

**UNIVERSIDADE SANTO AMARO**

**CURSO SUPERIOR EM TECNOLOGIA ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA.**

**PROJETO INTEGRADOR: INTEGRADOR: LABORATÓRIO DE PROGRAÇÃO – MODULO 06**

**FLÁVIO PEREIRA DOS SANTOS – 4803787**

**LEANDRO AMORIM VIERSBERG - 4641043**

**RODRIGO SOUZA SILVA - 4814525**

**Polo Largo Treze SÃO PAULO - 2022**

**PROJETO INTEGRADOR: INTEGRADOR: LABORATÓRIO DE PROGRAÇÃO – MODULO 06**

**Estudo de Caso:** URNA ELETRÔNICA

Trabalho de Projeto Integrador do Curso de Graduação de

ADS – ANALISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTMA

**Orientador: Prof.** Carlos Henrique Duarte Felisbino – UNISA**.**

**SÃO PAULO - 2022**

# AGRADECIMENTOS

**À Universidade Unisa.**

Aos meus pais, por todo esforço para me oferecer a melhor educação possível e por sempre estarem ao meu lado, me apoiando nos sucessos e fracassos.

À toda minha família e amigos pelo apoio oferecido direto e indiretamente.

Ao orientador Prof. Carlos Henrique Duarte Felisbino – UNISA.

**SUMÁRIO**

1 [**Introdução**](#_bookmark9) 6

* 1. [**Objetivo**](#_bookmark4)  8
  2. [**Delimitação**](#_bookmark10) 9

2 [**Caso proposto – urna letrônica** 1](#_bookmark11)0

2.1 **[Apresentação da Urna Eletrônica](#_bookmark12)** [1](#_bookmark12)0

2.2 [**História da Unra no Brasil** 1](#_bookmark12)1

2.3 [**Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD** 1](#_bookmark12)1

2.4 [**Algoritimo** 1](#_bookmark12)3

3.0 [**Conclusão** 1](#_bookmark12)9

4.0 [**Referência Bibliograficas**](#_bookmark12) 20

# RESUMO

Este Projeto tem como objetivo o desenvolvimento de um algoritmo e implementação de um sistema eleitoral e digital para a realização de uma eleição municipal.

Poderá ser realizado as eleições de uma forma remota, segura e agil, onde possamos cadastrar os candidatos e seus repectivos partidos de uma forma instantânia, serão computados para obter os resultados dos votos aferido aos candidados pelos os seus eleitores

**Palavras-chave:** urna eletrônica; votação; python

# INTRODUÇÃO

Para enfatizar o desenolvimento do nosso trabalho, vamos fazer uma analise histórica quanto ao inicio do voto no Brasil.

O voto no Brasil comecou quando ainda erammos uma colônica Republicana de Portugal. Em 1532, com a eleição dos membros do Conselho Municipal da Vila de São Vicente, São Paulo. Entretatnto na quela época o sistema não era unificado para todos o território nem muito menos direcionado para todos, eram apenas uma classe elegivel que deferiam voto. Ao longo do periodo colonial e mesmo após a independência do país e a chegada do periodo imperial, que eram reinado por por um único governante, no papel do Rei, o Sistema era monocrático, o qual se estabeleceu como forma de governo um sistema denominado de: MONARQUIA CONSTITUCIONAL PARLAMENTARISTA , em soberânia do Rei D. Pedro I, e ao percorrer da história o Rei Dividiu o Brasil Império em três fases: Primeiro Reinado(1822 – 1831), Periodo Regencial ( 1831 – 1840) e Segundo Reinado (1840 – 1889).

Na intercalação desses trê Reinados foi instituido o voto ao qual tinha a sua peculiaridade, não era destinado a toda população civil, era vetado aos menores de 21 anos,as mulheres, aos nalfabetos, indigenas e integrante do Alto Clero.

No final da Segunda Guerra mundial houve uma redemocradização do sistema eleitoral que em 1945, ao passar a frustação da Direitas Já , finalmente o pais conquistou na lei o voto dreto para o sistema presidencialimso, ao qual é o nosso sitema atual.

A história macante evidencialista trouxe traços beneficos para a sustentabilidade e implementação de um novo sistema eleitoral brasileiro, com a criação de um sistema judicial, com normas e regulamentos constitucional, visando o empoderamento da classe politica que a cada 4 anos é instituido uma nova eleição para que a população possa aferir o seu direito de cidania na escolha de seus representantes, sejam eles Municipais, Estaduais ou Federal.

Com tudo isso veio então o inicio de um sistema de votação eletrõnico que aé então era depositado o voto através de cedulas de papeis queram contabilizadas manualmente, essse sistema arcaíco abriam precendentes para uma possivél manipalação da contabilização dos votos.

O tempo passa e com ele devemos acompahar a evolução, com o inico de uma era digital, a internet conquistou e vem a cada vez a conquistar o espaço dentro da Civilização cibernetica, e para não voltamos ao perido dos primordios em que tudo era manual, um dos Nosso Sistema Eleitoral Brasileiro, TSE (Tribunal Superior Eleitoral) a mais alta corte do Sistema Eleitoral do Brasil, implementou então em 1985 a primeira eleição totalmente Digital, onde o eleitor a feria o seu voto através de uma urna eletrônica que recebia o voto, armazenava e contabilizava, esse novo sistema é o mais moderno e somente é usado no Brasil. Sem duvida é um dos mais importante ja implementado, ao contrario quando as eleiçõs eram manual, em que passava até uma semana para os votos fossem computado para então ter um representante ofialomente eleito. Com a urna eletrônica a apuração se dá em até 4hs.

Esse sistema utiliza criptografia de ponta que ainda que improvavél é dificil de descriptografar, pois todos os dados recebidos na urna são armazenados em um servidor de estrema potência que somente os membros dos TSE tem acesso.

Nosso sistema é baseado em três pilares fundamentais: voto, onde os membros da sociêdade civil denominado de população poderá escolher os seus representantes anonimamente para lhe representar; Apuração: Esse pilar permite que o sistema eleitoral brasileiro, denomado de TSE, faça a apuração e contabilização dos votos aferidos pela a população; Fiscalização: que permite garantir idoneidade do processo eleitoral durante e depois das campanhas politicas, de   
modo a assegurar que o resultado da apuração dos votos seja realmente a expressão da vontade   
da grande maioria da população.

* 1. **OBJETIVO**

Este presente trabalho tem por objetivo o mapeamento e o desenvolvimento de um algoritimo que simbolize uma urna eletrônica eleitoral que será desenvolvido em linguagem python para ser apresentado a UNISA (Universidade de Santo Amaro)

**1.2 DELIMITAÇÃO**

Como já citado anteriormente, o processo de votação no Brasil éra feito em um sistema arcaico e com a evolução da tencoologia tivemos que nos adequar aos padroes e para isso o Brasil adotou o sistema eleitoral eletrônico, usando urnas eletrônicas.

Para o caso prosposto iremos desenvolver um algoritimo de simulação de uma urna eletronica para a realização do pleito eletoral municipal da cidade de São Paulo, utilizando, como ja supra citado a liguagem python.

**2 CASO PROPOSTO – URNA LETRÔNICA**

**2.1 APRESENTAÇÃO DA URNA**

A urna eletrônica é um microcomputador de uso específico para eleições, com as seguintes características: resistente, de pequenas dimensões, leve, com autonomia de energia e com recursos de [segurança](https://www.tse.jus.br/eleicoes/urna-eletronica/seguranca).

Dois terminais compõem a urna eletrônica: o terminal do mesário, onde o eleitor é identificado e autorizado a votar (em alguns modelos de urna, onde é verificada a sua identidade por meio da biometria), e o terminal do eleitor, onde é registrado numericamente o voto.

O terminal do mesário possui um teclado numérico, onde é digitado o número do título de eleitor, e uma tela de cristal líquido, onde aparece o nome do eleitor, se ele pertence àquela seção eleitoral e se está  apto a [votar](https://www.justicaeleitoral.jus.br/arquivos/votacao-na-urna-eletronica) (formato PDF). Antes da habilitação, nas seções onde há [identificação biométrica](https://www.tse.jus.br/eleicoes/urna-eletronica/seguranca-da-urna/votacao-em-urna-com-leitor-biometrico), o eleitor tem sua identidade validada pela urna. Desta forma, um eleitor não pode votar por outro.

A [urna eletrônica](https://www.justicaeleitoral.jus.br/arquivos/tse-produtos-gerados-pela-urna-eletronica)(formato PDF) somente grava a indicação de que o eleitor já votou. Pelo embaralhamento interno e outros mecanismos de segurança, não há nenhuma possibilidade de se verificar em quais candidatos um eleitor votou, em respeito à Constituição Federal brasileira, que determina o sigilo do voto.

Três pequenos sinais visuais (LEDs) auxiliam o mesário, informando-o se o terminal está disponível para o eleitor, se já completou o voto e se a urna eletrônica está funcionando ligada à corrente elétrica ou à bateria interna.

Já o terminal do eleitor possui teclado numérico, usado para registrar o voto, e uma tela de cristal líquido, onde aparecem as mensagens que orientam o eleitor para o registro de seu voto.

Caso ocorra algum problema com a urna eletrônica durante a votação, serão adotados [procedimentos de contingência](https://www.tse.jus.br/eleicoes/urna-eletronica/seguranca-da-urna/procedimentos-de-contingencia) para saná-lo.

**2.2 HISTÓRIA DA URNA NO BRASIL**

Em 1985 houve a implantação de um cadastro eleitoral informatizado pelo TSE. A urna eletrônica, como se concebe hoje, foi desenvolvida em 1995 e utilizada pela primeira vez nas [eleições](https://www.tse.jus.br/eleicoes/urna-eletronica/seguranca-da-urna/eleicoes) municipais do ano seguinte.

Para a elaboração do projeto da urna eletrônica, em 1995, o TSE formou uma comissão técnica liderada por pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e do Centro Técnico Aeroespacial (CTA) de São José dos Campos, que definiu uma especificação de requisitos funcionais.

O primeiro nome da urna eletrônica foi coletor eletrônico de votos (CEV). A máquina teve como objetivo identificar as alternativas para a automação do processo de votação e definir as medidas necessárias à sua implementação, a partir das eleições de 1996, em mais de 50 municípios brasileiros.

O equipamento, responsável pela automatização de 100% das eleições, foi então lançado no Brasil em 1996 e hoje serve de [modelo](https://www.tse.jus.br/eleicoes/urna-eletronica/seguranca-da-urna/modelos-de-urna-eletronica) para diversos outros [países](https://www.tse.jus.br/eleicoes/urna-eletronica/visao-externa-do-sistema-eleitoral-brasileiro), que vêm testando a capacidade da máquina para implantação em seus processos eleitorais.

Em março de 2009, o TSE recebeu um prêmio na área de tecnologia pela contribuição no desenvolvimento de urnas eletrônicas. A premiação foi resultado de uma parceria entre a Universidade de São Paulo (USP), a George Washington University e a Business Software Aliance (BSA). A BSA é uma entidade que reúne instituições e empresas da área de tecnologia da informação e promove o evento para destacar ideias que sejam inéditas em todo o mundo.

**2.3 LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS – LGPD**

A evolução digital (Internet) é recente no Brasil em comparação a outros elementos que fazem parte do nosso convívio cotidiano. Desde a criação e implementação da década de 60 aos dias de hoje, essa ferramenta contribuiu e modificou todos os âmbitos da existência humana, desde a comunicação até a forma de se fazer negócios, sem dúvida foi um marco na história da humanidade.

Pelo o simples fato do o acesso difundido à internet ser de poucas décadas, a nossa legislação brasileira não coíbe por completo todos os atos feitos em ambiente virtual. Por conta disso, cada vez mais as autoridades têm enxergado a necessidade de criar regulamentações para a proteção dos dados de pessoas e usuários na rede..

Para isso foi criada a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), que entrou em vigor a partir de setembro de 2020.

**2.4 ALGORITIMO**

**Projeto\_04\_funcoes.py**

Esse file é onde foi criado todas as definições de programação do algoritimo.

**from datetime import date**

**from time import sleep**

**from rich import print**

**import time**

**from rich.progress import Progress**

class Funcoes:

    def \_\_init\_\_(self): #Iniciando o metodos que vao ser usados

        self.\_\_cand1 = ['LEANDRO VIERSBERG - PDSC, nº 78']  # cand = Candidatos que o usuario quer colocar

        self.\_\_cand2 = ['FLÁVIO SANTOS - PDB, nº 55']

        self.\_\_cand3 = ['RODRIGO SOUZA - PDC, nº 62']

        self.\_\_candCont1 = 0 # candCont = Contagem de votos para cada candidato

        self.\_\_candCont2 = 0

        self.\_\_candCont3 = 0

        self.\_\_nulo = 0 # Contagem de votos nulos

        self.\_\_branco = 0 # Contagem de votos em branco

    def brasil\_melhor(self): # Função que não permite pessoas com QI negativo, ignorancia e falta de capacidade de participar das eleições

        while True:

            if self.\_\_cand1 == "":

                print(f"\nDESCULPA, PERCEBEMOS QUE UM DE SEUS CANDIDATOS NAO TEM AS QUALIFICAÇÕES NECESSARIAS PARA SE ELEGER [bold red](CANDIDATO 1: {self.\_\_cand1})[/] PENSE BEM ANTES DE VOTAR, [green]FAÇA SEU BRASIL UM BRASIL MELHOR[/green]!")

                exit()

            elif self.\_\_cand2 == "":

                print(f"\nDESCULPA, PERCEBEMOS QUE UM DE SEUS CANDIDATOS NAO TEM AS QUALIFICAÇÕES NECESSARIAS PARA SE ELEGER [bold red](CANDIDATO 2: {self.\_\_cand2})[/bold red], PENSE BEM ANTES DE VOTAR, [green]FAÇA SEU BRASIL UM BRASIL MELHOR[/green]!")

                exit()

            elif self.\_\_cand3 == "":

                print(f"\nDESCULPA, PERCEBEMOS QUE UM DE SEUS CANDIDATOS NAO TEM AS QUALIFICAÇÕES NECESSARIAS PARA SE ELEGER [bold red](CANDIDATO 3: {self.\_\_cand3})[/bold red], PENSE BEM ANTES DE VOTAR, [green]FAÇA SEU BRASIL UM BRASIL MELHOR[/green]!")

                exit()

            else:

                print("\nREGISTRANDO CANDIDATOS", end ="") # Caso o usuario coloquei candidatos qualificados

                sleep(0.5)

                print(".", end=""), sleep (0.5), print(".", end=""), sleep(0.5 ),print(".")

                print("\nCANDIDATOS REGISTRADOS, VAMOS COMEÇAR!")

                break

    def autoriza\_voto(self, nasc): # Função que valida a idade do usuario

        year = date.today()

        nasc = year.year - nasc

        if nasc < 16:

            nasc = 'SEU VOTO FOI [red]NEGADO[/red]'

            return nasc

        elif 16 <= nasc < 18  or nasc > 70:

            nasc = 'SEU VOTO É [green]OPCIONAL[/green]'

            return nasc

        else:

            nasc = 'SEU VOTO É [blue]OBRIGATORIO[/blue]'

            return nasc

    def votacao(self, autorizacao, voto): #Função que faz a validação dos votos, baseado se a pessoa pode ou nao votar

        while True:

            saida = str(input("\nDESEJA CADASTRAR MAIS UM VOTO? [S/N]: ")).upper().strip()[0]

            if saida == "N":

                print("OK, TENTE NOVAMENTE MAIS TARDE")

                break

            else:

                autorizacao = int(input("\nAno de nascimento: "))

                autorizacao = self.autoriza\_voto(autorizacao)

                print(autorizacao)

                if autorizacao == "SEU VOTO FOI [red]NEGADO[/red]":

                    print("\nVOCÊ É MENOR DE IDADE E NAO PODE VOTAR") #Retorna a informação que menor de idade nao vota

                elif autorizacao == "SEU VOTO É [green]OPCIONAL[/green]":

                    confirmacao = str(input("\nDESEJA CONTINUAR COM O VOTO [S/N]: ")).upper().strip()[0] #Por ser Opcional, o usuario pode escolher se vota ou não

                    if confirmacao == "N":

                        print("\nOK, TENTE OUTRA HORA")

                        break

                    else:

                        print(f'''HORA DE VOTAR, ESCOLHA A OPÇÃO DESEJADA

        1 - [cyan]{self.\_\_cand1}[/cyan]

        2 - [blue]{self.\_\_cand2}[/blue]

        3 - [purple]{self.\_\_cand3}[/purple]

        4 - [yellow]Voto Nulo[/yellow]

        5 - [white]Voto em Branco[/white]''')

                        voto = int(input("OPÇÃO: "))

                        if voto == 1:

                            self.\_\_candCont1 += 1

                        elif voto == 2:

                            self.\_\_candCont2 += 1

                        elif voto == 3:

                            self.\_\_candCont3 += 1

                        elif voto == 4:

                            self.\_\_nulo += 1

                        elif voto == 5:

                            self.\_\_branco += 1

                        else:

                            print("[red]OPÇÃO INVALIDA[/red]")

                else: #Else se caso a pessoa for Obrigatoria a votar, nao tem a opção de escolher se vota ou não

                    print(f'''HORA DE VOTAR, ESCOLHA A OPÇÃO DESEJADA

        1 - [cyan]{self.\_\_cand1}[/cyan]

        2 - [blue]{self.\_\_cand2}[/blue]

        3 - [purple]{self.\_\_cand3}[/purple]

        4 - [yellow]Voto Nulo[/yellow]

        5 - [white]Voto em Branco[/white]''')

                    voto = int(input("OPÇÃO: "))

                    if voto == 1:

                        self.\_\_candCont1 += 1

                    elif voto == 2:

                        self.\_\_candCont2 += 1

                    elif voto == 3:

                        self.\_\_candCont3 += 1

                    elif voto == 4:

                        self.\_\_nulo += 1

                    elif voto == 5:

                        self.\_\_branco += 1

                    else:

                        print("OPÇÃO INVALIDA")

        with Progress() as progress: #Barras de progresso para apuração dos votos

            task1 = progress.add\_task("[red]Apurando Votos da Regiao Sul...", total=500)

            task2 = progress.add\_task("[blue]Apurando Votos da Regiao Sudeste...", total=500)

            task3 = progress.add\_task("[green]Apurando Votos da Regiao Nordeste...", total=500)

            task4 = progress.add\_task("[yellow]Apurando Votos da Regiao Norte...", total=500)

            task5 = progress.add\_task("[cyan]Apurando Votos da Regiao Centro-Oeste...", total=500)

            while not progress.finished:

                progress.update(task1, advance=0.8)

                progress.update(task2, advance=1)

                progress.update(task3, advance=0.6)

                progress.update(task4, advance=0.9)

                progress.update(task5, advance=0.7)

                time.sleep(0.005)

        print("\n[cyan]APÓS APURAÇÃO DOS VOTOS TEMOS O RESULTADO[/cyan]\n")

        sleep(1)

        if self.\_\_candCont1 > self.\_\_candCont2 and self.\_\_candCont1 > self.\_\_candCont3: #Condições que validam qual candidato tem mais votos, e apresenta o vencedor

            print(f'{self.\_\_cand1} [green]VENCEU AS ELEIÇÕES[/green] COM {self.\_\_candCont1} VOTOS')

        elif self.\_\_candCont2 > self.\_\_candCont1 and self.\_\_candCont2 > self.\_\_candCont3:

            print(f'{self.\_\_cand2} [green]VENCEU AS ELEIÇÕES[/green] COM {self.\_\_candCont2} VOTOS')

        elif self.\_\_candCont3 > self.\_\_candCont1 and self.\_\_candCont3 > self.\_\_candCont2:

            print(f'{self.\_\_cand3} [green]VENCEU AS ELEIÇÕES[/green] COM {self.\_\_candCont3} VOTOS')

    def \_\_str\_\_(self): #Aprensentação de todos os votos

       return f'''\nQUANTIDADES DE VOTOS

        1 - {self.\_\_cand1}: {self.\_\_candCont1} VOTOS

        2 - {self.\_\_cand2}: {self.\_\_candCont2} VOTOS

        3 - {self.\_\_cand3}: {self.\_\_candCont3} VOTOS

        4 - VOTO NULO: {self.\_\_nulo} VOTOS

        5 - VOTO EM BRANCO: {self.\_\_branco} VOTOS

        '''

**Projeto\_04\_Votacao.py**

Esse file é onde foi importado as Funções. Aqui irá rodar o código.

**from Projeto\_04\_Funcoes import Funcoes**

**funcao = Funcoes()**

**funcao.brasil\_melhor()**

**funcao.votacao(0, 0)**

**print(funcao)**

**3.0 CONCLUSAO**

Objetivo desse trabalho foi propor e desenvolver um algoritimo respresentativo de uma urna eletrônica, um sistema de votação eletrônico, baseado em **Python** para ser implementada em um pleito eleitoral, onde tem por principal obejtivo agilizar o processo de apuração atavés de mecanismo digital. Onde foi criado variavés para receber valores e armazenar em um provedor que fará o calculo imdediato dos votos e assim eleiger um representante para governar uma determinada Cidade / País.

**4 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

[**https://www.tse.jus.br/imprensa/noticias-tse/2021/Maio/urna-eletronica-25-anos-lancado-em-1996-equipamento-e-o-protagonista-da-maior-eleicao-informatizada-do-mundo**](https://www.tse.jus.br/imprensa/noticias-tse/2021/Maio/urna-eletronica-25-anos-lancado-em-1996-equipamento-e-o-protagonista-da-maior-eleicao-informatizada-do-mundo)**. Acesso em: 09/06/2020**

**<** [**https://www.ssp.sp.gov.br/Institucional/Historico/Historico.aspx**](https://www.ssp.sp.gov.br/Institucional/Historico/Historico.aspx)**>. Acessado em: 09/06/2022**

**<** [**https://www.python.org/**](https://www.python.org/)**>. Acessado em: 09/06/2022**

**<** [**https://code.visualstudio.com/**](https://code.visualstudio.com/)**>. Acessado em: 09/06/2022**

**<** [**http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/\_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm**](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm)**>. Acessado em: 09/06/2022**