmount()	85
5.5.3.17 GetError(index)	85
5.5.4 Scripts Reservados	86
5.5.4.1 OnStart.lua	86
5.5.4.2 OnCyclic.lua	86
5.5.4.3 Commands.lua	86
5.5.4.4 Sockets.lua	86
5.5.4.5 OnLuaKeyCode.lua	86
5.5.4.5 OnLuaMCode.lua	86
5.6 Tabelas	87
5.6.1 Barra Superior	88
5.6.2 Criar Tabela	89
5.6.3 Editar Tabelas	90
5.6.4 Excluir Tabelas	90
5.6.5 Acesso aos Dados da Tabela	90
5.6.5.1 Programas ISO (G-Codes)	90
5.6.5.2 Scripts Lua	91
5.6.5.3 PLC	91
5.7 Receitas	92
5.7.1 Barra Superior	93
5.7.2 Criar Receita Base	94
5.7.3 Editar Receitas Base	95
5.7.4 Excluir Receitas Base	95
5.7.5 Campos da Receita Base	95
5.8 Plano de Manutenção	97
5.8.1 Barra Superior	98
5.8.2 Registros de Manutenção	100
5.8.3 Registros de Controle	102
5.9 Programas	103
5.9.1 Barra Superior	105
5.9.2 Criar Programa	107
5.9.2.1 Adicionar Nível de Usuário no Programa	107
5.9.3 Editar Programas	108
5.9.4 Excluir Programas	108
5.10 Macros	109
5.10.1 Barra Superior	110
5.10.2 Adicionar Grupo	112
5.10.3 Adicionar Macro	112
5.10.4 Editar/Definir parâmetros da Macro	113
5.10.4.1 Tabela 1	113
5.10.4.2 Tabela 2	113
5.10.5 Excluir Grupo	114
5.10.6 Excluir Macro	114
5.10.7 Utilização da macro no programa ISO	115
5.11 Formas	116
5.11.1 Barra Superior	117
5.11.2 Criar Forma	118
5.11.3 Editar Forma	119
5.11.3.1 Área 1	119

5.11.3.2 Área 2	119
5.11.4 Excluir Forma	120
5.12 Plano de Corte	121
5.12.1 Barra Superior	122
5.12.2 Criar Forma	123
5.12.3 Editar Forma	124
5.12.3.1 Área 1	124
5.12.3.1.1 Fórmula - Editar	125
5.12.3.1.2 Fórmula - Operadores	125
5.12.3.1.1 Fórmula - Tipos de conexões	126
5.12.3.1.1 Fórmula - Figuras Fixas Para Conexões	126
5.12.3.1.1 Fórmula - Terminações para as conexões	127
5.12.3.1.1 Fórmula - Testar	127
5.12.3.2 Área 2	127
5.12.4 Excluir Forma	128
5.13 Origens	129
5.13.1 Barra Superior	130
5.14 Ferramentas	131
5.14.1 Barra Superior	132
5.14.2 Adicionar Família de Ferramenta	133
5.14.2 Editar/Definir Ferramenta	133
5.14.2.1 Campo Ícone Lc	134
5.14.3 Excluir Família de Ferramenta	134
5.15 Tradução	135
5.15.1 Barra Superior	136
5.15.1 Processo de Tradução	137
5.16 Variáveis	138
5.16.1 Barra Superior	138
5.17 Materiais	139
5.17.1 Barra Superior	139
5.17.2 Tabela de Materiais	140
5.18 Relatórios	141

1.0 IDE AKC-PPC

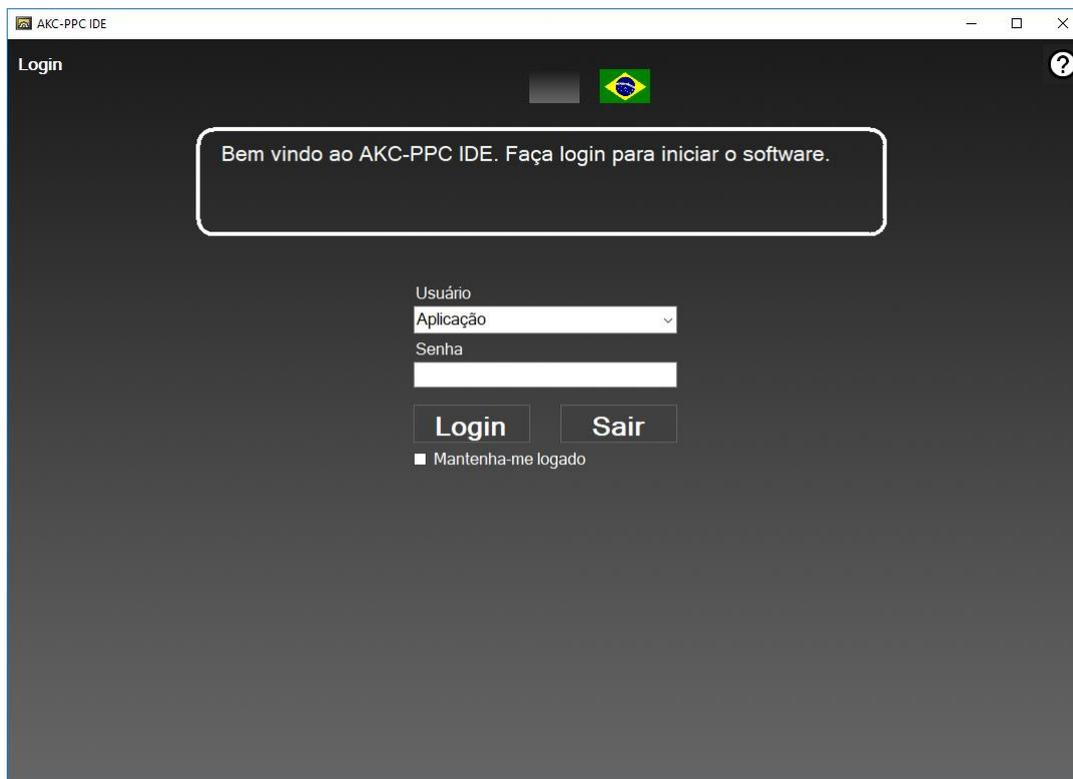
O IDE AKC-PPC é o software responsável para criação de projetos de aplicações para o CNC AKP-PPC.

Este software ajudará os desenvolvedores a programar novas aplicações de forma rápida e fácil, pois integra diversas ferramentas necessárias para ajudar no desenvolvimento das funcionalidades incluídas no CNC AKC-PPC.

O objetivo maior destas ferramentas é economizar tempo: o preenchimento fácil e a geração automática de arquivos de configuração, eliminam a necessidade de criar arquivos de forma manual, o que leva mais tempo e pode produzir erros que em muitos casos não são fáceis de encontrar e resolver.

1.1 Tela Inicial

Ao iniciar o software IDE AKC-PPC , a primeira tela a ser exibida é a seguinte.



Nesta tela podemos selecionar o idioma e o skin que serão utilizados.

Para utilização do software selecione um nível de usuário, digite a senha e clicar em Login. Existem 2 tipos de níveis de usuário.

Aplicação

Este usuário deve ser utilizado para o desenvolvimento/edição de um projeto.

Este usuário não necessita de senha.

Para iniciar o software com este usuário, clique no botão “Login”

Engenharia

Este usuário é usado internamente para o desenvolvimento/atualização de arquivos e recursos

Para iniciar o software com este usuário digite a senha e clique no botão “Login”

Após o login o software está pronto para ser utilizado.

A barra de tarefas possui 4 funcionalidades que não estão no menu inicial. São elas:

-Voltar



Ao clicar neste botão o IDE volta para o menu inicial

-Enviar



Ao clicar neste botão o IDE envia os arquivos relacionados a tela que foi selecionada para o CNC

Ex: Se estiver na tela de PLC e clicar em enviar, ele enviará o programa do PLC que estiver compilado

Esta funcionalidade é muito útil quando o CNC já tem um projeto publicado e precisamos atualizar somente os dados de um respectivo editor.

-Expandir área de trabalho



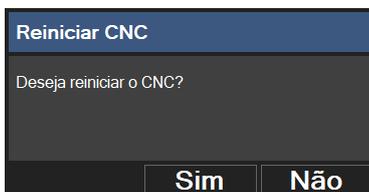
Em alguns editores, para uma melhor visualização do mesmo, você pode clicar neste botão e o respectivo editor ocupará a tela inteira do IDE.

Essa funcionalidade é muito útil principalmente no editor "IHM Studio".

-Reiniciar CNC



Ao clicar neste botão uma caixa de confirmação será exibida.



Ao confirmar o CNC será reiniciado.

3.0 GRUPO PROJETO

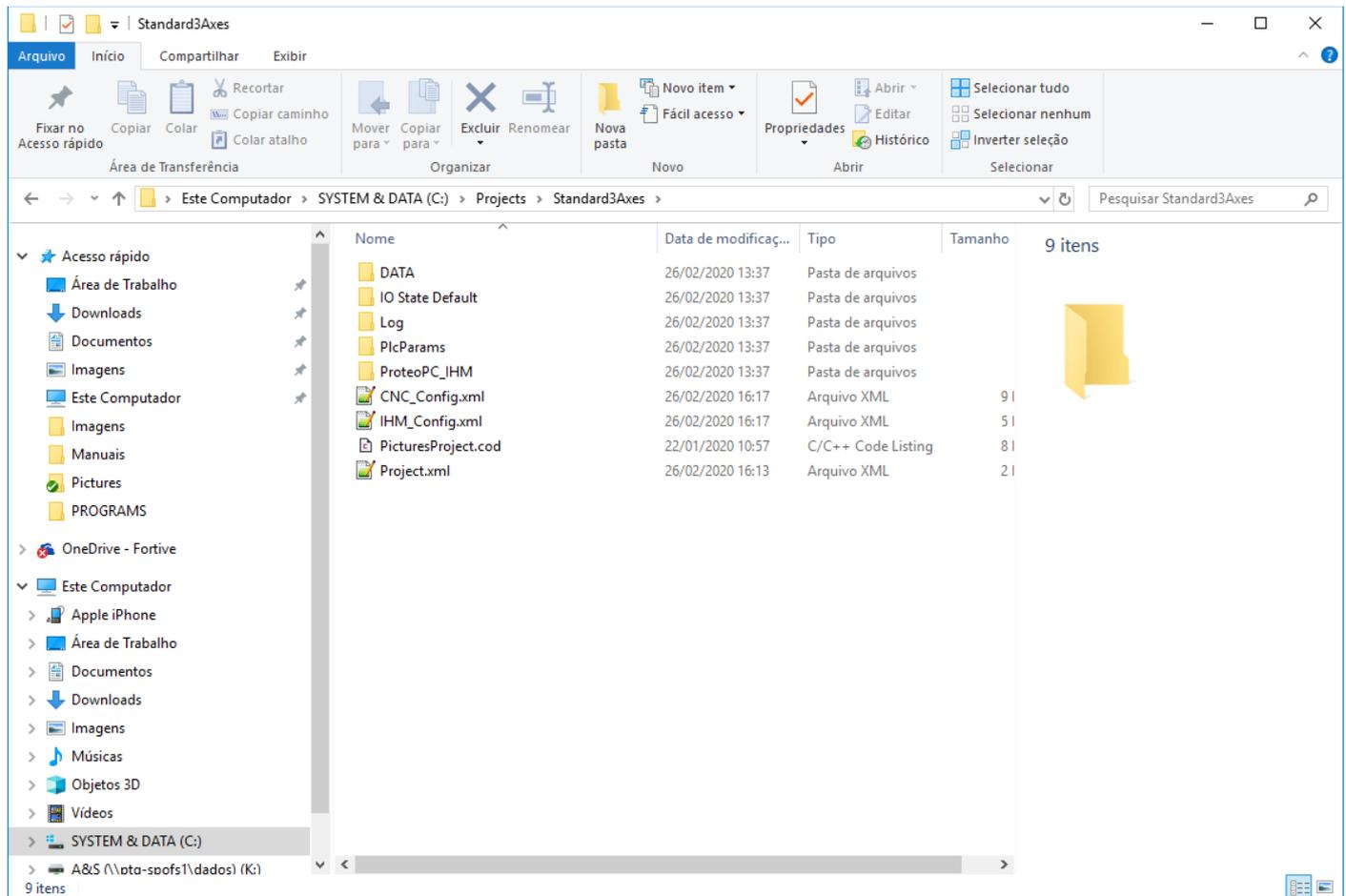
Um dos grandes pontos de destaque do CNC AKC-PPC é sua capacidade de customização.

Utilizando o IDE AKC-PPC podemos desenvolver diversos tipos de projetos que serão utilizados no CNC.

Todo projeto do CNC é salvo em formato de pasta, não em um único arquivo.

Dentro desta pasta estão todos os arquivos e pastas utilizados pelo CNC e pelo IDE.

Ao receber ou criar um projeto, não altere nenhum nome de arquivo ou de pasta manualmente sem o devido conhecimento, isso poderá corromper o projeto e acarretar em um mal funcionamento do CNC e do IDE.

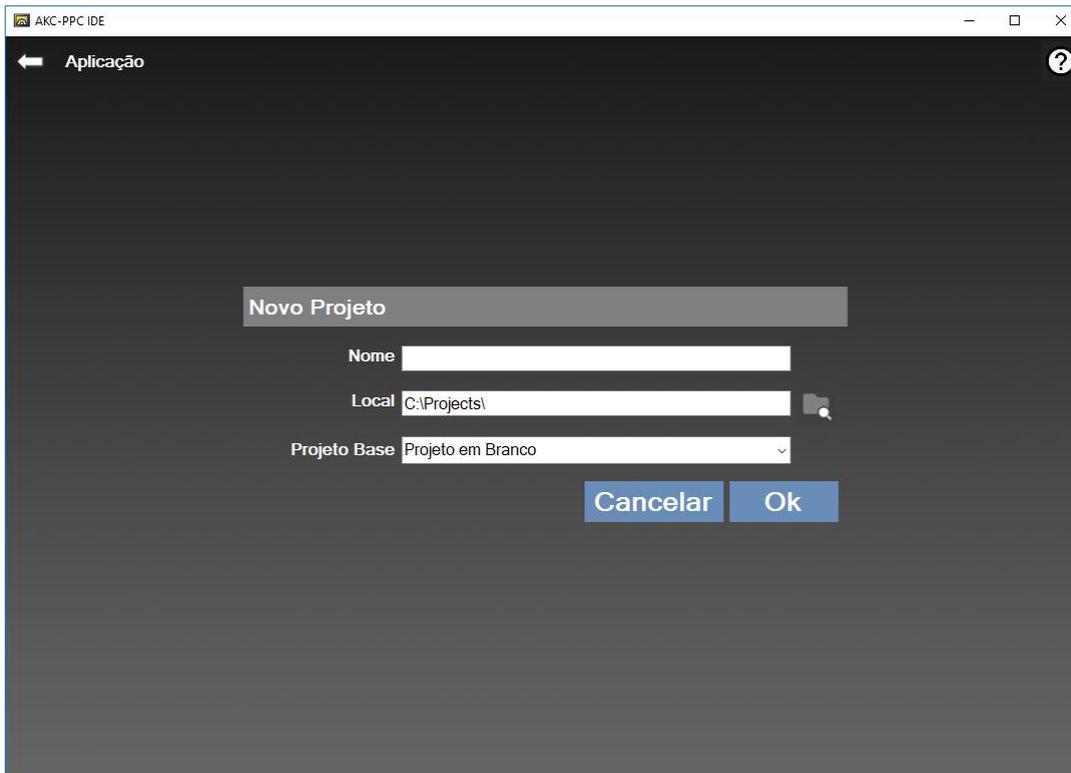


3.1 Novo Projeto

Para criar um novo projeto, clique no botão “Novo” do grupo “Projeto”.



A seguinte janela será exibida:



Digite o nome do projeto

Escolha o local onde o projeto será salvo

Escolha um projeto base

Para finalizar pressione o botão “OK”, após isso o projeto será aberto.

OBS:

Os projetos base contém funcionalidades básicas como movimento manual, referenciamento, fins de curso, dentre outras. Essas bases são muito úteis para ganharmos tempo no desenvolvimento de projetos.

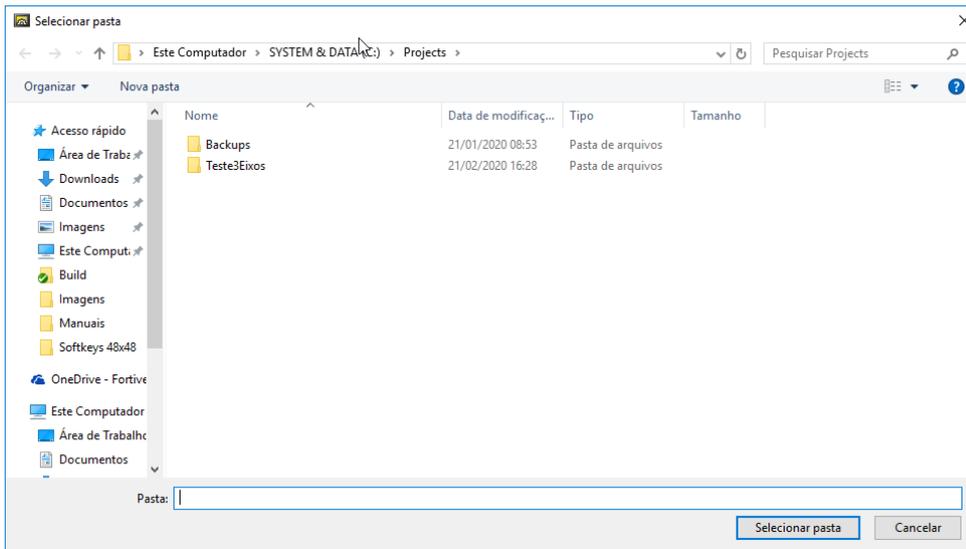
O projeto em branco não contém nenhuma funcionalidade, logo deve ser escolhido somente por usuários experientes, um vez que tudo precisará ser desenvolvido.

3.2 Abrir Projeto

Para abrir um projeto clique no botão “Abrir” do grupo “Projeto”



Navegue até a pasta do seu projeto e clique em “Selecionar Pasta”



Feito isso o projeto será aberto.

3.3 Projetos Recentes

Outra forma de abrir um projeto é a lista de Projetos recentes.

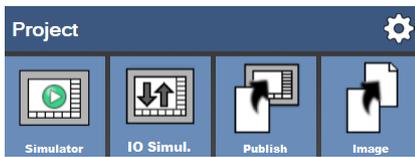


Esta lista contém os 20 últimos projetos que foram abertos pelo usuário.

Para abrir um projeto basta clicar no item da lista com o nome do projeto que deseja abrir.

3.4 Propriedades do Projeto

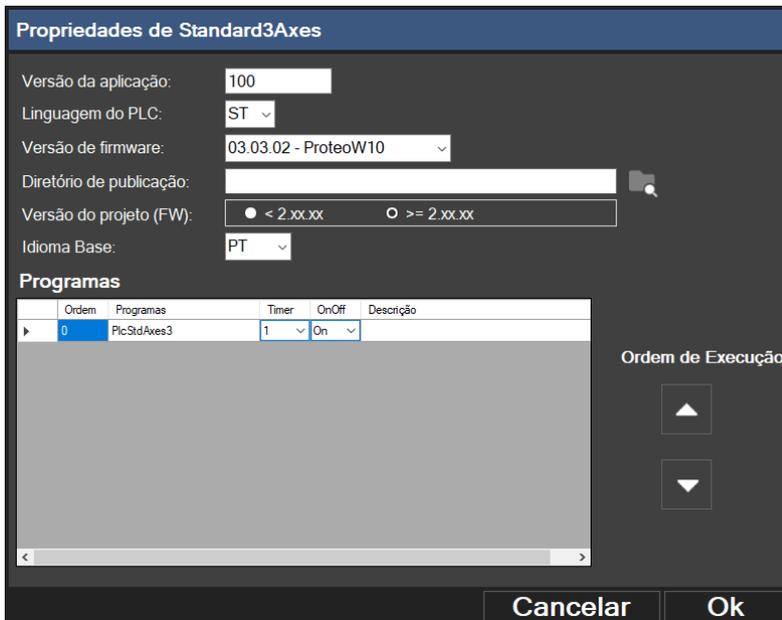
Após o projeto ser aberto, os botões do grupo “Projeto” mudarão conforme exibido na figura a seguir



Com um projeto aberto clique no botão “Propriedades do Projeto” na barra do grupo “Projeto”.



Com isso a janela de Propriedades do projeto será exibida.



Nesta janela todos os campos devem estar devidamente preenchidos.

Versão de aplicação: é o número que deve ser atribuído a versão atual do projeto. Utilizada apenas para controle do desenvolvedor do projeto.

Linguagem do PLC: é a linguagem que será programado o PLC, pode ser IL(Instruction List) ou ST (Structured Text). Recomenda-se que se utilize ST para todos os projetos

Versão do firmware: é um campo onde se deve selecionar a versão de firmware que será utilizada no projeto.

Caminho da publicação: é o local onde será publicado a imagem do projeto.

Versão do projeto(FW): este campo deve estar sempre marcado em $\geq 2xx.xx$ para projetos com firmware a partir da versão 2.00.00.

Idioma Base: selecionar o idioma base que está sendo usado para desenvolver o projeto

Programas: aqui será exibida uma lista com todos os programas de PLC existentes no rojeto.

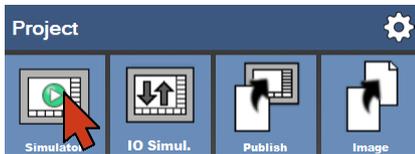
Nesta lista podemos configurar se o arquivo será executado ou não e a ordem de execução dos arquivos.

3.5 Simulador do CNC

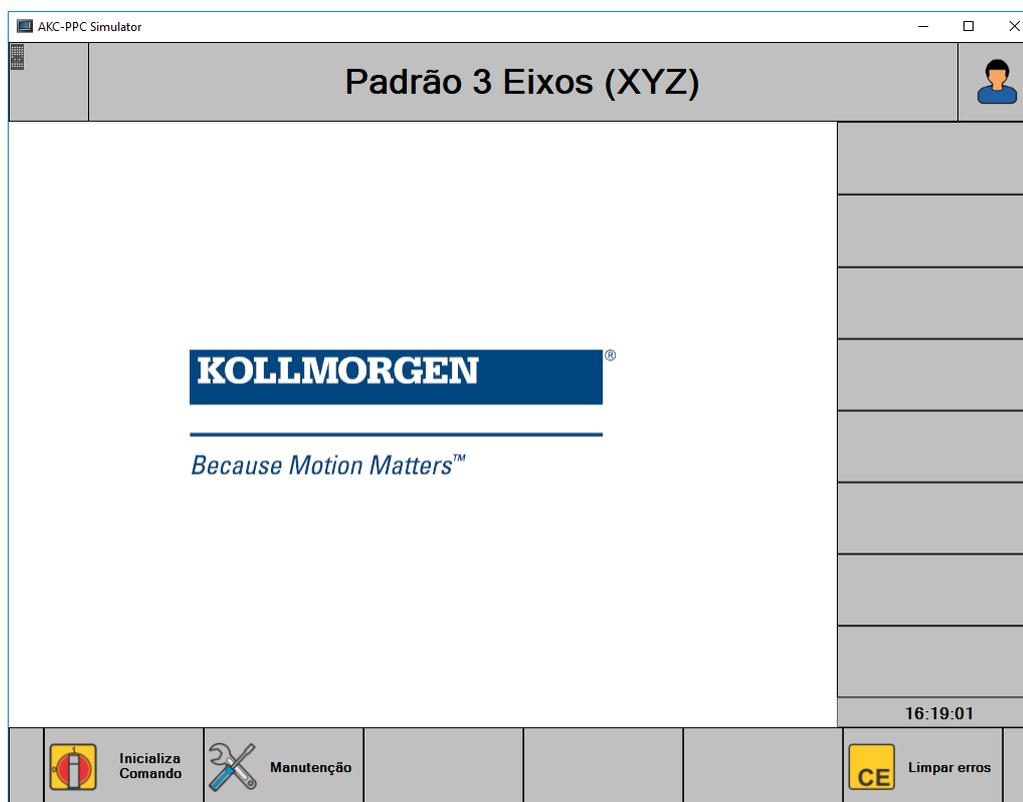
O IDE AKC-PPC possui um simulador do CNC.

Com ele você não precisa do hardware do CNC para testar e verificar o funcionamento do projeto que está sendo desenvolvido.

Para utilizá-lo pressionar o botão “Simulador” no grupo “Projeto”.



Com isso você conseguirá testar de forma integral o projeto desenvolvido.



OBS:

O Simulador do CNC é um software que, embora seja integrado com o IDE precisa ser instalado a parte.

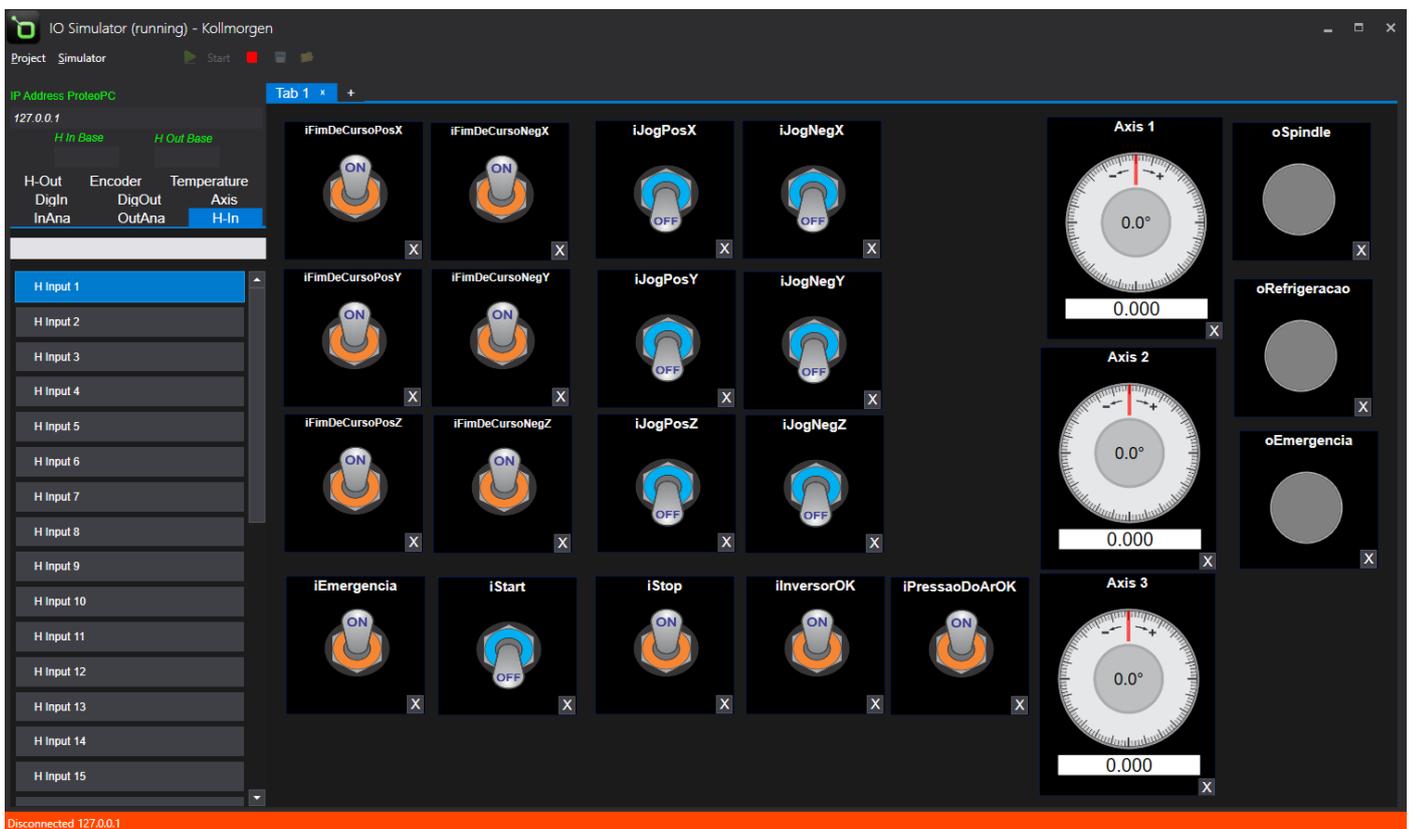
3.6 Simulador Máquina

No IDE AKC-PPC existe uma ferramenta que é de muito útil no desenvolvimento e testes dos projetos, o IO Simulator. Este recurso foi desenvolvido com o intuito de reproduzir as condições da máquina sem ter a necessidade dos equipamentos "físicos".

Para utilizá-lo pressionar o botão "IO Simul." no grupo "Projeto".



A seguir será exibida a tela do IO Simulator



Componentes disponíveis no IO Simulator :

- Entradas e saídas digitais
- 32 Eixos
- 32 Entradas Analógicas
- 32 Saídas Analógicas
- 32 Encoders
- 32 Entradas de Temperaturas
- 32 Registradores H de "Entrada"
- 32 Registradores H de "Saída"

Todos os componentes listados acima funcionam da seguinte maneira:

Primeiro deve-se selecionar o componente desejado e na lista que aparecer, clique sobre ele e arraste-o para a posição desejada na tela.

Para organizar melhor seu projeto, é possível criar abas para dividir a quantidade de componentes na mesma. Para adicionar as abas basta dar um clique no botão "+" e para renomear clique duas vezes no nome. Observe que não é possível utilizar duas instâncias do mesmo componente em diferentes abas, ou seja, após ter arrastado o eixo 1 para uma aba, ele não poderá ser arrastado para nenhuma outra. Para salvar todo o layout desenvolvido na simulação aperte o botão salvar.

3.6.1 Start / Stop simulação hardware

Para começar a simulação é necessário conectar o IO Simulator com o dispositivo desejado. O IO Simulator pode ser conectado tanto ao CNC quanto ao Simulador do CNC. Para conectar com o Simulador do CNC, digite o ip do local host "127.0.0.1" no campo IP Address. Para conectar com o CNC, digite o ip do CNC no campo IP Address. Após isso, clique no botão "Start" Sempre que estiver conectado e simulando, na barra inferior será exibida a mensagem "Connected" juntamente com o endereço IP do dispositivo que está conectado. Para parar a simulação deve-se apertar o botão "Stop" que fica vermelho quando está em simulação e cinza quando não está simulando.

OBS:

Não é aconselhado utilizar o IO Simulator em conjunto com hardware (Drives / Leitores de cartão) pois ele terá prioridade em relação a estes dispositivos. Todos os dispositivos ligados as entradas serão ignorados, prevalecendo o IO simulator.

3.6.2 Componentes do IO Simulator

Como mencionado anteriormente o IO Simulator possui alguns componentes que serão utilizados para fazer a simulação do hardware. Neste tópico explicaremos cada um desses componentes.

3.6.2.1 Entradas e saídas digitais

As entradas e saídas digitais são selecionadas através das abas DigIn e DigOut. Ao selecionar estas abas, o IO Simulator mostrará uma lista com todas as entradas e saídas existentes no projeto (Cadastradas no Editor do PLC). Todas as entradas são representadas por uma chave do tipo "Alavanca". Todas as saídas são representadas por um "Led" vermelho. Os dois componentes possuem o nome cadastrado em cima para facilitar na hora de utilizar. A entrada possui interação com o usuário, ou seja, podemos acionar ou desacionar a mesma, para isso basta clicar sobre a "alavanca" e o estado vai trocar de "on" para "off" e vice-versa.

3.6.2.2 Eixos

Podemos arrastar até 32 eixos nas abas criadas do simulador, porém os eixos não são dispositivos que interagem com o usuário. Eles servem para exibir a posição do CNC, no centro do motor é informado a posição em graus do motor, ou seja, a posição do motor na volta. E na parte inferior a cota do eixo (posição do eixo).

3.6.2.3 Entradas/Saídas Analógicas

As entradas analógicas são representadas por um voltímetro onde devemos inserir o valor de tensão desejada, incrementando ou decrementando através dos botões. OS limites de tensões são +10V e -10V.

A saída analógica é utilizada apenas para exibir o valor, ela é um campo onde informa o valor da tensão em milivolts.

3.6.2.4 Encoders

Podemos utilizar até 32 encoders no CNC. O componente que simula o encoder pode trabalhar de duas formas, podemos colocá-lo para rodar com determinada rotação ou realizar um preset para determinada posição.

3.6.2.5 Entradas de Temperaturas

Existem até 32 canais de leitura de temperatura que no IO Simulator que são representados por um termometro. Basta deslizar o slider do componente para setar a temperatura desejada.

3.6.2.6 Variáveis de Programa ISO / Registradores H

Os registradores H são utilizados nos programas ISO ou para fazer uma interface entre telas, tabelas e scripts. O CNC possui 1000 variáveis deste tipo (#0 a #999).

No IO Simulator é possível exibir ou alterar os valores de algumas destas variáveis.

Reservamos um total de 32 registradores H de entrada(escrita) e 32 registradores H de saída(leitura).

Para poder utilizar esses registradores é necessario setar uma base de endereço para as entradas e outra para a saída, como se ambos fossem um ponteiro inicial.

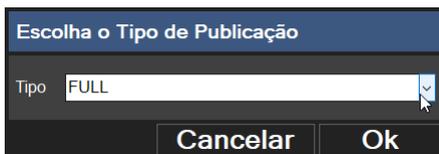
Por exemplo, se a base for 200 o H1 será o endereço 200, o H2 endereço 201 e assim por diante até o limite de 32.

3.7 Publicar Projeto no CNC

Para publicar o projeto no CNC, o IDE precisa estar conectada no CNC. Para isso clique no botão “Publicar” do grupo “Projeto”



Com isso a seguinte tela será exibida



Selecione o tipo de publicação que deseja fazer. Temos 4 tipos de publicação:

Full : neste tipo de publicação enviaremos o firmware, o projeto de aplicação, os parâmetros, programas e tabelas. Esta forma é utilizada normalmente na primeira vez que estamos publicando o projeto num equipamento novo.

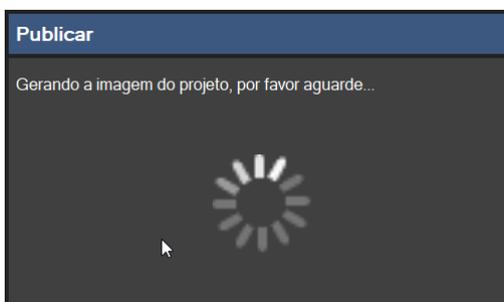
App+Machine : neste tipo de publicação enviaremos o projeto de aplicação, os parâmetros, programas e tabelas.

App : neste tipo de publicação enviaremos o projeto de aplicação

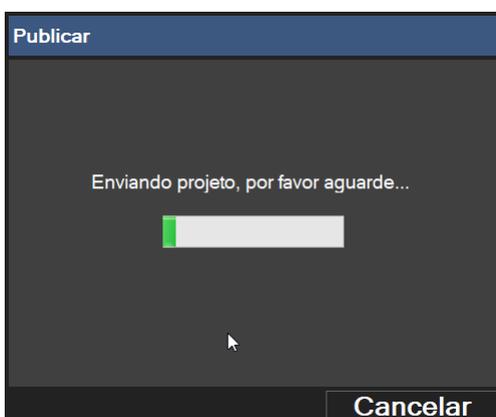
Machine : neste tipo de publicação enviaremos os parâmetros, programas e tabelas.

Após selecionar o tipo, clique no botão “Ok”.

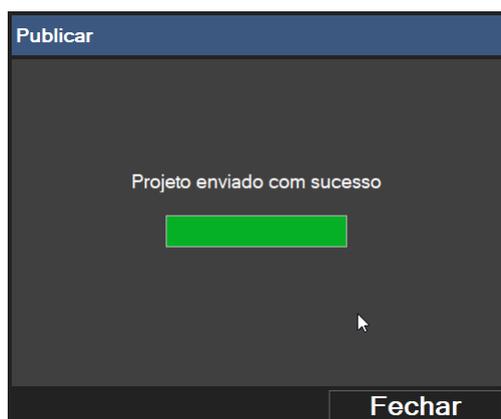
Feito isso a seguinte tela será exibida



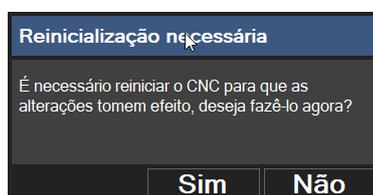
Após gerar a imagem, a seguinte tela será exibida



Ao término esta tela será exibida



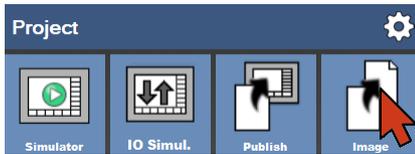
Com isso os arquivos foram transferidos ao CNC. Para finalizar clique no botão "Fechar". Automaticamente a seguinte tela será exibida:



Clique em no botão "Sim", pois a imagem só será utilizada pelo CNC após o reinício.

3.8 Publicar Imagem do Projeto (Backup)

Para publicar uma imagem do projeto clique no botão “Publicar” do grupo “Projeto”



Como na publicação do projeto no CNC, a seguinte tela será exibida



Selecione o tipo de publicação que deseja fazer. Temos 4 tipos de publicação:

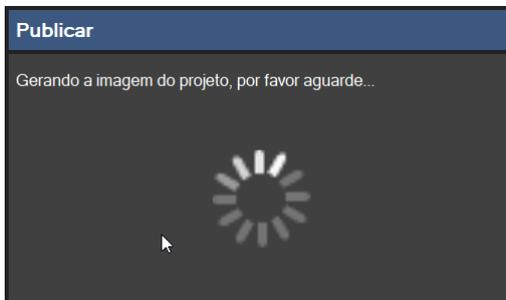
Full : neste tipo de publicação salvaremos o firmware, o projeto de aplicação, os parâmetros, programas e tabelas. Esta forma é utilizada quando necessitamos ter uma imagem completa de um projeto.

App+Machine : neste tipo de publicação enviaremos o projeto de aplicação, os parâmetros, programas e tabelas.

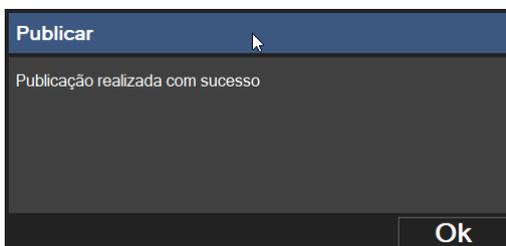
App : neste tipo de publicação enviaremos o projeto de aplicação

Machine : neste tipo de publicação enviaremos os parâmetros, programas e tabelas.

Após selecionar clique no botão “Ok”.



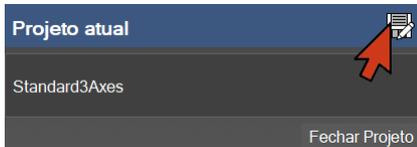
Após gerar a imagem a seguinte tela será exibida



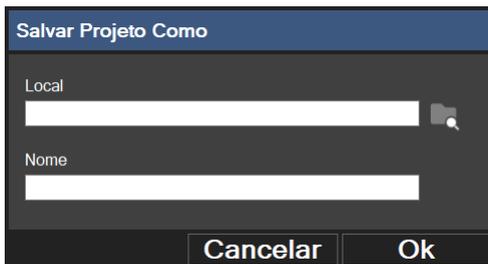
Com isso foi gerado um arquivo de Imagem do projeto no local determinado nas “Propriedades do Projeto”. Clique no botão “Ok” para finalizar.

3.9 Salvar Projeto Como

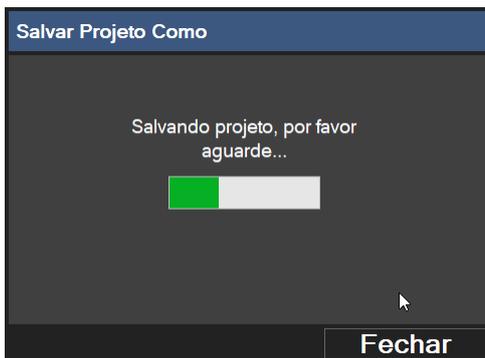
Após abrir o projeto, o grupo “Projetos Recentes” será substituído pelo grupo “Projeto Atual”. Na barra “Projeto Atual” clique no botão “Salvar Projeto Como”.



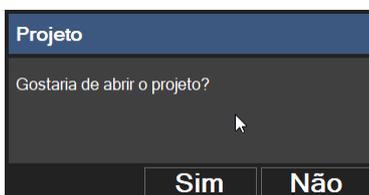
A seguinte tela será exibida.



Digite o caminho onde o projeto será salvo ou clique no botão para procurar a pasta onde deseja salvar seu projeto. Digite o nome do “Projeto”, para finalizar clique no botão “OK”, a seguinte tela será exibida.



Quando finalizar este processo clique no botão “Fechar”. Após isso uma caixa de mensagem será mostrada perguntando se deseja abrir o projeto.



Se desejar abrir o novo projeto salvo clique no botão “Sim”.

4.0 GRUPO GERAL

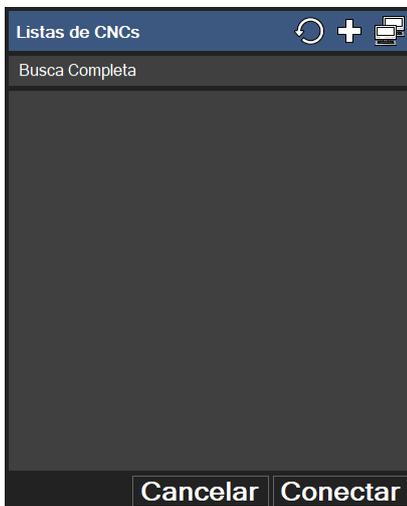
4.1 Conectar IDE ao CNC

Para transferir arquivos, realizar backups, update de firmware, transferir e utilizar o modo de debug do CNC, devemos realizar a conexão do IDE com o CNC.

Para isto, no grupo “Geral” clicar no botão “Conectar”



Após clicar a seguinte tela será exibida:



Na barra superior desta janela temos 3 botões importantes, são eles:

-Atualizar Lista



Ao clicar neste botão o IDE refará a pesquisa pelos CNCs que estão ligados a rede

-Conectar Por IP



Ao clicar neste botão o IDE abrirá a janela para adicionar um CNC a lista digitando um IP.

-Conectar



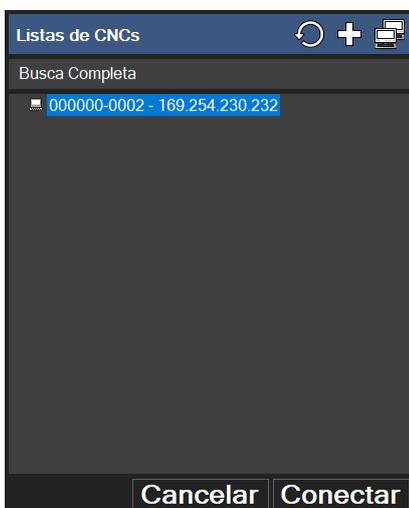
Ao clicar neste botão com um CNC selecionado na lista, o IDE tentará estabelecer comunicação com o mesmo.

Ao abrir esta tela o IDE tentará listar todos os CNCs conectados a rede.

Se o CNC que deseja se conectar não aparecer na lista e tiver certeza que ele está conectado na rede, clique no botão “Conectar por IP” . A seguinte janela será exibida



Digite o IP do CNC que deseja conectar e clique no botão “OK”
Feito isso o CNC deverá aparecer na lista.



Na lista, clique no CNC que deseja estabelecer comunicação e em seguida clique no botão “Conectar”.
Caso a conexão seja bem sucedida, um ícone de status de conexão na parte inferior do software indicará isso, como mostra a figura a seguir.



OBS:

Ao tentar realizar alguma ação que necessita da conexão com o CNC e esta ainda não estiver sido feita, a tela para conexão será aberta.

Ao adicionar um CNC a lista através do botão “Conectar Por IP” o CNC será adicionado a lista. Caso na lista apareça simplesmente um número IP (não seguido de um nome) este item da lista é inválido e você não conseguirá enviar/receber arquivos dele.

Ao tentar conectar com o CNC se o IP do mesmo for “dinâmico” o computador que está tentando a conexão deve ter o IP configurado como “dinâmico” também.

O mesmo se estiver com IP “estático”, ambos devem estar “estático” e dentro da mesma faixa de rede.

4.2 Firmware

Para visualizar a tela de firmware, no grupo “Geral” clicar no botão “Firmware”



O firmware é um arquivo que contém toda a base de execução do CNC. Este arquivo é o mais importante para o funcionamento do CNC. Nele estão desenvolvidos todas as funcionalidades que o CNC possui.



Ao acessar a tela de firmware é possível realizar as seguintes ações.

- Adicionar um firmware
- Atualizar firmware no CNC
- Excluir firmware

4.2.1 Adicionar um Firmware

Existem duas formas de adicionar um firmware a lista.

A primeira forma é clicando no botão "Adicionar" (+) na barra "Versões Instaladas"



Outra forma é apertando o botão "Adicionar"



Ambas as opções abrirão o "Windows Explorer" onde deve-se procurar e selecionar o arquivo de firmware que deseja registrar.

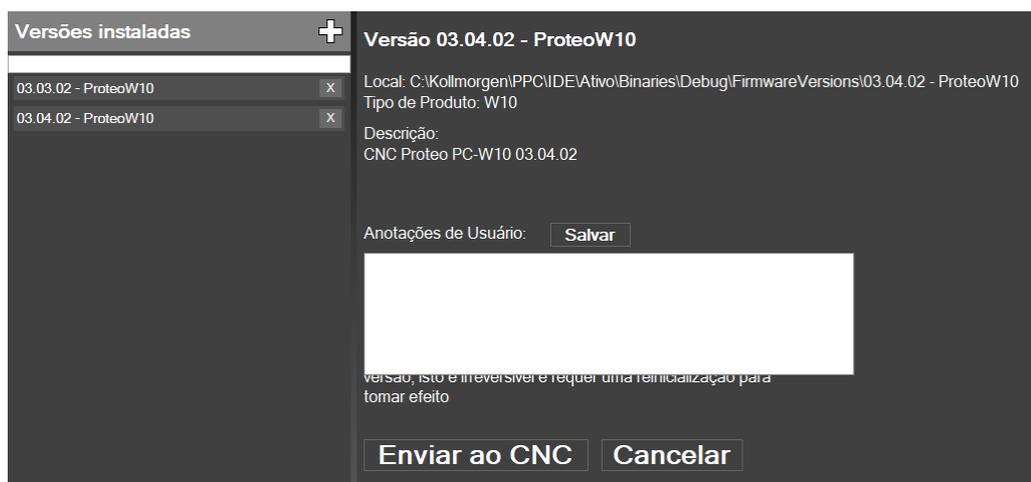
Todos os arquivos de firmware do CNC tem o nome de "ProteoPC-firmware.image"

Se o procedimento foi realizado corretamente o firmware irá aparecer na lista de "Versões Instaladas" e a seguinte tela será exibida.



Nesta tela temos as informações referentes ao firmware escolhido e podemos de inserir anotações, caso seja necessário. Para inserir alguma anotação clique no botão "Editar"

Uma caixa de texto aparecerá na tela.



Digite sua anotação e em seguida clique no botão “Salvar”.

4.2.2 Atualizar Firmware

Para transferir um firmware ao CNC, primeiramente o mesmo deve estar registrado no IDE.

Podemos verificar os firmwares registrados na lista de “Versões Instaladas”.

Para executar esta função temos 2 opções.

A primeira forma basta clicar na lista de firmwares instalados sobre a versão desejada e a tela exibida mudará, exibindo os dados do firmware selecionado.

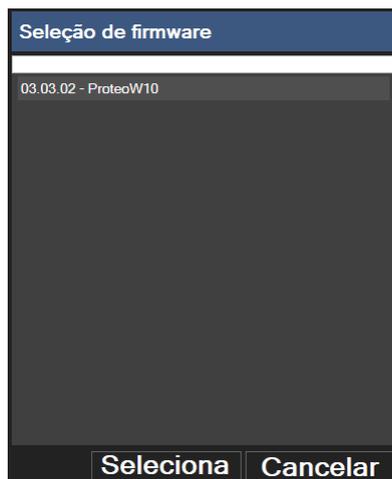


Para enviar o firmware selecionado clique no botão "Enviar ao CNC".

A segunda forma é clicar no botão “Atualizar”

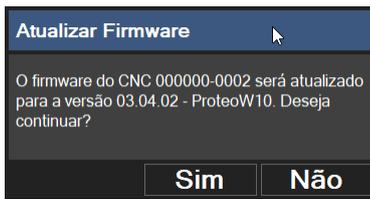


Após isso a seguinte janela será exibida



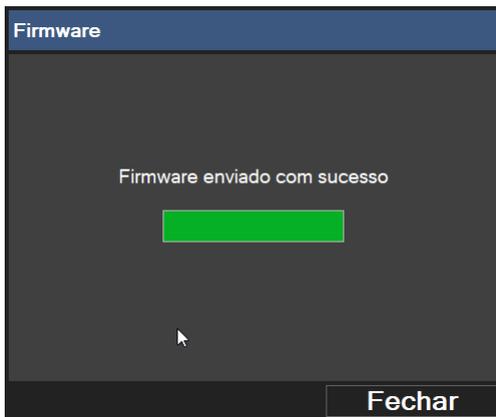
Nesta lista de firmwares que apareceu basta clicar na versão desejada e em seguida no botão “Seleciona”.

Após executar qualquer uma das duas formas uma caixa de confirmação será exibida.

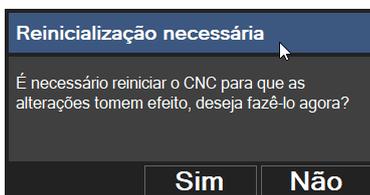


Para confirmar o envio do firmware ao CNC clique no botão “Sim”.

Uma janela será exibida, mostrando o progresso da transferência do arquivo. Ao término da transferência a seguinte janela será exibida:



Clique no botão “Fechar” a seguinte janela será exibida:



A atualização do firmware só será finalizada quando o CNC for reiniciado.

Para isto confirme clicando no botão “Sim”.

Se isso não for feito o CNC continuará executando com o último firmware instalado no mesmo. Se clicar no botão “Não” este novo firmware transferido só será utilizado após o reinício do CNC ou na próxima vez que o CNC for ligado.

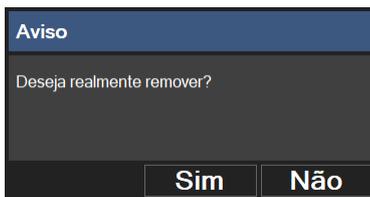
4.2.3 Excluir Firmware

Para excluir um firmware da lista temos 2 opções.

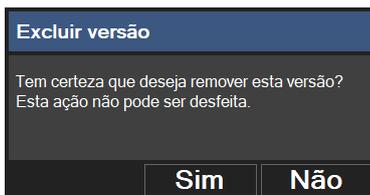
A primeira forma é clicar no botão excluir que aparece na lista de “Versões instaladas”



Com isso a seguinte janela será exibida



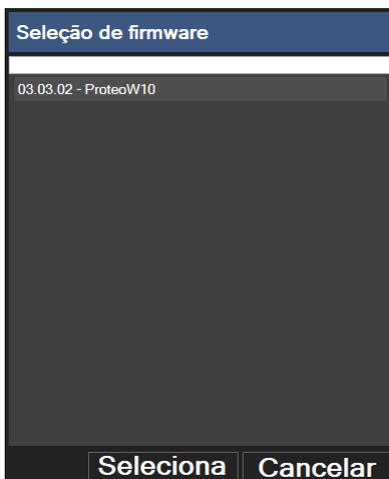
Clique no botão “Sim” para remover o firmware. Uma segunda janela de confirmação será exibida



A segunda forma é clicar no botão "Excluir"



A seguinte janela será exibida



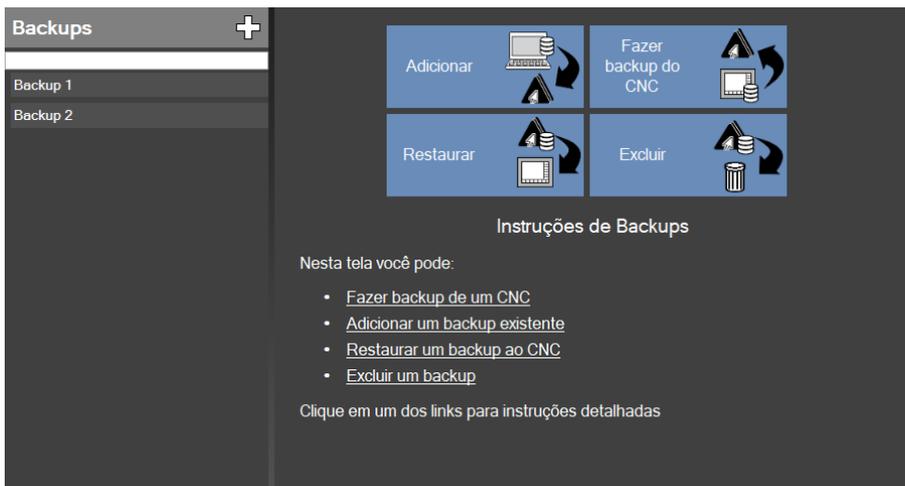
Selecione o firmware que deseja remover na lista que aparecerá e clique no botão “Seleciona”. Feito isso o firmware será removido da lista.

4.3 Backups

Para visualizar a tela de backup, na barra do grupo “Geral” clicar no botão “Backup”



O backup é um arquivo similar ao arquivo de imagem, mas seu conteúdo pode ser obtido através de um CNC ou através de um arquivo de imagem existente.



Ao acessar a tela de backup é possível realizar as seguintes ações.

- Adiciona um backup.
- Fazer um backup do CNC.
- Restaurar um backup para o CNC.
- Excluir um backup.

Ao acessar a tela e caso já existam backups registrados é possível enviá-los diretamente ao CNC, basta clicar sobre a versão desejada e apertar o botão "Restaurar".

4.3.1 Fazer Backup

Para criar um backup é necessário que o IDE esteja conectada com o CNC. Após isso clique no botão " Fazer backup do CNC ".



Com isso a seguinte tela será exibida

Todos os campos desta tela devem ser preenchidos

Tipo:

Como na publicação de imagem escolha o tipo de backup que deseja fazer. Temos 4 tipos de backup:

- Full** : neste tipo de backup serão adicionados o firmware, o projeto de aplicação, os parâmetros, programas e tabelas. Esta forma é utilizada quando necessitamos ter uma imagem completa de um projeto.
- App+Machine** : neste tipo de backup serão adicionados o projeto de aplicação, os parâmetros, programas e tabelas.
- App** : neste tipo de backup serão adicionados o projeto de aplicação
- Machine** : neste tipo de backup serão adicionados os parâmetros, programas e tabelas.

Nome:

Digite um nome para identificar o backup que será feito

Data:

Este campo é preenchido automaticamente pelo IDE

Origem do Backup:

Aqui podemos escolher 2 opções:

- Remote Device** – Com esta opção selecionada o backup será feito a partir de um CNC. Para isso o mesmo deve estar conectado com o IDE
- Local Disk** – Nesta opção o backup será feito a partir de um arquivo de imagem. Ao selecionar esta opção aparecerá um botão na tela para buscar este arquivo.

Nome do CNC:

Este campo é preenchido automaticamente pelo IDE

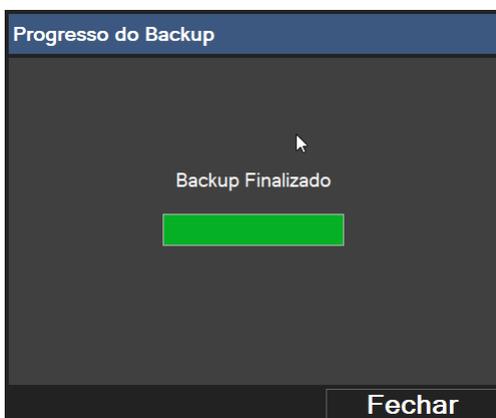
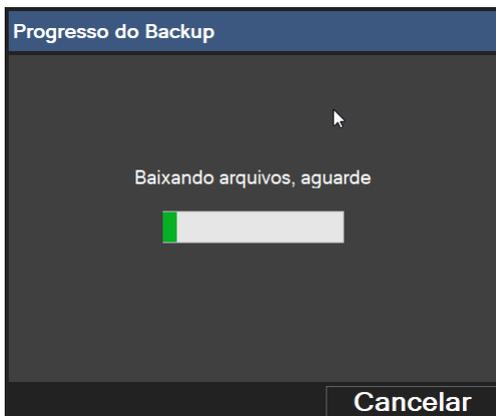
Descrição:

Digite alguma anotação referente ao backup que será feito.

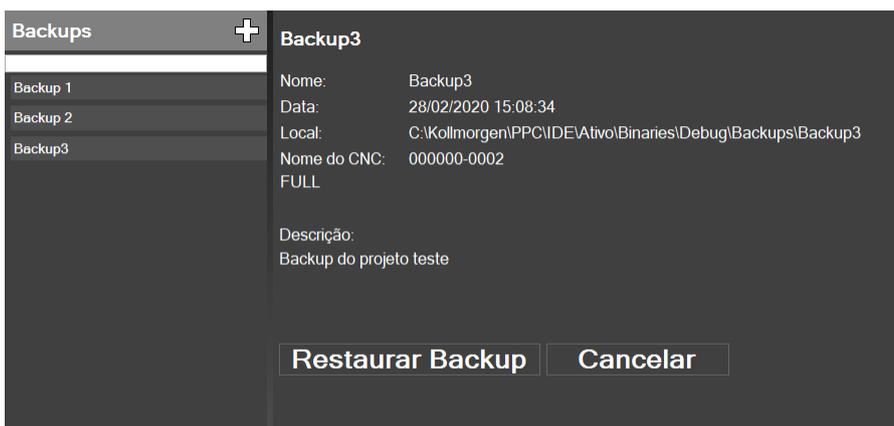
Com todos os campos preenchido clique no botão "Finalizar"

4.3.1.1 Backup de um CNC

Se o campo “Origem do backup” foi selecionado como “Remote Device” a seguinte janela será exibida



Ao finalizar o backup clique no botão “Fechar”



4.3.1.2 Backup a partir de arquivo de Imagem

Se o campo “Origem do backup” foi selecionado como “Local Disk” o campo “nome do CNC” será trocado para “Local” e será exibido o botão “Buscar”.

Clique no botão “Buscar”. O “Windows Explorer” será aberto, com isso busque o arquivo de imagem que deseja adicionar como backup.

Com todos os campos preenchido clique no botão "Finalizar".

A sequência de telas que serão exibidas são as mesmas que apareceram no “Backup do CNC”.

Este mesmo procedimento pode ser feito clicando no Botão “Acicionar”

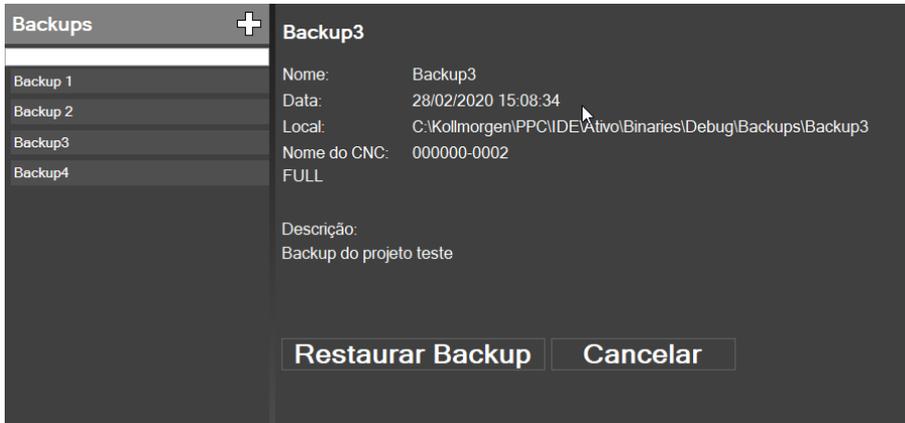


4.3.2 Restaurar Backup

Para transferir um backup ao CNC, primeiramente o mesmo deve ter sido criado previamente e estar na lista de “Backups”.

Para transferir um backup ao CNC existem 2 opções.

A primeira forma basta clicar em um item da lista backups. Com isso a tela exibida mudará, exibindo os dados do backup selecionado.

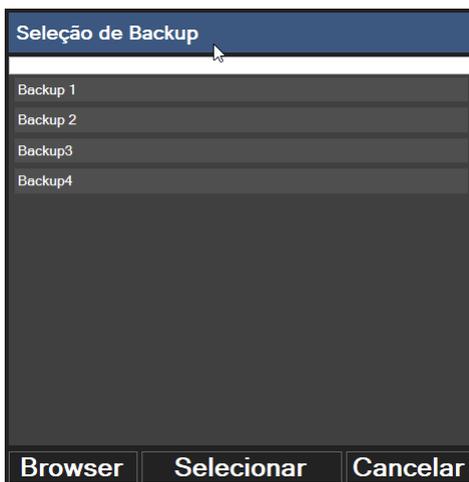


Para enviar o backup selecionado clique no botão "Restaurar Backup".

A segunda forma é clicar no botão “Restaurar”

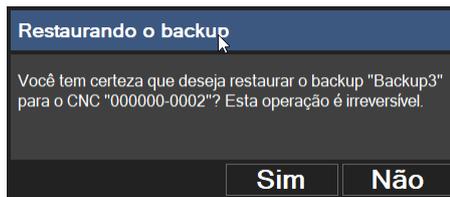


Após isso a seguinte janela será exibida

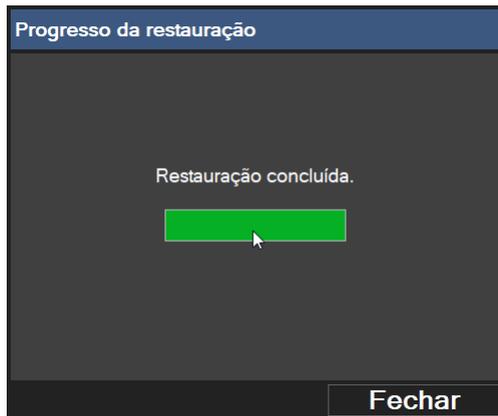


Nesta lista de backups que apareceu basta clicar no item desejado e em seguida no botão “Selecionar”.

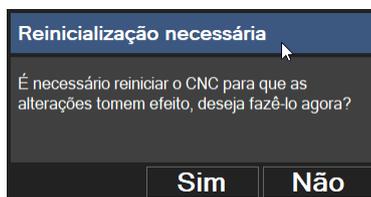
Após executar qualquer uma das duas formas uma caixa de confirmação será exibida.



Para confirmar o envio do backup ao CNC clique no botão “Sim”.
Uma janela será exibida, mostrando o progresso da transferência do arquivo.



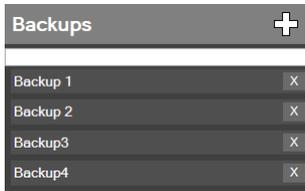
Ao término da transferência a seguinte janela será exibida:



A restauração do backup só será finalizada quando o CNC for reiniciado.
Para isto confirme clicando no botão “Sim”.
Se isso não for feito o CNC continuará executando o projeto corrente.

4.3.3 Excluir um Backup

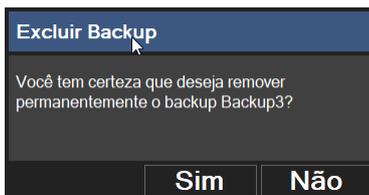
O procedimento para excluir um backup é bem simples. Temos 2 opções para isso. A primeira forma é clicar no botão excluir que aparece na lista de “Backups”



Com isso a seguinte janela será exibida



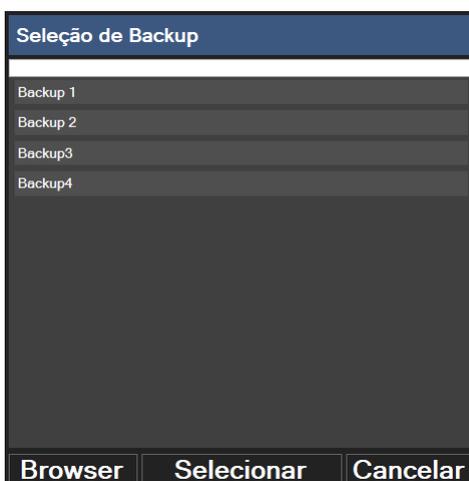
Clique no botão “Sim” para excluir o backup. Uma segunda janela de confirmação será exibida



A segunda forma é clicar no botão "Excluir"



A seguinte janela será exibida



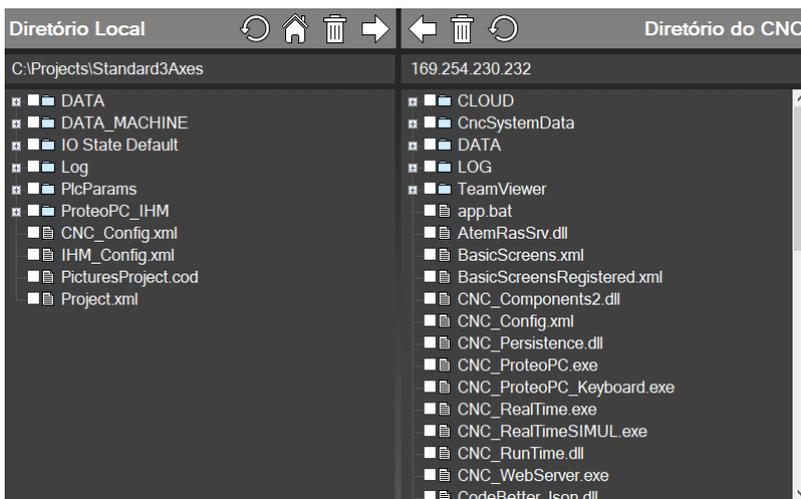
Selecione o backup que deseja remover na lista que aparecerá e clique no botão “Selecionar”. Feito isso o backup será removido da lista.

4.4 Transferência de Arquivos

Para visualizar a tela de Transferência de arquivos, na barra do grupo “Geral” clicar no botão “Arquivos”



Após isso a seguinte tela será exibida.



No lado esquerdo desta tela temos o “Diretório Local” do projeto que está selecionado. Neste lado temos toda a estrutura de pastas e arquivos do nosso projeto.

Na barra “Diretório Local” temos 4 botões, são eles:

-Atualizar



Ao clicar neste botão o “Diretório Local” será atualizado. Isso é necessário se algum arquivo foi adicionado.

-Selecionar pasta Raiz



Ao clicar neste botão o “Windows Explorer” será aberto para escolher a pasta raiz do “Diretório Local”. Isto só deve ser utilizado se não tiver nenhum projeto aberto.

-Excluir arquivos selecionados



Ao clicar neste botão todos os arquivos selecionados serão excluídos do “Diretório Local”.

-Enviar arquivos selecionados



Ao clicar neste botão todos os arquivos selecionados no “Diretório Local” serão enviados ao “Diretório do CNC”. Uma barra de progresso será exibida para acompanhar o envio dos arquivos. Ao término do envio dos arquivos se as pastas estiverem expandidas, elas retornarão a condição inicial.

Na barra “Diretório do CNC” temos 3 botões, são eles:

-Atualizar



Ao clicar neste botão o “Diretório do CNC” será atualizado. Isso é necessário se algum arquivo foi adicionado.

-Excluir arquivos selecionados



Ao clicar neste botão todos os arquivos selecionados serão excluídos do “Diretório do CNC”.

-Baixar arquivos selecionados



Ao clicar neste botão todos os arquivos selecionados no “Diretório do CNC” serão enviados ao “Diretório Local”. Uma barra de progresso será exibida para acompanhar o envio dos arquivos. Ao término do envio dos arquivos se as pastas estiverem expandidas, elas retornarão a condição inicial.

OBS:

O recurso de transferência de arquivos deve ser usado por usuários avançados, uma vez que a maioria das partes do projeto, ao ser editado, mudam diversos arquivos que se não forem devidamente sincronizados poderá ocorrer em um mal funcionamento do CNC.

Este recurso deve ser utilizado por usuários menos experientes apenas para mandar programas ISO. Esses programas devem estar dentro do diretório
RAIZ/DATA/PROGRAMS

4.5 Escanear Rede Ethercat

O CNC AKC-PPC utiliza comunicação Ethercat com os drives e módulos de rede.

Com o IDE podemos escanear a rede para que o CNC possa realizar a comunicação corretamente.

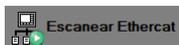
Para visualizar a tela de escaneamento da rede Ethercat, na barra do grupo “Geral” clicar no botão “Ethercat”



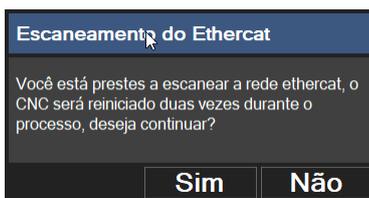
A tela do Ethercat possui um único botão específico para esta função.

Para executar esta função é necessário estar conectado com o CNC antes de efetuar o escaneamento.

Para escanear a rede clique no botão “Escanear Ethercat”

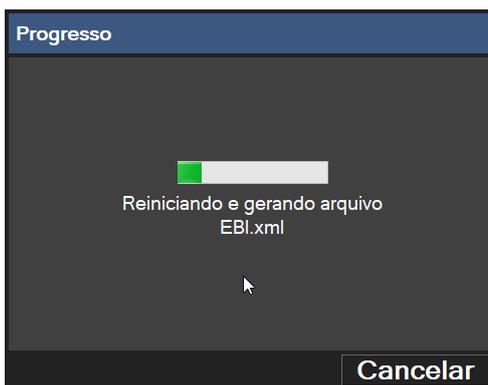


Após isso a seguinte tela será exibida



Clique no botão “Sim” para confirmar o início do escaneamento

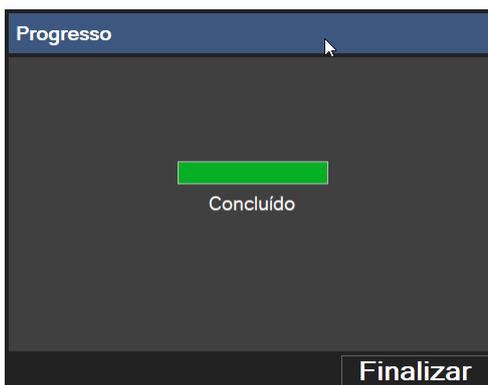
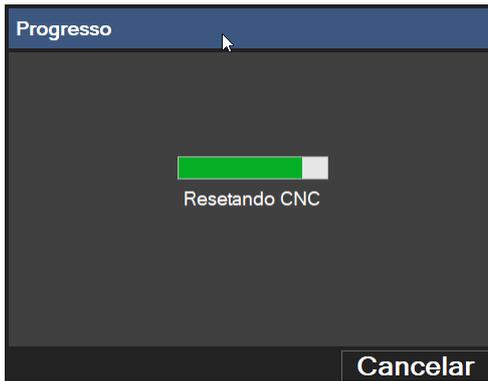
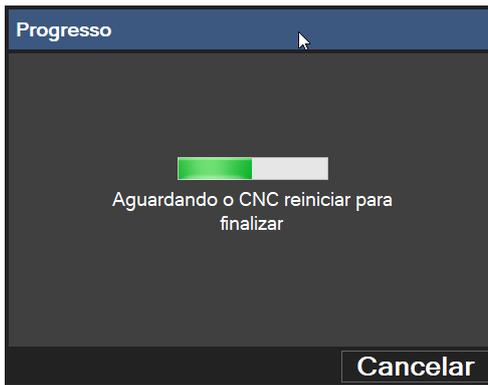
Com isso o proceso de escanemaneto será iniciado e a seguinte tela será exibida



Este processo demora alguns minutos.

Durante este processo aparecerá uma sequência de mensagens avisando a etapa que está sendo executada.

O CNC será reiniciado 2 vezes neste processo.



Depois que ele for reiniciado pela última vez será exibido nesta tela a lista dos dispositivos Ethercat que foram encontrados e estão conectados com o CNC.

Clique no Botão “Finalizar” para encerrar o processo.

Escanear Ethercat				
	Fornecedor	Nome	Descrição	Endereço físico
▶	Kollmorgen	AKD	AKD EtherCAT D...	1001
	Kollmorgen	AKD	AKD EtherCAT D...	1002
	Kollmorgen	AKD	AKD EtherCAT D...	1003

Após esse procedimento, o cnc estará se comunicando com todos estes dispositivos e todos eles estarão operacionais a partir deste momento.

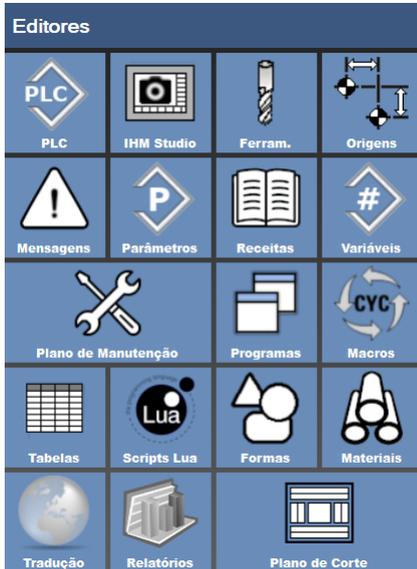
OBS:

Se for adicionado ou removido algum elemento da rede Ethercat este procedimento precisará ser feito novamente.

5.0 GRUPO EDITORES

Os editores do IDE AKC-PPC são as ferramentas que utilizaremos para desenvolver todo o projeto de aplicação para o CNC AKC-PPC.

No “Menu Inicial” temos o grupo “Editores”



Temos nesta seção todos os editores disponíveis para auxiliar neste propósito. Aqui explicaremos o funcionamento básico de cada um destes editores.

5.1 PLC

O CNC AKC-PPC possui um PLC integrado.

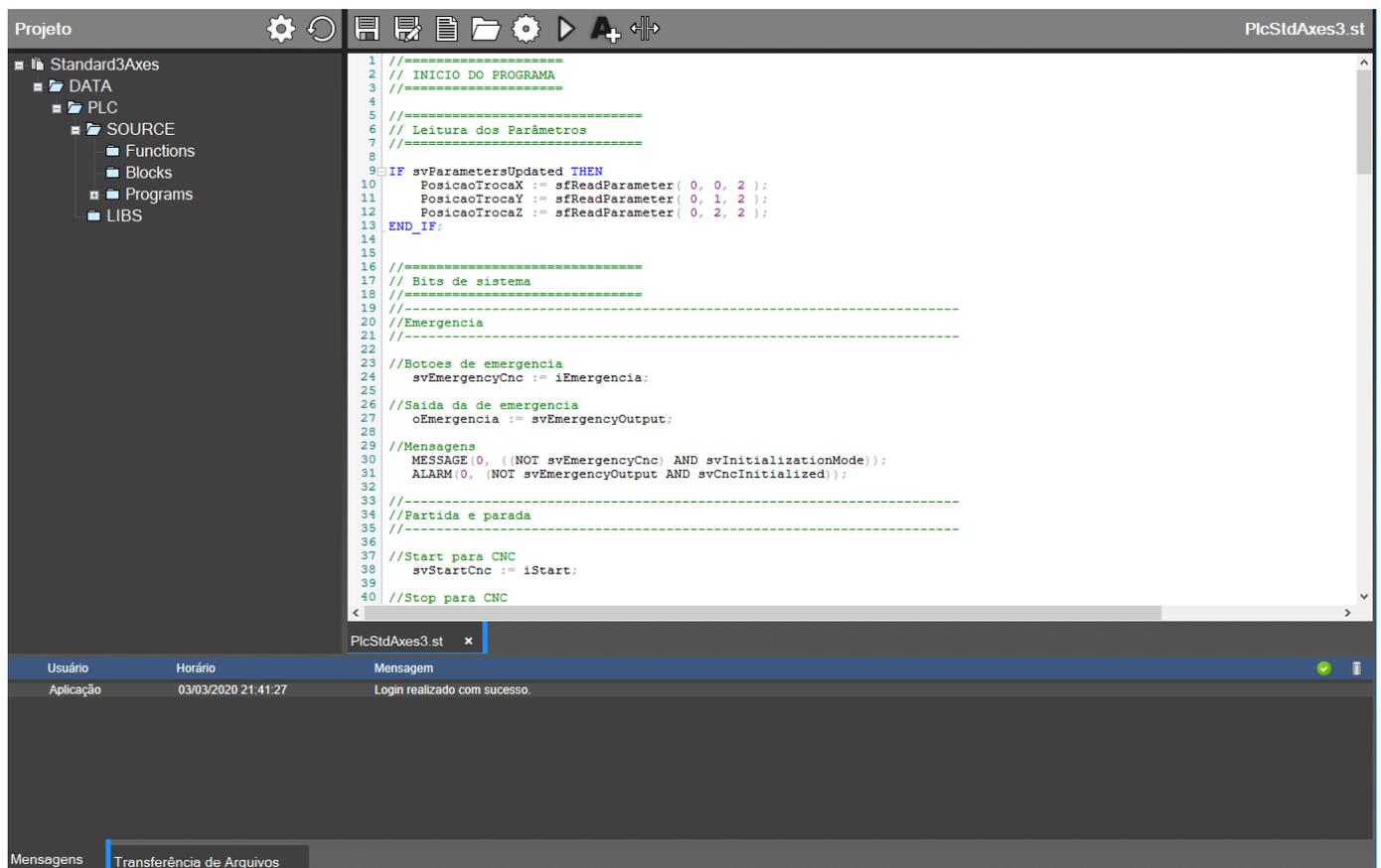
Com o IDE podemos programar toda a lógica que será usada no projeto.

Neste manual abordaremos o PLC programado em linguagem ST. Nesta tela nós trabalhamos com tudo que é referente ao PLC.

Para visualizar a tela de programação do PLC, no grupo “Editores” clicar no botão “PLC”



Após isso a seguinte tela será exibida.



Na área esquerda desta tela, temos a estrutura do “Projeto” contendo as pastas e arquivos referentes ao PLC. Nesta área você poderá navegar para abrir, adicionar e excluir arquivos de funções, blocos e programas do PLC.

Na área direita desta tela temos o editor de arquivos do PLC. Nesta área você escreverá todo o programa do PLC, blocos e funções.

Na área inferior desta tela temos a área de mensagens. Para algumas ações realizadas no editor do PLC mensagens serão adicionadas nesta área.

Para facilitar a escrita do código do PLC, o editor possui um sistema de “Intelisense”. Com esse recurso, ao iniciar a digitação o editor mostrará as opções de variáveis e funções tanto de sistema, como as criadas pelo usuário.

5.1.1 Barra Superior

O editor do PLC possui uma barra superior com 8 botões que executam funções específicas, descritas a seguir.

-Salvar



Este botão salvará o projeto que estiver em foco

-Salvar Como



Este botão salvará o arquivo que estiver em foco com outro nome que o usuário irá digitar.

-Novo



Este botão abrirá um arquivo em branco com o nome "New document.st"

-Abrir



Este botão abrirá o "Windows Explorer", para buscar o arquivo que deseja abrir

-Compilar



Este botão compilará o PLC.

-Debug



Ao pressionar este botão o IDE entrará no modo "Debug". Para isso o CNC deve estar conectado com o IDE.

-Variáveis do PLC



Este botão abre a janela para cadastrar as variáveis que serão utilizadas no PLC.

-Dividir



Este botão divide a tela do arquivo em 2, permitindo que se trabalhe em 2 partes distintas do mesmo arquivo.

Na barra superior do software temos o botão “Enviar”. Quando estivermos na tela do PLC, este botão enviará os arquivos de PLC gerados na última compilação.



Para executar esta função é necessário estar conectado com o CNC antes.

5.1.2 Variáveis do PLC

Para facilitar a programação do PLC, o CNC possui diversas variáveis definidas.

Chamamos estas variáveis de “Variáveis de Sistema”, uma vez que o usuário não tem permissão para editá-las.

Todas essas variáveis começam com o prefixo “sv”.

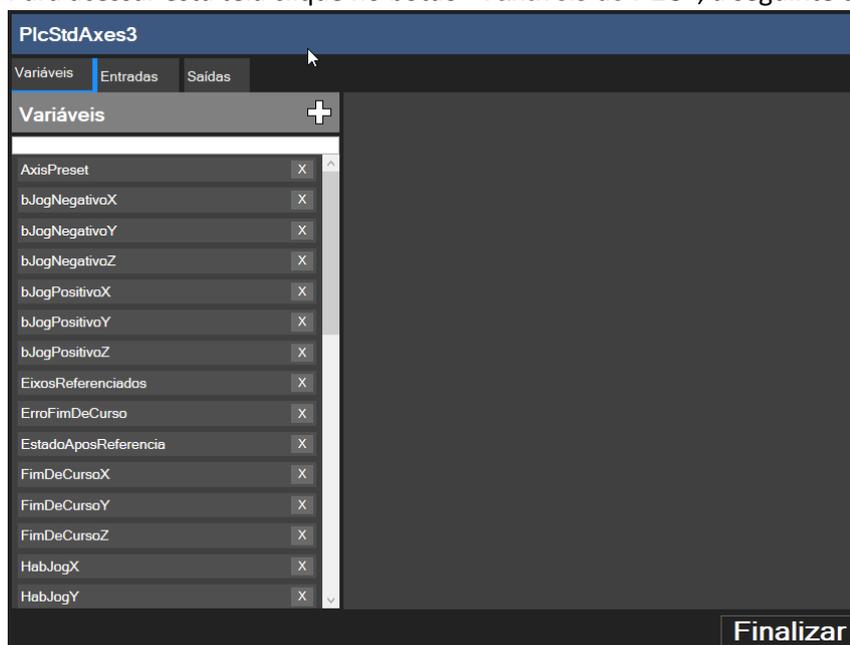
Logo ao digitar “sv” o intellisense mostrará todas as “Variáveis de Sistema” existentes.

Para maiores informações a respeito das “Variáveis de Sistema” e como utilizá-las, consultar manual de programação do PLC.

Todas as variáveis que forem utilizadas no CNC e não forem “Variáveis de Sistema” precisam ser cadastradas pelo usuário.

Para esta função temos uma tela dedicada.

Para acessar esta tela clique no botão “Variáveis do PLC”, a seguinte tela será exibida



Nesta tela podemos adicionar, editar e remover variáveis que serão utilizadas no programa do PLC.

Nesta tela podemos também definir as variáveis de entradas e saídas digitais.

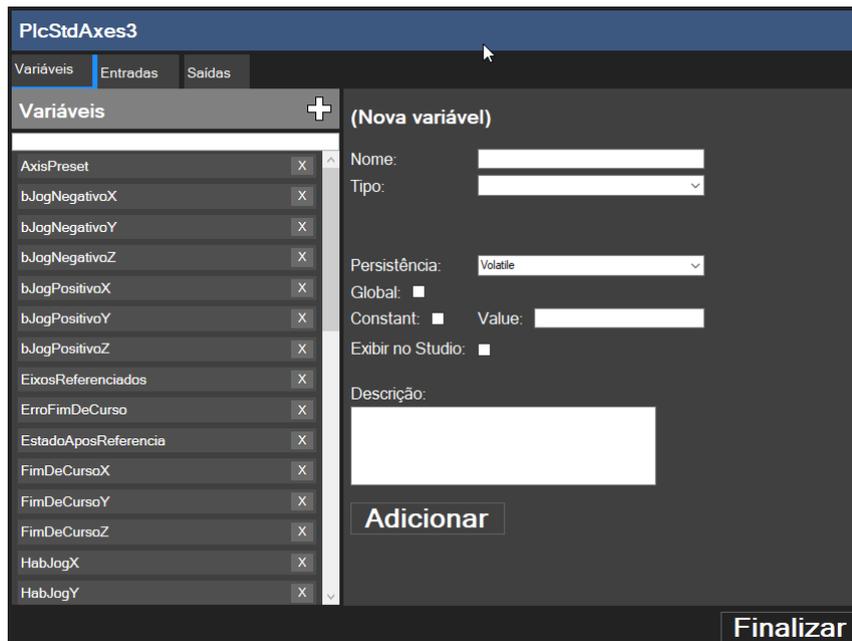
5.1.2.1 Adicionando, editando e excluindo variáveis

Na tela de “Variáveis do PLC” selecione a aba “Variáveis”.

Para adicionar uma variável clique no botão “Adicionar Nova Variável a Lista”



Após isso, a tela será exibida da seguinte forma:



Os campos “Nome” e “Tipo” são obrigatórios e devem ser preenchidos corretamente.

No campo “Nome” não utilizar caracteres especiais, nem iniciar com número.

No campo “Tipo” aparecem todos os tipos de variáveis existentes no CNC, bem como todos os “Blocos de Sistema” e os Blocos criados pelo usuário

O campo “Persistência” define se o valor da variável ficará salvo ou não ao desligar o CNC.

Se selecionar o valor “Volatile” o valor da variável se perde ao desligar/reiniciar o CNC.

Se selecionar o valor “Persistent” o valor da variável é mantido ao desligar/reiniciar o CNC.

O campo “Global” deve ser marcado em variáveis que serão utilizadas em outros programas ou nos blocos e funções que o usuário irá construir.

O campo “Constant” deve ser marcado se a variável em questão for uma constante. Se esse campo for marcado o campo “Value” deve ser preenchido com o valor que essa constante terá.

O campo “Exibir no Studio” deve ser marcado em variáveis que serão utilizadas na IHM.

O campo “Descrição” deve ser preenchido com alguma observação relevante ou explicativa da variável. Este campo não é obrigatório.

Após preencher todos os campos corretamente clique no botão “Adicionar”.

Feito isso a variável adicionada aparecerá na lista de variáveis.

Para “Editar” uma variável clique na variável que deseja editar na lista de variáveis.

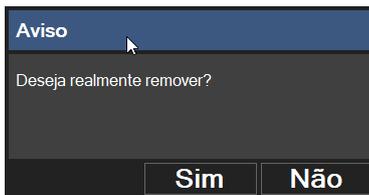
Altere os campos da variável conforme desejar.

Para finalizar a edição clique no botão “Salvar”.

Para excluir uma variável, basta clicar no botão “X” que aparecer ao lado direito da variável



Com isso a seguinte janela será exibida



Para excluir a variável clique no botão “Sim”

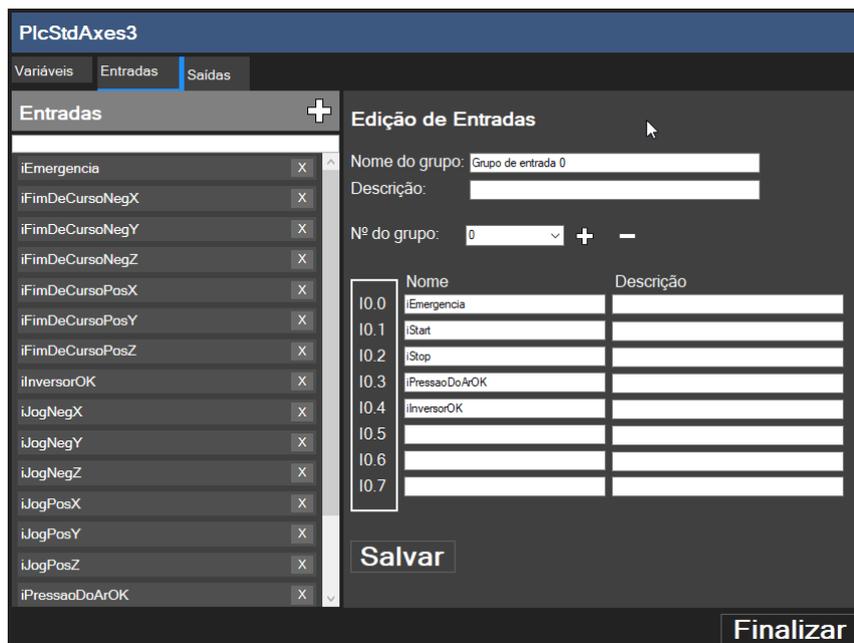
Após finalizar todas as ações desejadas clique no botão “Finalizar”

5.1.2.2 Definindo Entradas

Na tela de “Variáveis do PLC” selecione a aba “Entradas”.
Para definir uma entrada clique no botão “Adicionar entrada”



Após isso, a tela será exibida da seguinte forma.

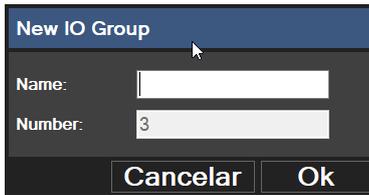


Se já houverem “Entradas” definidas, esta tela pode ser acessada clicando na entrada desejada. Aqui nesta tela definimos todas as entradas que o sistema utilizará. Estas variáveis são separados em grupos de 8 bits. Estas entradas têm sua origem dos cartões de entradas AKTs ou dos drives AKDs. Os cartões de entradas AKTs lidos pelo CNC são os de 8 entradas. Os drives AKDs possuem 7 entradas que são lidas, logo a entrada com terminação “.7” nesta tela não deve ser utilizada se o dispositivo que estiver utilizando for um drive AKD.

O primeiro grupo tem o endereço inicial no byte 4000 (endereço do PLC). A cada dispositivo de entrada basta incrementar uma unidade neste endereço. Estão reservados 512 bytes para entradas e saídas digitais.

Primeiramente devemos adicionar os “Grupos” nesta tela. Cada grupo representa um dispositivo (cartão de entradas AKT ou drive AKD).

Para adicionar um grupo clique no botão “+” que está alinhado com o campo “Nº do grupo”
A seguinte tela será exibida



Digite o nome que usará no grupo (Cartão Entradas 1, Entradas Drive 3, etc) e clique no botão “Ok”.
Após isso digite os nomes das entradas e suas respectivas descrições (não obrigatório).
Clique no botão “Salvar” a cada grupo que adicionar ou editar.

O CNC organizará primeiramente os cartões de entradas AKTs e na sequência os drives.

Logo se tiver 3 drives e 2 cartões de entradas AKTs conectados ao CNC os grupos ficarão da seguinte forma:

Grupo 0 – Primeiro cartão AKT – Endereço byte 4000

Grupo 1 – Segundo cartão AKT – Endereço byte 4001

Grupo 2 – Primeiro drive AKD – Endereço byte 4002

Grupo 3 – Segundo drive AKD – Endereço byte 4003

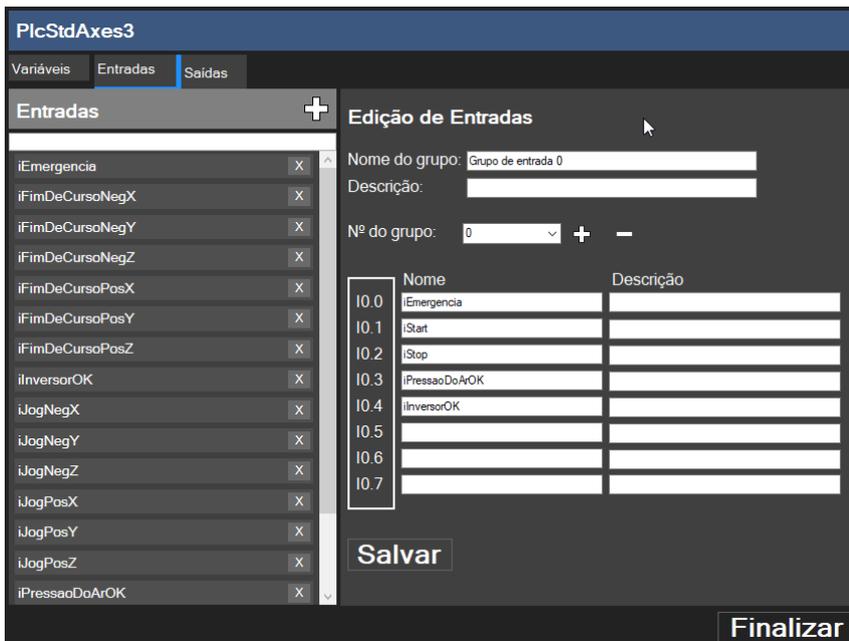
Grupo 4 – Terceiro drive AKD – Endereço byte 4004

5.1.2.3 Definindo Saídas

Na tela de “Variáveis do PLC” selecione a aba “Saídas”.
Para definir uma saída clique no botão “Adicionar saída”



Após isso, a tela será exibida da seguinte forma:



Se já houverem “Saídas” definidas, esta tela pode ser acessada clicando na saída desejada
Aqui nesta tela definimos todas as saídas que o sistema utilizará.

Estas variáveis são separados em grupos de 8 bits.

Estas saídas têm sua origem dos cartões de saídas AKTs ou dos drives AKDs

Os cartões de saídas AKTs lidos pelo CNC são os de 8 entradas.

Os drives AKDs possuem 2 saídas que são utilizadas, logo as saídas a partir da terminação “.2” nesta tela não deve ser utilizada se o dispositivo que estiver utilizando for um drive AKD.

O primeiro grupo tem o endereço inicial no byte 4511 (endereço do PLC).

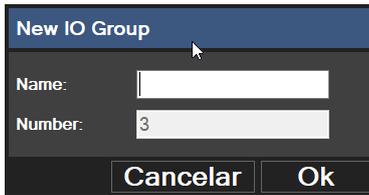
A cada dispositivo de entrada basta decrementar uma unidade neste endereço.

Estão reservados 512 bytes para entradas e saídas digitais.

Primeiramente devemos adicionar os “Grupos” nesta tela.

Cada grupo representa um dispositivo (cartão de saídas AKT ou drive AKD).

Para adicionar um grupo clique no botão “+” que está alinhado com o campo “Nº do grupo”
A seguinte tela será exibida



Digite o nome que usará no grupo (Cartão saídas 4, Saídas Drive 2, etc) e clique no botão “Ok”.
Após isso digite os nomes das saídas e suas respectivas descrições (não obrigatório).
Clique no botão “Salvar” a cada grupo que adicionar ou editar.

O CNC organizará primeiramente os cartões de saídas AKTs e na sequência os drives.

Logo se tiver 3 drives e 3 cartões de entradas AKTs conectados ao CNC os grupos ficarão da seguinte forma:

- Grupo 0 – Primeiro cartão AKT – Endereço byte 4511
- Grupo 1 – Segundo cartão AKT – Endereço byte 4510
- Grupo 2 – Terceiro cartão AKT – Endereço byte 4509
- Grupo 3 – Primeiro drive AKD – Endereço byte 4508
- Grupo 4 – Segundo drive AKD – Endereço byte 4507
- Grupo 5 – Terceiro drive AKD – Endereço byte 4506

5.1.3 Funções

Para facilitar a programação do PLC, o CNC possui diversas funções definidas.

Chamamos estas funções de “Funções de Sistema”, uma vez que o usuário não tem permissão para editá-las. Todas essas funções começam com o prefixo “sf”.

Logo ao digitar “sf” o intellisense mostrará todas as “Funções de Sistema” existentes.

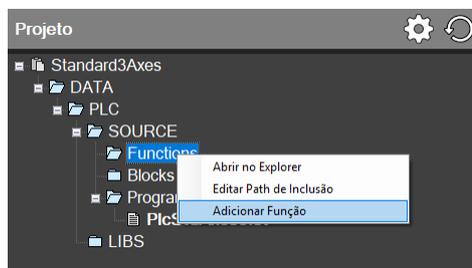
As funções podem ter diversos dados de entrada, mas têm por característica apenas um dado de saída.

Para maiores informações a respeito das “Funções de Sistema” e como utilizá-las, consultar manual de programação do PLC.

5.1.3.1 Adicionar função

No editor do PLC temos a opção de criar funções de acordo com a necessidade do projeto.

Para adicionar uma função em seu projeto deve-se clicar com o lado direito do mouse sobre a pasta “Functions” e selecionar a opção "Adicionar Função".



Com isso será adicionado um arquivo com o nome “New_Function.st” na pasta “Functions”.

Este arquivo deve ser renomeado. Para renomear este arquivo clique com o botão direito do mouse sobre ele, em seguida clique em “Renomear”.

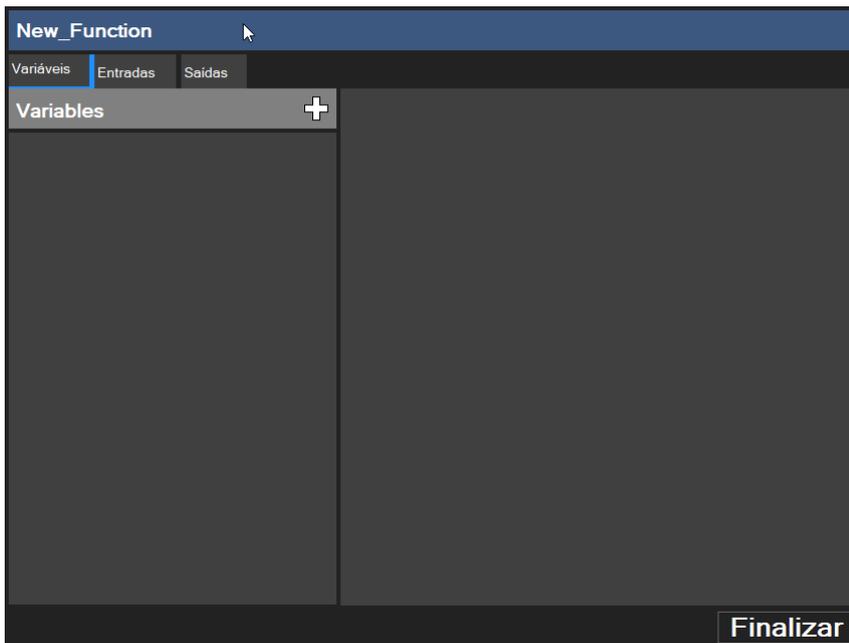
Para construir a função, dê um clique duplo sobre o arquivo da função. Com isso o arquivo da função será aberto.

Para construir a função, você deverá adicionar variáveis a ela.

Por regra podemos adicionar diversos dados de entrada, mas somente um de saída.

Para adicionar variáveis na função, com o arquivo da função aberto, clique no botão “Variáveis do PLC”.

A seguinte tela será exibida:



Nesta tela temos 3 abas para adicionar as variáveis

Aba “Variáveis”

Nesta aba cadastraremos todas as variáveis que serão utilizadas de forma interna na função. Estas variáveis não possuem nenhuma ligação com o programa do PLC.

Aba “Entradas”

Nesta aba cadastraremos todas as variáveis de entrada que serão utilizadas na função. Estas são as variáveis que serão preenchidas quando chamarmos nossa função no programa do PLC.

Aba “Saídas”

O nome da variável de saída é o mesmo nome que foi atribuído a função.

Nesta aba cadastraremos apenas o tipo desta variável.

Este é o dado que será utilizado pelo programa do PLC quando esta função for usada no mesmo.

5.1.4 Blocos

Para facilitar a programação do PLC, o CNC possui diversos blocos definidos.

Chamamos estes blocos de “Blocos de Sistema”, uma vez que o usuário não tem permissão para editá-las.

Todos esses blocos começam com o prefixo “sb”.

Os blocos são utilizados quando cadastramos as variáveis, eles não são digitados diretamente no programa de PLC como as funções, pois precisa ser instanciado.

A instância do bloco é definida quando selecionamos o tipo da variável.

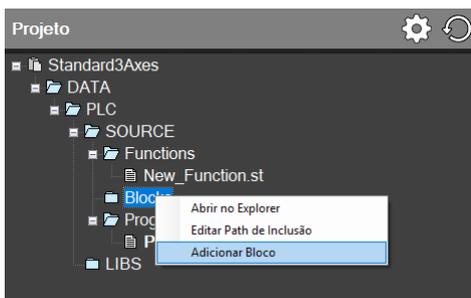
Os blocos podem ter diversos dados de entrada e de saída.

Para maiores informações a respeito dos “Blocos de Sistema” e como utilizá-los, consultar manual de programação do PLC.

5.1.4.1 Adicionar bloco

No editor do PLC temos a opção de criar blocos de acordo com a necessidade do projeto.

Para adicionar um bloco em seu projeto deve-se clicar com o lado direito do mouse sobre a pasta “Blocks” e selecionar a opção “Adicionar Bloco”.



Com isso será adicionado um arquivo com o nome “New_Block.st” na pasta “Blocks”.

Este arquivo deve ser renomeado. Para renomear este arquivo clique com o botão direito do mouse sobre ele, em seguida clique em “Renomear”.

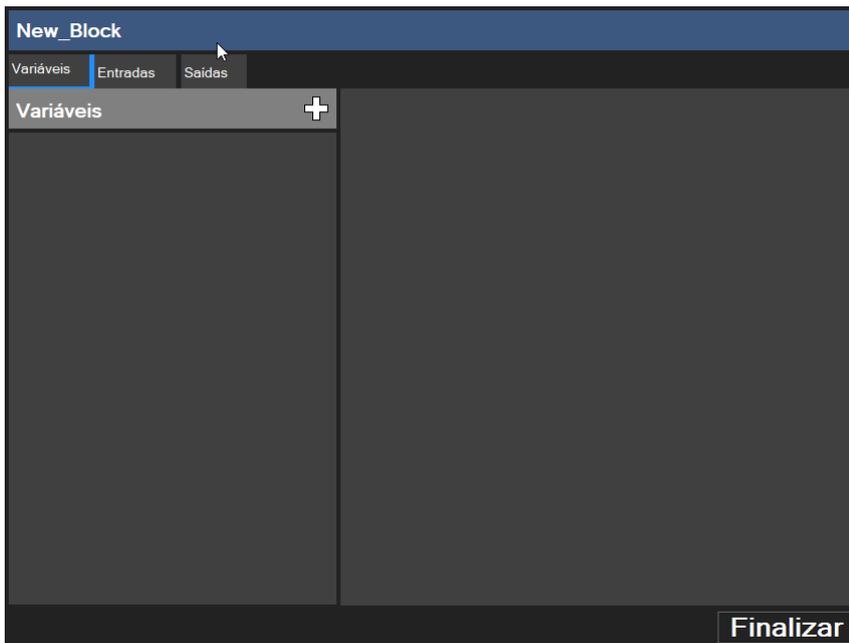
Para construir o bloco, dê um clique duplo sobre o arquivo do bloco. Com isso o arquivo do bloco será aberto.

Para construir o bloco, você deverá adicionar variáveis a ele.

Diferente da função, no bloco podemos adicionar diversos dados de entrada e de saída no bloco.

Para adicionar variáveis no bloco, com o arquivo do bloco aberto, clique no botão “Variáveis do PLC”.

A seguinte tela será exibida.



Nesta tela temos 3 abas para adicionar as variáveis

Aba “Variáveis”

Nesta aba cadastraremos todas as variáveis que serão utilizadas de forma interna no bloco. Estas variáveis não possuem nenhuma ligação com o programa do PLC.

Aba “Entrada”

Nesta aba cadastraremos todas as variáveis de entrada que serão utilizadas no bloco. Estas são as variáveis que serão preenchidas quando chamarmos nossa função no programa do PLC.

Aba “Saída”

Nesta aba cadastraremos todas as variáveis de saída que serão utilizadas no bloco. Estas variáveis são utilizadas no programa do PLC como retorno do bloco. Para acessar estas variáveis, digite o nome da variável que foi instanciada e em seguida digite a tecla “.”, após o isso o intelisense mostrará a lista com todas as variáveis de saída do bloco.

5.1.5 Compilar

Para compilar o projeto devemos pressionar o botão “Compilar” mencionado anteriormente no item “Barra Superior”.



Antes de iniciar a compilação ele salvará todos os arquivos que não forma salvos ainda. Podemos ver o resultado da compilação na área de mensagens na parte inferior desta tela.

Usuário	Horário	Mensagem
Aplicação	04/03/2020 09:15:36	Compilação realizada com sucesso.
Aplicação	04/03/2020 09:15:21	Compilando PlcStdAxes3.st.
Aplicação	04/03/2020 09:15:21	Arquivo PlcStdAxes3.st salvo com sucesso
Aplicação	03/03/2020 21:41:27	Login realizado com sucesso.

Mensagens Transferência de Arquivos

Ao iniciar e ao terminar a compilação uma mensagem será exibida nesta área.

Caso aconteça algum erro na compilação ele será exibido nesta área, conforme podemos ver na imagem a seguir.

Usuário	Horário	Mensagem
Aplicação	04/03/2020 09:24:34	Erro na compilação.
Aplicação	04/03/2020 09:24:34	Error at line 195, file: PlcStdAxes3 : PosicaoTroaX is not defined
Aplicação	04/03/2020 09:24:31	Compilando PlcStdAxes3.st.
Aplicação	04/03/2020 09:24:31	Arquivo PlcStdAxes3.st salvo com sucesso
Aplicação	04/03/2020 09:15:36	Compilação realizada com sucesso.
Aplicação	04/03/2020 09:15:21	Compilando PlcStdAxes3.st.
Aplicação	04/03/2020 09:15:21	Arquivo PlcStdAxes3.st salvo com sucesso
Aplicação	03/03/2020 21:41:27	Login realizado com sucesso.

Mensagens Transferência de Arquivos

5.1.6 Transferir PLC

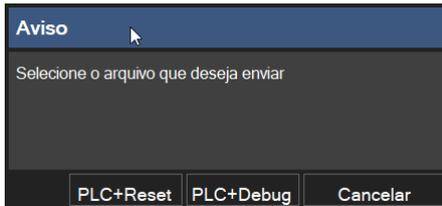
Para realizar esta ação o IDE deve estar conectado com o CNC.

Ao realizar esta ação o IDE enviará os arquivos de PLC gerados na última compilação válida para o CNC.

Para transmitir o PLC ao comando devemos pressionar o botão “Enviar”.



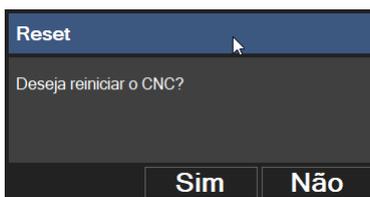
Após isso a seguinte tela será exibida



Nesta janela temos 2 opções de envio do PLC, PLC+Reset e PLC+Debug

Na opção PLC+Reset o arquivo de PLC será enviado e não ficará ativo até o CNC reiniciar

Nesta opção ao término da transferência a seguinte tela será exibida



Para efetivar o PLC clique no botão “Sim”

Na opção PLC+Debug o arquivo de PLC será enviado e ficará ativo no CNC após a transferência.

Não recomendamos utilizar esta opção, principalmente se foi adicionado alguma variável, ou se o código sofreu uma alteração na quantidade de linhas.

Esta opção é uma opção mais perigosa e deve ser utilizada apenas por usuários mais experientes, uma vez que pode ocorrer desalinhamento nos endereços de memória do PLC e com isso podem ocorrer algumas reações não esperadas no CNC.

Podemos ver o resultado da transferência na área de mensagens na parte inferior desta tela.

Usuário	Horário	Mensagem
Aplicação	04/03/2020 09:42:11	PLC.COD enviado com sucesso
Aplicação	04/03/2020 09:42:09	Enviando PLC.COD para o CNC Ativo.Model.Proteo

Mensagens | Transferência de Arquivos

Para ver os arquivos que foram enviados clique na aba “Transferência de Arquivos”.

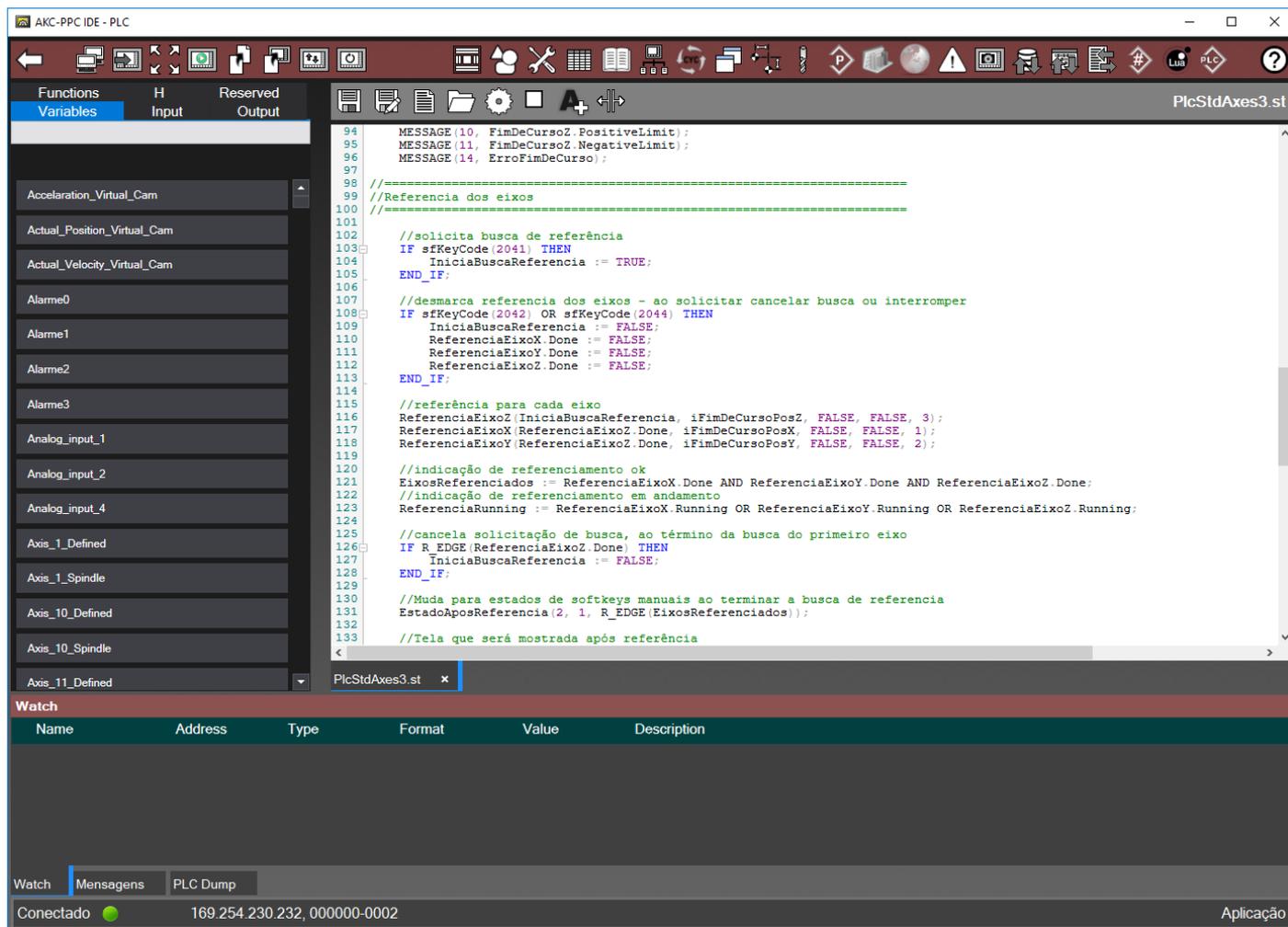
5.1.7 Debugar PLC

Para iniciar o Modo de Debug devemos pressionar o botão “Debug” mencionado anteriormente no item “Barra Superior”.



Para isso o IDE deve estar conectado com o CNC.

Se a iniciação do Modo de Debug foi realizada corretamente, a tela do IDE mudará de cor e ficará como mostrada abaixo.



Note que as barras mudaram de cor.

Note que na área de mensagens inferior são incluídas duas abas, Watch e Plc Dump. Neste momento a aba de transferência de arquivo será removida.

Para sair do Modo de Debug clique no botão “Parar debug”.



As barras voltarão a cor anterior e a área que estava o Watch e Plc Dump voltará ser a área de mensagens.

5.1.7.1 Verificar Variáveis – Watches

Para utilizar esse recurso devemos estar no Modo de Debug, como mostrado anteriormente.

Note que não há nenhuma variável sendo verificada na aba Watch após entrarmos no Modo de Debug. Para isso, devemos selecionar na lista lateral quais variáveis iremos monitorar, como mostrada abaixo. No exemplo abaixo, selecionamos 4 variáveis.

The screenshot shows the AKC-PPC IDE - PLC interface. On the left, there is a 'Variables' list with the following items selected:

- Acceleration_Virtual_Cam
- Actual_Position_Virtual_Cam
- Actual_Velocity_Virtual_Cam
- Alarme0
- Alarme1
- Alarme2
- Alarme3
- Analog_input_1
- Analog_input_2
- Analog_input_4
- Axis_1_Defined
- Axis_1_Spindle
- Axis_10_Defined
- Axis_10_Spindle
- Axis_11_Defined

The main window displays a ladder logic program for 'PlcStdAxes3.st'. The code includes messages and logic for axis reference search. At the bottom, the 'Watch' window is active, showing the following variables:

Name	Address	Type	Format	Value	Description
* HabJogX	5491.0	BOOL		0	
* HabJogY	5491.1	BOOL		0	
* ErroFimDeCurso	5505.1	BOOL		0	
* EixosReferenciados	5492.3	BOOL		0	

At the bottom of the interface, the status bar shows 'Conectado' (Connected) with a green dot, the IP address '169.254.230.232, 000000-0002', and the application name 'Aplicação'.

É possível escolher o formato que a variável será exibida na coluna “Format”
É possível alterar o valor da variável na coluna “Value”.

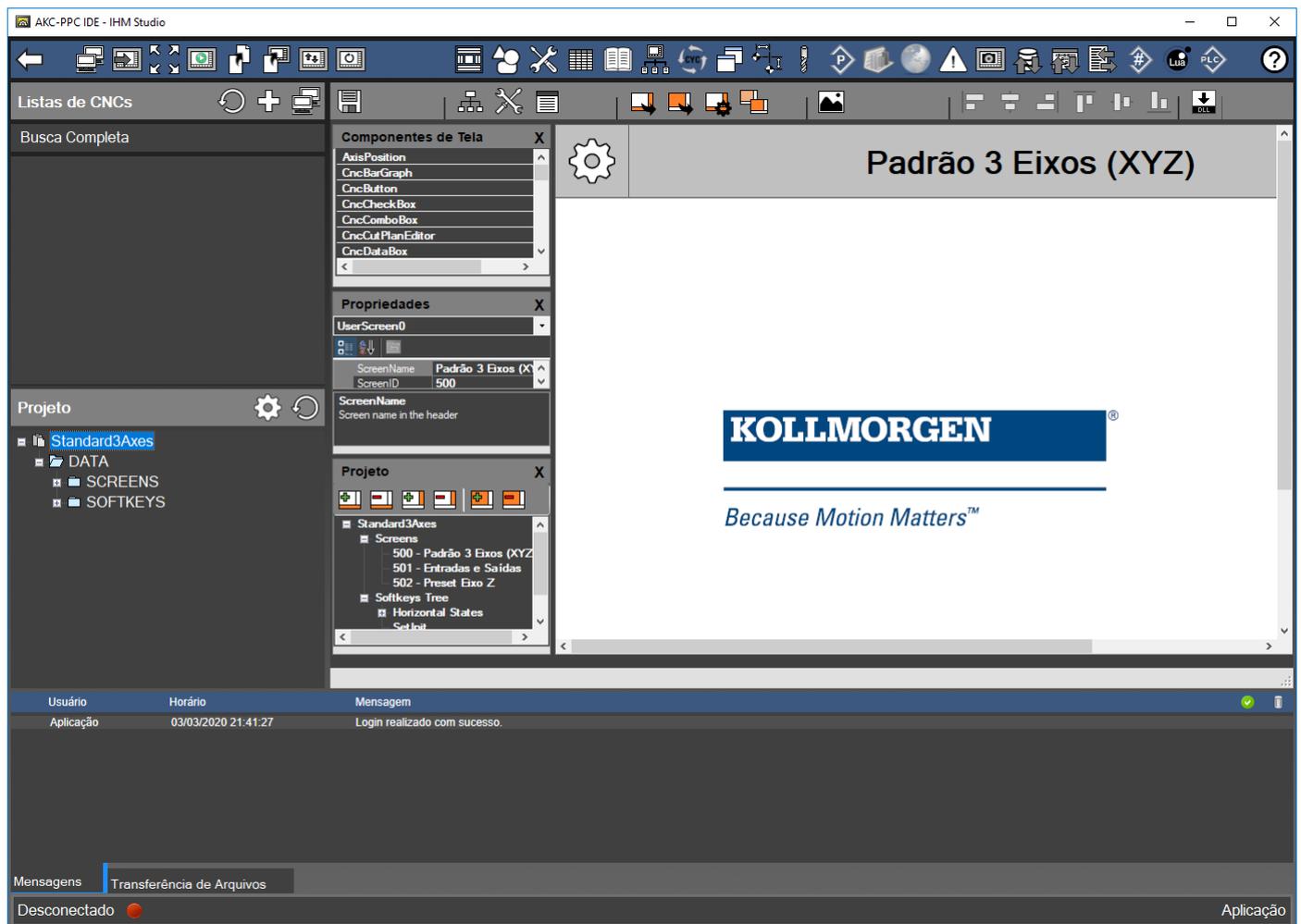
5.2 IHM Studio

O IHM Studio é o editor responsável pelo desenvolvimento de toda a parte visual do projeto do CNC AKC-PPC. Neste editor construiremos todas as telas e sua navegação para o projeto.

Para visualizar a tela do IHM studio, na barra do grupo “Editores” clicar no botão “IHM Studio”



Após isso a seguinte tela será exibida



Na parte esquerda desta tela, temos na parte superior a lista de CNCs para conectar, e abaixo a estrutura do “Projeto” contendo as pastas e arquivos referentes ao IHM Studio.

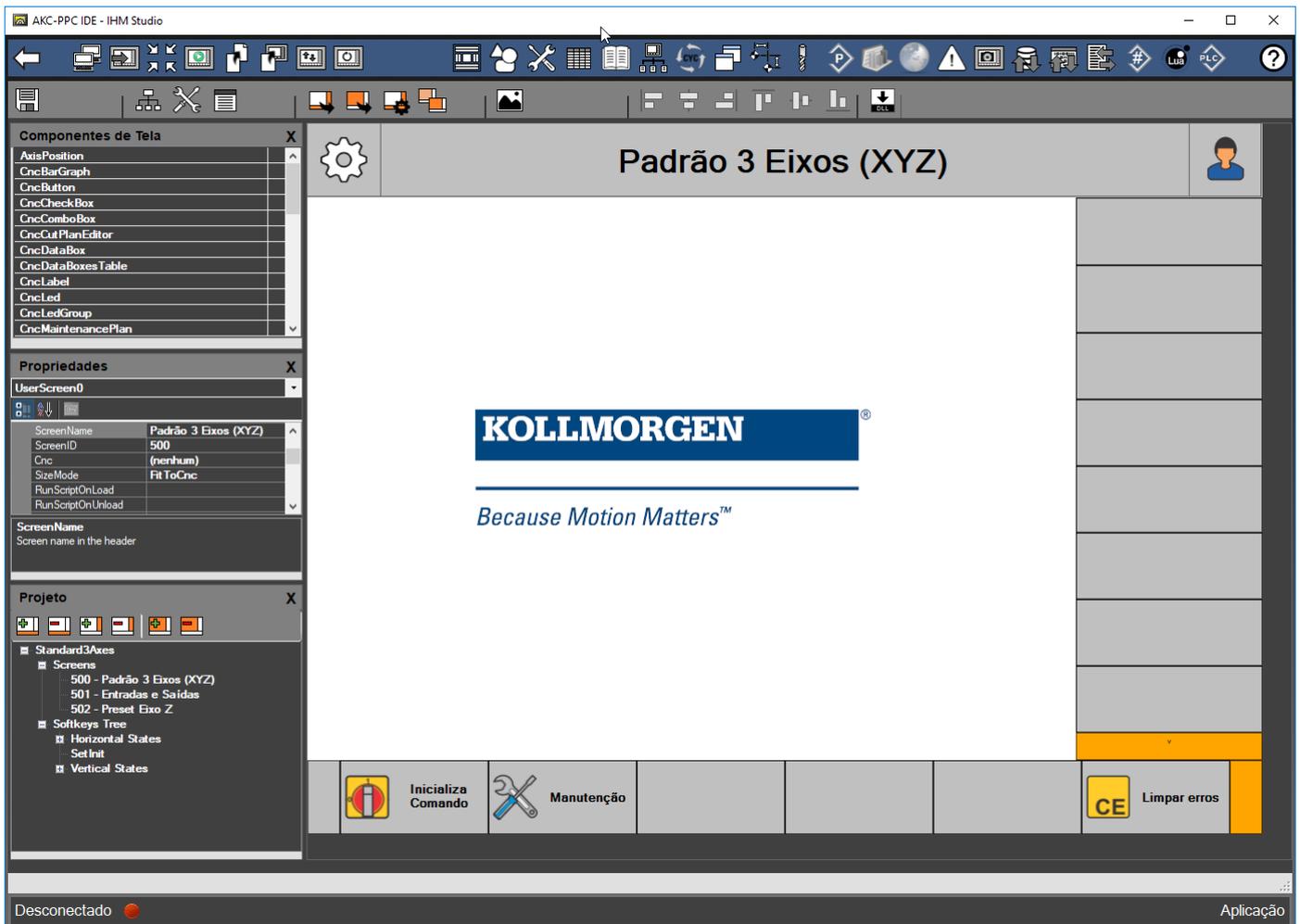
Na parte direita temos o editor IHM Studio.

Para facilitar o trabalho e obter uma melhor visualização do projeto, recomendamos utilizar este editor com a área de trabalho do IDE expandida.

Para isso clique no botão “Expandir área de trabalho”.



Com isso a tela será exibida da seguinte forma.



Dessa forma o que vemos no IDE é somente o editor IHM Studio.

Esse recurso facilita muito o desenvolvimento da parte visual do projeto.

5.2.1 Barra Superior

O editor IHM Studio possui uma barra superior com 16 botões que executam funções específicas, descritas a seguir.

- Salvar



Este botão salvará o projeto de IHM

- Árvore do projeto



Este botão exibirá a “Árvore do projeto” na parte esquerda do editor

- Caixa de ferramentas



Este botão exibirá a “Caixa de ferramentas” na parte esquerda do editor

- Propriedades



Este botão exibirá a “Caixa de Propriedades dos componentes” na parte esquerda do editor.

- Gerar softkeys



Este botão irá compilar os arquivos de “Softkeys”

- Gerar Telas



Este botão irá compilar os arquivos de “Telas”

- Configuração da IHM



Este botão irá abrir a tela de “Configuração da IHM”.

- Selecionar telas base



Este botão irá abrir a tela para seleção das telas base que serão utilizadas no projeto.

- Bancos de Imagem



Este botão irá abrir a tela de “Bancos de Imagem”

- Alinhar a esquerda



- Alinhar pelo centro



- Alinhar a direita



- Alinhar por cima



- Alinhar pelo centro



- Alinhar por baixo



Para utilizar os botões de alinhamento é necessário ter no mínimo 2 componentes selecionados.

A ação de alinhamento será baseada no último componente selecionado.

A seleção pode ser feita com o mouse (selecionando um área com diversos componentes) ou pode ser feita clicando em cada componente com a tecla “Control” pressionada.

- Adicionar DLL



Este botão irá abrir o Windows Explorer para selecionar uma DLL que contenha componentes desenvolvidos pelo usuário. Esta DLL deve ser produzida baseada na arquitetura do CNC, logo isso é recomendado apenas para usuários muito experientes e treinados na programação do CNC AKC-PPC.

5.2.2 Projeto da IHM

O projeto da IHM é dividido em 3 partes. Configuração da IHM, telas e softkeys. Para construirmos o projeto da IHM passaremos por esses 3 itens.

O arquivo de configuração da IHM tem por finalidade definir uma série de padrões que serão utilizados pelo CNC e que serão carregados na sua inicialização.

Esses padrões são as cores, tamanho de fontes, etc.

As telas são as áreas reservadas para colocar todos os componentes que serão utilizados no projeto.

As softkeys são conjuntos de botões colocados em uma área determinada do CNC.

Estes botões tem a finalidade de facilitar a navegação entre as telas.

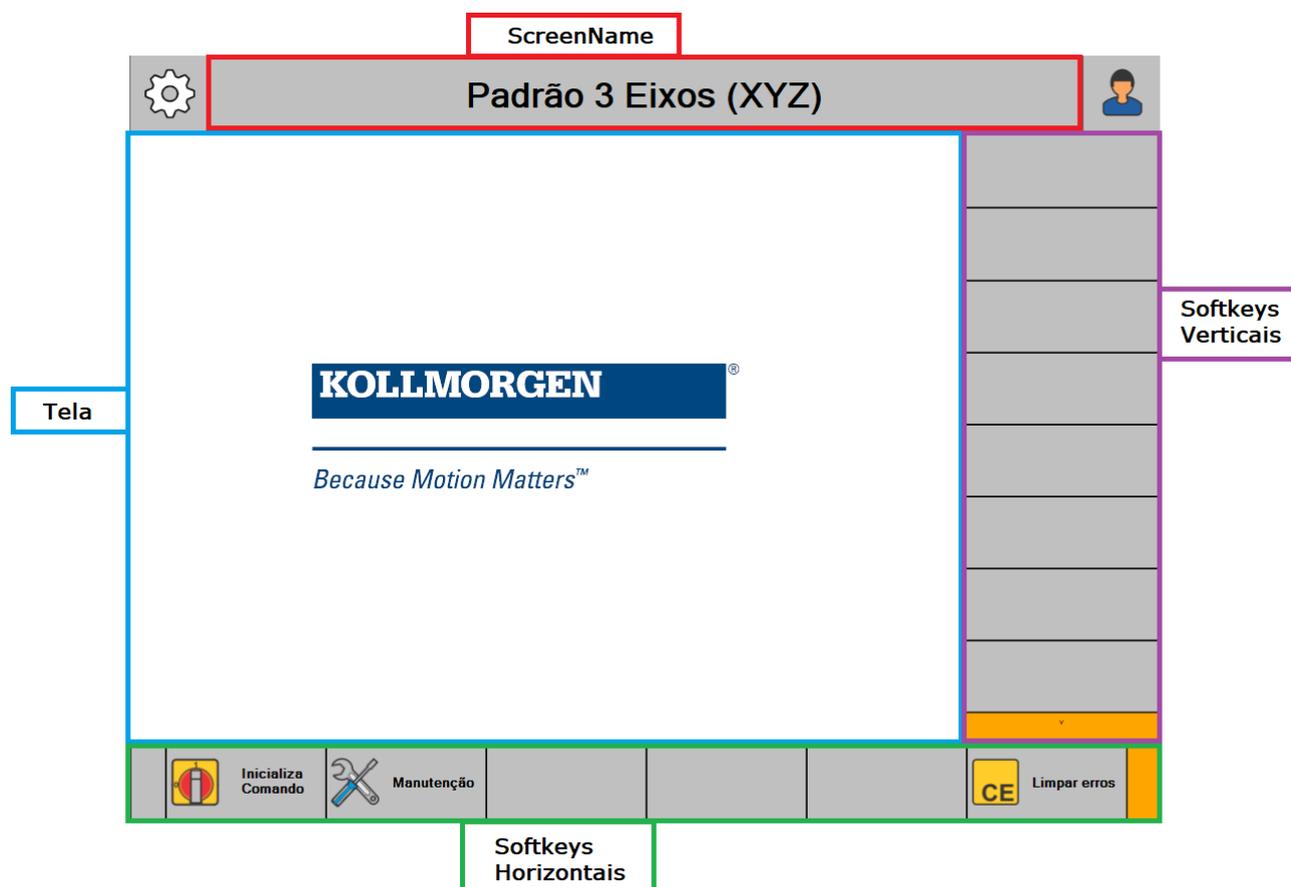
Estes botões também podem realizar uma série de ações em conjunto com o CNC, o PLC ou com Scripts.

Temos 2 conjuntos de softkey que denominamos de “árvore de softkey”.

Temos as árvores de softkeys horizontais e verticais.

As softkeys horizontais ficam na área inferior da tela.

As softkeys verticais ficam na área lateral direita da tela.

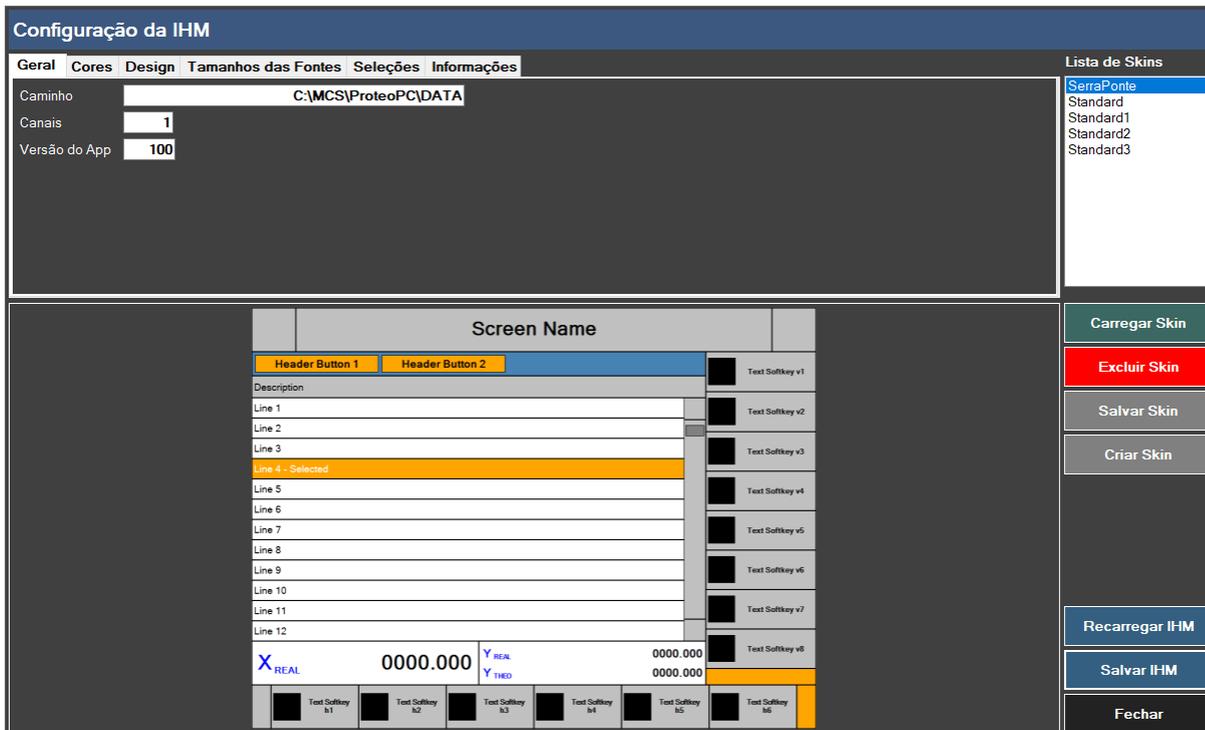


5.2.2.1 Configuração da IHM

Para configurar o projeto da IHM clique no botão “Configuração da IHM”



A seguinte tela será exibida.



Nesta tela temos todos os recursos disponíveis para configuração de cores, fontes, tamanhos e alguns outros recursos. Com isso criamos uma identidade para o projeto. Todos estes recursos estão separados em 6 abas.

Preencha todos os campos de acordo com a especificação do projeto. Para gerar o arquivo de configuração clique no botão “Salvar IHM”.

Se ao fazer alterações nos campos desta tela e ainda não salvou, mas quer recuperar a configuração atual clique no botão “Recarregar IHM”.

Nesta tela você pode criar seu padrão de configuração e armazená-lo para utilizar em qualquer projeto e com isso não ter a necessidade de ficar configurando cada projeto toda vez que for iniciar um projeto novo. Para isso ao finalizar a configuração clique no botão “Criar Skin”. Com isso seu padrão de configuração aparecerá na lista de skins.

Para utilizar um skin, selecione o skin que deseja utilizar na lista e clique no botão “Carregar Skin”, após isso clique no botão “Salvar IHM”.

Nesta tela você pode excluir ou editar os skins que criou também.

5.2.2.2 Telas

Como mencionado anteriormente as telas são as áreas reservadas onde visualizaremos todos os componentes que serão utilizados no projeto.

As telas tem a finalidade de fazer a interface entre o CNC e o usuário.

Possuímos 2 tipos de telas, telas base e telas customizadas.

Todas as telas são chamadas por códigos, que é um número que identifica a mesma.

Estes códigos podem ser enviados ao CNC pelo PLC, pelas softkeys, pelos botões e por scripts.

As telas base são telas prontas que possuem propriedades definidas e não podem ser alteradas.

As telas base são chamadas pelos códigos de 300 a 349.

As telas customizadas são as telas que construíremos no nosso projeto, uma vez que não tenhamos nenhuma tela base que atenda a necessidade do projeto.

As telas customizadas são chamadas pelos códigos de 500 a 549.

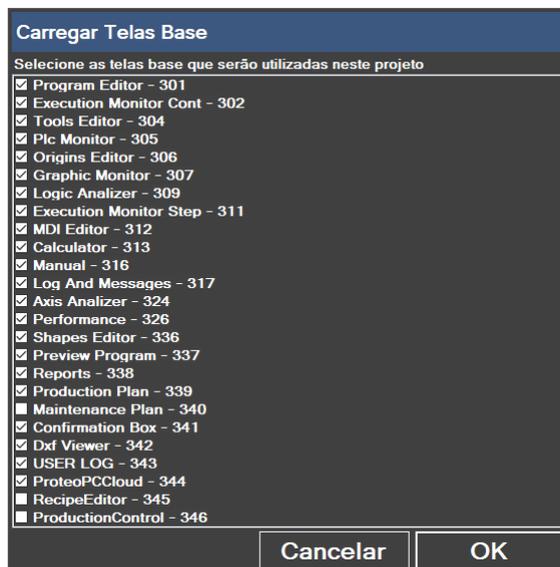
5.2.2.2.1 Telas Base

Para a utilização das telas base é necessário selecionar as telas que serão utilizadas no projeto.

Para isso clique no botão “Selecionar telas base”



A seguinte tela será exibida.



Nesta tela selecione todas as telas base que serão utilizadas no projeto.

Para salvar clique no botão “Ok”.

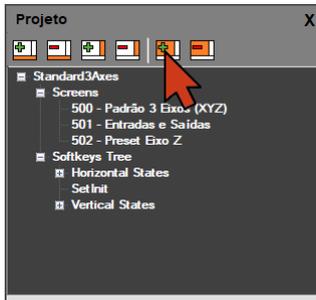
Isto é feito, pois cada tela que é utilizada consome memória e tempo de processamento do CNC para carregá-la.

Com isso não é recomendado que todas as telas base sejam carregadas se não forem utilizadas.

Assim ganhamos tempo na inicialização do CNC também.

5.2.2.2.2 Telas Customizadas

Para inserir uma tela customizada clique no botão “ Adicionar tela” na caixa “Projeto”



Com isso uma tela em branco será adicionada.

Nas propriedades da tela precisamos programar pelo menos 3 propriedades.

-BackColor

É a cor de fundo da tela

-ScreenName

É o texto da tela que será exibido ao selecionar a mesma

-SizeMode

É o tipo da tela

Nesta propriedade temos 3 opções. Popup, ShowAxisPosition e FitToCnc;

A tela Popup será aberta de forma centralizada no CNC.

Nesta tela devemos programar a propriedade Size (tamanho) que esta tela terá.

Na tela ShowAxisPosition o componente que mostra as coordenadas do eixo é exibido na parte inferior da tela.

A altura do componente de coordenadas do eixo é programada no arquivo de configuração do CNC.

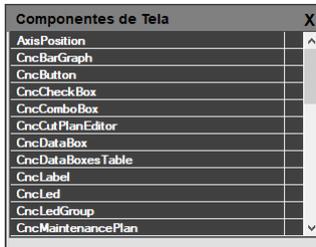
Na tela FitToCnc utilizaremos toda a área disponível para a tela.

5.2.2.2.3 Componentes

Para construir a tela customizada devemos adicionar todos os componentes necessários à tela.

Todos os componentes disponíveis ficam na caixa “Componentes de Tela”

Para adicionar os componentes a tela clique no componente desejado e arraste-o para a tela.



Para alterar as propriedades dos componentes clique no componente e altere suas propriedades na caixa “Propriedades”.



5.2.2.2.4 Componentes Especiais

Existem alguns componentes que não podem possuir mais de uma instância no projeto.

São eles o “GraphicMonitor”, o “MaintenancePlan” e o “ProductionControl”.

Esses componentes só podem ser inseridos uma vez em uma única tela.

Estes componentes são utilizados nas telas base 307, 340 e 346 respectivamente.

Com isso, se utilizar alguma dessas telas não poderá criar mais nenhuma tela com os componentes acima mencionados.

Se essa regra não for seguida ocorrerá um mal funcionamento no CNC.

5.2.2.2.5 Tela Inicial

Para definir a tela inicial, vá na árvore do projeto e dê um duplo clique no item “Set Init”
Com isso a seguinte tela será exibida.



Selecione o código da tela que será a inicial. Isto pode ser feito pelo botão “Selecionar”, ou dando um duplo clique sobre o código.

Essa seleção deve ser feita na aba “Basic Screens” ou na aba “User Screens”.

Nesta tela pode ser configurado uma sequência de códigos que serão executados na inicialização do CNC, com no máximo 4 códigos.

Um desses códigos precisa ser obrigatoriamente uma tela.

5.2.2.3 Softkeys

Como mencionado anteriormente as softkeys são conjuntos de botões colocados em uma área determinada do CNC. Estes botões tem a finalidade de facilitar a navegação entre as telas.

Estes botões também podem realizar uma série de ações em conjunto com o CNC, o PLC ou com Scripts.

Podemos chamar telas, enviar códigos ao CNC, alterar memórias do PLC e registradores H, executar scripts, mudar as árvores de softkeys selecionados, dentre outras funcionalidades.

Temos 2 conjuntos de softkey que denominamos de “árvore de softkey”.

Temos as árvores de softkeys horizontais e verticais.

5.2.2.3.1 Propriedades das Softkeys

- **DescriptionText**

É o texto que será exibido na softkey

- **DescriptionTextOnPressed**

É o texto que será exibido na softkey quando a mesma estiver pressionada

- **Image**

É o texto que será exibido na softkey

- **ImageOnPressed**

É o texto que será exibido na softkey quando a mesma estiver pressionada

- **Type**

É o tipo da softkey que sera utilizado. Temos 3 opções para programar esta propriedade:

Standard – aqui a softkey se comporta como um botão comum

Toggle – aqui a softkey se comporta como um botão de 2 estados, ou seja, ao clicar ela vai para o estado “On”.

Ao clicar novamente ela volta para o estado “Off”.

Para ter este efeito precisamos ter uma variável do PLC programada na propriedade “MemoryBit”.

Empty – aqui a softkey não é utilizada, ela ficará somente com a cor de fundo preenchida

- **MemoryBit**

Aqui programamos a memória do PLC que está vinculada a softkey.

Se o campo “Type” da softkey for “Standard”

Ao pressionar a softkey o valor desta variável vai para nível lógico 1

Ao soltar a softkey o valor desta variável vai para nível lógico 0

Se o campo “Type” da softkey for “Toggle”

Ao clicar a softkey o valor desta variável será invertido (se estiver em nível lógico 1 será mudado para 0 e se estiver em nível lógico 0 será mudado para 1) e manterá esse valor até o próximo clique.

- **LockBit**

Aqui programamos a memória do PLC que será responsável por bloquear a ação da softkey.

Quando esta memória estiver em nível lógico 1 todas as ações da softkey serão bloqueadas.

Quando esta memória estiver em nível lógico 0 todas as ações da softkey estarão ativas.

- **RunScriptOnClick**

Para executar um script, coloque aqui o nome do mesmo (com a extensão .lua).

Ao clicar na softkey, se nesta propriedade houver um arquivo de scrip válido o mesmo será executado.

- **CodeOnPressed**

Ao pressionar a softkey o código (ou sequência de código) que estiver programado aqui será enviado ao CNC.

Aqui podemos colocar o código de tela, algum código que esteja sendo usado pelo PLC, mudar o modo de operação, etc.

- **CodeOnReleased**

Ao soltar a softkey o código (ou sequência de código) que estiver programado aqui será enviado ao CNC.

Aqui, como na propriedade anterior, podemos colocar o código de tela, algum código que esteja sendo usado pelo PLC, mudar o modo de operação, etc.

- **NewStateHorizontal**

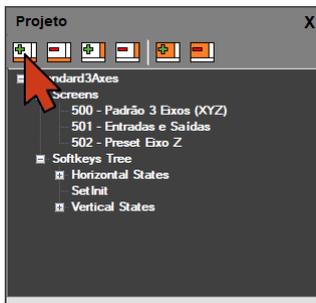
Aqui programamos o número da árvore de softkeys horizontal que desejamos chamar quando esta softkey for clicada.

- **NewStateVertical**

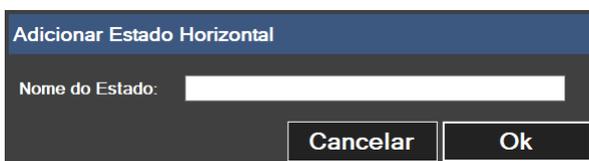
Aqui programamos o número da árvore de softkeys vertical que desejamos chamar quando esta softkey for clicada.

5.2.2.3.2 Softkeys Horizontais

Para adicionar uma árvore de softkeys horizontal clique no botão “Adicionar estado de softkey horizontal”



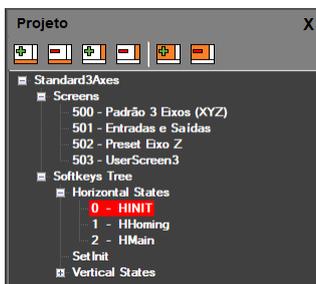
A seguinte janela será exibida.



Digite o nome do estado que deseja e em seguida clique no botão “Ok”

Uma árvore de softkey vazia será adicionada com o nome digitado.

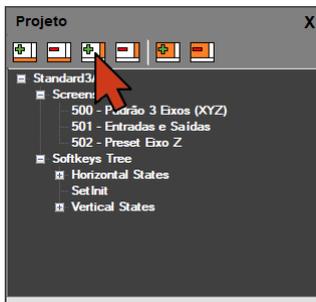
Esta árvore poderá ser visualizada e selecionada na caixa “Projeto” no nó “Softkeys Tree / Horizontal States”



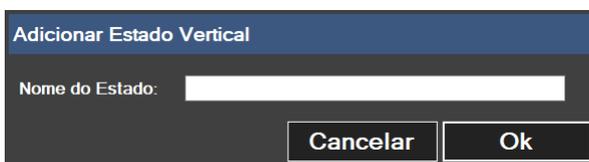
Recomendamos começar o nome das árvores de softkeys horizontais com “H_” ou “H” para facilitar a identificação da mesma.

5.2.2.3.3 Softkeys Verticais

Para adicionar uma árvore de softkeys vertical clique no botão “Adicionar estado de softkey vertical”



A seguinte janela será exibida.



Digite o nome do estado que deseja e em seguida clique no botão “Ok”

Uma árvore de softkey vazia será adicionada com o nome digitado.

Esta árvore poderá ser visualizada e selecionada na caixa “Projeto” no nó “Softkeys Tree / Vertical States”



Recomendamos começar o nome das árvores de softkeys verticais com “V_” ou “V” para facilitar a identificação da mesma.

5.2.2.3.4 Softkeys Iniciais

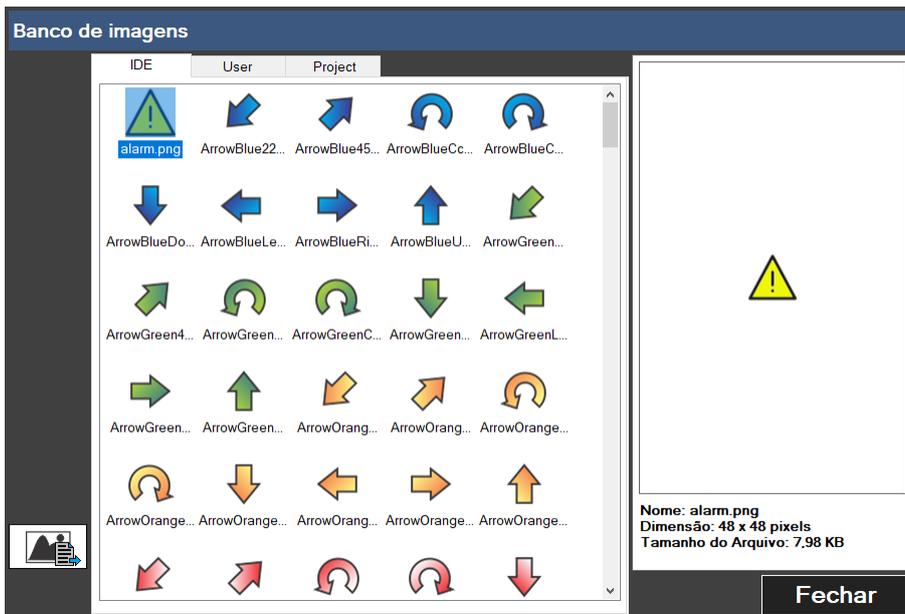
Na inicialização do CNC as árvores de softkeys mostradas serão as árvores com índice 0 tanto para a árvore horizontal, quanto para a árvore vertical.

5.2.2.4 Banco de Imagens

Todas as imagens que serão utilizadas no projeto devem ser adicionadas ao “Banco de Imagens” da IDE. Para abrir a tela de Banco de imagens clique no botão “Banco de Imagens” na barra superior do editor



Após essa ação a seguinte tela será exibida



Esta tela possui 3 abas, IDE , User e Project

A diferença entre essas abas é a seguinte.

A aba IDE contém imagens que nós fornecemos para o desenvolvimento do projeto, nesta aba não é possível adicionar ou remover imagens.

Na aba User um arquivo de banco de imagens é gerado e salvo em um diretório no local do computador.

Na aba Projeto um arquivo de banco de imagens é gerado e salvo dentro do projeto. Logo se alguma outra pessoa for trabalhar no mesmo projeto, ou se esse projeto for enviado para alguém visualizar ou editar é recomendado que as figuras sejam carregadas nessa aba.

Não coloque figuras com o mesmo nome em abas diferentes, pois o IDE usará somente uma delas na hora da utilização.

5.3 Mensagens

O editor de mensagens é responsável pelo registro de todas as mensagens que serão exibidas pelo PLC no projeto do CNC AKC-PPC.

As mensagens são exibidas na área superior da tela, na mesma área onde está o nome da tela atual.

Quando uma mensagem for exibida esta área será dividida em 2 partes.

Na parte superior a mensagem será exibida e na parte inferior será exibido o nome da tela atual.

Para visualizar a tela de mensagens, no grupo “Editores” clicar no botão “Mensagens”.



Após isso a seguinte tela será exibida

ID	Tipo	Texto
0	Temporizada	Start bloqueado
0	Normal	Emergência pressionada
1	Normal	Máquina não referenciada
2	Normal	Stop pressionado
3	Normal	Erro de jog no eixo X
4	Normal	Erro de jog no eixo Y
5	Normal	Erro de jog no eixo Z
6	Normal	Fim de curso X positivo
7	Normal	Fim de curso X negativo
8	Normal	Fim de curso Y positivo
9	Normal	Fim de curso Y negativo
10	Normal	Fim de curso Z positivo
11	Normal	Fim de curso Z negativo
12	Normal	Falha no inversor
13	Normal	Falha na pressão de ar
14	Normal	Erro de fim de curso
0	Alarme	Emergência pressionada
*		

Neste editor vemos uma tabela onde registraremos todas as mensagens que serão exibidas pelo PLC. A barra superior deste editor possui apenas o botão “Salvar”.

O processo para registrar as mensagens é bem simples

Na tabela exibida nesta tela temos três colunas que devem ser preenchidas.

- ID

O ID é atribuído de forma automática pelo editor, mas caso precise alterar este valor, isto é possível.

É pelo valor deste campo que a mensagem será exibida pelo PLC.

- Tipo

Nesta coluna devemos selecionar o tipo da mensagem que será exibida.

Temos 4 tipos de mensagens que podem ser exibidas no CNC.

Todas estas mensagens serão chamadas pelo PLC.

Tipo = Normal

Esta mensagem é mostrada na tela de forma contínua, enquanto a memória do PLC que habilitou a mensagem estiver em nível lógico 1.

Quando esta mensagem aparecer a cor de fundo da mensagem será na cor amarelo.

Tipo = Piscante

Esta mensagem é mostrada na tela com intervalo de tempo de 2s, enquanto a memória do PLC que habilitou a mensagem estiver em nível lógico 1.

Quando esta mensagem aparecer a cor de fundo da mensagem será na cor amarelo.

Tipo = Temporizada

Esta mensagem é mostrada na tela por de 4s, quando a memória do PLC que estiver vinculada a ela detectar uma borda de subida, ou seja, mudar do nível lógico 0 para o nível lógico 1.

Quando esta mensagem aparecer a cor de fundo da mensagem será na cor amarelo.

Tipo = Alarme

Esta mensagem é mostrada na tela de forma contínua quando a memória do PLC que estiver vinculada a ela detectar uma borda de subida, ou seja, mudar do nível lógico 0 para o nível lógico 1.

Esta tipo de mensagem só é removido da tela quando o código do botão “Limpar Erros” for enviado ao CNC (código 333).

Quando esta mensagem aparecer a cor de fundo da mensagem será na cor vermelha.

- Texto

Neste campo devemos escrever o texto da mensagem que será exibida na tela quando a mensagem for chamada pelo PLC.

Neste editor podem ser registrada a seguinte quantidade de mensagens de acordo com o tipo:

128 mensagen do tipo “Normal”. Índice 0 a 127.

32 mensagen do tipo “Piscante”. Índice 0 a 31.

32 mensagen do tipo “Temporizada”. Índice 0 a 31.

64 mensagen do tipo “Alarme”. Índice 0 a 63.

Para verificar as funções que efetuam a exibição das mensagens, consulte o manual de programação do PLC.

5.4 Parâmetros

O CNC AKC-PPC possui uma tela base denominada “Editor de parâmetros” esta tela mostra todos os parâmetros existentes no CNC. Nesta tela temos 4 abas. Geral, Eixo (que possui 32 eixos), PLC e Rede.

Todos esses parâmetros são definidos e não podem ser customizados, exceto os parâmetros da aba PLC. Nesta área temos 100 parâmetros reservados para o projeto e são totalmente customizáveis.

Todos esses parâmetros são protegidos por senha, com acesso somente ao usuário de nível máximo. Logo os parâmetros definidos aqui não devem ser de uso de um operador comum do CNC. Para isso é recomendado construir uma tela, onde o operador comum possa ter acesso total.

O editor de parâmetros do IDE é responsável por gerar os arquivos de configuração do parâmetros que ficam na aba PLC. Toda a customização desta aba é feita neste editor.

Para visualizar a tela do editor de Parâmetros, no grupo “Editores” clicar no botão “Parâmetros”



Após isso a seguinte tela será exibida

#	Texto	Texto de Ajuda	Unidade	Formato	Limites
900	Posição de troca de ferramenta X	Posição X para efetuar a troca de ferramenta - G53	mm	5.3	-10000;10000
901	Posição de troca de ferramenta Y	Posição Y para efetuar a troca de ferramenta - G53	mm	5.3	-10000;10000
902	Posição de troca de ferramenta Z	Posição Z para efetuar a troca de ferramenta - G53	mm	5.3	-10000;10000
903	NA	-	-	3.0	0;1000
904	NA	-	-	3.0	0;1000
905	NA	-	-	3.0	0;1000
906	NA	-	-	3.0	0;1000
907	NA	-	-	3.0	0;1000
908	NA	-	-	3.0	0;1000
909	NA	-	-	3.0	0;1000
910	NA	-	-	3.0	0;1000
911	NA	-	-	3.0	0;1000
912	NA	-	-	3.0	0;1000
913	NA	-	-	3.0	0;1000
914	NA	-	-	3.0	0;1000
915	NA	-	-	3.0	0;1000
916	NA	-	-	3.0	0;1000
917	NA	-	-	3.0	0;1000

5.4.1 Barra Superior

O editor de parâmetros possui uma barra superior com 3 botões que executam funções específicas, descritas a seguir.

- Salvar



Este botão salvará o a base dos arquivos de parâmetros

- Gerar Arquivos



Este botão gerará os arquivos de parâmetros do PLC usados pelo CNC.

- Criar novo arquivo do PLC



Este botão carregará uma base onde todos os parâmetros estarão em branco

5.4.2 Tabela de Parâmetros

O processo para definir os parâmetros do PLC é bem simples

Na tabela exibida nesta tela temos 6 colunas que devem ser devidamente preenchidas.

- #

Esta coluna já está preenchida da forma adequada pelo editor.

- **Texto**

Preencher esta coluna com o texto que será usado pelo parâmetro

- **Texto de ajuda**

Preencher esta coluna com o texto de ajuda que será usado pelo parâmetro

- **Unidade**

Preencher esta coluna com o texto da unidade que será usado pelo parâmetro

- **Formato**

Preencher esta coluna com o formato do número que será exibido

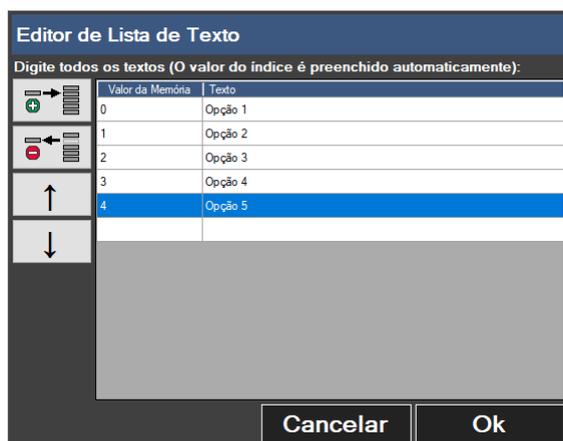
Se este campo for um número preencher esta coluna com a quantidade de números inteiro do número, seguido do dígito ponto e por último a quantidade de números que serão utilizados na parte decimal (fracionária) do número.

O parâmetro pode ser configurado para exibir uma combo box com uma lista de textos

Para utilizar o parâmetro desta forma colocar todos os textos aqui nesta coluna, separando os mesmos com o caractere “;”.

Para auxiliar no preenchimento dos textos, dê um duplo clique no campo.

Com isso a seguinte tela será exibida



Nesta tela podemos adicionar todos os textos desejados, na ordem correta.

Após digitar todos os textos necessários clique no botão “Ok”.

- **Limites**

Nesta coluna digite o limite inferior e superior do parâmetro separados pelo caractere “;”.

Se o formato do parâmetro em questão for um combo box o valor desta coluna será ignorado.

5.5 Scripts

O script no CNC é um arquivo de texto que possuirá uma sequência de instruções que serão executadas toda vez que o mesmo for solicitado. Isso normalmente acontecerá por algum componente (botão, softkey, tela, etc) que tenha esta opção disponível.

Os scripts do CNC são feitos com base na linguagem de programação “Lua”. Esta linguagem de programação foi desenvolvida no Brasil em meados da década de 1990.

O manual de programação Lua pode ser acessado no seguinte endereço

<https://www.lua.org/manual/5.1/pt/manual.html>

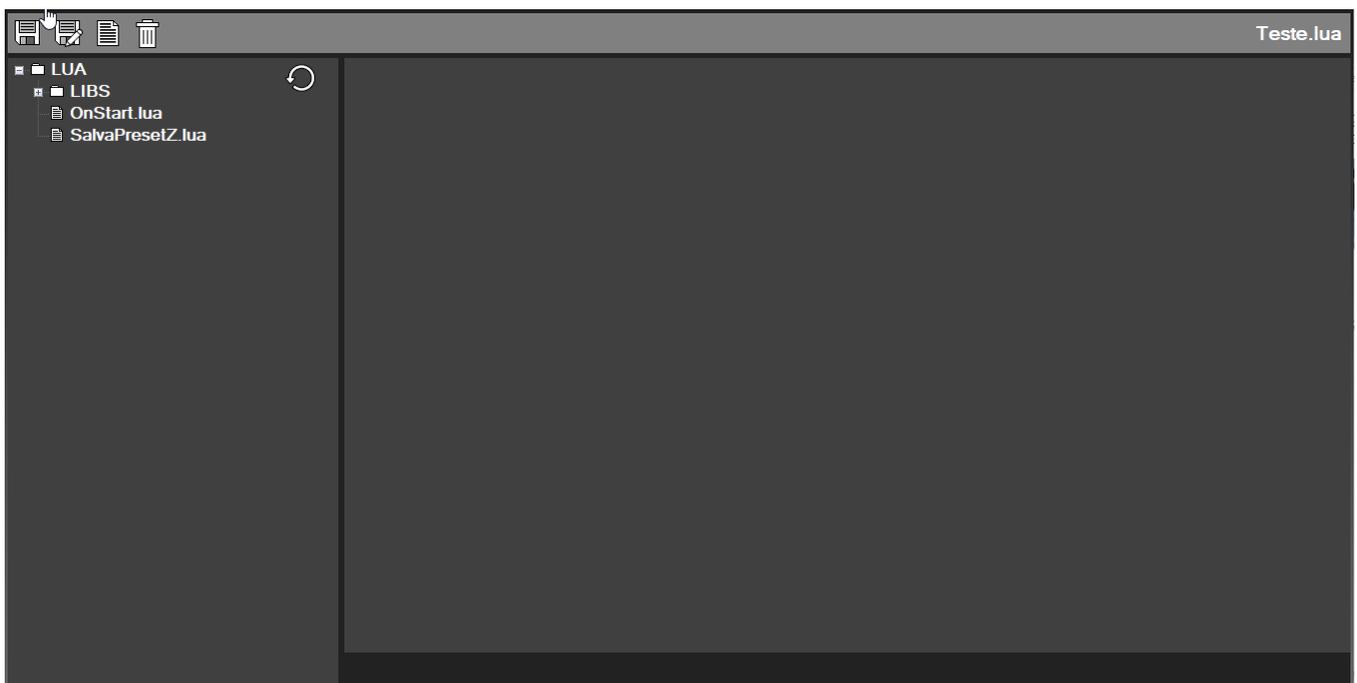
Para complementar esta linguagem adicionamos algumas funções especiais referentes as necessidades do CNC, como escrita e leitura de variáveis, tabelas, parâmetros, dentre outras. Este tópico será tratado adiante.

Neste editor faremos toda edição destes scripts.

Para visualizar a tela do editor de scripts, no grupo “Editores” clicar no botão “Lua”



Após isso a seguinte tela será exibida



Na área esquerda desta tela, temos a estrutura do “Projeto” contendo as pastas e arquivos referentes aos scripts Lua. Nesta área você poderá navegar para abrir os arquivos de scripts existentes.

Na área direita desta tela temos o editor de scripts Lua. Nesta área serão escritos todos os script.

5.5.1 Barra Superior

O editor de scripts possui uma barra superior com 4 botões que executam funções específicas, descritas a seguir.

- Salvar



Este botão salvará o arquivo que estiver em foco.

-Salvar Como



Este botão salvará o arquivo que estiver em foco com outro nome que o usuário irá digitar.

-Novo



Este botão criará um novo script com o nome que o usuário irá digitar.

- Excluir



Este botão excluirá o arquivo que estiver em foco. Uma tela de confirmação será exibida para concluir esta ação.

5.5.2 Criar Script

Para criar um novo script, clique no botão “Novo”, a seguinte tela será exibida.

Novo Script Lua

O arquivo será criado na pasta:
DATA\LUA

Nome:

Cancelar Salvar

Digite o nome do script e em seguida clique no botão “Salvar”.

Um script vazio será criado com o nome dado.

Toda vez que um script for criado sua primeira linha possuirá a seguinte instrução:

```
require "LIBS.System.System"
```

Não remova esta linha pois ela carrega as bibliotecas necessárias para a execução do script.

5.5.3 Funções Especiais para o CNC

Como mencionado anteriormente para complementar esta linguagem adicionamos algumas funções especiais referentes as necessidades do CNC.

Neste tópico mostraremos estas funções.

5.5.3.1 Sleep(time)

Bloqueia a execução do script por um determinado período de tempo.

Argumentos:

time - Um número inteiro que define o tempo em milissegundos que a execução será bloqueada

Retorno:

Nenhum

Exemplo:

Sleep(200)

5.5.3.2 GetKey()

Obtém a última tecla que foi pressionada no CNC.

Argumentos:

Nenhum

Retorno:

O código da última tecla que foi pressionada no CNC (a partir da fila de teclas) ou 0, se nenhuma tecla foi pressionada

Exemplo:

`local key = GetKey()`

5.5.3.3 SetKey(key)

Envia um código de teclas para o CNC.

Argumentos:

key - Um número inteiro que define o código de tecla a ser enviado ao CNC

Retorno:

Nenhum

Exemplo:

SetKey(333)

5.5.3.4 GetParameter(paramNumber)

Obtém o valor do parâmetro do CNC selecionado.

Argumentos:

paramNumber - Um número inteiro que define o endereço do parâmetro do CNC que será selecionado

Retorno:

Um número float contendo o valor do parâmetro selecionado

Exemplo:

`local parValue = GetParameter(12)`

5.5.3.5 SetParameter(paramNumber, value)

Define o valor para o parâmetro do CNC selecionado.

Argumentos:

paramNumber - Um número inteiro que define o endereço do parâmetro que será selecionado

value - Um número float contendo o valor a ser definido para o parâmetro selecionado

Retorno:

Nenhum

Exemplo:

```
SetParameter(12, 1)
```

5.5.3.6 GetParH(number)

Obtém o valor do registrador H selecionado

Argumentos:

number - Um número inteiro que define o endereço do registrador H que será selecionado

Retorno:

Um float contendo o valor do registrador H selecionado

Exemplo:

```
local regValue = GetParH (600)
```

5.5.3.7 SetParH(number, value)

Define o valor do registrador H selecionado

Argumentos:

number - Um número inteiro que define o endereço do registrador H que será selecionado

value - Um número float contendo o valor a ser definido para o registrador H selecionado

Retorno:

Nenhum

Exemplo:

```
SetParH(500, 8)
```

5.5.3.8 GetReservedVar(varNumber)

Obtém o valor da variável reservada selecionada

Argumentos:

var Number - Um número inteiro que define o endereço da variável reservada que será selecionado

Retorno:

Um float contendo o valor na variável selecionada.

Exemplo:

```
local resVarValue = GetReservedVar (10010)
```

5.5.3.9 SetReservedVar(number, value)

Define o valor da variável reservada selecionada

Argumentos:

var Number - Um número inteiro que define o endereço da variável reservada que será selecionado

value - Um número float contendo o valor a ser definido para a variável reservada selecionada

Retorno:

Nenhum

Exemplo:

```
SetReservedVar(10004, 1)
```

5.5.3.10 SetError(errorNumber, groupNumber)

Adiciona um erro na lista de erros do CNC

Argumentos:

errorNumber - Um número inteiro que define o código do erro

groupNumber - Um número inteiro que define o grupo do erro

Retorno:

Nenhum

Exemplo:

```
SetError(10,1)
```

5.5.3.11 SetLog(groupNumber, eventNumber, valueNumber)

Adiciona um evento na lista de log do CNC.

Argumentos:

groupNumber - Um número inteiro que define o grupo do evento.

eventNumber - Um número inteiro que define o código do evento.

valueNumber - Um número inteiro que define o valor do evento.

Retorno:

Nenhum

Exemplo:

```
SetLog(1,1,3)
```

5.5.3.12 GetTabValue(id, line, col)

Obtém o valor do campo selecionado da tabela

Argumentos:

id - Um número inteiro que define a identificação da tabela que será selecionada

line - Um número inteiro que define a identificação da linha que será selecionada

col - Um número inteiro que define a identificação da coluna que será selecionada

Retorno:

Um número float contendo o valor do campo selecionado da tabela

Exemplo:

```
local tabValue = GetTabValue (100,4,3)
```

5.5.3.13 SetTabValue(id, line, col, value)

Define o valor do campo selecionado da tabela

Argumentos:

id - Um número inteiro que define a identificação da tabela que será selecionada

line - Um número inteiro que define a identificação da linha que será selecionada

col - Um número inteiro que define a identificação da coluna que será selecionada

value - Um número float contendo o valor a ser definido para o campo selecionado da tabela

Retorno:

Nenhum

Exemplo:

```
SetTabValue(100,5,4,10)
```

5.5.3.14 SaveTab(id, type)

Salva a tabela selecionada

Argumentos:

id - Um número inteiro que define a identificação da tabela que será selecionada

type - Um número inteiro que define o tipo de tabela que será salva, existem as seguintes opções:

Type = 0: salva arquivo no formato binário e extensão “.tab”

Type = 1: salva arquivo no formato texto separado por “;” e extensão “.csv”

Retorno:

Nenhum

Exemplo:

```
SaveTab(100,0)
```

5.5.3.15 SetMessage(msg)

Define uma mensagem que será exibida no CNC

Argumentos:

msg - Uma string que define a mensagem que será exibida. Essa string deve iniciar com um caracter específico, que determinará o tipo de mensagem que será exibido.

Se essa string começar com o caracter ‘#’ a mensagem exibida será um aviso e terá o fundo amarelo

Se essa string começar com o caracter ‘*’ a mensagem exibida será um alarme e terá o fundo vermelho

Retorno:

Nenhum

Exemplo:

```
SetMessage(“*Mensagem de Alarme”)
```

```
SetMessage(“#Mensagem de Aviso”)
```

5.5.3.16 GetErrorAmount()

Obtém a quantidade de erros presente no CNC.

Argumentos:

Nenhum

Retorno:

Um número float contendo a quantidade de erros presentes no CNC.

Exemplo:

```
local ea =GetErrorAmount()
```

5.5.3.17 GetError(index)

Retorna o código do erro selecionado e a mensagem do erro.

Argumentos:

Index – Um número inteiro correspondente ao índice do erro que se deseja obter informações (esse índice é gerado através da função “GetErrorsAmount()” que retorna a quantidade de erros.)

Retorno:

Retorna um número float com o código do erro e uma string com a mensagem do erro. Como há dois retornos, é necessário linkar essa função em duas variáveis diferentes, veja abaixo.

Exemplo:

```
local ec,em =GetError(t)
```

5.5.4 Scripts Reservados

Temos alguns scripts que são executados independente da interação com o usuário do CNC.

O uso destes scripts são definidos pelo responsável no desenvolvimento do projeto.

Estes scripts não vêm criados nos projetos, por isso precisam ser adicionados pelo responsável do projeto.

Estes scripts devem ter o nome conforme será exibido a seguir.

5.5.4.1 OnStart.lua

Este script será executado uma vez após a inicialização do CNC.

5.5.4.2 OnCyclic.lua

Este script será executado ciclicamente a cada 500ms

5.5.4.3 Commands.lua

Este script envia comandos do CNC via Socket para ser utilizado por um programa externo ao CNC.

No arquivo Commands.lua deve-se incluir todos os comandos de requisição.

5.5.4.4 Sockets.lua

Este script é a biblioteca base para funcionamento do script "Commands.lua".

Logo, se ele precisa ser adicionado se for utilizar a função de enviar comando via socket.

5.5.4.5 OnLuaKeyCode.lua

Este script será executado uma vez quando o CNC receber o código 481.

5.5.4.5 OnLuaMCode.lua

Este script será executado uma vez quando o CNC receber o código 482.

5.6 Tabelas

Os arquivos de tabelas tem a função de armazenar de forma ordenada uma determinada quantidade de dados no CNC.

Os dados das tabelas podem ser acessados pelo PLC, pelos Scripts LUA e pelos programas ISO (G-Codes).

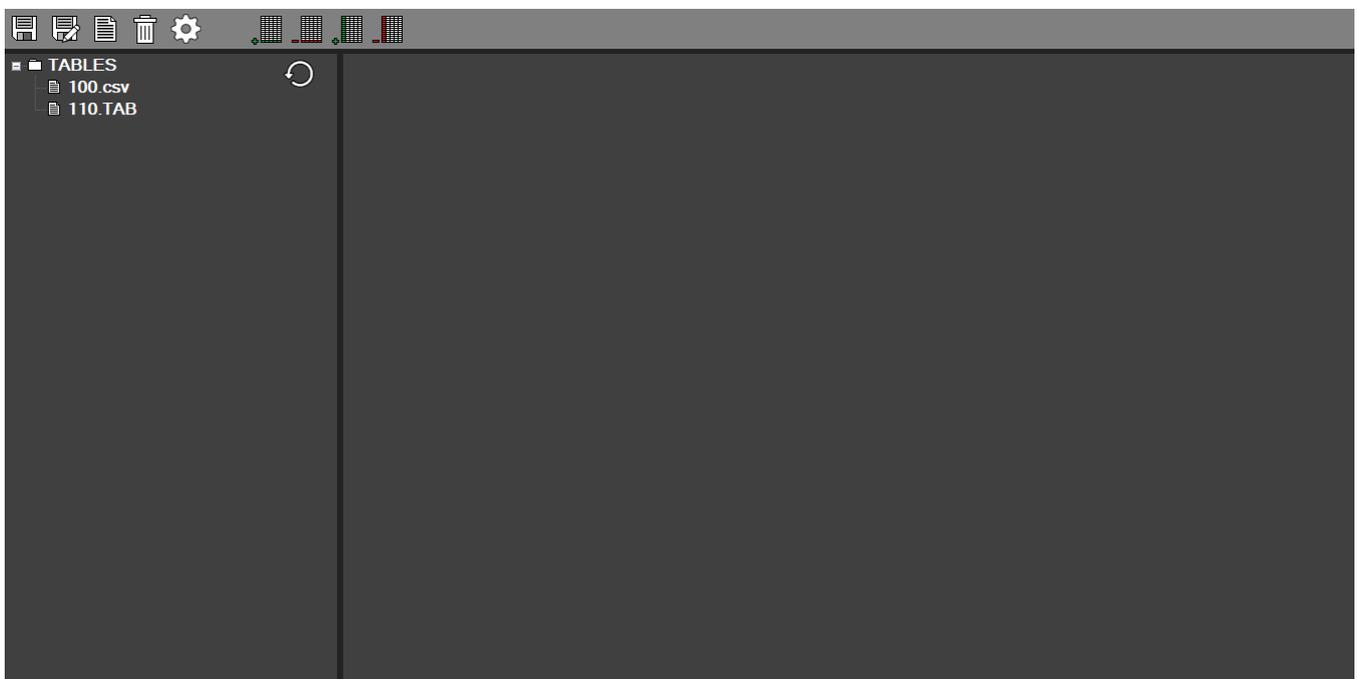
Os dados contidos nas tabelas não são vinculados à variáveis específicas, como é feito nas receitas do CNC, as tabelas são ordenadas em um arquivo com número de linhas e colunas definidos. Cada campo da tabela deve ser acessado por funções criadas no CNC.

Neste editor podemos criar, editar e excluir as tabelas do projeto.

Para visualizar a tela do editor de tabelas, no grupo “Editores” clicar no botão “Tabelas”



Após isso a seguinte tela será exibida



Na área esquerda desta tela, temos a estrutura do “Projeto” contendo todas as tabelas existentes no projeto. Nesta área você poderá navegar para abrir os arquivos de tabelas existentes.

Na área direita desta tela temos o editor da tabela selecionada.

Todos os dados armazenados nas tabelas são do tipo float.

Utilize o caractere ‘.’ para números decimais.

5.6.1 Barra Superior

O editor de tabelas possui uma barra superior com 9 botões que executam funções específicas, descritas a seguir.

- Salvar



Este botão salvará a tabela selecionada

-Salvar Como



Este botão salvará a tabela que estiver aberta com outro ID que o usuário irá digitar.

-Novo



Este botão criará uma nova tabela com o nome e propriedades que o usuário irá digitar.

- Excluir



Este botão excluirá o arquivo a tabela selecionada. Uma tela de confirmação será exibida para concluir esta ação.

- Propriedades da Tabela



Este botão exibirá uma janela com as propriedades da tabela selecionada.

- Adicionar Linha



Este botão adicionará uma linha na tabela selecionada.

- Excluir Linha



Este botão excluirá a linha do campo que estiver selecionado na tabela selecionada.

- Adicionar Coluna



Este botão adicionará uma coluna na tabela selecionada.

- Excluir Coluna



Este botão excluirá a coluna do campo que estiver selecionado na tabela selecionada.

5.6.2 Criar Tabela

Para criar uma nova tabela, clique no botão “Novo”, a seguinte tela será exibida

Criar Nova Tabela

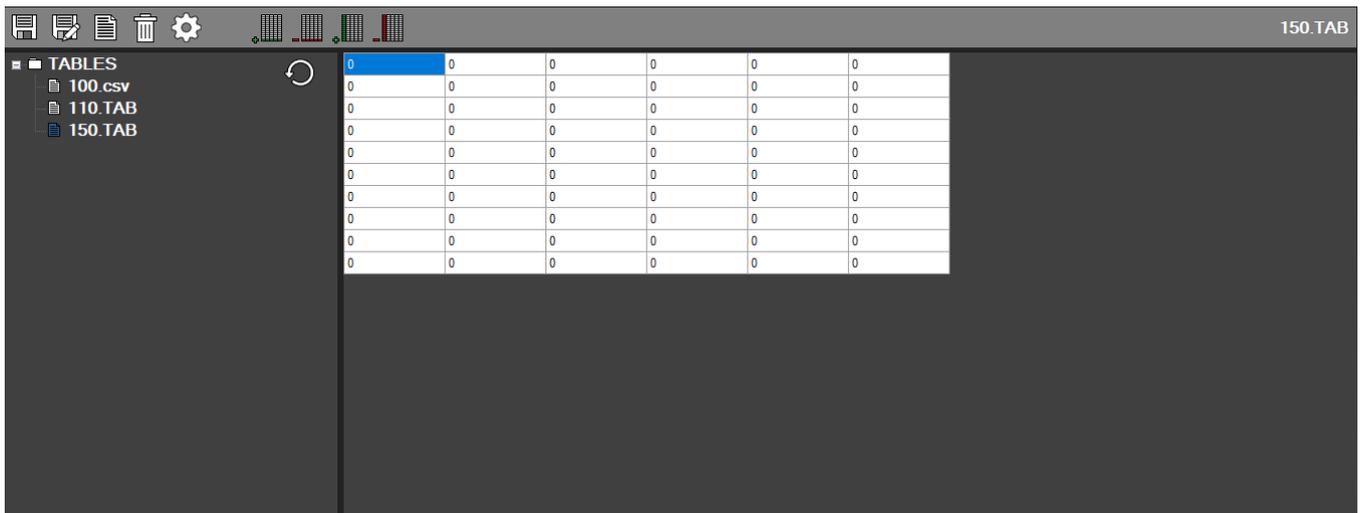
ID da Tabela

Linhas

Colunas

Cancelar **Criar**

Digite o ID da tabela, a quantidade de linhas, a quantidade de colunas e em seguida clique no botão “Criar”. Uma tabela será criada com as propriedades digitadas. Todos os campos desta nova tabela terão o valor “0”. O nome do arquivo desta tabela será o número digitado no campo “ID” e com a extensão “.TAB”



5.6.3 Editar Tabelas

Para editar uma tabela selecione a mesma na árvore de tabelas.

Faça as alterações necessárias e para finalizar clique no botão “Salvar”.

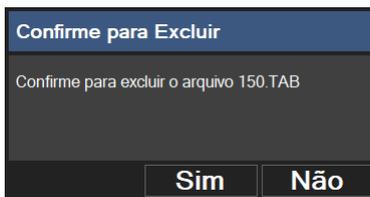
É permitido editar cada dado da tabela entrando na célula que deseja e digitando o valor desejado para esta célula.

É permitido também adicionar ou remover linhas e colunas pelos botões mencionados na barra superior.

5.6.4 Excluir Tabelas

Para excluir uma tabela selecione a mesma na árvore de tabelas e em seguida pressione o botão “Excluir”

Após isso a seguinte janela será exibida



Clique no botão “Sim” para confirmar esta ação.

5.6.5 Acesso aos Dados da Tabela

Como mencionado anteriormente, existem funções no CNC para acessar todos os dados da tabela.

Ao escrever dados nas tabelas, esses dados ficam em memória volátil, logo para manter esse dado se o CNC for desligado ou reiniciado é necessário utilizar uma instrução para salvar a tabela após a alteração dos dados.

Nos próximos tópicos mostraremos estas funções.

5.6.5.1 Programas ISO (G-Codes)

- Ler dado da tabela

#TAB [id, line, col]

Para utilizar esta função, um registrador H deve receber o dado.

Exemplo: Pegar valor do campo da tabela com ID=100, linha=5 e coluna = 2 e carregá-lo no registrador H=560

#560 = #TAB [100, 5, 2]

- Escrever dado da tabela

#TAB [id, line, col]

Para utilizar esta função, um registrador H deve fornecer o dado para a função.

Exemplo: Pegar valor do registrador H=220 e escrever no campo da tabela com ID=100, linha=4 e coluna = 3

#TAB [101, 4, 3] = #220

-Salvar tabela

#SAVETAB [id]

Exemplo: Salvar tabela 100 no formato “.TAB”

#SAVETAB [100] = 1

5.6.5.2 Scripts Lua

Estas funções estão detalhadas no item “Funções especiais para o CNC” na seção “Scripts”

-Ler dado da tabela

GetTabValue(id, line, col)

Exemplo: Pegar valor do campo da tabela com ID=100, linha=5 e coluna = 2 e carregá-lo em uma variável Lua local
local valorDoCampo = GetTabValue(100, 5, 2)

-Escrever dado da tabela

SetTabValue(id, line, col, value)

Exemplo: Pegar valor da variável local “novoValor” e escrever no campo da tabela com ID=100, linha=4 e coluna = 3
SetTabValue(100, 4, 3, novoValor)

-Salvar tabela

SaveTab(id, type)

Exemplo: Salvar tabela 100 no formato “.TAB”

SaveTab(100, 0)

5.6.5.3 PLC

Toda interação do PLC com as tabelas são feitas através de “Funções de Sistemas” e “Blocos de Sistema”.

Para maiores informações a respeito dos “Funções de Sistema” e “Blocos de Sistema” e como utilizá-los, consultar manual de programação do PLC.

-Ler dado da tabela

Função: sfReadTable

Bloco: sbReadTable

-Escrever dado da tabela

Função: sfWriteTable

Bloco: sbWriteTable

-Salvar tabela

Função: sfSaveTable

5.7 Receitas

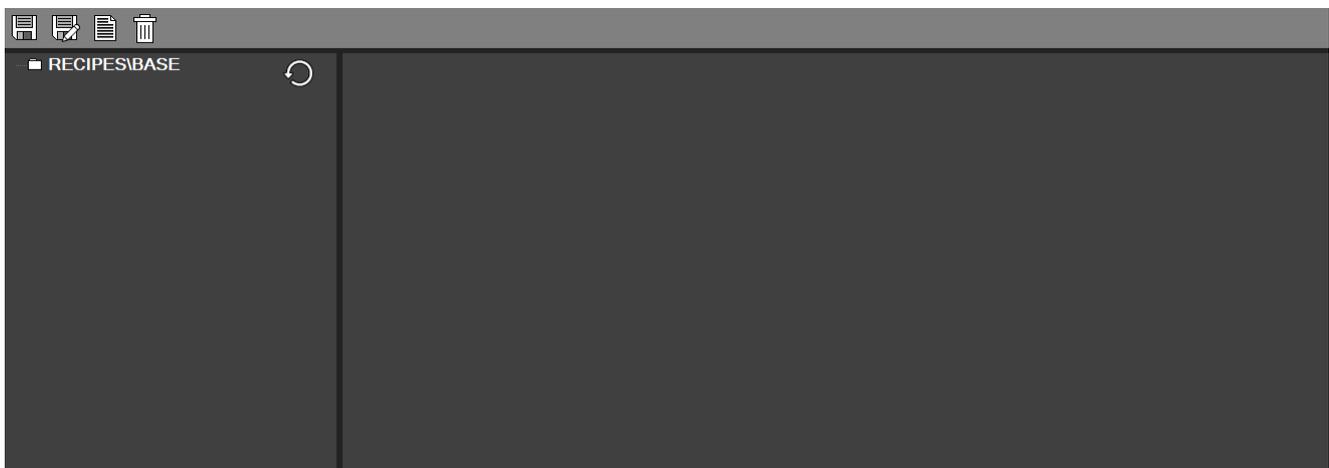
Os arquivos de receitas tem a função de armazenar dados numéricos em uma lista de variáveis definidas. Os dados armazenados podem ser variáveis do CNC ou do PLC.

Todos os dados que uma receita contém são definidas no editor de receitas do IDE e são chamados de receitas base. Diferente das tabelas os dados contidos nas receitas são vinculados à variáveis específicas que são definidas em um campo específico neste editor.

Para visualizar a tela do editor de receitas, no grupo “Editores” clicar no botão “Receitas”



Após isso a seguinte tela será exibida



Na área esquerda desta tela, temos a estrutura do “Projeto” contendo todas as receitas base existentes no projeto. Nesta área você poderá navegar para abrir os arquivos de receitas base existentes.

Na área direita desta tela temos o editor da receita base selecionada.

Aqui utilizaremos o termo “receitas base”, pois ao utilizar ou criar uma receita no CNC o mesmo copiará a receita base mantendo sua estrutura de dados.

As receitas base não são editáveis no CNC, logo somente o responsável do projeto tem acesso para criá-las.

5.7.1 Barra Superior

O editor de receitas possui uma barra superior com 4 botões que executam funções específicas, descritas a seguir.

- Salvar



Este botão salvará a receita base selecionada

-Salvar Como



Este botão salvará a receita base que estiver aberta com outro nome que o usuário irá digitar.

-Novo



Este botão criará uma nova receita base com o nome que o usuário irá digitar.

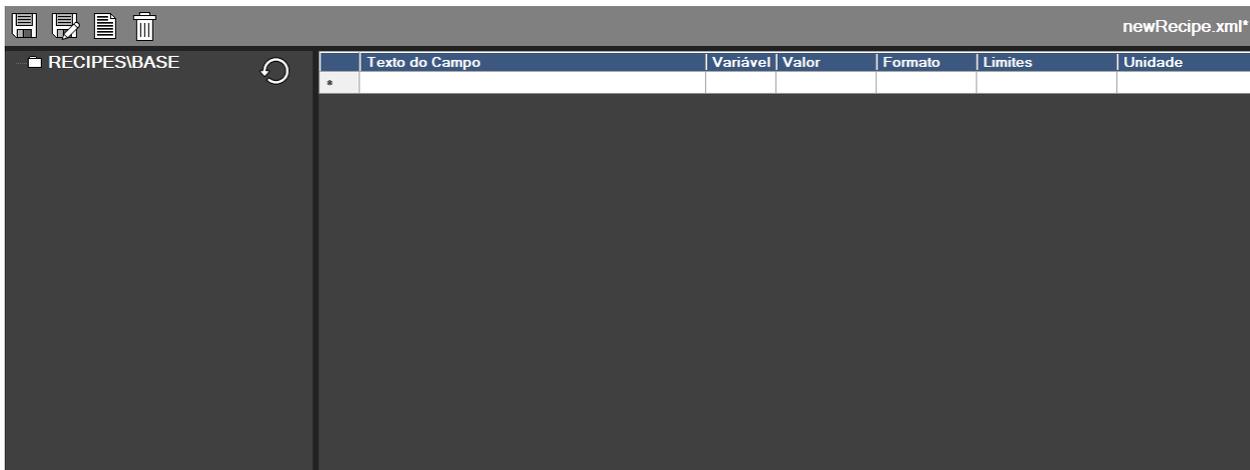
- Excluir



Este botão excluirá o arquivo da receita base selecionada. Uma tela de confirmação será exibida para concluir esta ação.

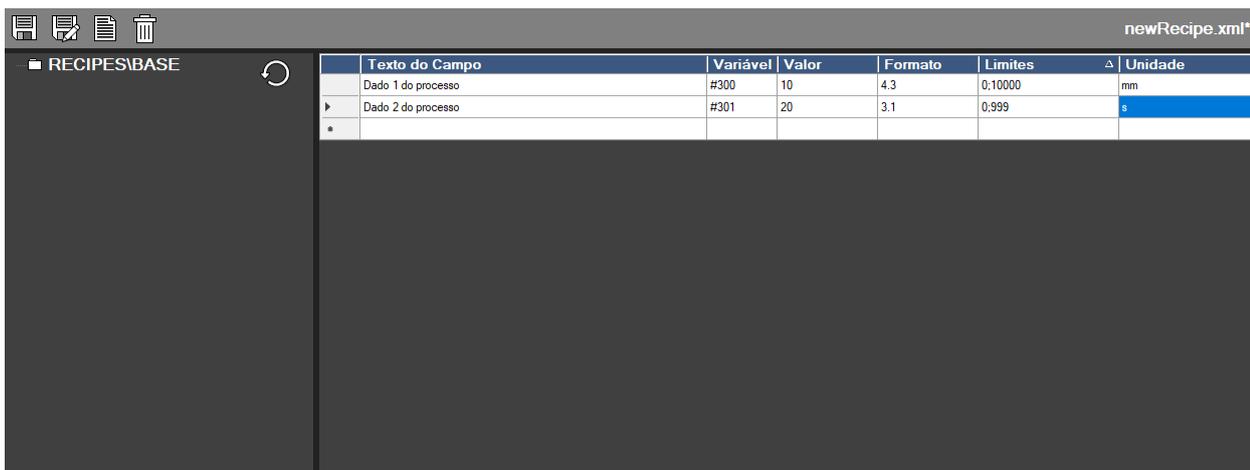
5.7.2 Criar Receita Base

Para criar uma nova receita base, clique no botão “Novo”, a seguinte tela será exibida



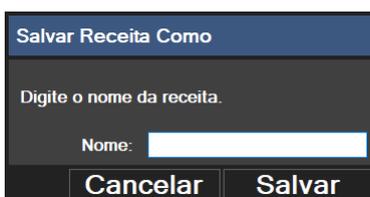
Note que o arquivo não foi criado ainda.

Adicione todos os itens necessários para a receita base, preenchendo todos os campos requeridos (linha a linha). Ao iniciar o preenchimento de uma linha, outra linha se abrirá embaixo.



Não existem limites para a quantidade de linhas, mas os registradores H possuem o limite de 1000 variáveis que vão do índice #0 ao #999.

Para finalizar, clique no botão “Salvar”, a seguinte tela será exibida.



Digite o nome da receita base e em seguida clique no botão “Salvar”.

5.7.3 Editar Receitas Base

Para editar uma receita base selecione a mesma na árvore de receitas base.

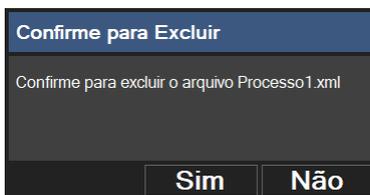
Faça as alterações necessárias e para finalizar clique no botão “Salvar”.

É permitido editar cada campo da receita base entrando na célula que deseja e digitando o valor desejado para esta célula.

É permitido também adicionar ou remover linhas da receita.

5.7.4 Excluir Receitas Base

Para excluir uma receita base selecione a mesma na árvore de receitas base e em seguida pressione o botão “Excluir”
Após isso a seguinte janela será exibida



Clique no botão “Sim” para confirmar esta ação.

5.7.5 Campos da Receita Base

O processo para definir os campos da receita é bem simples

Na tabela exibida nesta tela temos 6 colunas que devem ser devidamente preenchidas.

- Texto do Campo

Preencher esta coluna com o texto que identifique a utilidade da variável

- Variável

Preencher esta coluna com o endereço da variável, ou o nome da variável que será utilizada

- Valor

Preencher esta coluna com o valor que será carregado na variável quando a receita for carregada

- Formato

Preencher esta coluna com o formato do número que será exibido

Se este campo for um número preencher esta coluna com a quantidade de números inteiro do número, seguido do caracter ponto “.” e por último a quantidade de números que serão utilizados na parte decimal (fracionária) do número.

O parâmetro pode ser configurado para exibir uma combo box com uma lista de textos

Para utilizar o parâmetro desta forma colocar todos os textos aqui nesta coluna, separando os mesmos com o caracter “;”.

Para auxiliar no preenchimento dos textos, dê um duplo clique no campo. Com isso a seguinte tela será exibida.

Valor da Memória	Texto
0	Opção 1
1	Opção 2
2	Opção 3
3	Opção 4
4	Opção 5

Nesta tela podemos adicionar todos os textos desejados, na ordem correta. Após digitar todos os textos necessários clique no botão “Ok”.

- Limites

Nesta coluna digite o limite inferior e superior do parâmetro separados pelo caracter “;”. Se o formato do parâmetro em questão for um combo box o valor desta coluna será ignorado

- Unidade

Preencher esta coluna com o texto da unidade que a variável utiliza. De todos os campos, a unidade é o único campo que não é de preenchimento obrigatório

5.8 Plano de Manutenção

O componente de plano de manutenção tem a função de registrar ações configuradas no projeto do CNC. Estas ações devem estar relacionadas a verificações periódicas que o usuário precisa fazer na máquina/sistema que o CNC está controlando.

O CNC pode fazer esses registros de 5 formas:

- por tempo
- por tempo de execução
- por tempo dependendo do estado de uma variável do PLC
- por incremento unitário através de uma variável do PLC em nível lógico 1
- por incremento através de uma variável do PLC em nível lógico 1 utilizando uma segunda variável com o valor do incremento

O plano de manutenção possui duas formas de registros Manutenção e Controle.

Os registros de Manutenção precisam ser confirmados ao atingir o limite programado para o mesmo. E enquanto não for confirmado ele bloqueará algumas funções do CNC, de acordo com projeto feito. Essa confirmação só pode ser feita por usuários previamente determinados no parâmetro geral 12 ou usuários de nível superior a este.

Os registros de Controle não precisam de confirmação, uma vez que não possuem nenhuma ação de bloqueio. Este tipo de registro simplesmente armazena os dados baseado na configuração feita.

Para visualizar a tela do editor do plano de manutenção, na barra do grupo “Editores” clicar no botão “Plano de Manutenção”



Após isso a seguinte tela será exibida

Manutenção											Controle
Texto	Texto do Cabeçalho	Texto da Mensagem	Memória de Erro	Tipo de Medição	Tipo de Bloqueio	Memória de Verificação	Memória de Incremento	Programado	Registrado	Tempo Para Repetr Aviso	Excedido

5.8.1 Barra Superior

O editor do Plano de Manutenção possui uma barra superior com 8 botões que executam funções específicas, descritas a seguir.

- Salvar



Este botão salvará o plano de manutenção

Ao salvar o plano de manutenção, são gerados 6 arquivos

2 desses arquivos são relativos aos campos que contém textos e devem ser traduzidos se o projeto é multi-idioma.

- Adicionar Linha



Este botão adicionará uma linha a tabela de registro selecionada.

- Excluir Linha



Este botão excluirá a linha selecionada da tabela de registro selecionada.

- Zerar Valores Medidos da Linha



Este botão irá zerar todas as medições feitas nesta linha, caso o arquivo do projeto tenha algum valor.

- Zerar Valores Medidos de Todas as Linhas



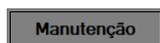
Este botão irá zerar todas as medições feitas em todas as linhas, caso o arquivo do projeto tenha algum valor.

- Pegar Valores Medidos do Data



Este botão irá carregar todas as medições feitas no CNC em todas as linhas. Para que essa ação seja bem sucedida é necessário garantir que não foi adicionado ou removido nenhuma linha dos registros.

-Selecionar Registros de Manutenção



Exibirá a tabela onde serão configurados todos os registros de manutenção. Ao clicar neste botão a cor de fundo do botão mudará, indicando qual o tipo de registro está selecionado.

-Selecionar Registros de Controle



Exibirá a tabela onde serão configurados todos os registros de controle. Ao clicar neste botão a cor de fundo do botão mudará, indicando qual o tipo de registro está selecionado.

5.8.2 Registros de Manutenção

Cada linha dos registros de manutenção possuem 13 campos que precisam ser devidamente preenchidos e são descritos a seguir.

-Texto

Texto que será exibido para o registro de manutenção

-Texto do Cabeçalho

Texto que será exibido no cabeçalho da caixa de mensagem de confirmação

-Texto da Mensagem

Texto que será exibido no conteúdo da caixa de mensagem de confirmação

Neste campo o valor programado pode ser adicionado a mensagem, para isso digite "{0}" no local do texto que deseja que esse valor apareça.

Exemplo:

Para exibir o valor em horas de um campo como mostrado abaixo

"Esta manutenção ocorre a cada X horas."

Preenche este campo da seguinte forma:

"Esta manutenção ocorre a cada {0} horas."

O componente do plano de manutenção colocará o valor do campo "Programado" no lugar do texto "{0}".

-Memória de Erro

Endereço de memória do PLC que o plano de manutenção colocará em nível lógico 1, toda vez que o tempo programado for atingido

-Tipo de Medição

0 - por tempo

1 - por tempo de execução

2 - por tempo de uma variável do PLC com estado em nível lógico 1

3 - por incremento unitário através de uma variável do PLC em nível lógico 1

4 - por incremento através de uma variável do PLC em nível lógico 1 utilizando uma segunda variável com o valor do incremento

-Tipo de Bloqueio

Não implementado – colocar o valor 0.

Quando necessitar fazer algum bloqueio, faça pelo PLC utilizando a "Memória de Erro".

-Memória de Verificação

Memória do PLC que será verificada se o tipo de medição do registro for 3 ou 4.

Se o tipo de medição do registro for igual a 3 e esta variável for para nível lógico 1 o plano de manutenção incrementará uma unidade. Após esta ação o plano de manutenção forçará o valor desta variável para 0.

Se o tipo de medição do registro for igual a 4 e esta variável for para nível lógico 1 o plano de manutenção incrementará a quantidade que estiver na memória de incremento. Após esta ação o plano de manutenção forçará o valor desta variável para 0.

-Memória de Incremento

Memória do PLC que será usada como incremento na contagem se o tipo de medição do for 4. Como mencionado anteriormente.

-Programado

É o tempo em horas que será utilizado para avisar o usuário que a manutenção precisa ser feita se o tipo de medição do registro for igual a 0, 1 ou 2.

É o valor da contagem em unidades que será utilizado para avisar o usuário que a manutenção precisa ser feita se o tipo de medição do registro for igual a 3 ou 4.

Quando o limite registrado for atingido a memória de erro associada a este registro será colocada em nível lógico 1. Na janela que irá aparecer (caixa de confirmação) o usuário poderá confirmar esta ação.

Como mencionado anteriormente, essa confirmação só pode ser feita por usuários previamente determinados no parâmetro geral 12 ou usuários de nível superior a este.

O plano de manutenção possui um arquivo de log, todas as ações que acontecerem aqui serão registradas neste arquivo.

-Registrado

Neste campo é registrado a contagem do registro para todos os tipos de medição

Se o tipo de medição do registro for igual a 0, 1 ou 2 aqui será exibido o tempo em horas.

Se o tipo de medição do registro for igual a 3 ou 4 aqui será exibido o valor da contagem em unidades.

-Tempo Para Repetir Aviso

É o tempo em minutos que o plano de manutenção irá usar para exibir novamente a caixa de confirmação para uma manutenção que está com o valor registrado maior que o valor programado e quando foi pedido a manutenção, a mesma não foi feita.

-Excedido

Neste campo é registrado a contagem excedente do registro para todos os tipos de medição

Se o tipo de medição do registro for igual a 0, 1 ou 2 aqui será exibido o tempo em horas.

Se o tipo de medição do registro for igual a 3 ou 4 aqui será exibido o valor da contagem em unidades.

5.8.3 Registros de Controle

Cada linha dos registros de controle possuem 5 campos que precisam ser devidamente preenchidos. Estes campos são:

-Texto

Texto que será exibido para o registro de controle

-Memória de Verificação

Memória do PLC que será verificada se o tipo de medição do registro for 3 ou 4.

Se o tipo de medição do registro for igual a 3 e esta variável for para nível lógico 1 o plano de manutenção incrementará uma unidade. Após esta ação o plano de manutenção forçará o valor desta variável para 0.

Se o tipo de medição do registro for igual a 4 e esta variável for para nível lógico 1 o plano de manutenção incrementará a quantidade que estiver na memória de incremento. Após esta ação o plano de manutenção forçará o valor desta variável para 0.

-Tipo de Medição

0 - por tempo

1 - por tempo de execução

2 - por tempo de uma variável do PLC com estado em nível lógico 1

3 - por incremento unitário através de uma variável do PLC em nível lógico 1

4 - por incremento através de uma variável do PLC em nível lógico 1 utilizando uma segunda variável com o valor do incremento

-Memória de Incremento

Memória do PLC que será usada como incremento na contagem se o tipo de medição do for 4. Como mencionado anteriormente.

-Registrado

Neste campo é registrado a contagem do registro para todos os tipos de medição

Se o tipo de medição do registro for igual a 0, 1 ou 2 aqui será exibido o tempo em horas.

Se o tipo de medição do registro for igual a 3 ou 4 aqui será exibido o valor da contagem em unidades.

5.9 Programas

Os programas ISO ou G-Code, como são conhecidos, são arquivos de texto que contêm um conjunto de instruções que serão executadas em sequência pelo CNC.

No CNC AKC-PPC esses arquivos devem ser formatados no padrão ANSI ou UTF-8.

Esses arquivos devem ser salvos sem extensão.

O nome destes arquivos devem ser números inteiros de 1 a 32000.

A primeira linha do programa normalmente contém o número do programa, o nível usuário que o criou e sua descrição.

Colocar o nível do usuário na primeira linha do programa bloqueará a edição do mesmo no CNC por usuários de nível inferior ao criador do programa. Isso é uma boa forma de controlar erros quando o usuário não tem instrução suficiente para editar certos tipos de programas.

Para este tipo de arquivo temos 3 pastas reservadas para armazenamento dos mesmos.

Cada uma destas pastas possuem uma função diferente no ambiente do CNC.

-Pasta PROGRAMS

Esta é a pasta que o usuário de menor nível tem acesso no CNC e é onde ele deve colocar seus programas para serem selecionados e executados.

-Pasta PROGRAMS/SUB.DIR

No CNC AKC-PPC chamamos os programas que ficam dentro desta pasta de sub-programas.

Para visualizar esta pasta o usuário deve estar logado com usuário permitido para este nível ou superiores. Esta permissão é configurada no parâmetro geral 12.

Para chamar a execução de um sub-programa utilizar a seguinte instrução:

G65 P"Nome do sub-programa"

Exemplo: Chamar a execução do sub-programa 10 dentro de outro programa

Para configurar esta ação, inserir no programa a instrução da seguinte forma:

G65 P10

Ao passar para executar esta linha o sub-programa 10 será executado inteiro e somente após a finalização desta execução voltará ao programa raiz que a chamou.

-Pasta PROGRAMS/CYC.DIR

No CNC AKC-PPC chamamos os programas que ficam dentro desta pasta de programas de ciclo-fixo.

Estes programas tem uma instrução especial que chama sua execução.

Estas instruções são parametrizáveis (como também o ciclo-fixo) e na sua chamada passarão os dados parametrizados para sua correta execução.

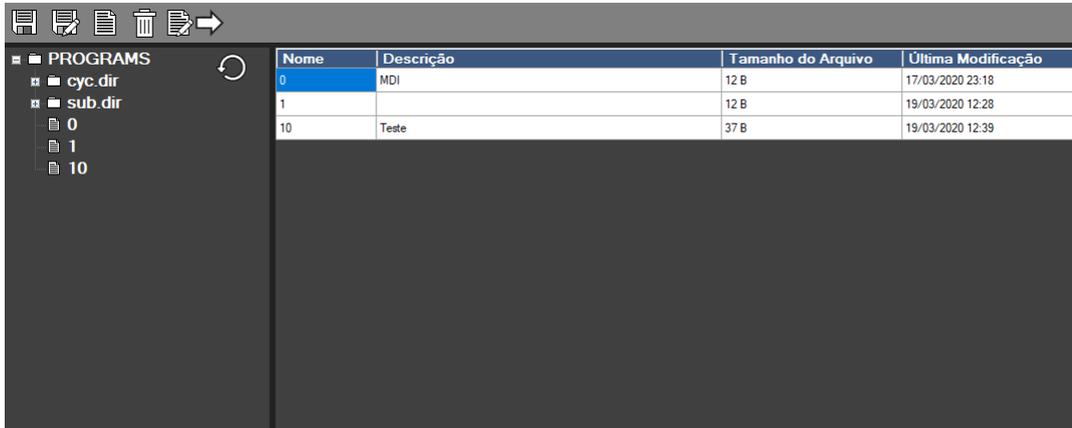
Essas instruções são customizáveis e veremos sobre como construí-las na seção de Macros.

Para maiores informações consultar o manual de Programação ISO do CNC.

Para visualizar a tela do editor de programas, no grupo “Editores” clicar no botão “Programas”.



Após isso a seguinte tela será exibida



Na área esquerda desta tela, temos a estrutura do “Projeto” contendo as pastas e arquivos referentes aos programas de CNC. Nesta área você poderá navegar para abrir os arquivos de programas existentes.

Na área direita desta tela inicialmente temos a lista dos arquivos da pasta selecionada.

Nesta área podemos abrir o programas também

Nesta área serão escritos todos os programas, após serem selecionados.

O programa de nome “0” não deve ser editado e nem criado. Este programa tem uma função especial no CNC.

5.9.1 Barra Superior

O editor de tabelas possui uma barra superior com 9 botões que executam determinadas funções. São eles:

- Salvar



Este botão salvará a todos os programas abertos

-Salvar Como



Este botão salvará a programa que estiver selecionado com outro nome que o usuário irá digitar. Após isso será necessário atualizar a primeira linha do programa.

-Novo



Este botão criará um novo programa com o nome e descrição que o usuário irá digitar.

- Excluir



Este botão excluirá o arquivo do programa selecionada. Uma tela de confirmação será exibida para concluir esta ação.

-Editar Programa selecionado



Este botão exibirá a área de edição e abrirá o programa selecionado na tabela para ser editado se o mesmo ainda não estiver aberto.

-Voltar para Selecionar Programa



Este botão voltará para a tabela de seleção de programas.

-Dividir



Este botão divide a tela do arquivo em 2, permitindo que se trabalhe em 2 partes distintas do mesmo arquivo.

- Fechar Programa selecionado



Este botão fechará o programa selecionado. Se o mesmo estiver editado uma tela de confirmação será exibida para confirmar a ação.

Se não houver mais programas abertos a tela voltará para a tabela de seleção de programas.

5.9.2 Criar Programa

Para criar um novo programa, clique no botão “Novo”, a seguinte tela será exibida

A imagem mostra uma janela de diálogo com o título "Adicionar Novo Programa". Ela contém dois campos de texto: "Nome do Programa" e "Descrição do Programa". Abaixo dos campos, há um botão "Adicionar".

Digite o nome do programa e sua descrição e em seguida clique no botão “Adicionar”.

O programa será criado na pasta selecionado. Tenha atenção quando for fazer esta ação.

Um programa vazio será criado com o nome dado.

Toda vez que um programa for criado sua primeira linha possuirá a seguinte instrução:

:%”Nome do Programa” (“Descrição do Programa”)

Não remova esta linha pois ela será usada no CNC para exibir as informações de descrição do programa.

5.9.2.1 Adicionar Nível de Usuário no Programa

O CNC possui 10 níveis de usuários que vão do “0” ao “9”, sendo o “0” de maior nível e o “9” de menor nível.

Ao adicionar o nível de usuário no programa bloqueamos a edição do mesmo no CNC por um usuário de nível inferior.

Para permitir o usuário de menor nível editar o programa no CNC não é necessário adicionar nada na primeira linha.

Para bloquear a edição do arquivo no CNC devemos adicionar a seguinte instrução entre o nome do programa e a descrição do mesmo:

[”nível de usuário”E]

Exemplo: Permitir edição por usuários de nível 4 ou superior no programa 10 com descrição “Peça 22099-NX”

A primeira linha deste programa deve ficar assim:

:%10 [4E] (Peça 22099-NX)

OBS:

Para programas de ciclo-fixo geralmente colocamos o usuário de nível “0” que é o mais alto nível. Com isso nenhum outro tipo de usuário logado poderá fazer edição deste programa no CNC.

Fazemos isso também em alguns arquivos de sub-programas, dependendo do projeto.

5.9.3 Editar Programas

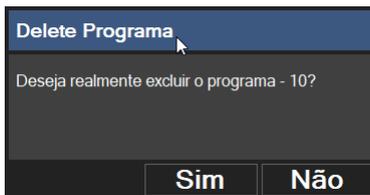
Para editar um programa selecione o mesmo na árvore a direita ou pela tabela que aparece na área direita ao clicar em alguma pasta na árvore.

Faça as alterações necessárias e para finalizar clique no botão “Salvar”.

5.9.4 Excluir Programas

Para excluir um programa selecione o mesmo na árvore a direita ou pela tabela que aparece na área direita ao clicar em alguma pasta na árvore, em seguida pressione o botão “Excluir”.

Após isso a seguinte janela será exibida



Clique no botão “Sim” para confirmar esta ação.

5.10 Macros

Como mencionado anteriormente na seção “Programas”, no CNC AKC-PPC existe uma maneira para construir instruções ISO customizáveis que executam programas específicos denominados ciclos-fixos.

Essas instruções são denominadas “Macros”.

Estas macros são intruções que chamarão a execução de ciclos-fixos em programa ISO.

As macros contém todos os parâmetros que serão passados para o ciclo-fixo e serão utilizados na execução do mesmo.

No CNC as macros são relacionadas ao parâmetros gerais “1 - Tipo de máquina”, “2 - Tipo de máquina principal” e “3 - Tipo de máquina alternativa”, que será utilizado no CNC.

Se o tipo de máquina utilizado for qualquer um dos “Tornos” disponíveis a “dimensão” da macro utilizada deve ser 2D.

Se o tipo de máquina utilizado for “Fresa” ou “Máquina de Corte” a “Dimensão” da macro utilizada deve ser 3D. Isto é muito importante para o correto funcionamento das macros.

Se tudo isso não estiver correto as macros não serão exibidas nem programadas.

As macros devem ser inseridas e separadas em grupos, que serão utilizados para facilitar a navegação no menu de ciclos-fixos.

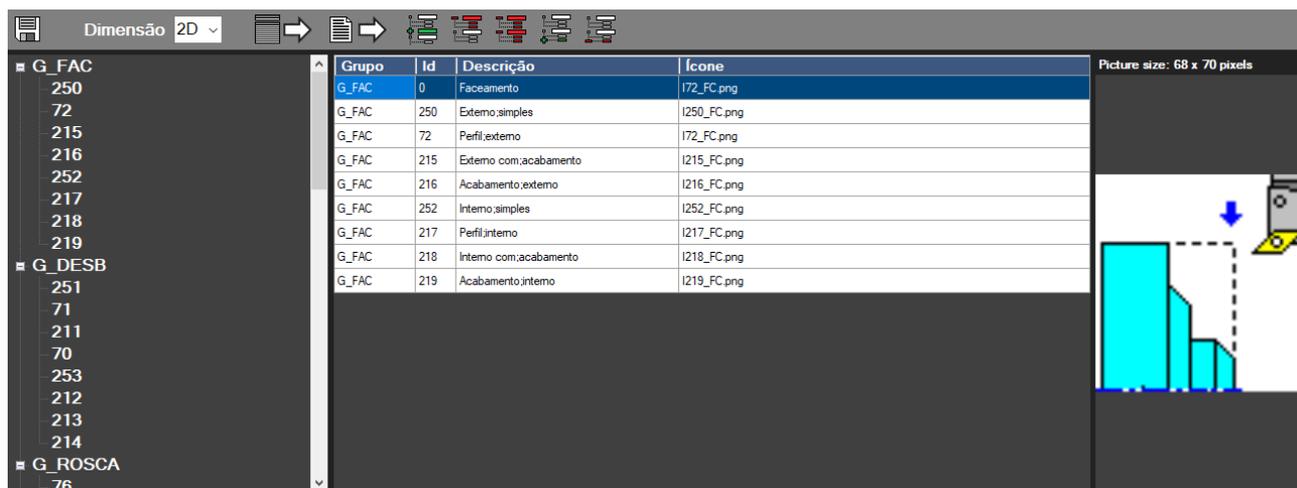
Podemos ter até 16 grupos de macros. Obrigatoriamente precisamos ter pelo menos 1 grupo.

Cada grupo pode conter até 16 macros, que respectivamente estão associadas a 16 ciclos-fixos.

Para visualizar a tela do editor de macros, na barra do grupo “Editores” clicar no botão “Macros”



Após isso a seguinte tela será exibida



Na área esquerda desta tela, temos a estrutura do “Projeto” contendo os grupos e as macros existentes no CNC. Nesta área você poderá navegar para abrir as macros e grupos existentes.

Na área direita podemos editar as macros e grupos existentes no CNC para a dimensão selecionada.

Nesta área podemos inserir grupos e macro, bem como programar os parâmetros que as macros terão.

5.10.1 Barra Superior

O editor de macros possui uma barra superior com 11 botões e um comboBox que executam determinadas funções. São eles:

- Salvar



Este botão salvará todas as macros e grupos, gerando todos os arquivos necessários para o correto funcionamento das macros e seu menu de grupos.

- Dimensão



As macros são relacionadas aos parâmetros gerais 1 “Tipo de máquina”, 2 “Tipo de máquina principal” e “3” “Tipo de máquina alternativa”, que será utilizado no CNC.

Se o tipo de máquina utilizado for qualquer um dos “Tornos” disponíveis a “Dimensão” da macro utilizada deve ser 2D.

Se o tipo de máquina utilizado for “Fresa” ou “Maquina de Corte” a “Dimensão” da macro utilizada deve ser 3D. Isto é muito importante para o correto funcionamento das macros.

Se tudo isso não estiver correto as macros não serão exibidas nem programadas.

- Editar Macro Selecionada



Este botão exibirá a tela para edição da macro.

- Editar Ciclo Selecionado



Este botão exibirá a tela para edição do ciclo referente a macro selecionada. Como visto anteriormente os ciclos-fixos ficam na pasta “PROGRAMS/CYC.DIR”.

- Editar Grupo



Este botão retornará a exibir a tela para editar o grupo selecionado.

- Adicionar Novo Grupo



Este botão adicionará um novo grupo ao projeto.

- Excluir Grupo Selecionado



Este botão excluirá o grupo selecionado do projeto.

- Excluir Todos os Grupos



Este botão excluirá todos os grupos existentes no projeto.

- Adicionar Nova Macro



Este botão adicionará uma nova macro ao projeto.

- Excluir Macro Selecionada



Este botão excluirá a macro selecionada do projeto.

- Adicionar Parâmetro na Macro



Este botão adicionará um parâmetro a macro selecionada.

- Excluir Parâmetro da Macro



Este botão excluirá o parâmetro selecionado da macro selecionada.

5.10.2 Adicionar Grupo

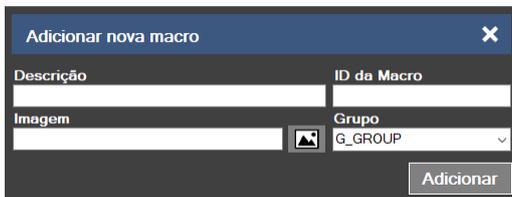
Com a dimensão correta selecionada clique no botão “Adicionar Grupo”
A seguinte janela será exibida



Digite o texto de “Descrição” que será exibido para identificar o grupo.
Digite o “Nome do Grupo” que será associado a todas as macros que serão inseridas no respectivo grupo.
Escolha a imagem que irá identificar o grupo.
O campo imagem não é obrigatório, mas facilitará muito quando o usuário do CNC for utilizá-lo.
Para finalizar clique no botão “Adicionar”.

5.10.3 Adicionar Macro

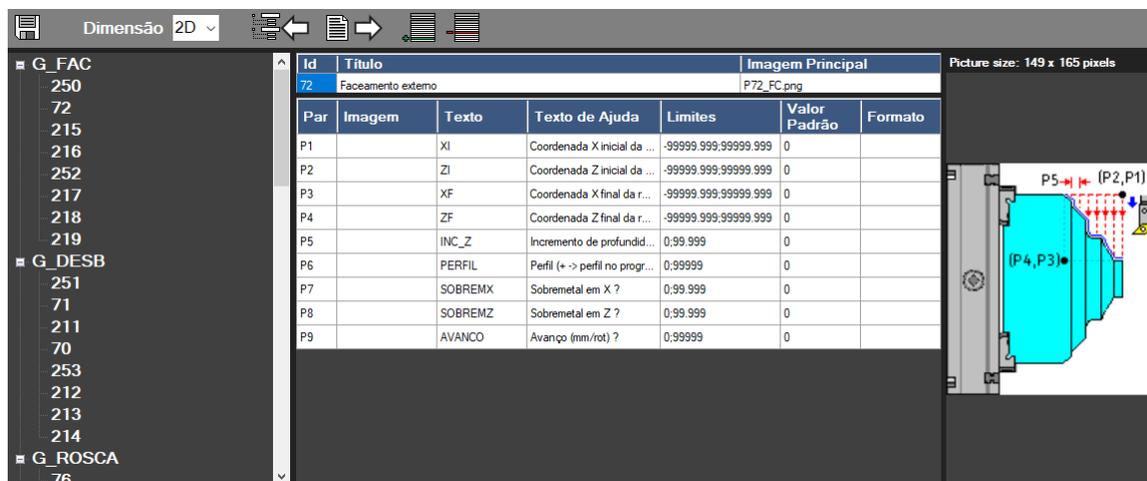
Clique no botão “Adicionar Grupo”
A seguinte janela será exibida



Digite o texto de “Descrição” que será exibido para identificar a Macro.
Digite o número inteiro do “ID da Macro” que deve ser o mesmo número do ciclo que a macro irá chamar na sua execução.
Escolha a imagem que irá identificar o grupo.
Escolha o grupo que esta macro irá pertencer.
O campo imagem não é obrigatório, mas facilitará muito quando o usuário do CNC for utilizá-lo.
Para finalizar clique no botão “Adicionar”.

5.10.4 Editar/Definir parâmetros da Macro

Selecione a macro que deseja definir ou editar os parâmetros clicando na árvore lateral esquerda ou selecionando na tabela e clicando no botão “Editar Macro Selecionada”. Com isso será exibida a tela para edição da macro.



O processo para definir os parâmetros da macro é bem simples. São feitos nas 2 tabelas que estão nesta tela.

5.10.4.1 Tabela 1

Na primeira tabela (superior) temos 3 colunas que devem ser devidamente preenchidas.

-Id

Esta coluna já está preenchida da forma adequada pelo editor.

- Título

Preencher esta coluna com o texto que será usado pela macro na instução ISO.

- Imagem Principal

Preencher esta coluna com a imagem que será usado pela macro quando estiver sendo editada/inserida no programa ISO do CNC. Para isso clique duplamente sobre o campo, com isso o “Windows Explorer” será exibido para procurar a imagem que será utilizada neste campo.

5.10.4.2 Tabela 2

Na segunda tabela (inferior) exibida adicionaremos os parâmetros da macro.

Para isso utilize o botão “Adicionar Parâmetro na Macro”.

Para excluir um parâmetro selecionado utilize o botão “Excluir Parâmetro na Macro”.

Nesta segunda tabela temos 7 colunas que devem ser devidamente preenchidas.

- Par

Esta coluna já está preenchida da forma adequada pelo editor.

- Imagem

Preencher esta coluna com a imagem que será usado pela macro quando este parâmetro estiver selecionado. Para isso clique duplamente sobre o campo, com isso o “Windows Explorer” será exibido para procurar a imagem que será utilizada neste parâmetro quando ele estiver selecionado.

- Texto

Preencher esta coluna com o texto que será usado pelo parâmetro ao montar a instrução ISO.

Aqui normalmente utilizamos textos bem curtos ou abreviados (sem pontos ou caracteres especiais), com no máximo 4 caracteres. Isso é recomendado para a instrução ISO ficar com uma extensão menor e facilitar sua compreensão.

- Texto de ajuda

Preencher esta coluna com o texto de ajuda que será usado pelo parâmetro quando o mesmo estiver selecionado.

- Limites

Nesta coluna digite o limite inferior e superior do parâmetro separados pelo caracter “;”.

Se o formato do parâmetro em questão for um combo box o valor desta coluna será ignorado

- Valor Padrão

É o valor que será carregado inicialmente neste parâmetro quando esta instrução for inserida.

- Formato

Preencher esta coluna com o formato do número que será exibido

Se este campo for um número preencher esta coluna com a quantidade de números inteiro do número, seguido do dígito ponto e por último a quantidade de números que serão utilizados na parte decimal (fracionária) do número.

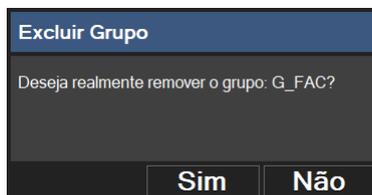
O parâmetro pode ser configurado para exibir uma combo box com uma lista de textos

Para utilizar o parâmetro desta forma colocar todos os textos aqui nesta coluna, separando os mesmos com o caracter “;”.

5.10.5 Excluir Grupo

Clique no botão “Excluir Grupo Selecionado”

A seguinte janela será exibida



Para concluir esta ação clique no botão “Sim”.

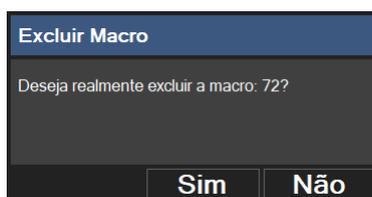
OBS:

Ao excluir um grupo todas as macros vinculadas ao grupo serão excluídas também.

5.10.6 Excluir Macro

Clique no botão “Excluir Macro Seleccionada”

A seguinte janela será exibida



Para concluir esta ação clique no botão “Sim”.

5.10.7 Utilização da macro no programa ISO

Existem 3 formas de se programar essas instruções no CNC.

-Tecla “G”

Pressionar a tecla “G” a tela de programação ISO será exibida.

Em seguida digite o número do ciclo, para finalizar pressione o botão “Ok”

Com isso a janela de programação do ciclo-fixa será exibida.

-Atalho utilizando código do CNC

Ao utilizar o código “650” em algum botão ou softkey a tela “Menu” de ciclos-fixa será exibido.

Navegue nesta tela para selecionar o ciclo desejado.

Ao selecionar o ciclo-fixa sua janela de programação será exibida para programar seus parâmetros.

-Tecla “4” abre uma janela

Uma janela será exibida com um campo para digitar o número do ciclo e um botão “Menu” que se for pressionado exibirá outra janela, onde de forma visual pode-se navegar para selecionar o ciclo desejado.

Ao selecionar o ciclo-fixa sua janela de programação será exibida para programar seus parâmetros.

OBS:

Se houver mais de um grupo, ao exibir a tela de menu de grupo no CNC veremos todos os grupos existentes.

Ao selecionar um grupo veremos todas as macros que esse determinado grupo contém.

Ao selecionar a macro poderemos programá-la e ao finalizar a instrução será adicionada ao programa ISO.

Se houver somente um grupo, ao exibir a tela de menu de grupo no CNC veremos todas as macros que esse grupo único contém.

Ao selecionar a macro poderemos programá-la e ao finalizar a instrução será adicionada ao programa ISO.

5.11 Formas

Existe uma tela base no CNC AKC-PPC chamada de “Editor de Formas”.

Utilizamos esta tela para gerar programas ISO baseado em programas que estão parametrizados.

Nesta tela programamos todos os parâmetros necessários e comandamos para o “Editor de Formas” gerar o programa ISO final, somente com funções ISO.

No “Editor de Formas” do IDE AKC-PPC criaremos os arquivos de formas com todos os parâmetros que necessitamos para construí-las.

Para visualizar a tela do editor de formas, no grupo “Editores” clicar no botão “Formas”



Após isso a seguinte tela será exibida

Texto	Texto de Ajuda	Imagem	Limites	Valor Padrão	Unidade	Formato	Variável
Largura da chapa	Define o tamanho da largura da chapa que será utiliz...	P500W.png	0.99999.999	1200	mm	5.3	CX
Altura da chapa	Define o tamanho da altura da chapa que será utilizad...	P500H.png	0.99999.999	1500	mm	5.3	CY
Sentido de corte	Escolher o sentido de corte que a forma será executa...	P500P1.png	0,1	1			542
Altura	Define a altura da peça (mm)	P500P2.png	0.99999.999	110	mm	5.3	600
Largura	Define a largura da peça (mm)	P500P3.png	0.99999.999	70	mm	5.3	601
Dimensão de entrada	Define a distância para a entrada na peça (mm)	P500P4.png	0.99999.999	15	mm	5.3	602
Dimensão de saída	Define a distância para a saída na peça (mm)	P500P5.png	0.99999.999	12	mm	5.3	603
Sobra em X	Define a distância entre as peças na direção X (mm)	P500P6.png	-99999.999;99999.999	25	mm	5.3	604
Repetições em em X	Define a quantidade de repetições da peça na direçã...	P500P7.png	0.99999	5		5.0	605
Sobra em Y	Define a distância entre as peças na direção Y (mm)	P500P8.png	-99999.999;99999.999	25	mm	5.3	606
Repetições em em Y	Define a quantidade de repetições da peça na direçã...	P500P9.png	0.99999	3		5.0	607

Na área esquerda desta tela, temos a estrutura do “Projeto” contendo as pastas e arquivos referentes as formas existentes no projeto do CNC. Nesta área você poderá navegar para abrir os arquivos de formas existentes.

Na área direita desta tela temos a área para edição da forma.

5.11.1 Barra Superior

O editor de formas possui uma barra superior com 8 botões que executam funções específicas, descritas a seguir.

- Salvar



Este botão salvará as formas editadas

-Salvar Como



Este botão salvará a forma selecionada com outro nome e propriedades que o usuário irá digitar.

-Novo



Este botão criará uma nova receita base com nome e propriedades que o usuário irá digitar.

- Excluir



Este botão excluirá o arquivo da forma selecionada. Uma tela de confirmação será exibida para concluir esta ação.

- Adicionar Linha



Este botão adicionará uma linha na forma selecionada com dados padrão

- Excluir Linha



Este botão excluirá a linha selecionada da forma

- Mover Linha Para Cima



Este botão moverá a linha do parâmetro selecionado para cima

- Mover Linha Para Baixo



Este botão moverá a linha do parâmetro selecionado para baixo

5.11.2 Criar Forma

Para criar uma nova forma, clique no botão “Novo”, a seguinte tela será exibida

Digite o texto com o nome do arquivo de forma.

Digite o texto com o título que descreve a forma.

Digite um número inteiro com o tipo que irá identificar a forma.

Os 3 campos digitados precisam ser exclusivos, ou seja, não podem ter sido usado em nenhuma outra forma.

Para finalizar clique no botão “Ok”.

Uma forma será criada com as propriedades digitadas.

Ao criar uma nova forma alguns parâmetros já estão adicionados como exemplo. Estes parâmetros podem ser editados ou removidos se necessário.

Texto	Texto de Ajuda	Imagem	Límites	Valor Padrão	Unidade	Formato	Variável
Initial X	X initial point		0;10000	100	mm	5.3	
Initial Y	Y initial point		0;10000	100	mm	5.3	
Side	Square side		0;10000	100	mm	5.3	
Rep X	X amount of repetitions		0;1000	1		4.0	
Rep Y	Y amount of repetitions		0;1000	1		4.0	
Space X	Space between squares		0;1000	100	mm	3.3	
Space Y	Space between squares		0;1000	100	mm	3.3	

5.11.3 Editar Forma

Para editar uma forma selecione a mesma na árvore de formas.
A forma possui duas áreas que devem ser devidamente preenchidas.
Faça as alterações necessárias e para finalizar clique no botão “Salvar”.

5.11.3.1 Área 1

Na primeira área (superior) temos 4 campos que devem ser devidamente preenchidas.

- Título

Preencher este campo com o texto que será usado para identificar esta forma no CNC.
Este texto precisa ser exclusivo.

-Programa

Preencher este campo com o número do sub-programa que será utilizado como base para gerar o programa ISO desta forma.

-Tipo

Preencher este campo com um número inteiro que irá identificar a forma.
Este número precisa ser exclusivo.

- Imagem

Preencher este campo com a imagem que será usado para identificar esta forma no CNC. Para isso clique no botão “Selecione a Imagem” do lado do campo, com isso o “Windows Explorer” será exibido para procurar a imagem que será utilizada neste campo.

O campo imagem é o único que não tem o preenchimento obrigatório.

5.11.3.2 Área 2

Na segunda área (inferior) exibida temos uma tabela onde editaremos os parâmetros da forma.
É permitido editar cada dado da forma entrando na célula que deseja e digitando o valor desejado para esta célula.
É permitido também adicionar ou remover parâmetros pelos botões mencionados na barra superior.
Para isso utilize os botões “Adicionar Linha” e “Excluir Linha”.
Para alterar a ordem das linhas utilize os botões “Mover Linha Para Cima” e “Mover Linha Para Baixo”.

Nesta tabela temos 8 colunas que devem ser devidamente preenchidas.

- Texto

Preencher esta coluna com o texto que será usado pelo parâmetro.

- Texto de ajuda

Preencher esta coluna com o texto de ajuda que será usado pelo parâmetro quando o mesmo estiver selecionado.

- Imagem

Preencher esta coluna com a imagem que será usado pela forma quando este parâmetro estiver selecionado. Para isso clique duplamente sobre o campo, com isso o “Windows Explorer” será exibido para procurar a imagem que será utilizada neste parâmetro quando ele estiver selecionado.

- Limites

Nesta coluna digite o limite inferior e superior do parâmetro separados pelo caracter “;”.
Se o formato do parâmetro em questão for um combo box o valor desta coluna será ignorado

- Valor Padrão

Preencher esta coluna com o valor que será carregado inicialmente neste parâmetro.

- Unidade

Preencher esta coluna com o texto da unidade que será usado pelo parâmetro

- Formato

Preencher esta coluna com o formato do número que será exibido

Se este campo for um número preencher esta coluna com a quantidade de números inteiro do número, seguido do dígito ponto e por último a quantidade de números que serão utilizados na parte decimal (fracionária) do número.

O parâmetro pode ser configurado para exibir uma combo box com uma lista de textos

Para utilizar o parâmetro desta forma colocar todos os textos aqui nesta coluna, separando os mesmos com o caractere “;”.

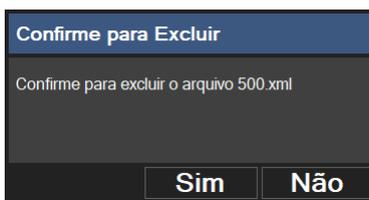
- Variável

Preencher esta coluna com o número do registrador H associado a este parâmetro e que será usada no sub-programa ou ciclo-fixo.

5.11.4 Excluir Forma

Para excluir uma forma selecione a mesma na árvore de tabelas e em seguida pressione o botão “Excluir”

Após isso a seguinte janela será exibida



Clique no botão “Sim” para confirmar esta ação.

5.12 Plano de Corte

Existe uma tela base no CNC AKC-PPC chamada de “Plano de Corte”. Similar ao “Editor de Formas”, utilizamos esta tela para gerar programas ISO baseado em programas que estão parametrizados.

A grande diferença do “Editor de Formas” para o “Plano de Corte” é que no plano de corte pode-se adicionar diversas formas posicionando as mesmas nas posições mais convenientes para um melhor aproveitamento de material.

Nesta tela adicionamos diversos tipos de formas, programamos todos os parâmetros necessários para o trabalho requerido e comandamos o “Plano de Corte” para gerar o programa ISO final, somente com funções ISO.

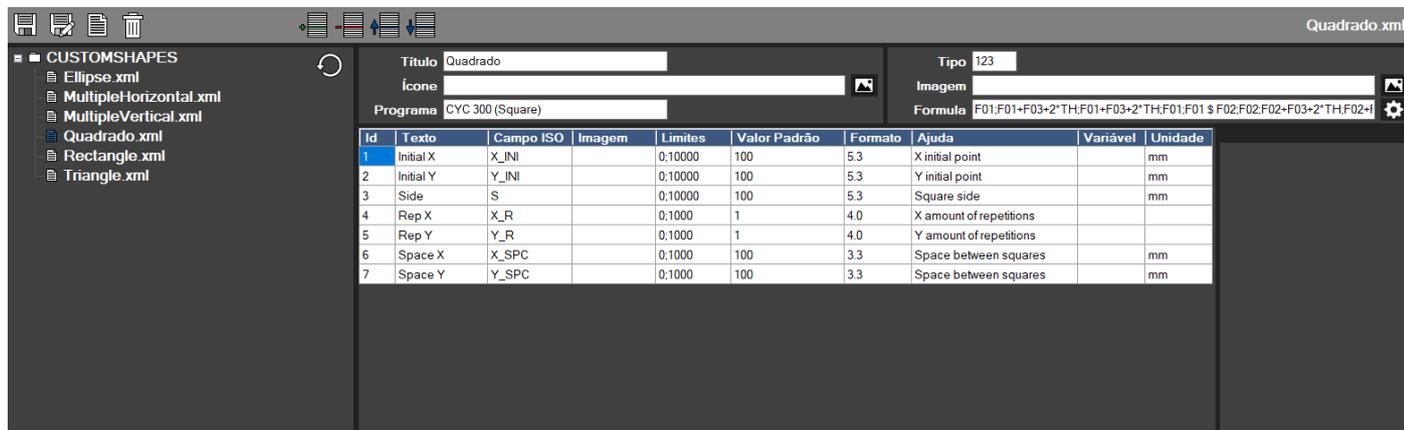
No “Plano de Corte” do IDE AKC-PPC criaremos os arquivos de formas com todos os parâmetros que necessitamos para construí-las.

Neste editor também criaremos as fórmulas para gerar os desenhos que serão exibidos ao adicionar as formas no “Plano de Corte” do CNC.

Para visualizar a tela do editor de plano de corte, no grupo “Editores” clicar no botão “Plano de Corte”.



Após isso a seguinte tela será exibida



Na área esquerda desta tela, temos a estrutura do “Projeto” contendo as pastas e arquivos referentes as formas existentes no plano de corte do projeto do CNC. Nesta área você poderá navegar para abrir os arquivos de formas existentes.

Na área direita desta tela temos a área para edição da forma.

A programação destas formas sé bem parecida com a programação vista na seção do editor de formas.

5.12.1 Barra Superior

O editor de formas possui uma barra superior com 8 botões que executam funções específicas, descritas a seguir.

- Salvar



Este botão salvará as formas editadas

-Salvar Como



Este botão salvará a forma selecionada com outro nome e propriedades que o usuário irá digitar.

-Novo



Este botão criará uma nova receita base com nome e propriedades que o usuário irá digitar.

- Excluir



Este botão excluirá o arquivo da forma selecionada. Uma tela de confirmação será exibida para concluir esta ação.

- Adicionar Linha



Este botão adicionará uma linha na forma selecionada com dados padrão.

- Excluir Linha



Este botão excluirá a linha selecionada da forma

- Mover Linha Para Cima



Este botão moverá a linha do parâmetro selecionado para cima.

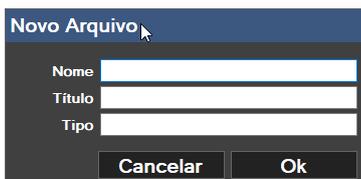
- Mover Linha Para Baixo



Este botão moverá a linha do parâmetro selecionado para baixo

5.12.2 Criar Forma

Para criar uma nova forma, clique no botão “Novo”, a seguinte tela será exibida.



Digite o texto com o nome do arquivo de forma.

Digite o texto com o título que descreve a forma.

Digite um número inteiro com o tipo que irá identificar a forma.

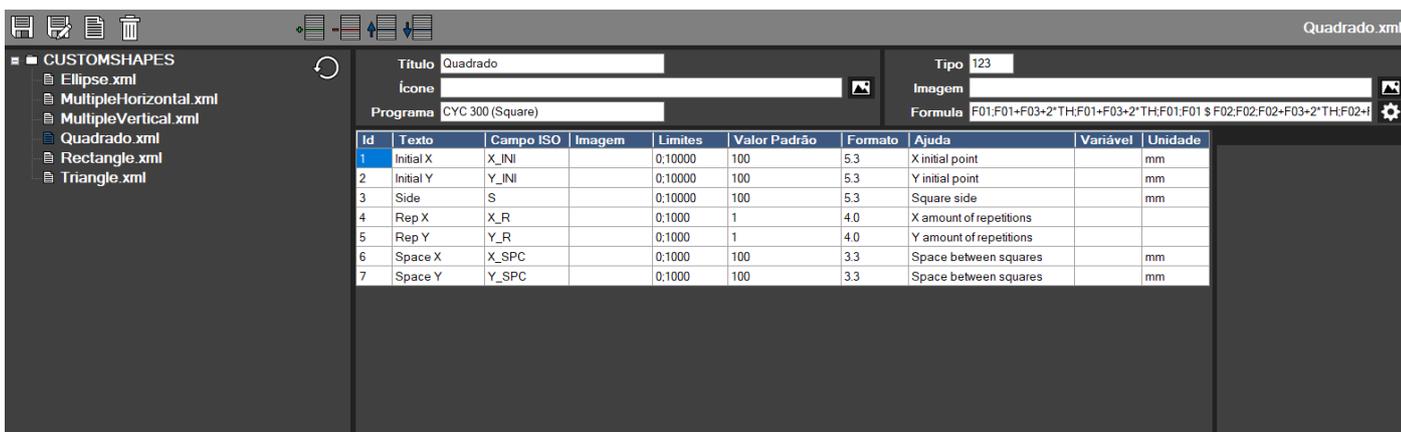
Os 3 campos digitados precisam ser exclusivos, ou seja, não podem ter sido usado em nenhuma outra forma.

Para finalizar clique no botão “Ok”.

Uma forma será criada com as propriedades digitadas.

Ao criar uma nova forma alguns parâmetros já estão adicionados como exemplo. Estes parâmetros podem ser editados ou removidos se necessário.

Para facilitar o desenvolvimento a fórmula exemplo é funcional e pode ser testada em caso de dúvida.



5.12.3 Editar Forma

Para editar uma forma selecione a mesma na árvore de formas.

A forma possui duas áreas que devem ser devidamente preenchidas.

Faça as alterações necessárias e para finalizar clique no botão “Salvar”.

5.12.3.1 Área 1

Na primeira área (superior) temos 6 campos que devem ser devidamente preenchidas.

- Título

Preencher este campo com o texto que será usado para identificar esta forma no CNC.

Este texto precisa ser exclusivo.

- Ícone

Preencher este campo com a imagem que será usado para identificar esta forma no CNC. Para isso clique no botão “Selecione a Imagem” do lado do campo, com isso o “Windows Explorer” será exibido para procurar a imagem que será utilizada neste campo.

O campo ícone não tem o preenchimento obrigatório.

-Programa

Preencher este campo com o número do sub-programa ou ciclo que será utilizado como base para gerar o programa ISO desta forma.

Se for usado ciclo-fixo digite “CYC” + “número do ciclo-fixo”

-Tipo

Preencher este campo com um número inteiro que irá identificar a forma.

Este número precisa ser exclusivo.

- Imagem

Preencher este campo com a imagem que será usado para identificar esta forma no CNC. Para isso clique no botão “Selecione a Imagem” do lado do campo, com isso o “Windows Explorer” será exibido para procurar a imagem que será utilizada neste campo.

O campo imagem não tem o preenchimento obrigatório.

-Fórmula

Preencher este campo com a fórmula que fará o desenho da forma baseado nos parâmetros da mesma.

5.12.3.1.1 Fórmula - Editar

Clique no botão “Editar Fórmula” ao lado do campo para exibir a tela de edição da fórmula.

Nos campos “Pontos X” e “Pontos Y” digite de forma parametrizada a sequência de pontos da forma. Nesta etapa considere os parâmetros que foram estabelecidos para a forma da seguinte maneira:
 F01 para o parâmetro com Id = 1
 F02 para o parâmetro com Id = 2
 E assim por diante. Aqui todos os parâmetros adicionados podem ser utilizados.
 Pode-se usar aqui todos os operandos básicos (+, -, *, /), trigonométricos (sin, cos, tan), matemáticos (PI)

No Campo “Conexão” digite como os pontos digitados serão conectados.

No Campo “Repetições X” e “Repetições Y” digite o parâmetro (ou a fórmula) que será responsável pela quantidade de repetições da forma programada nos 2 sentidos.

No Campo “Espaço X” e “Espaço Y” digite a fórmula que será responsável pelo calculo do espaço que será utilizado entre as repetições das formas nos dois sentidos.

5.12.3.1.2 Fórmula - Operadores

Operadores básicos

+
-
*
/

Trigonométricos

Sin(ang)
 Cos(ang)
 Tan(ang)
 Asin(n)
 Acos(n)
 Atan(n)

Todos os ângulos devem ser considerados em radianos

Outros

TH - espessura da ferramenta

PI - constante matemática 3,14159265358979323846...

Pow(n,p) - função de potência n^p

Sqrt(n) - raiz quadrada

Abs() - valor absoluto

Log(n,b) - log de n na base p

Log10(n) - log de n na base 10

Exp(n) - exponencial de n

5.12.3.1.1 Fórmula - Tipos de conexões

r = reta - unirá pontos por segmento de reta

CW#P1#P2#P3 - arco no sentido horário com 3 parâmetros

CCW#P1#P2#P3 - arco no sentido anti-horário com 3 parâmetros

P1 - Raio do arco

P2 - Ângulo inicial do arco em graus

P3 - Ângulo final do arco em graus

Nos arcos os parâmetros P1, P2 e P3 podem ser fórmulas

Montar a fórmula começando com o comando (CW ou CCW)

Adicionar os parâmetros ou fórmulas utilizando o caracter '#' como separador

5.12.3.1.1 Fórmula - Figuras Fixas Para Conexões

Lines#P1#P2#P3 – linhas fixas e paralelas com 3 parâmetros

P1 - Dimensão X

P2 - Dimensão Y

P3 - Ângulo de inclinação das linhas (preencher com 0 ou 90)

Rectangle#P1#P2– retângulo com 2 parâmetros

P1 - Dimensão X

P2 - Dimensão Y

Ellipse#P1#P2– elipse com 2 parâmetros

P1 - Dimensão X

P2 - Dimensão Y

CircleD#P1 – círculo com 1 parâmetro

P1 – Diâmetro do círculo

CircleR#P1– círculo com 1 parâmetro

P1 – Raio do círculo

5.12.3.1.1 Fórmula - Terminações para as conexões

Todas conexões podem ser seguidas das seguintes terminações

.Fill = ultimo ponto da forma, considera parte interna da forma

.BG = ultimo ponto da forma, considera parte externa da forma (trata como um furo)

5.12.3.1.1 Fórmula - Testar

Para testar e verificar se a fórmula está correta clique no botão “Teste” a seguinte tela será exibida

Nesta tela aparecerá todos os parâmetros adicionados a esta forma.

Aparecerá também para auxiliar o desenho as dimensões da chapa e da ferramenta.

Preencha cada um destes campos da maneira adequada.

Para efetuar o teste clique no botão “Desenhar”.

Para fechar esta tela clique no botão “Ok”.

5.12.3.2 Área 2

Na segunda área (inferior) exibida temos uma tabela onde editaremos os parâmetros da forma.

É permitido editar cada dado da forma entrando na célula que deseja e digitando o valor desejado para esta célula.

É permitido também adicionar ou remover parâmetros pelos botões mencionados na barra superior.

Para isso utilize os botões “Adicionar Linha” e “Excluir Linha”.

Para alterar a ordem das linhas utilize os botões “Mover Linha Para Cima” e “Mover Linha Para Baixo”.

Nesta tabela temos 10 colunas que devem ser devidamente preenchidas.

-Id

Esta coluna é preenchida da forma automática pelo editor.

- Texto

Preencher esta coluna com o texto que será usado pelo parâmetro.

- Campo ISO

Preencher esta coluna com o texto que será usado pelo parâmetro quando for utilizado no campo “Programa” um programa de ciclo-fixo.

Aqui normalmente utilizamos textos bem curtos ou abreviados (sem pontos ou caracteres especiais), com no máximo 4 caracteres. Isso é recomendado para a instrução ISO ficar com uma extensão menor e facilitar sua compreensão.

- Imagem

Preencher esta coluna com a imagem que será usado pela forma quando este parâmetro estiver selecionado. Para isso clique duplamente sobre o campo, com isso o “Windows Explorer” será exibido para procurar a imagem que será utilizada neste parâmetro quando ele estiver selecionado.

- Limites

Nesta coluna digite o limite inferior e superior do parâmetro separados pelo caracter “;”.

Se o formato do parâmetro em questão for um combo box o valor desta coluna será ignorado

- Valor Padrão

Preencher esta coluna com o valor que será carregado inicialmente neste parâmetro.

- Formato

Preencher esta coluna com o formato do número que será exibido

Se este campo for um número preencher esta coluna com a quantidade de números inteiro do número, seguido do dígito ponto e por último a quantidade de números que serão utilizados na parte decimal (fracionária) do número.

O parâmetro pode ser configurado para exibir uma combo box com uma lista de textos

Para utilizar o parâmetro desta forma colocar todos os textos aqui nesta coluna, separando os mesmos com o caracter “;”.

- Texto de ajuda

Preencher esta coluna com o texto de ajuda que será usado pelo parâmetro quando o mesmo estiver selecionado.

- Variável

Preencher esta coluna com o número do registrador H associado a este parâmetro e que será usada no sub-programa ou ciclo-fixo.

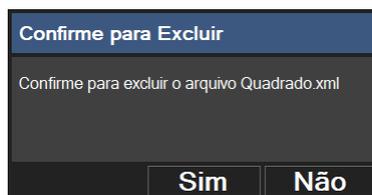
- Unidade

Preencher esta coluna com o texto da unidade que será usado pelo parâmetro

5.12.4 Excluir Forma

Para excluir uma forma selecione a mesma na árvore de tabelas e em seguida pressione o botão “Excluir”

Após isso a seguinte janela será exibida

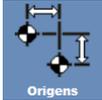


Clique no botão “Sim” para confirmar esta ação.

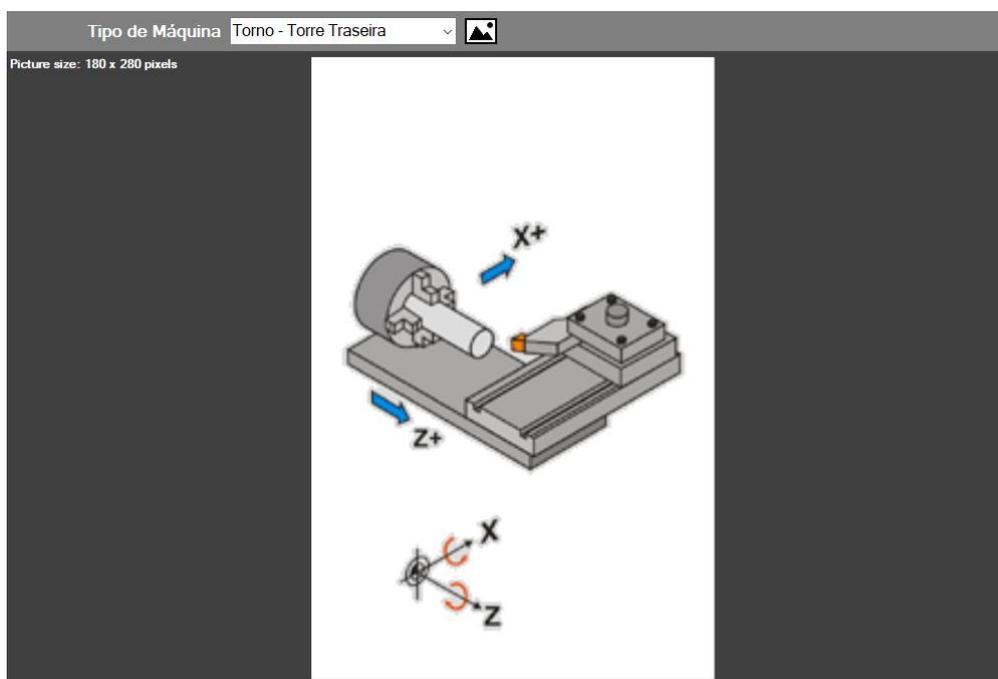
5.13 Origens

O CNC AKC-PPC possui uma tela base denominada “Editor de origens”. Esta tela mostra todas as origens existentes no CNC com valor para cada eixo. A direita desta tela é exibido uma imagem.

O editor de origens do IDE AKC-PPC tem por finalidade selecionar a imagem que será exibida nesta área de acordo com o tipo de máquina que está selecionada (configuração feita pelos parâmetros gerais 1, 2 e 3) no CNC. Para visualizar a tela do editor de origens, no “Editores” clicar no botão “Origens”



Após isso a seguinte tela será exibida



5.13.1 Barra Superior

O editor de origens possui uma barra superior com 1 botão e 1 combobox que executam funções específicas, descritas a seguir.

- Tipo de máquina

Neste comboBox será selecionado o tipo de máquina que receberá a figura que será selecionada. Note que aqui temos 4 tipos de máquina (Torno-Torre Traseira, Torno-Torre Dianteira, Fresa e Corte).

- Selecionar Figura



Com o tipo de máquina selecionado clique neste botão para selecionar a figura que irá ser exibida para este tipo de máquina. Ao clicar neste botão será aberto o “Windows Explorer”, onde deve-se procurar e selecionar o arquivo de imagem desejado para o tipo de máquina selecionada.

5.14 Ferramentas

O CNC AKC-PPC possui uma tela base denominada “Editor de Ferramentas”. Esta tela mostra todas as ferramentas existentes no CNC e toda configuração das mesmas.

As ferramentas são configuradas de uma forma padrão em uma tabela, que possui determinados parâmetros.

TN	F	Lx	Lz	R	Lc	DLx
01	Acabamento	0.000	0.000	1.000	3	0.000
02	Desbaste	0.000	0.000	1.000	8	0.000
03	Rosca	0.000	0.000	0.500	8	0.000
04	Canal	0.000	0.000	1.000	8	0.000
05	Furação	0.000	0.000	1.000	7	0.000
06	Acabamento	20.000	15.000	1.000	3	0.000
07	Desbaste	20.000	10.000	1.000	8	0.000
08	Rosca	20.000	10.000	0.500	8	0.000
09	Canal	20.000	0.000	1.000	7	0.000
10	Furação	5.000	20.000	1.000	7	0.000

END Opções

Nesta tabela as partes customizáveis são os campos famílias(campo F no editor de ferramentas) e lado de corte (campo Lc no editor de ferramentas).

Relacionado a esses 2 campos temos as imagens que são exibidas quando a ferramenta estiver selecionada ou em edição.

O editor de ferramentas do IDE AKC-PPC tem por finalidade a criação de toda a parte de customização do editor de ferramentas do CNC.

Para visualizar a tela do editor de origens, no grupo “Editores” clicar no botão “Ferram.”



Após isso a seguinte tela será exibida.

Dimensão 2D

Num. Família	Descrição	Nome	Imagem	Ícone	Ícone Lc
1	Ferramenta Numero 1	Acabamento	Ttomear.png	IconTurning.png	ft_lc1.png/ft_lc2.png/ft_lc3.png/ft_lc...
2	Ferramenta Numero 2	Canal	Tcanale.png	IconChannel.png	fc_lc1.png/fc_lc2.png/fc_lc3.png/fc...
3	Ferramenta Numero 3	Desbaste	Tcanali.png	IconChannel_j...	ff_lc6.png/ff_lc8.png
4	Ferramenta Numero 4	Rosca	Trosca.png	IconThread.png	ft_lc5.png/ft_lc6.png/ft_lc7.png/ft_lc...
5	Ferramenta Numero 5	Furação	Tbroca.png	IconDrill_Lathe...	ff_lc7.png

Tamanho da Imagem: 200 x 280 pixels

5.14.1 Barra Superior

O editor de ferramentas possui uma barra superior com 3 botões e 1 combobox que executam funções específicas, descritas a seguir.

- Salvar



Este botão salvará todos os arquivos relacionados a ferramentas, gerando todos os arquivos necessários para o correto funcionamento.

- Dimensão



As ferramentas são relacionadas aos parâmetros gerais 1 “Tipo de máquina”, 2 “Tipo de máquina principal” e “3” “Tipo de máquina alternativa”, que será utilizado no CNC.

Se o tipo de máquina utilizado for qualquer um dos “Tornos” disponíveis a “Dimensão” da ferramenta utilizada deve ser 2D.

Se o tipo de máquina utilizado for “Fresa” ou “Máquina de Corte” a “Dimensão” da ferramenta utilizada deve ser 3D. Isto é muito importante para o correto funcionamento das ferramentas.

- Adicionar Família de Ferramenta



Este botão será utilizado para adicionar uma nova família de ferramentas.

- Excluir Família de Ferramenta



Este botão será utilizado para excluir a família de ferramentas selecionada.

5.14.2 Adicionar Família de Ferramenta

Com a dimensão correta selecionada clique no botão “Adicionar Família de Ferramenta”
A seguinte janela será exibida



Digite o “Nome” e a “Descrição” da ferramenta.
Ambos os campos são obrigatórios.
Para finalizar clique no botão “Adicionar”.

5.14.2 Editar/Definir Ferramenta

Na tabela de ferramentas temos 6 colunas que devem ser devidamente preenchidas.

-Num. Família

Esta coluna já está preenchida da forma adequada pelo editor.

- Descrição

Preencher esta coluna com o texto que será usado para identificar a ferramenta.

- Nome

Preencher esta coluna com o texto que será usado no combobox do editor de ferramentas do CNC (campo F) para selecionar a família da ferramenta.

- Imagem

Preencher esta coluna com a imagem que será usado pelo editor de ferramentas do CNC quando a ferramenta estiver sendo editada/selecionada. Para isso clique duplamente sobre o campo, com isso o “Windows Explorer” será exibido para procurar a imagem que será utilizada neste campo.

- Ícone

Preencher esta coluna com a imagem que será usado pelo CNC para exibir a ferramenta que estiver selecionada. Para isso clique duplamente sobre o campo, com isso o “Windows Explorer” será exibido para procurar a imagem que será utilizada neste campo.

- Ícone Lc

Preencher esta coluna com a lista de imagens que serão usadas pelo editor de ferramentas do CNC quando a ferramenta estiver sendo editada/selecionada. Este campo será tratado com maiores detalhes a seguir.

5.14.2.1 Campo Ícone Lc

Como dito anteriormente, esta coluna deve ser preenchida com a lista de imagens que serão usadas pelo editor de ferramentas do CNC quando a ferramenta estiver sendo editada/selecionada.

Para isso clique duplamente sobre o campo, com isso a seguinte tela será exibida



Selecione nesta tela todas as imagens necessárias

Este campo tem uma peculiaridade muito importante.

Todas as imagens utilizadas aqui, devem ter o nome finalizado com o número relacionado ao lado de corte (como pode ser visto na figura mostrada anteriormente). Se as imagens não forem criadas desta forma o editor de ferramentas do CNC não funcionará corretamente.

Por padrão o CNC identifica os lados de corte da seguinte forma.

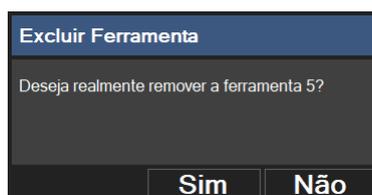


Estes Lc's normalmente são utilizados quando selecionamos a dimensão 2D.

Para a dimensão 3D eles necessitam apenas ter 1 imagem que deve seguir o mesmo padrão de preenchimento, ou seja, ter o nome finalizado com o número relacionado ao lado de corte.

5.14.3 Excluir Família de Ferramenta

Com a ferramenta que deseja excluir selecionada clique no botão “Excluir Família de Ferramenta” A seguinte janela será exibida.



Clique no botão “Sim” para confirmar esta ação.

5.15 Tradução

Durante o desenvolvimento do projeto no IDE AKC-PPC muitos arquivos são gerados.

Muitos desses arquivos possuem textos que em determinados momentos serão exibidos ao usuário do CNC.

Se o projeto em questão for utilizado em mais de um idioma todos esses textos precisarão ser traduzidos.

Este editor tem a função de construir esses arquivos nos idiomas disponíveis.

O editor não fará a tradução em si, mas auxiliará o desenvolvedor do projeto nesse objetivo.

Para visualizar a tela do editor de tradução, no grupo “Editores” clicar no botão “Tradução”.



Após isso a seguinte tela será exibida.

Índice	Texto Base	Texto Traduzido
40000	Start bloqueado	
40064	Emergência pressionada	
40065	Máquina não referenciada	
40066	Stop pressionado	
40067	Erro de jog no eixo X	
40068	Erro de jog no eixo Y	
40069	Erro de jog no eixo Z	
40070	Fim de curso X positivo	
40071	Fim de curso X negativo	
40072	Fim de curso Y positivo	
40073	Fim de curso Y negativo	
40074	Fim de curso Z positivo	
40075	Fim de curso Z negativo	
40076	Falha no inversor	
40077	Falha na pressão de ar	
40078	Erro de fim de curso	
41000	Emergência pressionada	

Na área esquerda desta tela temos 3 comboboxes responsáveis por fazer a seleção do idioma base, do idioma destino e do arquivo que será traduzido.

Nesta área você poderá navegar para abrir os arquivos existentes.

Na área direita desta tela temos a área para tradução dos textos.

Nesta área temos uma tabela com 3 colunas. Índice, Texto Base e Texto Traduzido.

As colunas “Índice” e “Texto Base” não são editáveis, somente a coluna “Texto Traduzido”.

5.15.1 Barra Superior

O editor de tradução possui uma barra superior com 3 botões que executam determinadas funções. São eles:

- Salvar



Este botão salvará o arquivo selecionado no idioma destino.

- Copiar Textos Base



Ao clicar neste botão todos os textos que estão na coluna “Texto Base” serão copiados para o computador. Para facilitar o processo esses textos podem ser colados no tradutor que deseja utilizar.

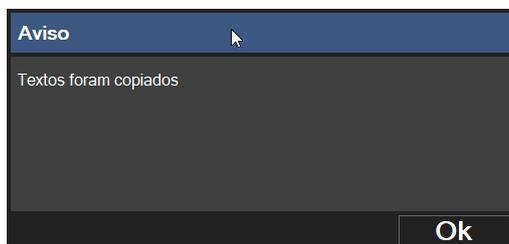
- Colar Textos Traduzidos



Ao clicar neste botão todos os textos que estiverem na área de cópia do computador serão transferidos para o editor de tradução de forma ordenada.

5.15.1 Processo de Tradução

No processo de tradução podemos digitar os textos traduzidos linha a linha na coluna de “Texto Traduzido”. Essa é uma opção para gerar os arquivos necessários para o projeto. Para facilitar este processo podemos exportar todos os texto clicando no botão “Copiar Textos Base”. Com isso todos os textos serão copiados e a seguinte tela será exibida.

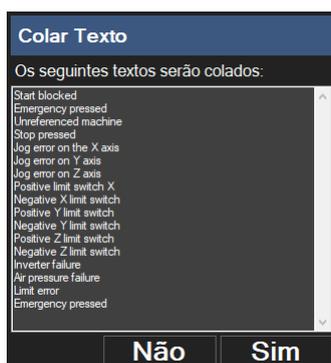


Cole estes textos em algum tradutor que utilize, ou envie ao responsável pela tradução.

Faça a revisão dos textos.

Selecione todos os textos traduzidos e copie-os.

Para inserir os textos traduzidos no editor clique no botão “Colar Textos Traduzidos”, a seguinte janela será exibida.



Nesta janela você pode verificar os textos.

Para colar os textos clique no botão “Sim”.

Índice	Texto Base	Texto Traduzido
40000	Start bloqueado	Start blocked
40064	Emergência pressionada	Emergency pressed
40065	Máquina não referenciada	Unreferenced machine
40066	Stop pressionado	Stop pressed
40067	Erro de jog no eixo X	Jog error on the X axis
40068	Erro de jog no eixo Y	Jog error on Y axis
40069	Erro de jog no eixo Z	Jog error on Z axis
40070	Fim de curso X positivo	Positive limit switch X
40071	Fim de curso X negativo	Negative X limit switch
40072	Fim de curso Y positivo	Positive Y limit switch
40073	Fim de curso Y negativo	Negative Y limit switch
40074	Fim de curso Z positivo	Positive Z limit switch
40075	Fim de curso Z negativo	Negative Z limit switch
40076	Falha no inversor	Inverter failure
40077	Falha na pressão de ar	Air pressure failure
40078	Erro de fim de curso	Limit error
41000	Emergência pressionada	Emergency pressed

Os textos serão adicionados na tabela na coluna “Texto Traduzido”. Verifique se os textos estão corretos. Para finalizar clique no botão “Salvar”. Com isso o arquivo de tradução será gerado.

5.16 Variáveis

A função desta tela é mostrar todos os registradores H que estão sendo usados no projeto.

Seja nos objetos de tela, scripts ou programas.

Isto facilita a questão de evitar erros, uma vez que temos um limite de registradores H.

Para visualizar a tela de variáveis do projeto, no grupo “Editores” clicar no botão “Variáveis”.



Após isso a seguinte tela será exibida

Variáveis # usadas por arquivo	Lista das variáveis # usadas
----- ----- SCREEN 502 ----- ----- #950 ----- ----- SCRIPT OnStart.lua ----- ----- #950 #951 ----- ----- SCRIPT SalvaPresetZ.lua ----- ----- #950 #951	#950 --> SCREEN 502 / SCRIPT OnStart.lua / SCRIPT SalvaPresetZ.lua #951 --> SCRIPT OnStart.lua / SCRIPT SalvaPresetZ.lua

Na área a direita desta tela vemos os registradores H listados por cada arquivo.

Na área a esquerda desta tela vemos a lista completa dos registradores H utilizados em ordem no projeto e ao lado deles os arquivos onde estão sendo utilizados.

5.16.1 Barra Superior

A barra superior deste editor possui somente um botão

- **Atualizar Lista**



Este botão listará novamente todas os registradores H utilizados nos arquivos do projeto.

5.17 Materiais

Este editor tem por finalidade criar o arquivo com o registro de todos os materiais que serão utilizados pelo CNC. Esta tabela será utilizada pelo plano de produção e pelo controle de produção para exibir os dados de produção e gerar os relatórios dos mesmos.

Para visualizar a tela do editor de materiais, na barra do grupo “Editores” clicar no botão “Materiais”



Após isso a seguinte tela será exibida

Índice	Nome	Densidade	Unidade de Volume	Unidade de Massa
1	Aço SAE 1010	7820	m ³	kg
2	Aço SAE 1020	7860	m ³	kg
3	Aço SAE 1045	7870	m ³	kg
4	Aço Inox	7850	m ³	kg
5	Alumínio	2700	m ³	kg
6	Alumínio Fundido	2560	m ³	kg
7	Alumínio	2700	m ³	kg
8	Cobre	8930	m ³	kg
9	Cobre Fundido/Laminado	8850	m ³	kg
10	Cobre Laminado	8950	m ³	kg
11	Cobre Recozido	8800	m ³	kg
12	Mámore/Granito 2cm	63.5	m ²	kg
13	Mámore/Granito 3cm	97	m ²	kg
14	Mámore/Granito 5cm	146	m ²	kg

5.17.1 Barra Superior

O editor de materiais possui uma barra superior com 3 botões que executam funções específicas, descritas a seguir.

- Salvar



Este botão salvará a tabela de materiais. Ao realizar esta ação, são gerados 2 arquivos.

Um desses arquivos é relativo aos campos que contém textos e devem ser traduzidos se o projeto for multi-idioma.

- Adicionar Linha



Este botão adicionará uma linha a tabela de registro.

- Excluir Linha



Este botão excluirá a linha selecionada da tabela de registro selecionada.

5.17.2 Tabela de Materiais

O processo para definir os materiais é bem simples

Na tabela exibida nesta tela temos 6 colunas que devem ser devidamente preenchidas.

- Índice

Esta coluna é preenchida da forma automática pelo editor.

- Nome

Preencher esta coluna com o nome do material utilizado

- Densidade

Preencher esta coluna com a densidade do material utilizado

- Unidade de Volume

Preencher esta coluna com a unidade de volume do material utilizado.

Esta coluna é do tipo combobox e possui as unidades definidas para ser escolhida pelo usuário.

Neste campo em especial, pode-se verificar que existem algumas unidades no combobox que não são unidades de volume. Isto acontece pois alguns materiais são comercializados de forma diferente.

Como exemplo temos o mercado de pedra, onde as chapas são vendidas por espessura e a densidade é passada em kg/m².

Outro exemplo é o mercado de vergalhões, onde os fios são vendidos por bitola e a densidade é passada em kg/m.

No final, tudo isso representa o volume e aqui nesta tabela permitimos o registro dessa forma, para atender os padrões encontrados no mercado.

- Unidade de Massa

Preencher esta coluna com a unidade de massa do material utilizado.

Esta coluna é do tipo combobox e possui as unidades definidas para ser escolhida pelo usuário.

OBS:

Ao criar esta tabela, recomenda-se normalizar as unidades utilizadas para todos os materiais registrados, uma vez que o CNC não faz essa conversão automática.

Se as unidades forem diferentes, nenhum erro ocorrerá no funcionamento do CNC, mas os relatórios estatísticos podem ser afetados.

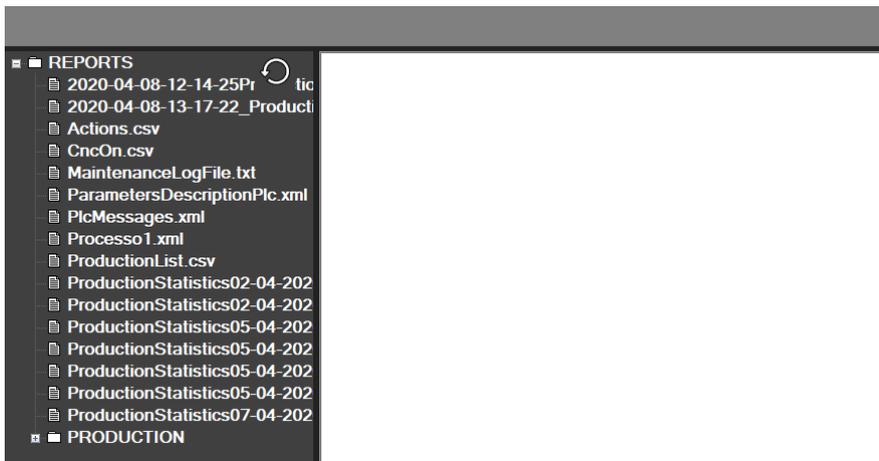
5.18 Relatórios

A função desta tela é mostrar todos os relatórios que são gerados pelo CNC e são armazenados no diretório DATA\REPORTS do CNC.

Para visualizar a tela de relatórios, no grupo “Editores” clicar no botão “Relatórios”.



Após isso a seguinte tela será exibida



Na área esquerda desta tela, temos a estrutura do “Projeto” contendo todas os relatórios que foram gerados no CNC e descarregados no computador.

Nesta área você poderá navegar para abrir os arquivos de relatórios existentes.

Na área direita desta tela temos o visualizador dos relatórios. É nesta área que os relatórios serão exibidos.