

Package ‘NLIN’

September 9, 2026

Type Package

Title Critical Points for Nonlinear Growth Models

Version 0.1.0

Description Computes analytical critical points for nonlinear growth models from known parameter values.

License MIT + file LICENSE

Encoding UTF-8

Config/roxygen2/version 8.0.0

Suggests testthat (>= 3.0.0)

Config/testthat/edition 3

URL <https://github.com/helleensilvaa/NLIN>

BugReports <https://github.com/helleensilvaa/NLIN/issues>

NeedsCompilation no

Author Hellen Sonaly Silva Alves [aut, cre]

Maintainer Hellen Sonaly Silva Alves <hellensilva.estat@gmail.com>

Repository CRAN

Date/Publication 2026-09-09 16:30:07 UTC

Contents

gompertz_points	2
logistic_points	3
richards_points	4
vonbertalanffy_points	6
Index	8

gompertz_points	<i>Pontos críticos do modelo de Gompertz</i>
-----------------	--

Description

Calcula os principais pontos críticos do modelo de Gompertz a partir dos parâmetros conhecidos.

Usage

```
gompertz_points(A, B, C)
```

Arguments

A	valor assintótico do modelo.
B	parâmetro de deslocamento.
C	taxa de crescimento.

Details

O modelo de Gompertz é definido por:

$$y(x) = A \exp[-\exp(B - Cx)]$$

em que:

- x é a variável independente;
- $y(x)$ é a variável resposta;
- A é o valor assintótico;
- B é o parâmetro de deslocamento;
- C é a taxa de crescimento.

Os pontos críticos calculados são:

- PI: ponto de inflexão;
- PAM: ponto de aceleração máxima;
- PDM: ponto de desaceleração máxima;
- PDA: ponto de desaceleração assintótica.

Value

Um data.frame contendo os pontos críticos, suas posições na variável independente e as estimativas da variável resposta.

References

Mischan, M. M.; Pinho, S. Z. de. Modelos não lineares: funções assintóticas de crescimento. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014.

Examples

```
gompertz_points(  
  A = 20,  
  B = 5,  
  C = 0.02  
)
```

`logistic_points`*Pontos críticos do modelo Logístico*

Description

Calcula os principais pontos críticos do modelo Logístico a partir dos parâmetros conhecidos.

Usage

```
logistic_points(A, B, C)
```

Arguments

A	valor assintótico do modelo.
B	parâmetro de deslocamento.
C	taxa de crescimento.

Details

O modelo Logístico é definido por:

$$y(x) = \frac{A}{1 + \exp(-B - Cx)}$$

em que:

- x é a variável independente;
- $y(x)$ é a variável resposta;
- A é o valor assintótico;
- B é o parâmetro de deslocamento;
- C é a taxa de crescimento.

Os pontos críticos calculados são:

- PI: ponto de inflexão;
- PAM: ponto de aceleração máxima;
- PDM: ponto de desaceleração máxima;
- PDA: ponto de desaceleração assintótica.

Value

Um data.frame contendo os pontos críticos, suas posições na variável independente e as estimativas da variável resposta.

References

Mischan, M. M.; Pinho, S. Z. de. Modelos não lineares: funções assintóticas de crescimento. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014.

Examples

```
logistic_points(  
  A = 20,  
  B = 5,  
  C = 0.02  
)
```

richards_points	<i>Pontos críticos do modelo de Richards</i>
-----------------	--

Description

Calcula os principais pontos críticos do modelo de Richards a partir dos parâmetros conhecidos.

Usage

```
richards_points(A, B, C, m)
```

Arguments

A	valor assintótico do modelo.
B	parâmetro de deslocamento.
C	taxa de crescimento.
m	parâmetro de forma do modelo de Richards.

Details

O modelo de Richards é definido por:

$$y(x) = A(1 - B \exp(-Cx))^{1/(1-m)}$$

Para simplificar os cálculos, define-se:

$$d = \frac{1}{1-m}$$

de modo que o modelo pode ser escrito como:

$$y(x) = A(1 - X)^d,$$

Os parâmetros e variáveis são:

- x : variável independente;
- $y(x)$: variável resposta;
- A : valor assintótico;
- B : parâmetro de deslocamento;
- C : taxa de crescimento;
- m : parâmetro de forma;
- $d = 1/(1 - m)$: parâmetro auxiliar.

Os pontos críticos calculados são:

- PI: ponto de inflexão;
- PAM: ponto de aceleração máxima;
- PDM: ponto de desaceleração máxima;
- PDA: ponto de desaceleração assintótica.

Para o PDA, a raiz associada à quarta derivada é obtida numericamente.

Value

Um data.frame contendo os pontos críticos, suas posições na variável independente e as estimativas da variável resposta.

References

Mischan, M. M.; Pinho, S. Z. de. Modelos não lineares: funções assintóticas de crescimento. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014.

Examples

```
richards_points(  
  A = 20,  
  B = 0.8,  
  C = 0.02,  
  m = 0.5  
)
```

vonbertalanffy_points *Pontos críticos do modelo de Von Bertalanffy*

Description

Calcula os principais pontos críticos do modelo de Von Bertalanffy a partir dos parâmetros conhecidos.

Usage

```
vonbertalanffy_points(A, B, C)
```

Arguments

A	valor assintótico do modelo.
B	parâmetro de deslocamento.
C	taxa de crescimento.

Details

O modelo de Von Bertalanffy é definido por:

$$y(x) = A (1 - \exp(B - Cx))^3$$

em que:

- x é a variável independente;
- $y(x)$ é a variável resposta;
- A é o valor assintótico;
- B é o parâmetro de deslocamento;
- C é a taxa de crescimento.

Os pontos críticos calculados são:

- PI: ponto de inflexão;
- PAM: ponto de aceleração máxima;
- PDM: ponto de desaceleração máxima;
- PDA: ponto de desaceleração assintótica.

Value

Um data.frame contendo os pontos críticos, suas posições na variável independente e as estimativas da variável resposta.

References

Mischan, M. M.; Pinho, S. Z. de. Modelos não lineares: funções assintóticas de crescimento. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014.

Examples

```
vonbertalanffy_points(  
  A = 20,  
  B = 5,  
  C = 0.02  
)
```

Index

gompertz_points, [2](#)

logistic_points, [3](#)

richards_points, [4](#)

vonbertalanffy_points, [6](#)