



**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO  
INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA  
INMET**

**COORDENAÇÃO-GERAL E DESENVOLVIMENTO E PESQUISA - CDP**

**ORIENTAÇÕES PRÁTICAS SOBRE O USO DA  
FERRAMENTA CLIMATE PREDICTABILITY TOOL  
PARA O PROGNÓSTICO CLIMÁTICO**



**Brasília , Novembro de 2007**

## 1. Apresentação

O INMET, por meio da Coordenação-Geral de Desenvolvimento e Pesquisa (CDP), utiliza desde 2006 o software *Climate Predictability Tool* (CPT) do IRI (<http://iri.columbia.edu/outreach/software/>), tanto como ferramenta de auxílio à pesquisa como na elaboração mensal de previsões climáticas sazonais. Com base na experiência adquirida, técnicos da CDP elaboraram este documento com orientações práticas que poderão ser úteis aos participantes do treinamento sobre INFORMAÇÃO CLIMÁTICA, ABORDAGENS E FERRAMENTAS PARA SE AVALIAR E GERENCIAR O RISCO CLIMÁTICO que se realizará no INMET ente 19 e 23 de 2007.

## 2. Instalando o Software

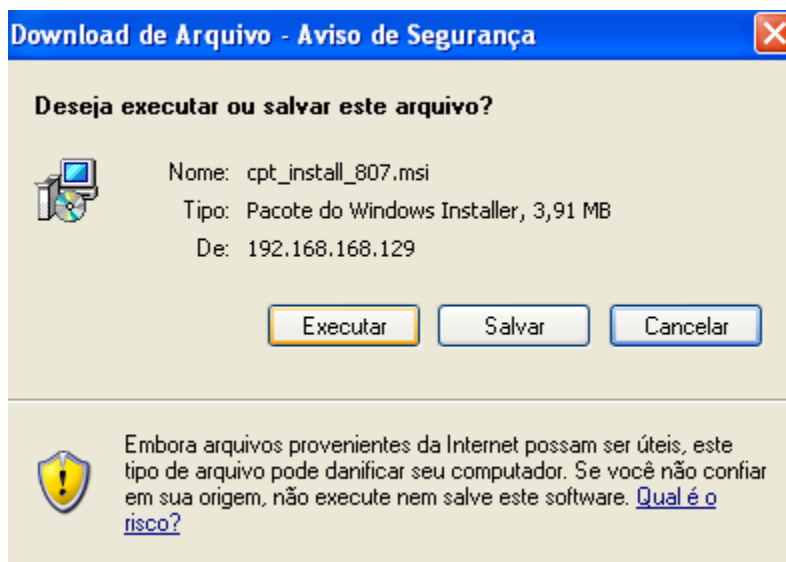
Em ambiente Windows, para seu correto funcionamento o software CPT deve ser instalado no seguinte local:

C:\Documents and Settings\**user\_name**\Application Data\CPT\.

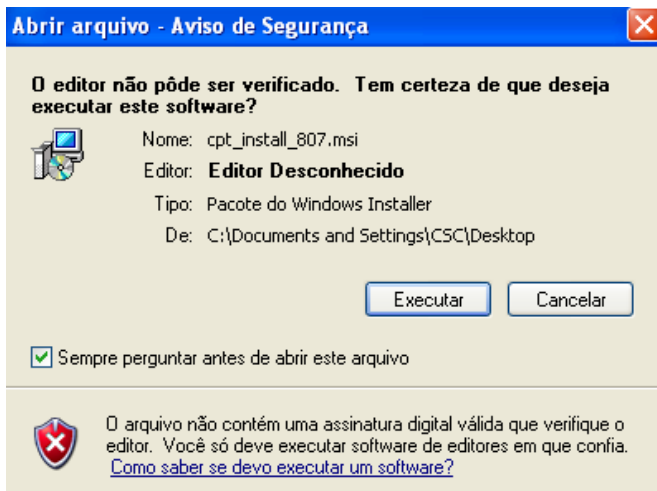
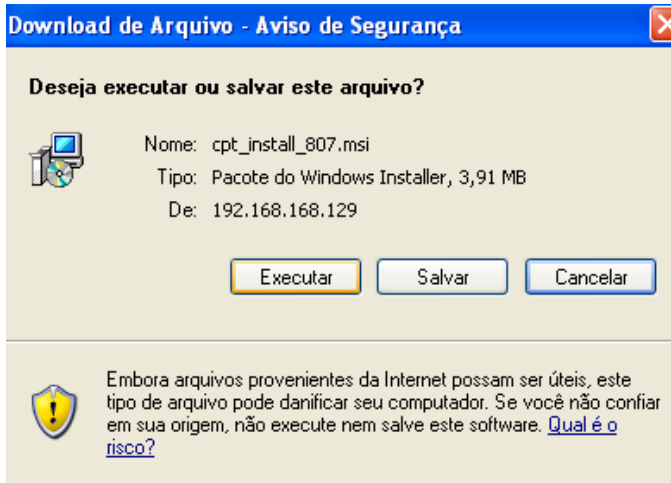
Dependendo do idioma em que está o Windows, entretanto, este **não** será o diretório escolhido por *default*.

Assim, deve-se tomar o cuidado de utilizar o nome acima durante o procedimento de instalação, quando esta opção for apresentada na tela, lembrando de substituir o **user\_name** pelo nome do usuário do computador. Listam-se abaixo alguns passos a serem seguidos na hora da instalação. É importante ressaltar, que o download do software pode ser feito do site citado acima.

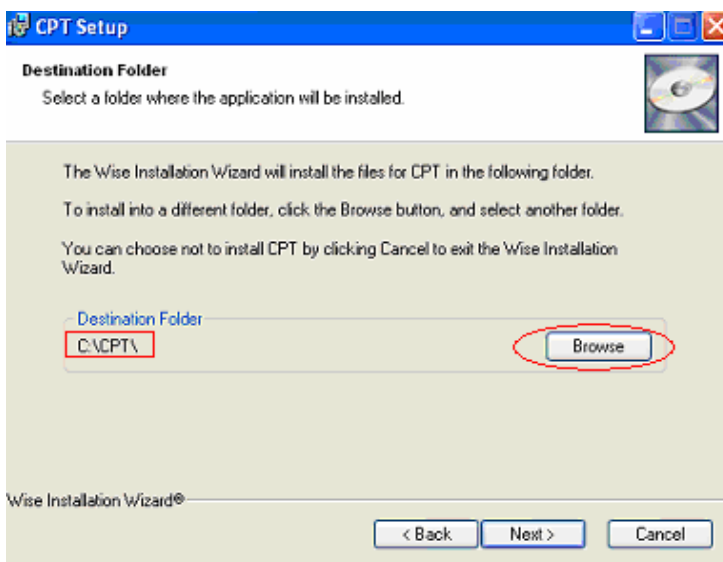
1º passo: **Salvar o instalador** ([cpt\\_install\\_807.msi](#)) em uma determinada pasta:



## 2º passo: Abrir o arquivo no local de origem



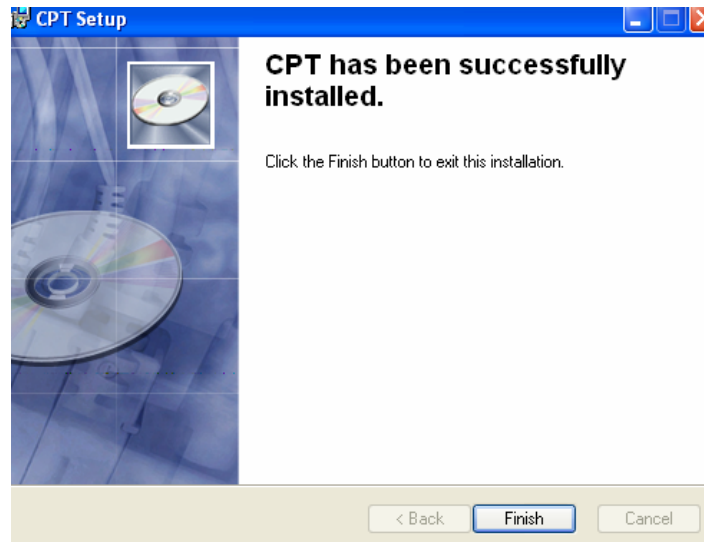
3º passo : Procede-se os passos dados para a instalação do software, mantendo atenção ao chegar na tela abaixo.



**4º passo** : Clicar em **Browse**, indicando o seguinte caminho:

**C:\Documents and Settings\user\_name\Application Data\CPT\**

Assim, continua-se os processos até chegar ao fim da instalação.



### **3. Baixando os dados de TSM no site do IRI**

- 3.1 Acessar o site do IRI – International Research Institute for Climate and Society- (<http://iridl.ldeo.columbia.edu/>);
- 3.2 Clicar no item **Dataset by Category**;
- 3.3 Escolher **Air-Sea Interface** e, depois, escolher o conjunto de dados (**Dataset**) **NOAA NCEP EMC CMB GLOBAL Reyn\_Smith** .
- 3.4 Escolher a versão mais recente (**Reyn SmithOIv2**);
- 3.5 Escolher a série mensal (**monthly**) e, depois, a variável anomalia de TSM (**Sea Surface Temperature Anomaly**).

3.6 Clicar em [Data Selection](#) e definir coordenadas e período. Exemplo para o mês de maio:

Definir X, Y e T, clicar em [Restrict Ranges](#) e [Stop Selecting](#)

The current settings for the grids are

- grid: /X (degree\_east) periodic (0.5E) to (0.5W) by 1. N= 360 pts :grid
- grid: /Y (degree\_north) ordered (50.5S) to (50.5N) by 1. N= 102 pts :grid
- grid: /T (months since 1960-01-01) ordered (May 1982) to (Apr 2007) by 1. N= 300 pts :grid

If this is what you want, choose **Stop Selecting**

### Setting Ranges

If you want to restrict the range along a grid, choose here.

name	range
X Longitude	0.5E to 0.5W
Y Latitude	50.5S to 50.5N
T Time	may 1982 to may 2007

3.7 Clicar em [Expert Mode](#) e acrescentar 02 (duas) linhas ao *script*, conforme a figura abaixo:

```
SOURCES .NOAA .NCEP .EMC .CMB .GLOBAL .Reyn_Smith
OIv2 .monthly .ssta
Y (50.5S) (50.5N) RANGEEDGES
T (may 1982) (may 2007) RANGEEDGES
T 1 runningAverage
T 12 STEP
```

Clicar em OK.

3.8 Clicar em [Data Files](#) e depois, no item CPT.

3.9 Em **missing value** colocar -9999, como na figura abaixo:

### Accessing data using CPT

This dataset has a missing\_value flag of NaN. CPT

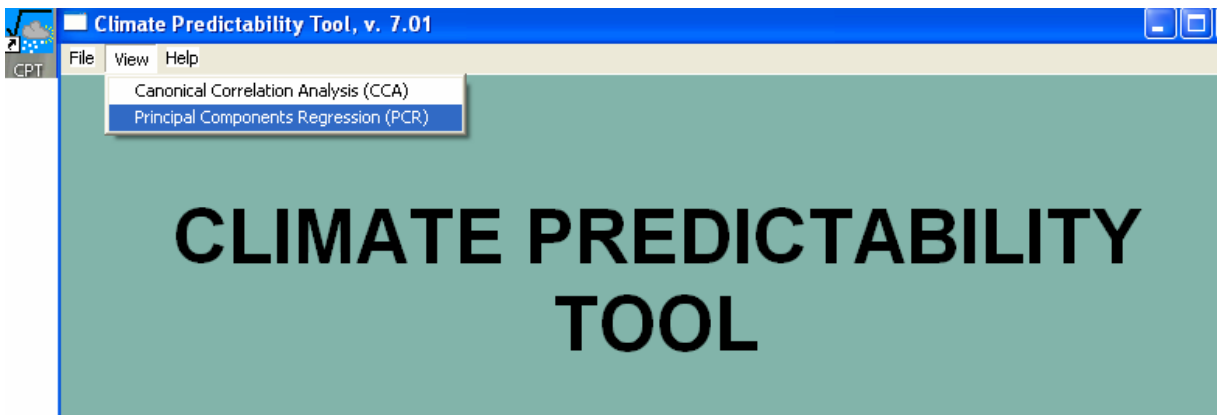
missing\_value

Clicar em [Enter](#)

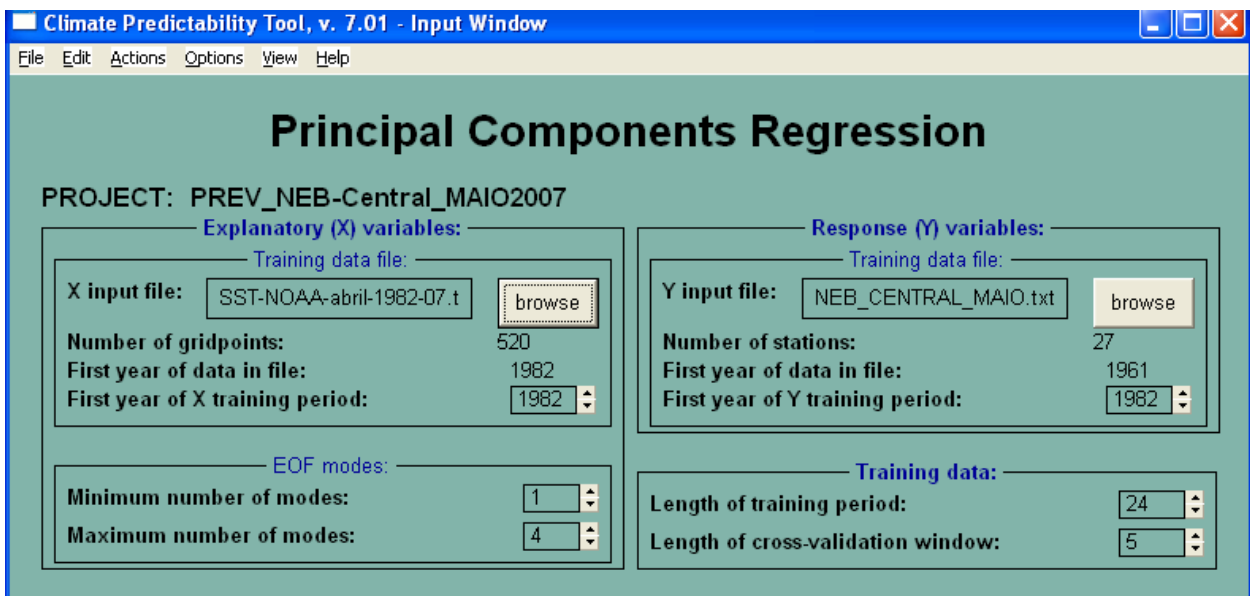
3.10 Clicar em [2D tvs datafile](#) e salvar identificando o mês como no exemplo para o mês de maio: SST-NOAA-maio-1982-07, no diretório E:\Mozar\dados\SERIES-TSM

#### 4. Rodando o programa com os dados anteriormente separados por regiões

- a. Abrir o programa e, na tela de inicial, selecionar [Principal Components Regression \(PCR\)](#)



- b. Abrir arquivo de TSM como variável explicativa (X) e o arquivo de precipitação da região e mês desejados na variável resposta Y.
- c. Configurar os dados na tela de entrada conforme a figura abaixo:



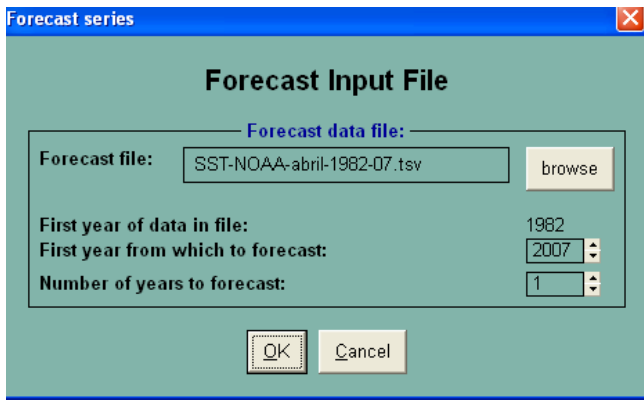
**Obs: Atenção para os formatos de entrada para as variáveis. Formato para a variável Y (precipitação de um determinado mês):**

Stn	aragarcas_agosto	brasilia_agosto	caceres_agosto	campogrande_agosto	catalao_agosto	corumba_agosto	cuiaba_agosto
Lat	-16,0	-15,8	-16,1	-20,4	-18,2	-19,0	-15,3
Lon	-52,1	-47,9	-57,7	-54,7	-47,9	-57,5	-56,1
1984	52,8	93,3	46,8	89,6	53,3	146,5	20,4
1985	1,6	14,7	0,5	21,7	53,3	13,6	0,0
1986	118,5	50,9	29,4	71,0	116,8	61,5	96,0
1987	15,2	0,2	12,6	23,2	12,9	25,8	0,0
1988	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,6	0,0
1989	18,9	59,1	93,2	121,9	30,7	32,4	102,4
1990	24,4	26,9	62,4	69,6	8,9	12,5	64,0
1991	0,0	0,0	19,0	0,0	0,0	3,0	1,2

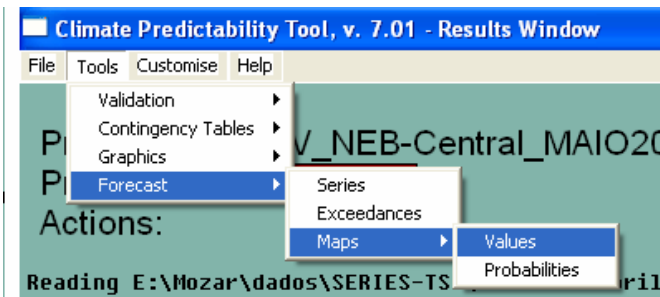
**Formato para a variável X (anomalia de TSM):**

01 Jun 1984	0.500000	1.50000	2.50000	3.50000	4.50000
9.50000	-9999.00	-9999.00	-9999.00	-9999.00	-9999.00
8.50000	-9999.00	-9999.00	-9999.00	-9999.00	-9999.00
7.50000	-9999.00	-9999.00	-9999.00	-9999.00	-9999.00
6.50000	-9999.00	-9999.00	0.264493	0.189178	4.917049E-02
5.50000	0.403000	0.312988	0.255142	0.173433	7.895088E-02
4.50000	0.278652	0.216961	0.147944	8.833504E-02	6.798077E-02
3.50000	4.147911E-02	1.512432E-02	-1.980591E-02	-2.475262E-02	3.390408E-02
2.50000	-0.121544	-0.109741	-0.104626	-6.904316E-02	5.939484E-02
1.50000	-0.156105	-0.121305	-8.677101E-02	-8.682251E-03	0.165257
0.500000	-4.894257E-02	-1.216316E-02	3.273106E-02	0.129674	0.328950
-0.500000	0.177002	0.215176	0.269832	0.366436	0.531754
-1.50000	0.442244	0.479431	0.529159	0.606016	0.761722
-2.50000	0.679059	0.717571	0.746220	0.803101	0.919028
-3.50000	0.842277	0.847522	0.857015	0.878816	0.959742
-4.50000	0.828511	0.800502	0.775237	0.788929	0.861165
-5.50000	0.830247	0.772193	0.712157	0.706759	0.761012
-6.50000	0.783876	0.720168	0.655294	0.634684	0.693948
-7.50000	0.699545	0.675694	0.645072	0.639514	0.706639
-8.50000	0.558374	0.621142	0.674460	0.733949	0.818133
-9.50000	0.482263	0.612383	0.745505	0.869700	0.941180
-10.5000	0.421193	0.608870	0.812969	0.991257	1.03393
-11.5000	0.368117	0.588696	0.845459	1.05162	1.05947
-12.5000	0.291585	0.548539	0.831463	1.05156	0.985363
-13.5000	0.253356	0.475075	0.750134	0.953305	0.862603
-14.5000	0.183311	0.360150	0.593554	0.773762	0.685608
-15.5000	0.105505	0.242861	0.431207	0.585027	0.516307
-16.5000	6.464958E-02	0.183249	0.346850	0.502926	0.496990
-17.5000	3.481960E-02	0.117552	0.253257	0.394422	0.388937
-18.5000	3.558826E-02	8.720303E-02	0.182151	0.283228	0.266549
-19.5000	5.291939E-02	8.735180E-02	0.147452	0.209737	0.190681
-20.5000	4.528332E-02	8.081436E-02	0.126313	0.178995	0.226547

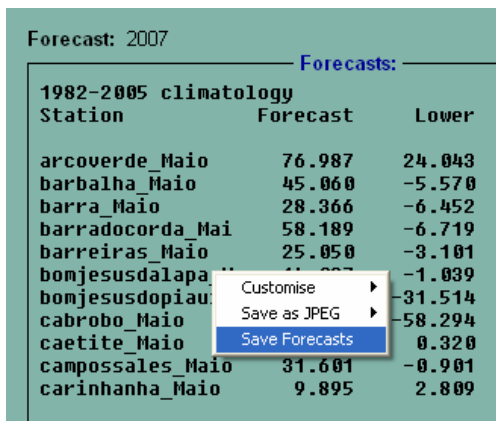
- d. Clicar no menu [Actions-calcule-cross-validated](#)
- e. Clicar no menu [File-Forecast input file](#) e defina ano inicial da previsão e quantidade de anos a serem previstos.



f. Para gerar as previsões, siga a seqüência dada na figura abaixo:



g. Para salvar os resultados da previsão do CPT, clique com o botão direito do mouse sobre a coluna **Forecast** e, em seguida, clique em **Save forecasts**. Ver figura abaixo:



*Obs: Os resultados numéricos serão salvos no formato .txt e as figuras no formato .jpeg.*

## 5. Dicas (*hints*) sobre o software

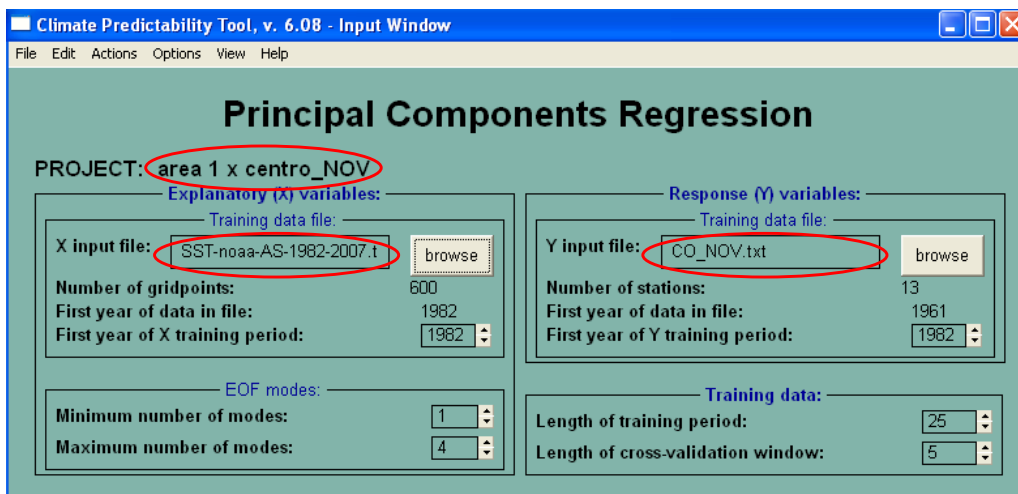
### 5.1. Nomeando projetos

Nome do Projeto salvo: area 1 x centro\_NOV

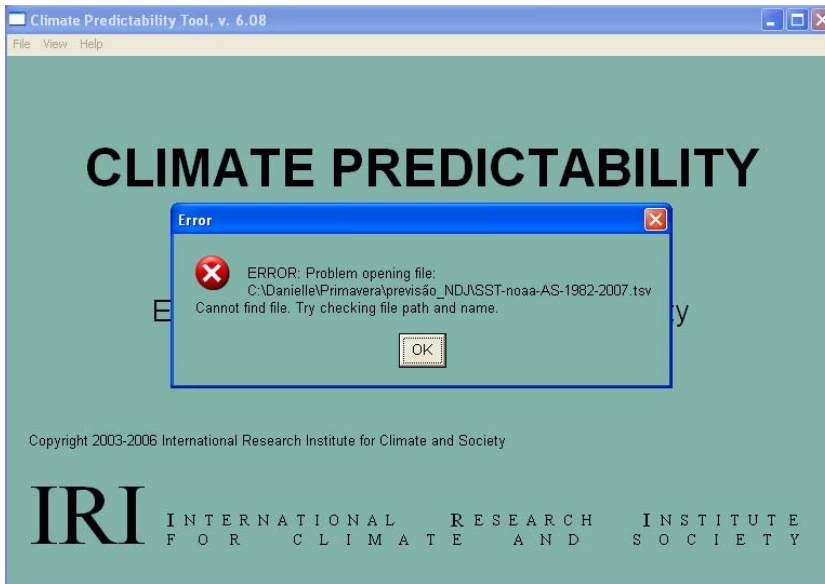
*Obs: O nome do projeto pode ser modificado após ser salvo, porém o nome dos arquivos das variáveis X e Y, respectivamente, não podem ser modificados após o programa ser rodado, pois o projeto fixa os nomes destes arquivos, ou seja, fixa o caminho no qual o projeto foi salvo.*

Arquivo X: [SST-noaa-AS-1982-2007.tsv](#)

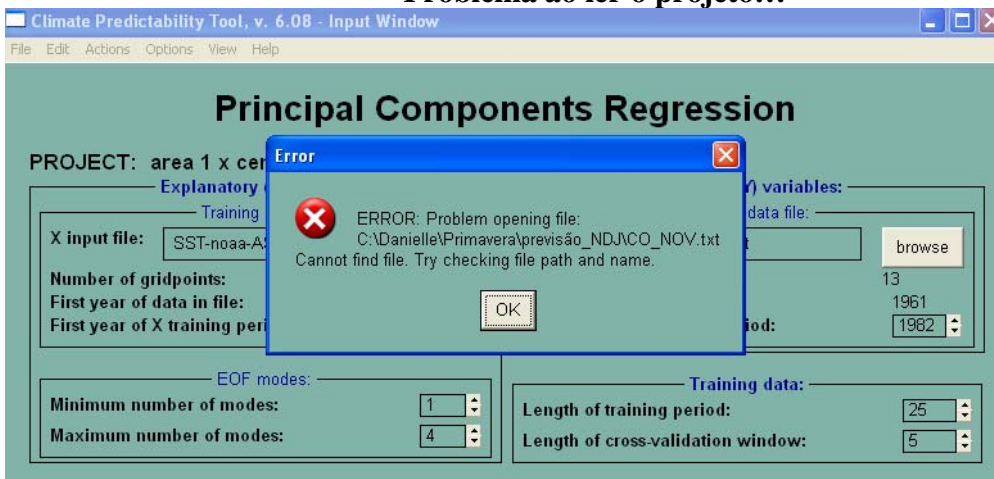
Arquivo Y: [CO\\_NOV.txt](#)



Ao mudarmos o nome do arquivo X para “[TSM-AS-1982-2007](#)”



### Problema ao ler o projeto!!!



## 5.2. Problemas com o cabeçalho

O CPT não aceita nomes compostos separados. Veja o exemplo a seguir:

CURSO SOBRE INFORMAÇÃO CLIMÁTICA, ABORDAGENS E FERRAMENTAS PARA SE AVALIAR E GERENCIAR O  
RISCO CLIMÁTICO  
PERÍODO: 19 a 23/11/2007  
ORGANIZAÇÃO: INMET

Stn	aragarcas	brasilia	caceres	campo grande	catalao	corumba	cuiaba	diamantino	gleba celeste	goiania	jatai	paranaiba	Pontapora
Lat	-16	-15,8	-16,1	-20,4	-18,2	-19	-15,3	-14,4	-12,2	-16,4	-17,9	-19,7	-22,5
Lon	-52,1	-47,9	-57,7	-54,7	-47,9	-57,5	-56,1	-56,5	-56,5	-49,2	-51,7	-51,2	-55,5
1961	-999	-999	-999	-999	638,2	-999	534,6	947	-999	642,8	-999	-999	508,7
1962	-999	-999	-999	-999	805,9	-999	580,1	754,5	-999	682,2	-999	-999	520,5
1963	-999	1094,8	-999	-999	799,8	-999	398,8	770,4	-999	656,7	-999	-999	554,6
1964	-999	830,6	-999	-999	578,7	-999	344,2	621	-999	722,3	-999	-999	670,8
1965	-999	801,6	-999	-999	869,5	-999	447,3	803,4	-999	632	-999	-999	663
1966	-999	592,2	-999	-999	852,4	-999	432	897,1	-999	796,2	-999	-999	605,4
1967	-999	489,9	-999	-999	822,3	-999	707,3	608,7	-999	699,5	-999	-999	443
1968	-999	783,1	-999	-999	599,1	-999	561,2	756	-999	773,6	-999	-999	494
1969	-999	1044,8	-999	-999	619,3	-999	486,8	899	-999	976,7	-999	-999	463,2
1970	-999	627,2	-999	-999	489,9	-999	548,9	725,3	-999	572	-999	-999	600,2
1971	690,8	662,2	467,9	-999	789,5	-999	426,8	569	-999	853,1	-999	-999	360,4
1972	931,3	976,1	875,8	-999	1031,5	-999	810	760,7	-999	988,9	-999	752	752,2
1973	881,3	448,7	1096,6	-999	526	-999	891,2	1001	928,7	623,6	-999	604,9	764,6
1974	554,2	605,7	601,4	516,9	519,9	72,6	405,8	633,3	913,5	521,5	-999	603,6	396,3
1975	636,7	532,3	652,6	725,8	535,2	636,4	385,7	611,3	950	604,4	-999	726,4	608,7
1976	1027,1	760,5	540,1	840,6	884,6	448,3	554	726,8	1014,3	959,6	-999	853,7	1186,4
1977	793,5	710,9	504,1	955,5	510,9	410,1	646,3	844,5	1167,6	596,8	-999	990,8	509,2
1978	730,7	1047,5	747,1	676,5	888,8	680	542,3	1006,3	1002,5	785	-999	787,9	575,2
1979	531,8	984,7	586,1	797,5	835,9	601,2	447,6	998,2	980,1	891,3	841,5	962,9	577,5
1980	1030,9	677,6	658,1	755,7	826,2	569,4	686,8	826,2	937	624,2	843,1	524,3	435,9
1981	1054	1015	591,8	555,2	985,3	260,4	680	803,5	869,3	1073,6	782,7	704,2	493

**Obs: Se rodarmos o CPT com o nome das estações separados ele faz a previsão nomeando estações erradamente .**

STATION	aragarcas	brasilia	caceres	campo	grande	catalao	corumba	cuiaba	diamantino	gleba	celeste	goiania	jatai
LATITUDE	-16,0	-15,8	-16,1	-20,4	-18,2	-19,0	-15,3	-14,4	-12,2	-16,4	-17,9	-19,7	-22,5
LONGITUDE	-52,1	-47,9	-57,7	-54,7	-47,9	-57,5	-56,1	-56,5	-56,5	-49,2	-51,7	-51,2	-55,5
2007	627,3	711,1	602,0	543,2	694,5	411,3	581,1	741,3	986,7	789,5	706,0	598,0	522,0

**Corretamente seria:**

STATION	aragarcas	brasilia	caceres	campogrande	catalao	corumba	cuiaba	diamantino	glebaceleste	goiania	jatai	paranaiba	PontaPora
LATITUDE	-16,0	-15,8	-16,1	-20,4	-18,2	-19,0	-15,3	-14,4	-12,2	-16,4	-17,9	-19,7	-22,5
LONGITUDE	-52,1	-47,9	-57,7	-54,7	-47,9	-57,5	-56,1	-56,5	-56,5	-49,2	-51,7	-51,2	-55,5
2007	627,3	711,1	602,0	543,2	694,5	411,3	581,1	741,3	986,7	789,5	706,0	598,0	522,0