

TESE

01/01/2023

**Este é um título dentro do limite de 150 caracteres e
será aceito.**

limitado a 80 caracteres

Gildásio Ferreira Martins

Alagoinhas/BA

mbfigueredo@uneb.br

orientado por:

Dr. Newton Silva Souto

Universidade do Estado da Bahia



Universidade do Estado da Bahia
Departamento de Ciências Exatas e da Terra II
Programa de Pós-Graduação em Modelagem e Simulação de Biosistemas

Gildásio Ferreira Martins

**Este é um título dentro do limite de 150 caracteres e será
aceito.**

limitado a 80 caracteres

Tese de Doutorado submetida a Universidade do Estado da Bahia,
no Programa de Pós-Graduação em Modelagem e Simulação de
Biosistemas, como requisito parcial para a obtenção do título
de Doutor em Modelagem e Simulação de Biosistemas.

Área de conhecimento: Interdisciplinar

Área de Concentração: Modelagem Aplicada a Biosistemas

Linha de Pesquisa: Modelagem e Otimização de Biosistemas

Orientador: Dr. Newton Silva Souto

URL do documento original: www.ppgmsb.uneb.br/tcc

DOI: [10.1000/xyz123](https://doi.org/10.1000/xyz123)

Alagoinhas/BA

01/01/2023

Universidade do Estado da Bahia
Departamento de Ciências Exatas e da Terra II
Programa de Pós-Graduação em Modelagem e Simulação de Biossistemas

Gildásio Ferreira Martins

**Este é um título dentro do limite de 150 caracteres e será
aceito.**

limitado a 80 caracteres

Tese de Doutorado submetida a Universidade do Estado da Bahia, no Programa de Pós-Graduação em Modelagem e Simulação de Biossistemas, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Modelagem e Simulação de Biossistemas.

Alagoinhas/BA

01/01/2023

BANCA EXAMINADORA

Dr. Newton Silva Souto
Universidade do Estado da Bahia
Orientador

Dr. Marcondes Filgueiras Souza A
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Membro Interno

Dr. Marcondes Filgueiras Souza B
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Membro Externo

Agradecimentos

Agradeço à Universidade do Estado da Bahia e ao Programa de Pós-Graduação em Modelagem e Simulação de Biosistemas pela oportunidade de realizar este mestrado. Sou imensamente grato(a) ao(à) meu(minha) orientador(a), [Nome do(a) Orientador(a)], por sua orientação precisa, paciência, dedicação e incentivo contínuo. Agradeço também aos professores do programa pelas contribuições valiosas ao longo do curso, aos colegas de turma e de pesquisa pelo apoio mútuo e pelas discussões que enriqueceram esta trajetória. Aos técnicos e servidores administrativos, registro minha gratidão pela prontidão em auxiliar sempre que necessário. Agradeço às instituições que colaboraram direta ou indiretamente para a viabilização deste trabalho. Aos meus amigos, que estiveram ao meu lado mesmo nos momentos mais difíceis, e à minha família, especialmente aos meus pais, pelo amor, apoio incondicional e incentivo ao longo de toda a caminhada.

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus colegas de curso, que assim como eu encerram uma difícil etapa da vida acadêmica. Dedico este trabalho a todo o curso de (nome do curso) da Universidade (nome da universidade), corpo docente e discente, a quem fico lisonjeado por dele ter feito parte. Aos meus filhos, minha razão de viver.

A segmentação para a caligrafia de textos cursivos é uma etapa desafiadora do reconhecimento optico de characters. Nela são removidas informações irrelevantes mas que estão presentes nos dados de entrada, como linhas, rasuras entre outros. Neste trabalho apresentamos um modelo para segmentação de textos escritos a mão que se baseia em multiplas técnicas. O modelo envolve três etapas, o pré-processamento, segmentação e extração de recursos. Na fase de pré-processamento, o texto manuscrito é submetido a um processo de remoção inclinado para segmentação e extração de recursos. Após esta etapa, a imagem do texto entra no processo de remoção de ruído e conversão do nível de cinza. A imagem pré-processada é ainda mais segmentada usando o algoritmo morfológico, onde as linhas de texto são segmentadas em palavras únicas e depois em letras únicas. Esses recursos extraídos são dados de entrada para uma rede neural que executa o processo de identificação dos caracteres.

Palavras-chave: Marcos, palavra2, palavra3, palavra4, palavra5

Abstract

With the marvelous increase in video and image database there is an incredible need of automatic understanding and examination of information by the intelligent systems as manually it is getting to be plainly distant. Face plays a major role in social intercourse for conveying identity and feelings of a person. Human beings have not tremendous ability to identify different faces than machines. So, automatic face detection system plays an important role in face recognition, facial expression recognition, head-pose estimation, human-computer interaction etc. Face detection is a computer technology that determines the location and size of a human face in a digital image. Face detection has been a standout amongst topics in the computer vision literature. This paper presents a comprehensive survey of various techniques explored for face detection in digital images. Different challenges and applications of face detection are also presented in this paper. At the end, different standard databases for face detection are also given with their features. Furthermore, we organize special discussions on the practical aspects towards the development of a robust face detection system and conclude this paper with several promising directions for future research

Keywords: Face detection, Eigen faces, PCA, Feature analysis

Lista de Simbolos

| | |
|---|-------------|
| α : Constante de rotação em mecânica clássica | 1 |
| λ : Comprimento de onda na teoria das ondas | 1 |
| π : A razão entre a circunferência de um círculo e seu diâmetro | 1, 2 |
| ε : Pequena variação ou tolerância em um sistema | 1 |

Lista de Abreviações

| | |
|------------------------------------|-------------|
| AI : Inteligência Artificial | 1, 2 |
| IoT : Internet das Coisas | 1 |
| ML : Aprendizado de Máquina | 1 |

Lista de Ilustrações

| | | |
|----------|-----------------------------------|---|
| Fig. 1.1 | TESTANDO | 2 |
| Fig. 1.2 | Este é o logo do PPGMSB | 4 |
| Fig. 1.3 | Este é o deadPool | 4 |

Lista de Tabelas

| | |
|--|---|
| Tbl. 1.1 AUC- Área abaixo da curva | 3 |
|--|---|

Lista de Algoritmos

| | | |
|-----|---|---|
| 1.1 | Cálculo de $y = x^n$ por Exponenciação Rápida | 4 |
|-----|---|---|

Sumário

| | | |
|----------|-----------------------------------|----------|
| 1 | Minha breve introdução | 1 |
| 1.1 | Testanto | 1 |
| | Um nível a menos | 1 |
| | mais baixo ainda | 1 |
| 1.2 | Tabulações | 2 |
| 1.3 | Imagens | 3 |
| 1.4 | Algoritmos | 3 |
| 1.5 | Aderência | 5 |
| | ODS do Trabalho | 5 |
| 2 | Revisão da literatura | 6 |
| 3 | Materiais e métodos | 7 |
| | Referências Bibliográficas | 9 |

CAPÍTULO 1

Minha breve introdução

O mercado de trabalho no Brasil registra recorde histórico de trabalhadores ocupados e, conseqüentemente, o patamar mais baixo de desemprego em quase uma década. É o que apontam os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) Contínua, divulgada nesta terça-feira (31) pelo This is Chop the Here we use the symbol and the Aqui usamos o símbolo π e a abreviação Inteligência Artificial (AI).

De acordo com o levantamento, o país encerrou o trimestre terminado em setembro com taxa de desemprego em 7.7% - patamar mais baixo registrado desde o trimestre terminado em setembro de. π e a abreviação AI.

A AI está revolucionando diversas áreas, como a Internet das Coisas (IoT). As aplicações da Aprendizado de Máquina (ML) incluem desde diagnósticos médicos até veículos autônomos.

No cálculo diferencial, a constante α é frequentemente utilizada. Além disso, π aparece em muitos cálculos trigonométricos. A variação ε é essencial em sistemas aproximados, e o comprimento de onda λ está relacionado à física das ondas.

1.1 Testanto

Em números absolutos, o desemprego atingia 8,3 milhões de brasileiros.

Um nível a menos

Em números absolutos, o desemprego atingia 8,3 milhões de brasileiros.

mais baixo ainda

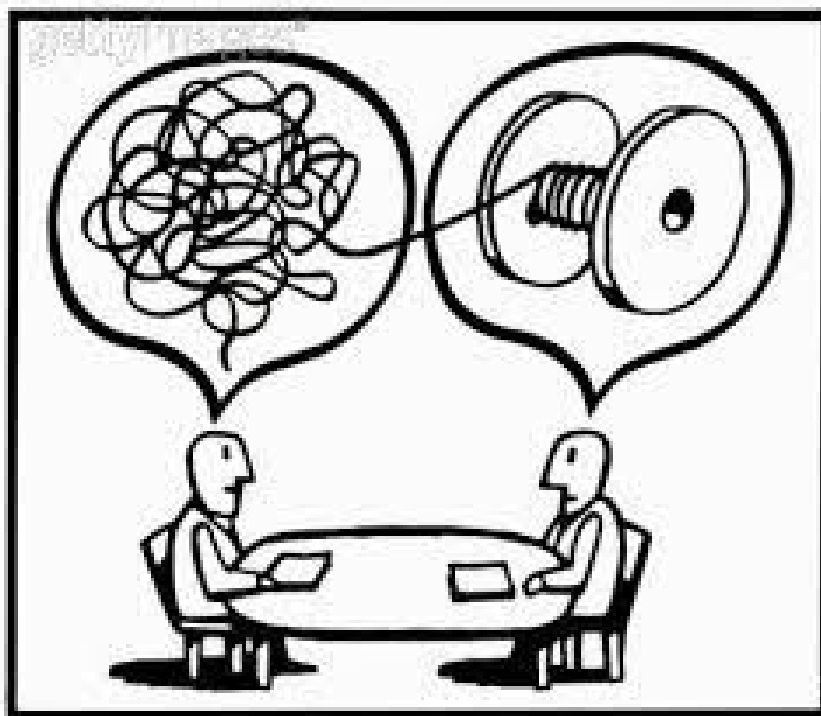
Em números absolutos, o desemprego atingia 8,3 milhões de brasileiros ,

1. marcos

a) marcos

b) dores

Figura 1.1: TESTANDO



c) Alexandre

2. dores

3. Alexandre

- marcos
- dores
- Alexandre

1.2 Tabulações

De acordo com o levantamento, o país encerrou o trimestre terminado em setembro com taxa de desemprego em 7.7% - patamar mais baixo registrado desde o trimestre terminado em setembro de. π e a abreviação AI. De acordo com o levantamento, o país encerrou o trimestre terminado em setembro com taxa de desemprego em 7.7% - patamar mais baixo registrado desde o trimestre terminado em setembro de. De acordo com o levantamento, o país encerrou o trimestre terminado em setembro com taxa de desemprego em 7.7% - patamar mais baixo registrado desde o trimestre terminado em setembro de. De acordo com o levantamento,



o país encerrou o trimestre terminado em setembro com taxa de e na tabela 1.1 apresento tal coisa

De acordo com o levantamento, o país encerrou o trimestre terminado em setembro com taxa de desemprego em 7.7% - patamar mais baixo registrado desde o trimestre terminado em setembro de. De acordo com o levantamento, o país encerrou o trimestre terminado em setembro com taxa de desemprego em 7.7% - patamar mais baixo registrado desde o trimestre terminado em setembro de. De acordo com o levantamento, o país encerrou o trimestre terminado em setembro com taxa de desemprego em 7.7% - patamar mais baixo registrado desde o trimestre terminado em setembro de. De acordo com o levantamento, o país encerrou o trimestre terminado em setembro com taxa de desemprego em 7.7% - patamar mais baixo registrado desde o trimestre terminado em setembro de.

De acordo com o levantamento, o país encerrou o trimestre terminado em setembro com taxa de desemprego em 7.7% - patamar mais baixo registrado desde o trimestre terminado em setembro de. De acordo com o levantamento, o país encerrou o trimestre terminado em setembro com taxa de desemprego em 7.7% - patamar mais baixo registrado desde o trimestre terminado em setembro de. De acordo com o levantamento, o país encerrou o trimestre terminado em setembro com taxa de desemprego em 7.7% - patamar mais baixo registrado desde o trimestre terminado em setembro de. De acordo com o levantamento, o país encerrou o trimestre terminado em setembro com taxa de desemprego em 7.7% - patamar mais baixo registrado desde o trimestre terminado em setembro de. De acordo com o levantamento, o país encerrou o trimestre terminado em setembro com taxa de desemprego em 7.7% - patamar mais baixo registrado desde o trimestre terminado em setembro de. Almeida et al. (2019)

e como Arora and Baghai-Ravary (2019)

Tabela 1.1: AUC- Área abaixo da curva

| Classificador | Acurácia | AUC | Sensibilidade | Especificidade | F-Score |
|---------------------|----------|-------|---------------|----------------|---------|
| Logistic Regression | 0.897 | 0.835 | 1 | 0.429 | 0.889 |
| SVM | 0.897 | 0.853 | 1 | 0.429 | 0.889 |
| Naive Bayes | 0.718 | 0.772 | 0.75 | 0.571 | 0.889 |
| Decision Tree | 0.923 | 0.842 | 0.969 | 0.714 | 0.939 |
| KNN | 0.949 | 0.982 | 1 | 0.714 | 0.941 |

1.3 Imagens

1.4 Algoritmos



Figura 1.2: Este é o logo do PPGMSB

Figura 1.3: Este é o deadPooll



Algoritmo 1.1: Cálculo de $y = x^n$ por Exponenciação Rápida

Data: $n \geq 0$ **Result:** $y = x^n$

```
1  $y \leftarrow 1$ ;  
2  $X \leftarrow x$ ;  
3  $N \leftarrow n$ ;  
4 while  $N \neq 0$  do  
5   if  $N$  é par then  
6      $X \leftarrow X \times X$ ;  
7      $N \leftarrow \frac{N}{2}$  ;           // Divisão por 2 para otimização  
8   else  
9      $y \leftarrow y \times X$ ;  
10     $N \leftarrow N - 1$ ;  
11 return  $y$ ;
```



1.5 Aderência

Esta dissertação/tese se concentra no **<objeto central do trabalho>**. Está alinhada à área **<AC>** e à linha de pesquisa **<LP>** do PPGMSB, cujo objetivo principal é **<objetivos da linha>**. O estudo foi realizado no **<núcleo/grupo de pesquisa ou laboratório>**, analisando especificamente **<detalhamento dos objetivos/métodos/temas que se relacionam com esses objetivos>**.

Revisando o histórico do PPGMSB, foram identificadas **<NN>** dissertações e **<YY>** teses relacionadas a este estudo.

Os trabalhos mais próximos ao tema desta dissertação estão listados na Tabela **<ZZ>**.

<TABELA ZZ>

A contribuição principal deste estudo é **<diferencial e contribuição do trabalho>**. Pode servir como base para futuras pesquisas em **<campos, domínios, temas, métodos sugeridos por este estudo>**.

O estudo está alinhado com o projeto de pesquisa do orientador, que se chama **<nome do projeto>** e tem como objetivo central **<Objetivo do projeto>**. Também está em sintonia com o planejamento estratégico do programa. A abordagem e o método são consistentes com as diretrizes estabelecidas pelo orientador.

Além disso, o trabalho aborda questões relacionadas ao **<tema específico>**, contribuindo para as Metas de Desenvolvimento Sustentável (Sustainable Development Goals - SDGs). Ao abordar questões intrínsecas à **<tema específico, e.g., saúde, educação, sustentabilidade ambiental>**, se posicionado para alcançar as metas SDG **<inserir números relevantes das metas, por exemplo, 3, 4 ou 13>**.

ODS do Trabalho



CAPÍTULO 2

Revisão da literatura

minha revisão

CAPÍTULO 3

Materiais e métodos

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi.



Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus. aqui segue meu modelos

Referências Bibliográficas

- Almeida, J. S., Rebouças Filho, P. P., Carneiro, T., Wei, W., Damaševičius, R., Maskeliūnas, R., & de Albuquerque, V. H. C. (2019). Detecting parkinson's disease with sustained phonation and speech signals using machine learning techniques. *Pattern Recognition Letters*, 125, 55-62. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167865519301163> doi: <https://doi.org/10.1016/j.patrec.2019.04.005>
- Arora, S., & Baghai-Ravary, L. (2019). Voice-based detection of parkinson's disease using convolutional neural networks. *arXiv preprint arXiv:1905.10198*.