

# Resumo

---

# Exercício

---





**II-001 – APLICAÇÃO DE UM CONTROLADOR ÓTIMO A UM PROCESSO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS**

**José Antônio Tosta dos Reis<sup>(1)</sup>**

Professor do Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo. Doutorando em Hidráulica e Saneamento da Escola de Engenharia de São Carlos – USP.

**Fazal Hussain Chaudry**

Professor do Departamento de Hidráulica e Saneamento da Escola de Engenharia de São Carlos – USP.

**Marco Henrique Terra**

Professor do Departamento de Engenharia Elétrica da Escola de Engenharia de São Carlos – USP.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Escola de Engenharia de São Carlos – USP. Departamento de Hidráulica e Saneamento. Av. do Trabalhador São Carlense, 400, Centro, São Carlos, SP. CEP: 13566-590. e-mail: [tosta@sc.usp.br](mailto:tosta@sc.usp.br)

**RESUMO**

Este trabalho propõe um sistema de controle ótimo aplicável ao processo de lodos ativados. Além da obtenção de um controlador a partir da suposição de que todas as variáveis de estado estão disponíveis para medição, estabelece-se um controlador com a incorporação de um observador de estados. Para a simulação do comportamento do tanque de aeração, utiliza-se modelo proposto pela *International Association on Water Pollution Research and Control* (IAWPRC); a dinâmica do decantador secundário, entretanto, não é considerada, conservando-se constante a concentração de sólidos presentes no lodo recirculado ao tanque de aeração. Os resultados de diferentes grupos de simulações computacionais permitiram concluir que os controladores propostos são capazes de diminuir o efeito dos distúrbios que atuam sobre o processo de lodos ativados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Controle ótimo, lodos ativados, observadores de estados.

005/02

Aplicação de um controlador ótimo a um processo de tratamento de esgotos

**José Antonio Tosta dos Reis**

**Fazal Hussain Chaudry**

**Marco Henrique Terra**

**P1** Este trabalho propõe um sistema de controle ótimo aplicável ao processo de lodos ativados.

**P3** Além da obtenção de um controlador a partir da suposição de que todas as variáveis de estado estão disponíveis para medição, estabelece-se um controlador com a incorporação de um observador de estados.

**M2** Para a simulação do comportamento do tanque de aeração, utiliza-se modelo proposto pela Internacional Association on Water Pollution Research and Control (IA WPRC); a dinâmica do decantador secundário, entretanto, não é considerada, conservando-se constante a concentração de sólidos presentes no lodo recirculado ao tanque de aeração.

**Co1** Os resultados de diferentes grupos de simulações computacionais permitiram concluir que os controladores propostos são capazes de diminuir o efeito dos distúrbios que atuam sobre o processo de lodos ativados.



# Importância do resumo

---

- ▶ São solicitados nos documentos acadêmicos
- ▶ São indexados nas bases de dados
- ▶ São necessários no levantamento bibliográfico



---

▶ Volpato (2010):

“Deve ser um breve texto que informe o que o leitor encontrará no texto...” (p.107)

“O resumo conduz o leitor para dentro do texto principal. Seja breve e convincente...” (p.109)



---

▶ Medeiros (2012):

“O resumo abrevia o tempo dos pesquisadores, difunde informações de tal modo que pode influenciar e estimular a consulta do texto completo.” (p.128)



# Construção do resumo

---

- ▶ Apresentar uma **breve justificativa**
- ▶ Mostrar os **principais resultados** (que já permitem ao leitor deduzir o **objetivo do estudo**)
- ▶ Apresentar a **conclusão**, pois deve ser o ponto **forte do estudo**
- ▶ Caso o aspecto mais relevante seja **metodológico**, então deve ser enfatizado!!!



# Técnica de preparo do resumo

---

- ▶ Ler o texto atentamente, redigir o esboço do resumo e anotar as palavras-chave
- ▶ Utilizar uma frase inicial que exponha a essência do tema
- ▶ Fazer a releitura do resumo
- ▶ Solicitar a leitura por outra pessoa, para verificação do grau de compreensão



# NBR 6028 – Resumo

**ABNT**

---

**Estabelece requisitos para redação e  
apresentação de resumos**

---



# Tipos de resumo

---

- ▶ **Crítico:** é redigido por especialistas com análise crítica de um documento. Pode ser chamado de resenha
- ▶ **Indicativo:** indica apenas os pontos principais do documento, não apresenta dados qualitativos, quantitativos. Não dispensa a consulta ao original
- ▶ **Informativo:** informa ao leitor finalidades, metodologia, resultados e conclusões do documento, de tal forma que este possa, inclusive, dispensar a consulta ao original



# Regras gerais de apresentação

---

- ▶ Elemento obrigatório, constituído de uma sequência de frases **concisas e objetivas**, em forma de texto;
- ▶ Deve apresentar os **objetivos, métodos, resultados e conclusões**;
- ▶ Deve ser precedido da referência do documento;
- ▶ Conter no máximo **500** palavras;
- ▶ Recomenda-se o **parágrafo único**: evite o uso de parágrafos, mas pode ter o parágrafo inicial.



# Palavras-Chave ou descritores

---

- ▶ Deve figurar logo abaixo do resumo, antecedidas da expressão **Palavras-chave**
- ▶ Separadas por si por ponto e finalizadas por ponto
- ▶ Áreas específicas, deve-se consultar o Tesauro: [Vocabulário Controlado do SIBi/USP](#)
- ▶ Apresentar logo abaixo do resumo



# Resumo... Dicas

---

- ▶ Evite a repetição de frases inteiras do original
- ▶ Respeite a ordem em que as ideias ou fatos são apresentados



---

## Extensão dos Resumos

Teses, dissertações e  
relatórios técnico-  
científico

150 a 500 palavras

Artigos de periódicos

100 a 250 palavras

- ▶ **Resumo crítico**, as chamadas resenhas, não estão sujeitos a limite de palavras



# Devemos evitar...

---

- ▶ Símbolos, siglas, abreviaturas, quadros ou figuras
- ▶ Fórmulas, equações, diagramas, que não sejam absolutamente necessários.

***Quando o seu emprego for imprescindível, defini-los na primeira vez que aparecerem***



# Estrutura do Resumo

---

**Referência bibliográfica**

**1ª frase (tema)**

**Introdução, objetivo, justificativa...**

**Métodos, técnicas, metodologia matéria...**

**Conclusões**

**Palavras-chave: Palavra 1. Palavra 2. Palavra 3.**



# Diretrizes para apresentação de dissertações e teses da USP: Parte I (ABNT)

---

## RESUMO

**DAMIÃO, A. O. M. C. Hipomotilidade da vesícula biliar em pacientes colestomizados por retocolite ulcerativa inespecífica.** 1995. 99 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

Pacientes com retocolite ulcerativa inespecífica, quando submetidos à colestomia apresentam aumento na frequência de cálculos vesiculares de colesterol. A hipomotilidade da vesícula biliar tem sido apontada como um importante fator na formação dos cálculos vesiculares de colesterol, ao lado da supersaturação biliar de colesterol e da nucleação dos cristais de colesterol (fatores nucleantes e antinucleantes). A estase vesicular aumenta o tempo de reabsorção de água pela mucosa da vesícula biliar com consequente superconcentração dos solutos, além de gerar o tempo necessário para a nucleação do colesterol, retenção e fusão dos cristais e, finalmente, formação dos cálculos. Embora a composição biliar já tenha sido estudada em pacientes colestomizados, não há informações sobre o comportamento da motilidade da vesícula biliar em pacientes com retocolite ulcerativa inespecífica com e sem colestomia. No presente trabalho, o esvaziamento vesicular foi estudado através do método ultrasonográfico e após ingestão de dieta líquida gordurosa em indivíduos controles (n = 40), pacientes com retocolite ulcerativa inespecífica sem (n = 30) e com colestomia (n = 20). Como o esvaziamento gástrico pode interferir no vesicular, o tempo de esvaziamento gástrico, medido por método ultra-sonográfico, foi calculado nos três grupos. O esvaziamento vesicular foi significativamente diminuído nos pacientes com retocolite ulcerativa inespecífica com colestomia e após estímulo alimentar; esta alteração não foi consequência de esvaziamento gástrico retardado pois o tempo de esvaziamento gástrico foi semelhante nos três grupos. Ademais, a redução da motilidade vesicular nos pacientes colestomizados relacionou-se com a colestomia propriamente dita, uma vez que indivíduos controles e pacientes com retocolite ulcerativa inespecífica sem colestomia apresentaram esvaziamentos vesiculares semelhantes. Além disso, os resultados desta investigação reforçam a relevância do papel da motilidade vesicular na colelitíase e sua participação, juntamente com a diminuição do "pool" de ácidos biliares, na patogênese da calculose vesicular de colesterol em pacientes com retocolite ulcerativa inespecífica submetidos à colestomia.

Palavras-chave: Colite ulcerativa. Colectomia.

# Resumo estruturado

## PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UMA PLATAFORMA ESTABILIZADORA PARA ALOCAÇÃO DE SENSORES E INSTRUMENTOS DE PRECISAO EM UM ROBÔ AGRÍCOLA.

Michael M. Furlanetti; Luciana Montanari; Roberto H. Tsunaki; Arthur J. V. Porto  
Escola de Engenharia de São Carlos, USP, SP

### Objetivos

O uso de robôs paralelos com 3 graus de liberdade consome menos energia quando comparada à necessária para movimentação de um robô serial, isso devido aos seus atuadores necessitarem movimentar uma fração da massa. O alto valor da relação capacidade de carga/massa inerente a esse tipo de robô, devido ao seu arranjo estrutural, reduz problemas relativos ao aumento de inércia atrelado ao aumento da rigidez quando deseja-se controlar esse tipo de estrutura [1]. Este trabalho visa o projeto conceitual de um robô paralelo com a finalidade de atenuar vibrações de baixa frequência, provenientes do contato entre um carro agrícola e o solo. A plataforma superior do robô deve ser capaz de abrigar sensores e permitir que os mesmos operem sem danos causados pelas vibrações e, ainda, 3 graus de liberdade, sendo uma translação e duas rotações.

### Métodos/Procedimentos

Para o projeto do robô paralelo utilizou o software de desenho Solid Edge®, o qual possibilitou que fossem obtidas características do modelo, como momento de inércia e massa estimada das peças. Esses dados serviram como entrada para a modelagem mecânica do robô paralelo no software Matlab Simulink®. O modelo foi submetido à excitações de diferentes frequências e analisado através dos gráficos de resposta do sistema. Assim estimou-se o comportamento do robô quando na aplicação em campo. A análise do modelo consistiu em fornecer deslocamentos lineares de entrada e verificar os esforços nas juntas. Esforços esses que permitiram a seleção dos atuadores e juntas.

### Resultados

A configuração inicial do robô foi obtida através da comparação entre os conceitos de estrutura paralela e serial. O projeto foi dividido em etapas: Determinação dos graus de liberdade do robô paralelo, determinação dos tipos de juntas, desenho em CAD da configuração inicial (Figura 1), aproximações relativas aos momentos de inércia da estrutura, modelagem da estrutura, simulação de diversas oscilações externas e avaliação da resposta.



Figura 1: Desenho em CAD da proposta da estrutura

Além disso, podem-se obter os esforços aproximados quando do funcionamento na estrutura.

### Conclusões

O desenvolvimento do robô paralelo com a finalidade de amortecer vibrações externas forneceu parâmetros de projeto tais como força exigida dos atuadores e juntas e dimensões da estrutura, esse estudo permitiu o aprendizado de ferramentas de desenho e modelagem essenciais nas práticas de engenharia.

### Referências Bibliográficas

[1] MERLET, J-P. Parallel Robots, 2nd. ed., Springer, 394 p., 2006.

# Dicas gramaticais

---



# Evite verbos na voz passiva

---

- ▶ No livro *Introdução à linguística da enunciação* **são apresentadas** as teorias...



# Use na VOZ ATIVA

---

- ▶ Voz ativa: O livro Introdução à linguística da enunciação **apresenta** as teorias...

Deve-se salientar

Salienta

Deve-se ressaltar

Ressalta



# Use verbos:

## TERCEIRA PESSOA do singular

---

- ▶ Primeira pessoa: **Apresento** em Introdução à linguística da enunciação as teorias...
- ▶ Terceira pessoa: O livro Introdução à linguística da enunciação **apresenta**...

**Recomendamos** uma abordagem modular.

**Recomenda** uma abordagem modular.

**Temos** as características.

**Apresenta** as características.



# Verbos bem vindos

---

- ▶ Analisa
- ▶ Aponta
- ▶ Apresenta
- ▶ Avalia
- ▶ Cita
- ▶ Compara
- ▶ Conclui
- ▶ Demonstra
- ▶ Destaca
- ▶ Determina
- ▶ Enfatiza
- ▶ Estabelece
- ▶ Examina
- ▶ Indica
- ▶ Questiona
- ▶ Relaciona
- ▶ Sugere



# Evite frases negativas

---

- ▶ Objetivo de diminuir a dificuldade
  - Objetivo de facilitar
- ▶ Deverá ter uma resposta (positiva ou negativa)
  - Deverá dar uma resposta
- ▶ O resumo é o que vai ou não incentivar o leitor a continuar lendo
  - O resumo é o que vai incentivar o leitor a continuar lendo



# Repetir com palavras diferentes

---

- ▶ Acabamento final
- ▶ Em duas metades iguais
- ▶ Planejar antecipadamente
- ▶ Pode possivelmente ocorrer
- ▶ Há anos atrás
- ▶ Empréstimo temporário



# Palavras desnecessárias

---

- ▶ Absolutamente necessário
- ▶ Completamente concluído
- ▶ De natureza metálica
- ▶ De formato cúbico
- ▶ Muito necessário
- ▶ Extremamente importante
- ▶ De fundamental relevância



# Seja coerente

---

- ▶ Em artigos científicos, os autores devem ser o mais quantitativos possíveis e evite a duplicidade de comentários

***do que já foi escrito anteriormente em outra parte do texto...***



## Bem-vindo ao SciPo

SciPo é um conjunto de ferramentas integradas com o objetivo de auxiliar o estudante na escrita de resumos e introduções de textos acadêmicos. Aqui você encontrará apoio para estruturar seus textos de acordo com as diretrizes de "boa escrita" propostas pela literatura especializada e poderá também consultar nossa base de exemplos autênticos (e comentados) de resumos e introduções de teses e dissertações em Ciência da Computação.

Para iniciar a escrita de um resumo, selecione a opção [Resumos](#).  
Para iniciar a escrita de uma introdução, selecione a opção [Introduções](#).



# Referências bibliográficas

---

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.  
**NBR 6028**: informação e documentação – resumo –  
apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

MEDEIROS, J.B. **Redação científica**: a prática de  
fichamentos, resumos, resenhas. São Paulo: Atlas, 2012.

VOLPATO, G. **Pérolas da redação científica**. São Paulo:  
Cultura Acadêmica, 2010.

SECAF, V. **Artigo científico do desafio à conquista**. 5.ed.  
São Paulo: Atheneu, 2010.

---



# Obrigada!

---

- ▶ Flávia Cassin
- ▶ [cassinp@sc.usp.br](mailto:cassinp@sc.usp.br)
- ▶ (16) 3373-8860

