

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

# **Sistema de Votação**

---

## **Como votar**

**Centro de Tecnologia da Informação de São Carlos  
Superintendência de Tecnologia da Informação**

Setembro de 2016

## Introdução

O **Sistema de Votação da Universidade de São Paulo** é um sistema *web* corporativo derivado diretamente do sistema *Helios Voting* de Ben Adida<sup>1</sup> e adaptado para a Universidade de São Paulo.

Trata-se de um novo paradigma de votação eletrônica: as votações possuem alto grau de confiabilidade e possuem também auditoria aberta, uma vez que cada eleitor recebe um comprovante da votação (assinatura da cédula) que pode ser verificado no próprio sistema para garantir que suas escolhas foram recebidas e registradas corretamente. Ainda, o sigilo do voto é garantido por meio de codificação (criptografia) da cédula de votação antes do envio ao sistema.

---

<sup>1</sup> <http://heliosvoting.org>

# Tutorial para votação

Para votações restritas, é necessário ter em mãos o seu **Voter ID** e a sua senha (**Password**), que são encaminhados eletronicamente pelo **Sistema de Votação da Universidade de São Paulo** aos endereços eletrônicos das pessoas habilitadas.

## Entrando no sistema

Você receberá uma mensagem do Sistema de Votação, como ilustrado abaixo:

### Sistema de Votação da USP

para mim ▾

Caro(a) Sicrano Beltrano,

Esta é uma mensagem automática e não é necessário respondê-la.

Participe desta votação importante para a comunidade USP

Para votar, utilize o navegador Firefox, Chrome, Safari ou Edge em computadores com sistemas operacionais Windows, Mac e Linux ou em dispositivos móveis como tablets e celulares Android. Em dispositivos móveis como sistema operacional IOS, utilize o navegador Safari.

Esse sistema de votação **NÃO ESTÁ DISPONIVEL PARA OS NAVEGADORES INTERNET EXPLORER.**

OBSERVAÇÃO: Além desses navegadores, é necessário que seu computador tablet ou celular tenha o plugin Java instalado.

=====  
COMO TER ACESSO À VOTAÇÃO  
=====

Exemplo de Votação Eletrônica

1. Utilize o endereço abaixo para acessar a votação:

<http://votacao.usp.br/helios/e/ExemploVotacao/vote>

2. Utilize as credenciais abaixo para se autenticar no sistema:

Usuário: 67890

Senha : BYEVL8dGq9

--

Sistema de Votação da Universidade de São Paulo

Utilize o *link* recebido no seu navegador e, então, a página de credenciação será exibida:

## Exemplo de Votação Eletrônica

Esta votação, com assinatura rJsJE5p1wrpd56G6CDHqh1sBisKHsS/SJrhrBoG9CeY, é restrita e pode ser somente vista pelos participantes cadastrados.

Por favor, utilize o usuário e senha recebidos por e-mail.

Usuário:	<input type="text"/>
Senha:	<input type="password"/>

Entrar

Não autenticado. [Entrar](#)

Digite o seu **Voter ID** e a senha (**Password**) recebida no e-mail e pressione o botão **Autenticar**.

O sistema irá exibir informações sobre a votação (descrição e instruções), como ilustra a figura abaixo:

Cédula de Votação [\[Sair\]](#)

### Exemplo de Votação Eletrônica

Esta é uma votação de Exemplo

Para votar, siga os passos descritos a seguir.

- Escolha** suas opções.  
Você pode facilmente navegar entre as perguntas.
- Revise e Confirme** suas escolhas.  
Suas escolhas são codificadas com segurança dentro do seu navegador e você receberá uma assinatura da cédula.
- Envie** sua cédula codificada.  
Suas credenciais serão necessárias para enviar sua cédula codificada para ser apurada.

[Iniciar](#)

Assinatura da votação: rJsJE5p1wrpd56G6CDHqh1sBisKHsS/SJrhrBoG9CeY

Para a votação ser realizada com sucesso, é necessário escolher as opções das questões apresentadas, criptografar a sua cédula de votação, enviar sua cédula ao sistema e registrar o seu voto. Se sua votação for interrompida antes do registro no servidor, seu voto não será computado.

## Iniciando a votação

Para iniciar a votação, pressione o botão **Iniciar**.

Você pode sair a qualquer momento do sistema ao pressionar o *link* **[Sair]**.

A votação é formada pelo menos por uma questão e é apresentada como a seguir:

Cédula de Votação [\[Sair\]](#)

## Exemplo de Votação Eletrônica

Esta é uma votação de Exemplo

(1) Escolha (2) Revise (3) Envie

**Qual é a sua cor preferida?**

Questão 1 de 2 — **selecione no máximo 1 opção.**

Para expressar o seu voto em **BRANCO** nenhuma opção deve ser selecionada.

- Amarelo
- Azul
- Verde
- Vermelho
- NULO

Próximo

Assinatura da votação: rJsjE5p1wrpd56G6CDHqhl1sBisKHsS/SJrhrBoG9CeY

Para cada questão, o sistema informa o número máximo de respostas que você poderá escolher. Selecione a opção (ou opções) e pressione o botão **Próxima**.

Caso deseje votar em **BRANCO**, não selecione nenhuma opção. Para anular essa opção, selecione **NULO**.

Se a votação for composta por mais de uma questão, a próxima é exibida automaticamente:

Cédula de Votação [\[Sair\]](#)

## Exemplo de Votação Eletrônica

Esta é uma votação de Exemplo

(1) Escolha (2) Revise (3) Envie

**Quais são suas frutas favoritas?**

Questão 2 de 2 — selecione no mínimo 1 opção e no máximo 3 opções.

- Abacate
- Abacaxi
- Açaí
- Banana
- Caju
- Goiaba
- Laranja
- Manga
- Melancia
- NULO

AnteriorProsseguir

Assinatura da votação: rJsjE5p1wrpd56G6CDHqh1sBisKHsS/SJrhrBoG9CeY

Selecione sua opção. Caso haja mais questões, pressione o botão **Próxima**. Se for a última questão, pressione o botão **Prosseguir**. Caso deseje voltar para a questão anterior, pressione o botão **Anterior**.

## Criptografando sua cédula

Ao responder todas as questões, o sistema irá exibir a sua cédula de votação com as questões e opções selecionadas, como ilustra a figura abaixo:

Cédula de Votação [\[Sair\]](#)

## Exemplo de Votação Eletrônica

Esta é uma votação de Exemplo

(1) Escolha (2) Revise (3) Envie

**Revise sua cédula**

[Auditar \[opcional\]](#)

**Pergunta #1: Qual é a sua cor preferida?**

✓ Azul

[\[Editar escolha\]](#)

**Pergunta #2: Quais são suas frutas favoritas?**

✓ Caju

✓ BRANCO

✓ BRANCO

[\[Editar escolha\]](#)

A assinatura da sua cédula é 10LEmdy/l8pKI8nuXYWUoh4e/ydkDT7eMWLmIK7ZPCA

Ao pressionar o botão **Confirmar**, a versão não codificada da sua cédula será destruída e somente a versão codificada permanecerá. A versão codificada deverá ser enviada ao Sistema.

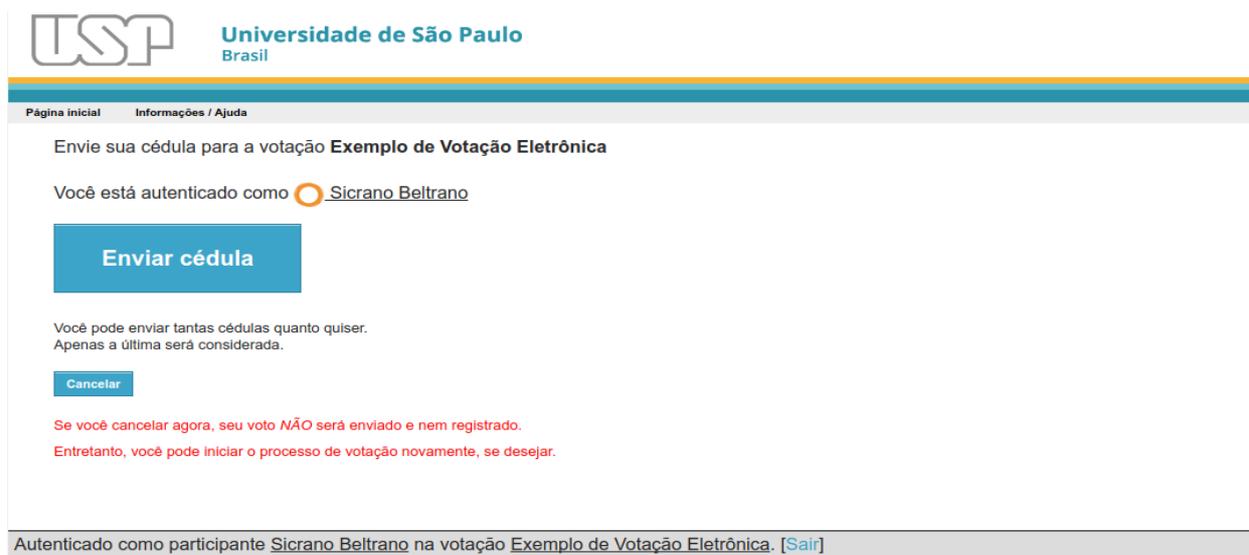
Confirmar

Assinatura da votação: rJsjE5p1wrpd56G6CDHqh1sBisKHsS/SJrhrBoG9CeY

Pressione no *link* **[Editar escolha]** para alterar a questão que você deseja. Certifique-se das opções escolhidas e, caso deseje confirmar sua votação, pressione o botão **Confirmar**.

## Enviando sua cédula

A criptografia é realizada pelo seu navegador. Assim, ao criptografar sua cédula, o sistema irá emitir um código identificador, como ilustra a tela abaixo:



USP Universidade de São Paulo Brasil

Página inicial Informações / Ajuda

Envie sua cédula para a votação **Exemplo de Votação Eletrônica**

Você está autenticado como  [Sicrano Beltrano](#)

**Enviar cédula**

Você pode enviar tantas cédulas quanto quiser. Apenas a última será considerada.

**Cancelar**

Se você cancelar agora, seu voto **NÃO** será enviado e nem registrado. Entretanto, você pode iniciar o processo de votação novamente, se desejar.

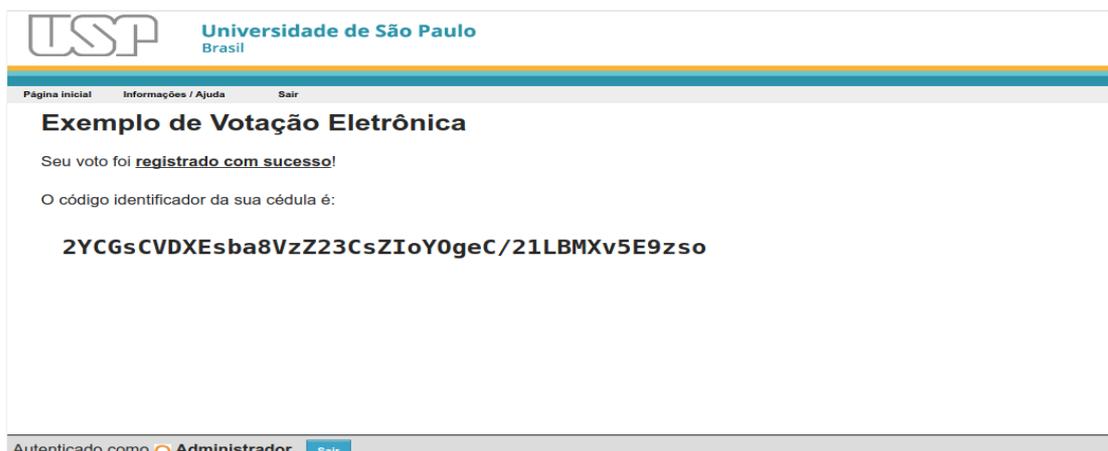
Autenticado como participante [Sicrano Beltrano](#) na votação [Exemplo de Votação Eletrônica](#). [\[Sair\]](#)

O Sistema de Votação da USP não relaciona você com as opções escolhidas, preservando o sigilo do seu voto.

Guarde essa informação para confirmar sua votação no futuro.

Antes de enviar o seu voto, você pode auditá-lo. Veja a seção **Auditando sua cédula** abaixo.

Para enviar sua cédula, pressione o botão **Enviar cédula**. O sistema então informa que a cédula foi enviada e registrada:



USP Universidade de São Paulo Brasil

Página inicial Informações / Ajuda Sair

**Exemplo de Votação Eletrônica**

Seu voto foi **registrado com sucesso!**

O código identificador da sua cédula é:

**2YCGsCVDXEsba8VzZ23CsZIoY0geC/21LBMXv5E9zso**

Autenticado como  **Administrador** **Sair**

# Verificando sua cédula

Você receberá uma mensagem notificando sobre o registro do seu voto:

Sistema de Votação da USP  
para mim ▾

Você registrou com sucesso um voto em

Exemplo de Votação Eletrônica

O curador desta eleição é o Sistema de Votação da USP (Helios Voting)

Sua cédula: <http://votacao.usp.br/helios/v/2YCGsCVD>

Esta é uma mensagem automática e não é necessário respondê-la.

--  
Sistema de Votação Eletrônica da Universidade de São Paulo

Utilize o *link* e as credenciais utilizadas na votação para verificar sua cédula e o sistema exibirá uma tela semelhante:



Página inicial Informações / Ajuda

## Voto Declarado 2YCGsCVD

Declarado para [Exemplo de Votação Eletrônica](#)  
Identificador: 2YCGsCVDXEsb8VzZ23CsZIoY0geC/21LBMXv5E9zso  
Participante: [Sicrano Beltrano](#)

[Detalhes](#)

Não autenticado.

Utilize o identificador salvo e compare com o **Identificador** exibido pelo sistema. Você pode ver o seu voto criptografado, pressionando o **link Detalhes**:



Página inicial Informações / Ajuda

## Voto Declarado 2YCGsCVD

Declarado para [Exemplo de Votação Eletrônica](#)  
Identificador: 2YCGsCVDXEsb8VzZ23CsZIoY0geC/21LBMXv5E9zso  
Participante: [Sicrano Beltrano](#)

[Detalhes](#)

```
{
  "answers": [{"choices": [{"alpha":
    "1101194838283508106271385578530930443355019419801215567559395557807125854647375184824455720989058694142600894719580217106783
    8465099272762778160329421204557275960392060008487654076733991261673798758240375769659775570920278203535190630163530801018281
    0070861061896012415240101684318027502765731600767946552518598850890727103216407251547772758808978210962998018214756141590914
    3407288287121171299279985504122894964120269641167303848937829359573765724889153437256060168078070687209748916844921495951136
    3192846456712095086877035071788110803750222472984295903250476819048855835323197836033923020091636786620052034322382190130",
    "beta":
    "439271268699355253919147152930123389213140356855814692293668696570849062300681055185721995614199786733669800343356116288452
    5982102536389506079044708221281990464479883554170368505538840122836420599878241136616511250781924429922693649153775116733462
    7632079944379480480766225249711090979447652908172620304929014699216347383694988835459068752116892184851894539743770667813290
    690905164656225470234442024250226004480240860408008404522002776650067378424378722440284684752440432608043282208689240698
  }]}
}
```

Não autenticado.

## Auditando sua cédula

Antes de enviar sua cédula, você pode auditar a criptografia utilizada. Entretanto, você terá que criptografar novamente, pois na cédula auditada, a criptografia é verificada e os votos são expostos. As cédulas auditadas não são utilizadas na contagem dos votos, mas apenas para certificar que a votação está correta.

Sua cédula não será identificada preservando o seu anonimato.

Para auditar sua cédula, ao invés de enviar o seu voto, pressione o *link* **Audit** e o sistema exibirá uma explicação antes da auditoria:

Cédula de Votação [Sair]

### Exemplo de Votação Eletrônica

Esta é uma votação de Exemplo

(1) Escolha (2) Revise (3) Envie

#### Revise sua cédula

**Pergunta #1: Qual é a sua cor preferida?**  
✓ Azul  
[[Editar escolha](#)]

**Pergunta #2: Quais são suas frutas favoritas?**  
✓ Banana  
✓ BRANCO  
✓ BRANCO  
[[Editar escolha](#)]

A assinatura da sua cédula é Nj1pHcq\$1zUv+oov6rxsVr75L2XWRN6A0a8s+rWp1FY

Ao pressionar o botão **Confirmar**, a versão não codificada da sua cédula será destruída e somente a versão codificada permanecerá. A versão codificada deverá ser enviada ao Sistema.

[[Confirmar](#)]

**Audit** [opcional]

Se desejar, você pode auditar sua cédula e verificar como suas escolhas foram codificadas.

Você será conduzido a codificar novamente suas escolhas ao final da auditoria.

[[Verificar codificação](#)]

Assinatura da votação: N745BngNuJNmTrSvYN1dP458EjX5i/tpgsaZxo4Yygw

Para confirmar a auditoria, pressione o botão **Verificar codificação**. O sistema então exibirá a seguinte tela:

## Exemplo de Votação Eletrônica

Esta é uma votação de Exemplo

(1) Escolha (2) **Revise** (3) Envie

### Sua cédula auditada

**IMPORTANTE:** As escolhas feitas nesta cédula que está sendo auditada **NÃO SERÃO CONSIDERADAS NA APURAÇÃO**. Para enviar uma cédula que deverá constar da apuração, pressione o botão **Voltar** abaixo, codifique a cédula novamente e selecione **Confirmar** ao invés de **Audit**.

**Por quê?** O Sistema de Votação da USP não permite que você audite e deposite a mesma cédula, pois a cédula auditada pode ficar disponível para outras pessoas, que poderiam utilizá-la para identificá-lo. Ao codificar novamente a cédula, uma nova assinatura é gerada e sua identidade é mantida em sigilo.

**Como auditar?** **Selecione o texto codificado abaixo**, copie para a Área de Transferência, e então use o [Verificador de Cédulas](#) para analisar o resultado da codificação. Ao finalizar a análise, pressione o botão **Voltar**, codifique a cédula novamente e envie-a ao Sistema.

```
{ "answers": [ { "choices": [ { "alpha":  
*1802357085296302404049129289381068210425399723954112806881610667446168140  
72855316009897048274792424436338521643574307519361100341298999660928270835  
16294382536423294630488864044426572290376360491054525738595712592057031300  
61834768639536179490346010515441188216081895543326275544094843389971469546  
00000594352425106214459660823481897971568452115424866815871779244792216009  
1915111808826162736780296752865155904635771354266211773445023785985317462  
93985952469152475598201579568014119680101378549614824549957437628736966838  
58586233764952986561451523274761463882022149411243246341522666829384780329  
0312666482042502272002349", "beta":
```

Antes de votar, você pode enviar esta cédula auditada (não é obrigatório) para que outras pessoas também possam verificá-la.

**Mesmo que você envie a cédula auditada, você deve pressionar o botão **Voltar**, codificar a cédula novamente e enviar para que seja considerada no resultado da votação.**

**Voltar** Enviar cédula auditada

Assinatura da votação: N745BngNuJNmTrSvYN1dP45SEjX5i/tpgsaZxo4Yygw

A verificação é feita em dois passos. Selecione todo o conteúdo do campo e copie. Então pressione o **link Verificador de Cédulas**. O sistema irá abrir uma nova janela ou aba do navegador com uma tela semelhante:

### Verificador de Cédulas

O **Verificador de Cédulas** permite que você insira o texto criptografado de uma cédula e verifique se ela foi corretamente criptografada.

Endereço da Votação:

Sua Cédula:

**Verificar**

Cole o conteúdo copiado no campo **Sua Cédula** e pressione o botão **Verificar**. Se conteúdo e a criptografia estiverem correto o sistema exibir uma mensagem como abaixo:

**Verificador de Cédulas**

O **Verificador de Cédulas** permite que você insira o texto criptografado de uma cédula e verifique se ela foi corretamente criptografada.

Endereço da Votação:

Sua Cédula:

```
"1530377657087085575835563901041983045796693409958381342548094875605530310
7259",
"2838029254597737738018959376117184478931645624106219185026196409769395996
910",
"2307998362344043669662619848336499555542851372221635705844154746218833392
1915"}]]}, "election_hash": "N745BngNuJNmTrSvYN1dP45SEjX5i/tpgsaZxo4Yygw",
"election_uuid": "aa421866-f074-11e7-901f-3860770e7f33"}
```

Carregando informações...

Assinatura da votação é N745BngNuJNmTrSvYN1dP45SEjX5i/tpgsaZxo4Yygw  
Assinatura da cédula é NjlpHcqSizUv+oov6nxsVr7SL2XWRN6AOa8s+rWp1FY  
Assinatura da votação corresponde à da cédula  
Conteúdo da Cédula:  
Pergunta #1 - Qual é a sua cor preferida? : Azul  
Pergunta #2 - Quais são suas frutas favoritas? : Banana, BRANCO, BRANCO  
Codificação verificada  
Provas verificadas

VERIFICAÇÃO REALIZADA COM SUCESSO!

Verifique se as opções exibidas pelo **Verificador de Cédulas** são idênticas às opções escolhidas.

Retorne à página do sistema e envie sua cédula auditada para o servidor, pressionando o botão

**Enviar à Lista de Cédulas Auditadas.** O sistema emitirá o seguinte aviso:

A cédula auditada foi enviada.

Lembre-se, esta cédula será somente utilizada para fins de auditoria e não será considerada na apuração. Pressione o botão Voltar e gere uma nova assinatura da cédula para garantir que seja incluída na apuração.

Pressione o botão **OK**. Então, pressione o botão **Voltar** e repita o processo:

- Confirme seu voto;
- Envie a cédula criptografada (veja a seção **Enviando sua cédula**);