

PROTÓTIPO PARA INTERPOLAÇÃO DE DADOS EXPERIMENTAIS DE BIOPROCESSOS UTILIZANDO *SPLINES*

Aluno: Raphael Henrique Korb Neotti
Orientador: Prof° Antonio Carlos Tavares

07/2001

Roteiro da Apresentação

- Introdução;
- Objetivos;
- Biotecnologia;
- Os parâmetros analisados;
- Velocidade específica de crescimento celular;
- *Splines* de Bezier;
- Especificação do Protótipo;
- Operacionalidade do software;
- Resultados;
- Conclusão;
- Extensões.

Introdução

Bioprocesso x Splines

Objetivos

- manipulação computacional de um só polinômio de *spline*;
- tratamento de dados de bioprocesso para obtenção do modelo matemático;
- possibilitar a utilização de dados experimentais reais para a geração da curva de crescimento microbiano (X), consumo de substrato (S) e formação de produto (P);
- determinar, a partir dos dados experimentais, a velocidade específica de crescimento celular, do bioprocesso.

Biotecnologia

O que é Biotecnologia?

Biotecnologia é um processo tecnológico que permite a utilização de material biológico para fins industriais.

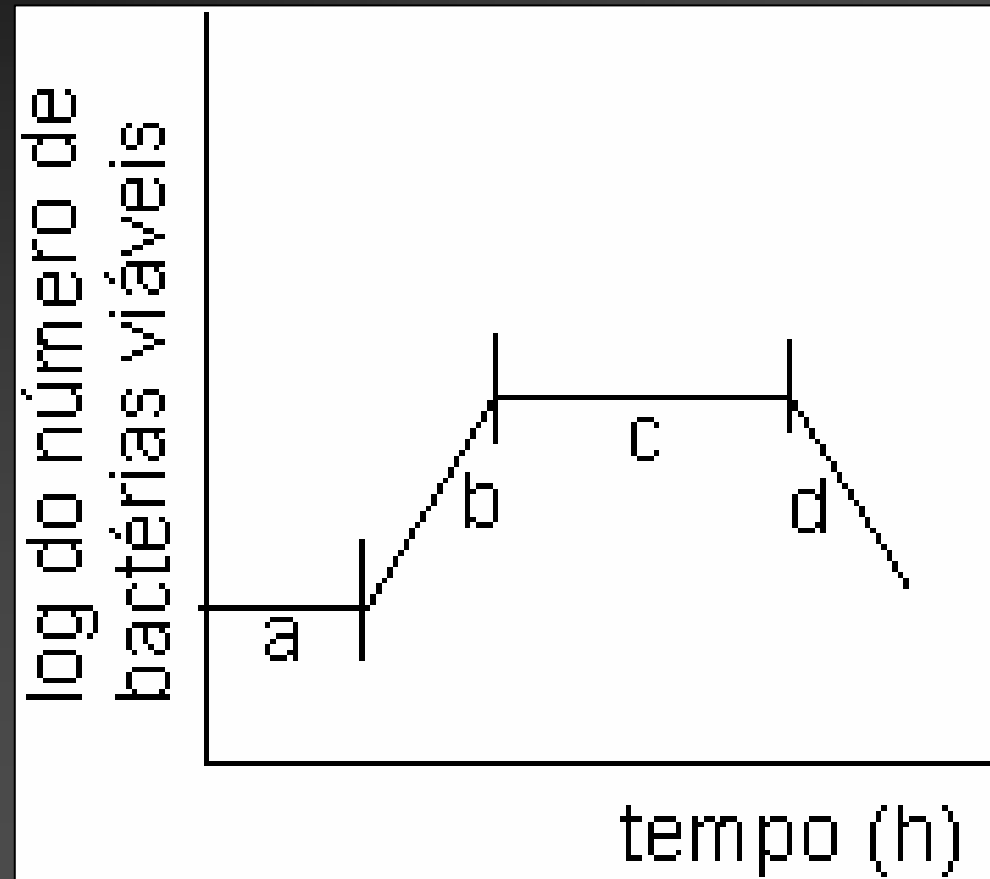
Biotecnologia

Qual a sua Utilidade?

- produção de derivados úteis tais como:
 - Alimentos;
 - Medicamentos;
 - Combustíveis.
-

Biotecnologia

Quais são suas fases?



Os parâmetros analisados

- X = Concentração celular;
 - S = Consumo de substrato;
 - P = Formação de produto.
-

Velocidade específica de crescimento celular

$$\mu_X = \frac{dx}{dt} \times \frac{1}{x}$$

$$\frac{dx}{dt} = \frac{\cancel{dx}}{\cancel{du}} \frac{dt}{\cancel{du}}$$

Splines de Bezier

- Escolha do método;
- Características do método.

$$p(u) = \sum_{i=0}^n p_i B_{i,n}(u) \quad u \in [0, 1]$$

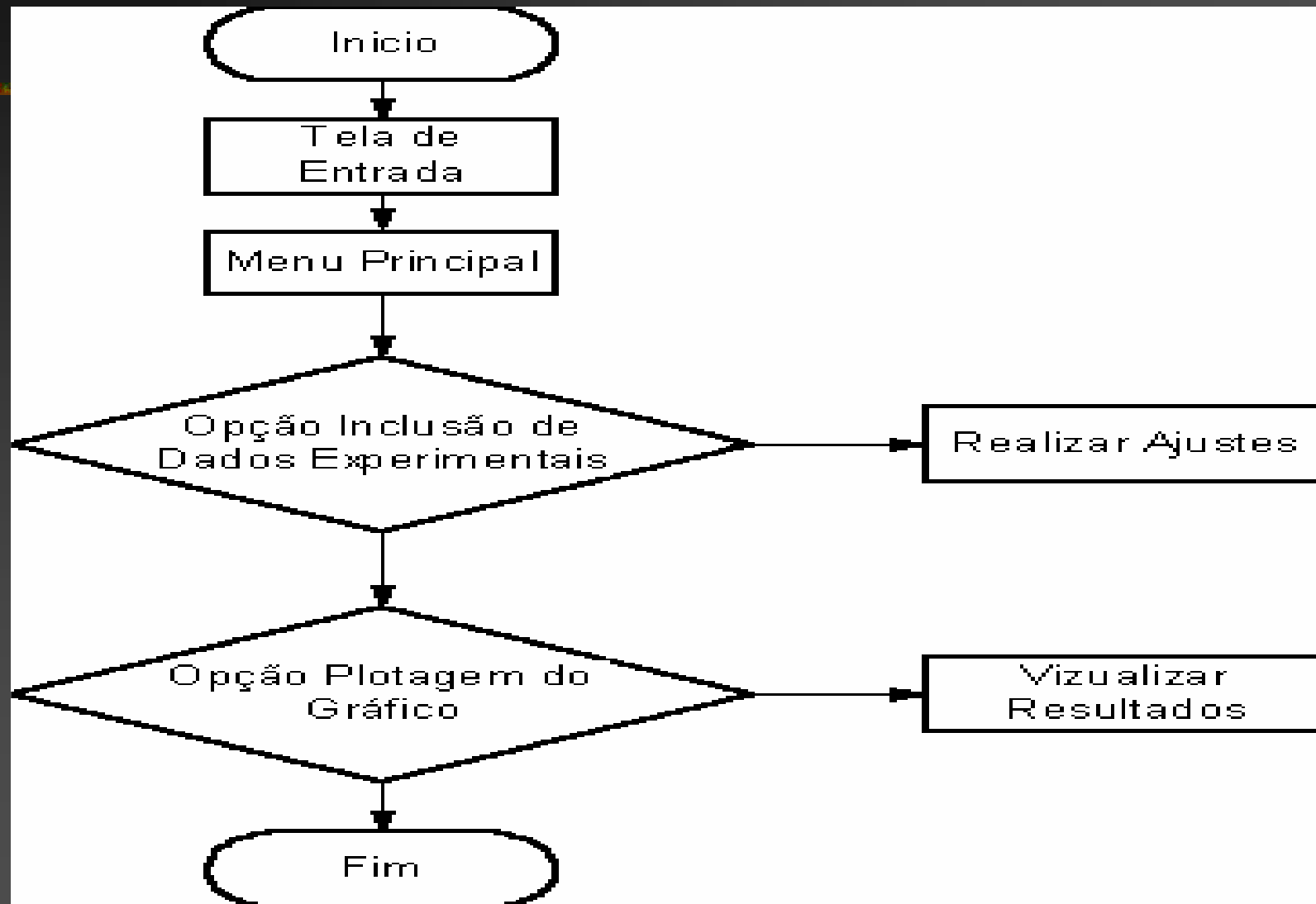
$$B_{i,n}(u) = C(n, i) u^i (1 - u)^{n-i}$$

Splines de Bezier

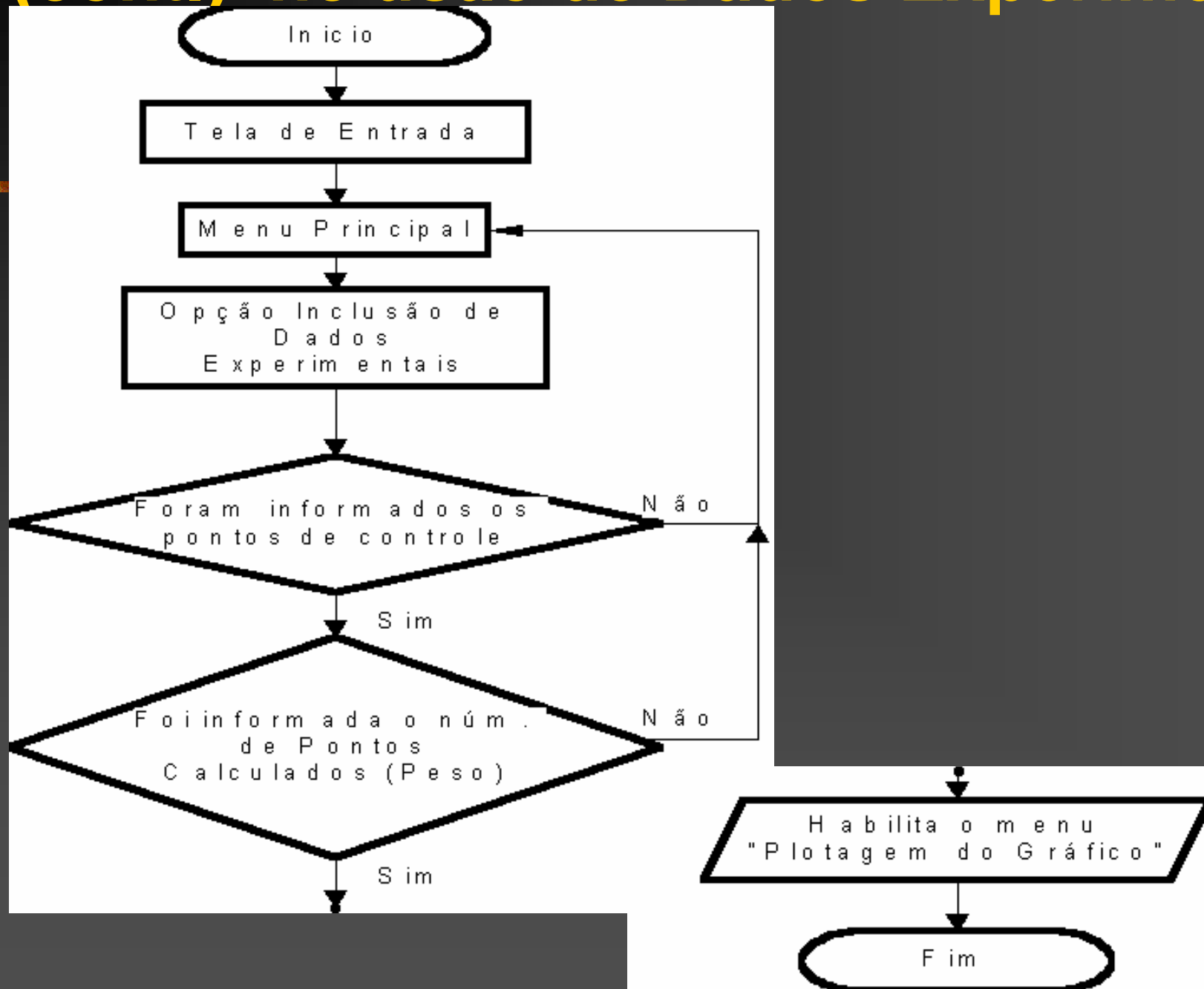
Binômio de Newton

$$(a + b)^n = \sum_{i=0}^n \binom{n}{i} b^i a^{n-i}$$

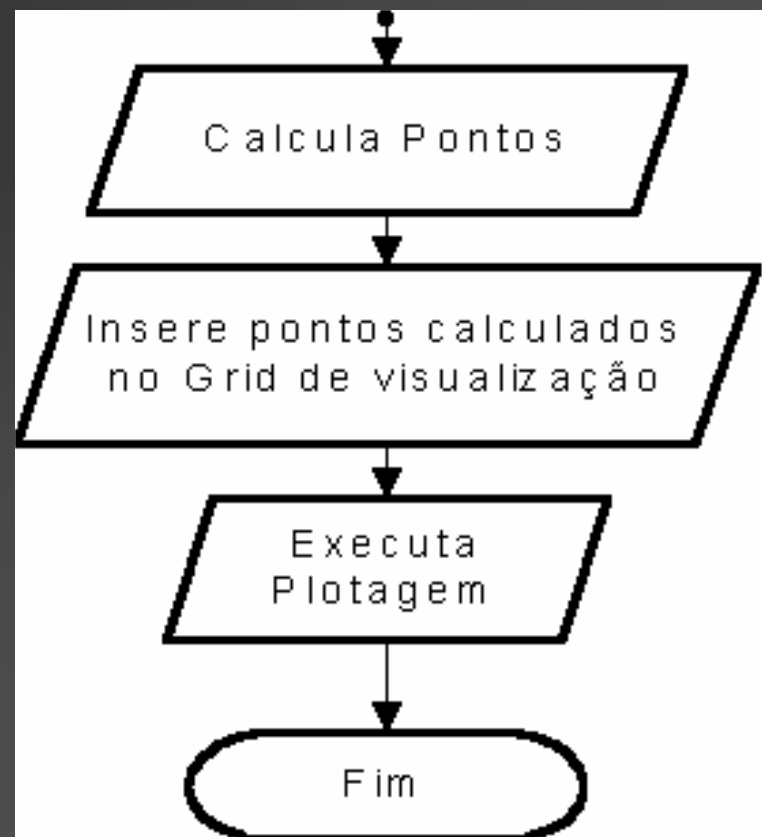
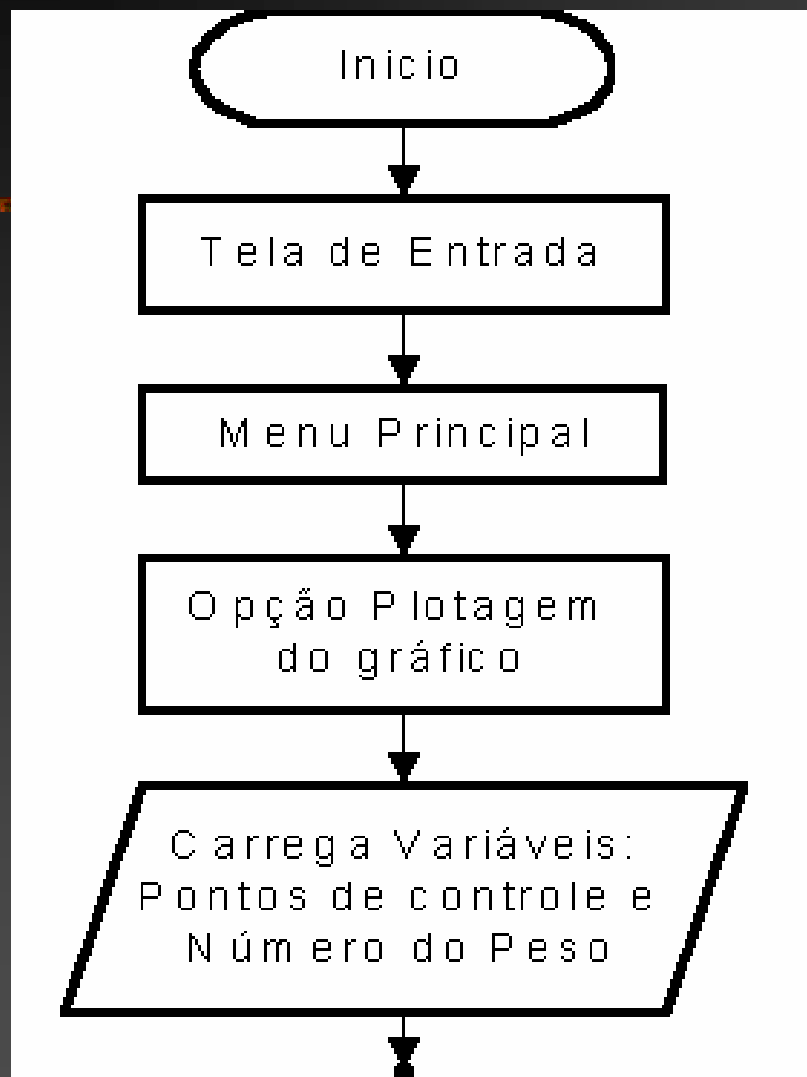
Especificação do Protótipo



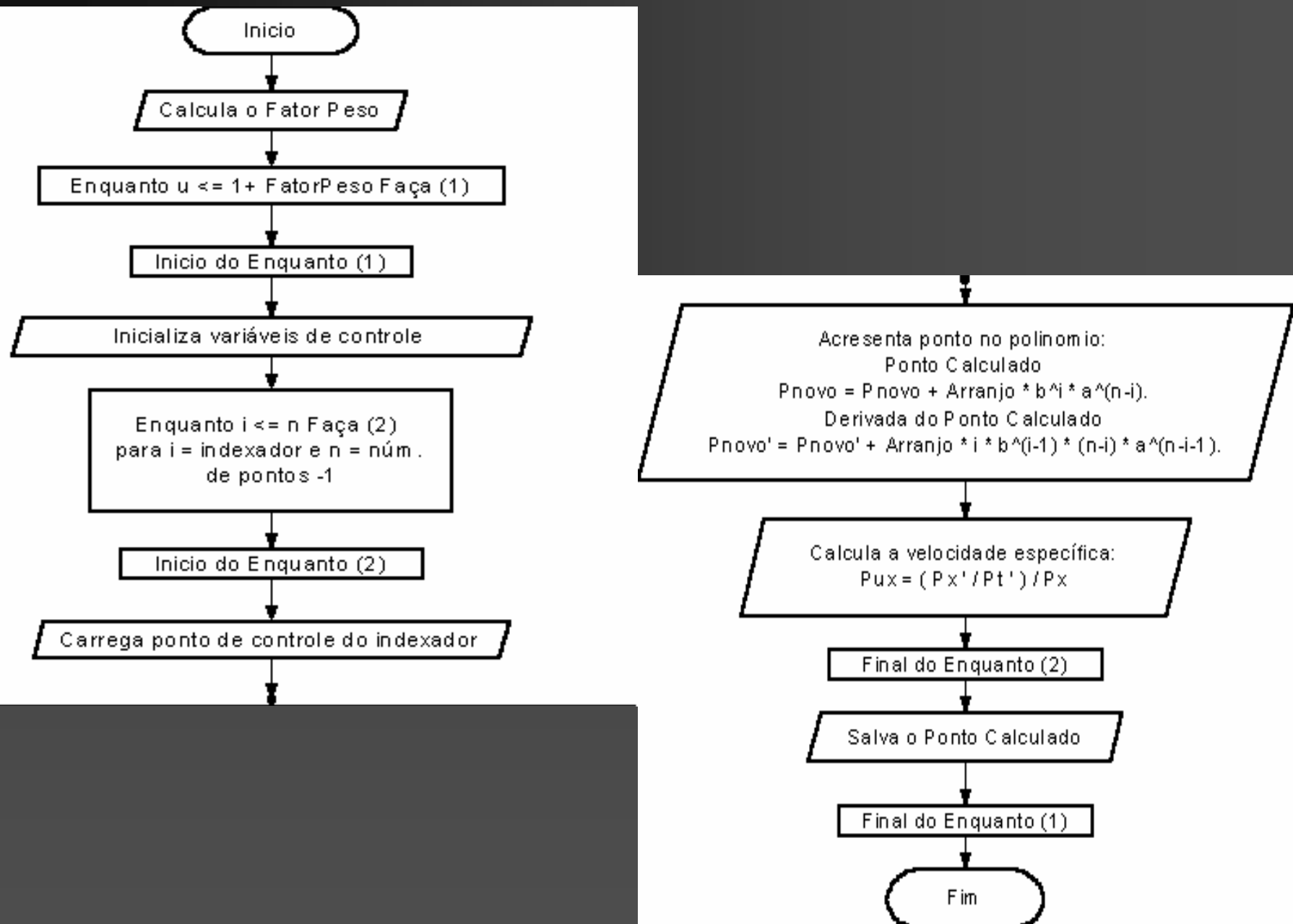
(cont.) Inclusão de Dados Experimentais



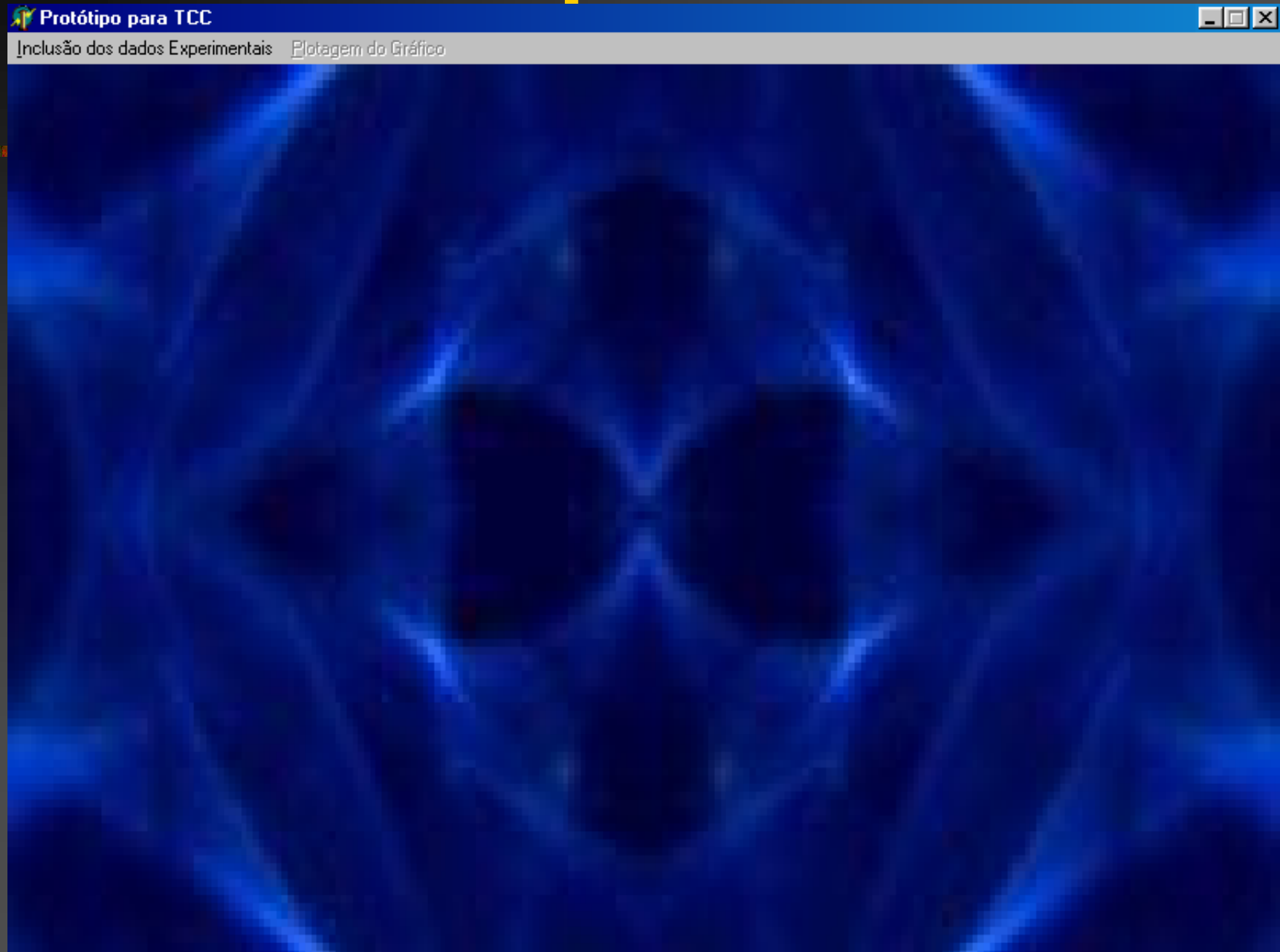
(cont.) Plotagem do Gráfico



(cont.) Cálculo dos Pontos



Operacionalidades




(cont.) Operacionalidades

Protótipo para TCC

Inclusão dos dados Experimentais *Plotagem do Gráfico*

Voltar

Número de Amostragens: 

Número de Pesos:


Ok

Tempo	x	s	p

(cont.) Operacionalidades

Protótipo para TCC

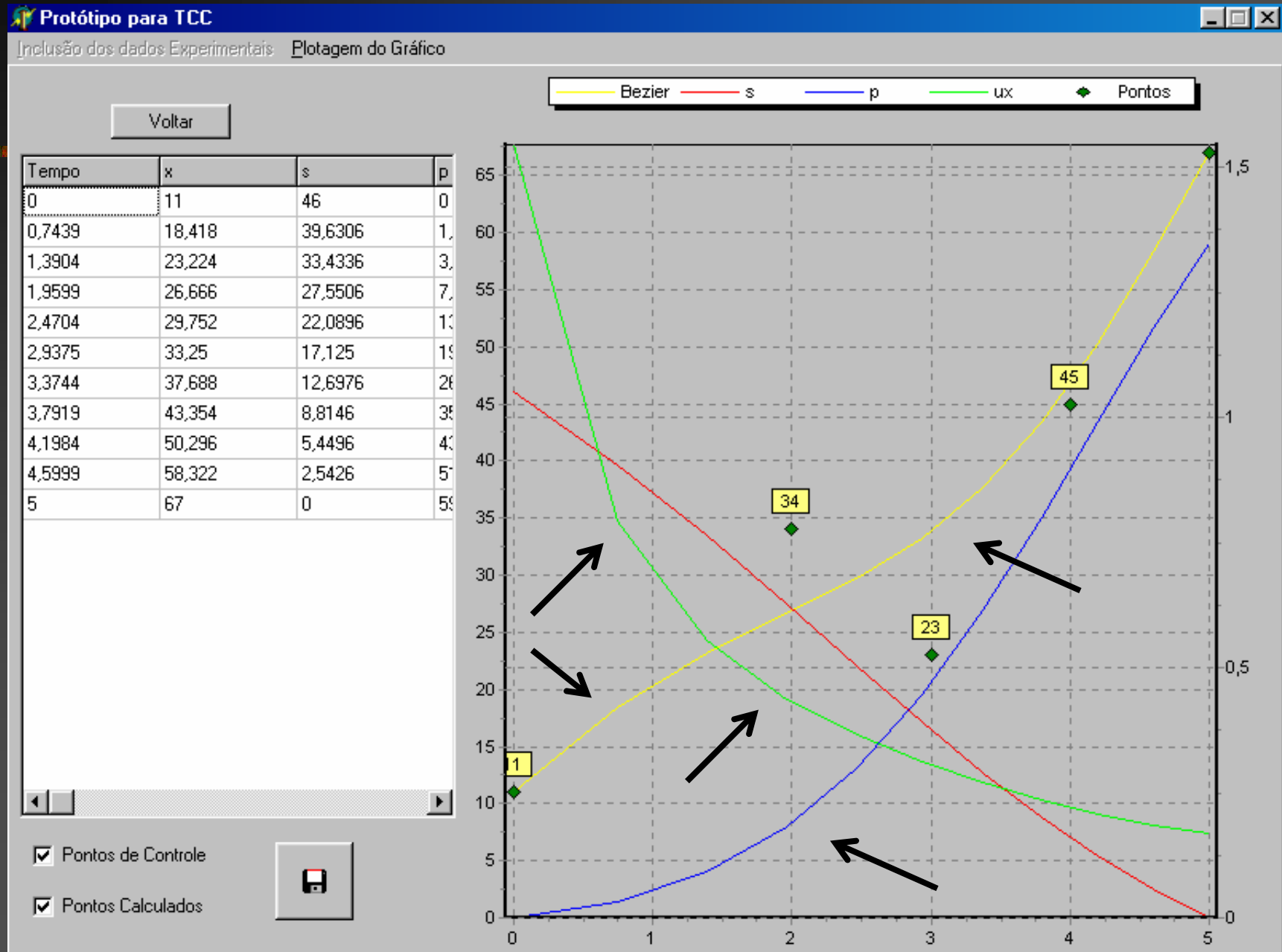
Inclusão dos dados Experimentais [Plotagem do Gráfico](#)

Número de Amostragens: 

Número de Pesos:

Tempo	x	s	p
0	11	46	0
2	34	30	2
3	23	14	13
4	45	6	42
5	67	0	59

(cont.) Operacionalidades




(cont.) Operacionalidades

Protótipo para TCC

Inclusão dos dados Experimentais Plotagem do Gráfico

Voltar

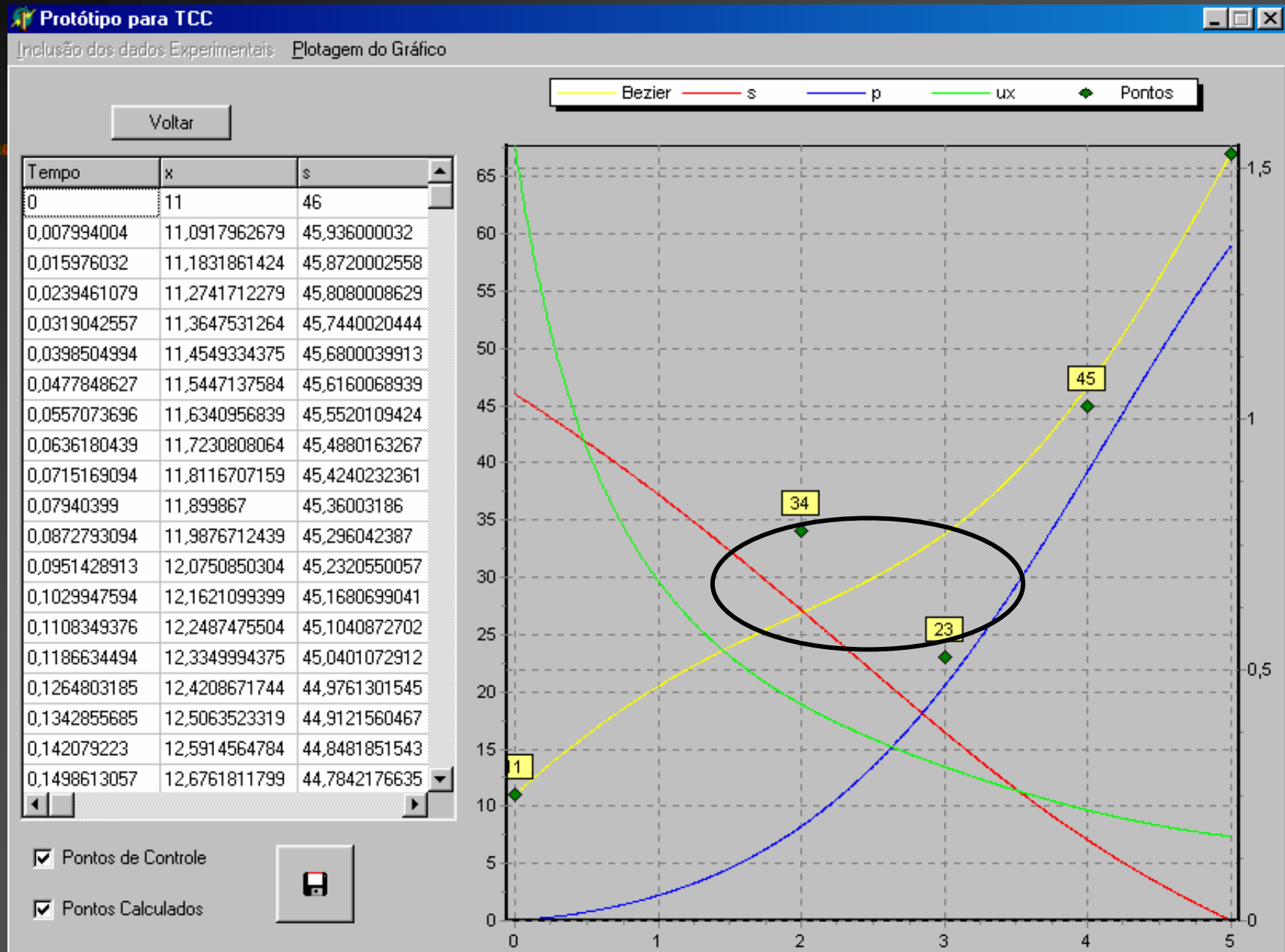
Número de Amostragens: 

Número de Passos:

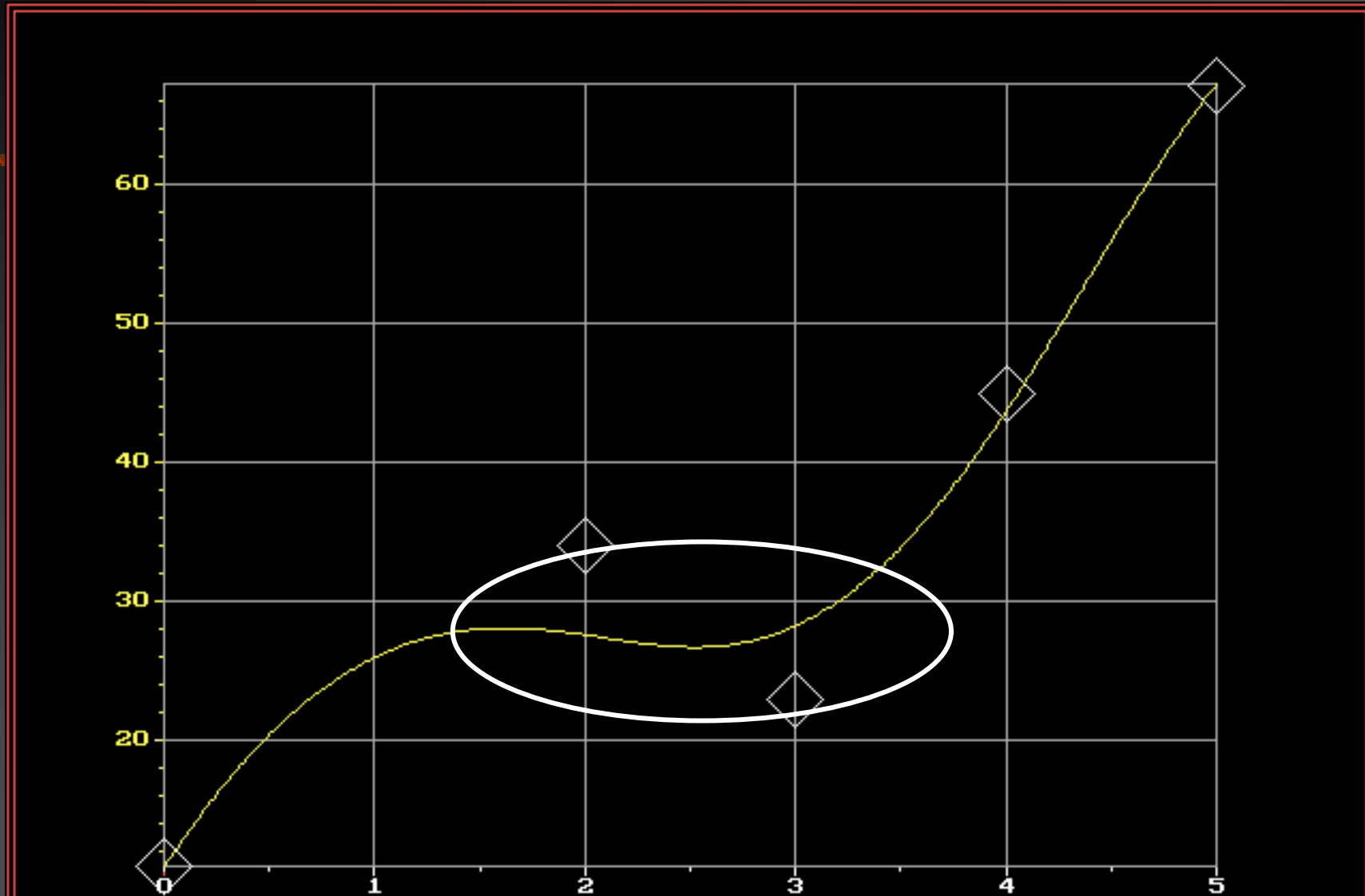
Ok

Tempo	x	s	p
0	11	46	0
2	34	30	2
3	23	14	13
4	45	6	42
5	67	0	59

(cont.) Operacionalidades



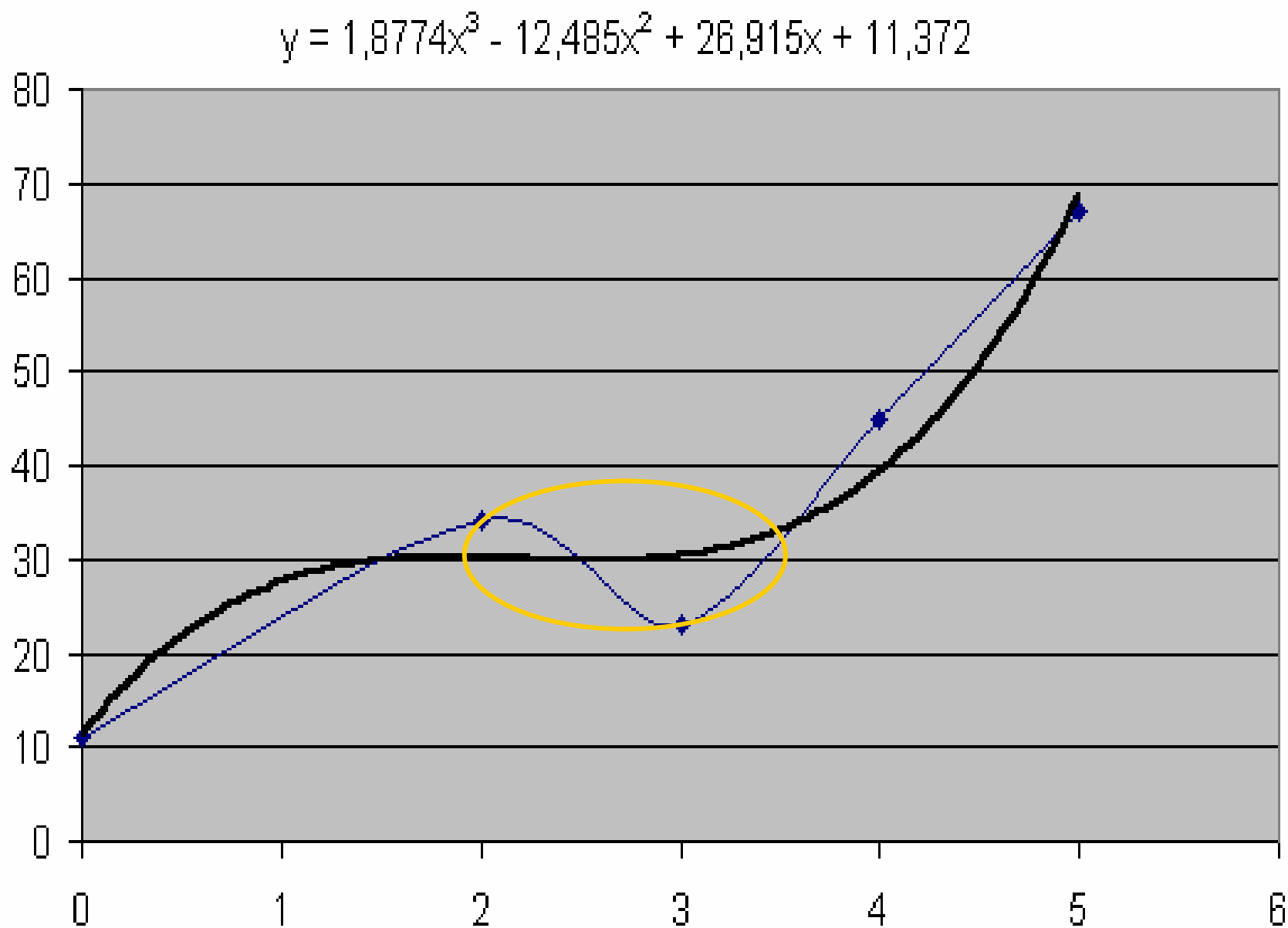
Resultados



GRAPHIQUE EXE.TXT Degré 4 Coef. Lis. 3

1=Zoom 2=Modif.Points 3=Pente 4=Coef.Liss 5=Courbes 6=Echelle 7=MENU I/O
Votre choix ?

(cont.) Resultados



Conclusões

- O método escolhido;
 - Comportamento;
 - A performance;
 - Adequação.
-

Extensões

- Outros métodos;
 - *B-spline*.
-