



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

STUDY OF A NEW BURNER CONFIGURATION WITH EXTERNAL
CONTROLLED AIR ENTRAINMENT

Luis Marcelo Bueno Sima

Relatório Final de Iniciação Científica do programa
PIBIC, orientada pelo Dr. Fernando Fachini Filho

URL do documento original:

< [Relatório_Final_2022-2023-Renovação_Bolsa.pdf](#) >

INPE

Cachoeira Paulista

2023



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

STUDY OF A NEW BURNER CONFIGURATION WITH EXTERNAL
CONTROLLED AIR ENTRAINMENT

Luis Marcelo Bueno Sima

Relatório Final de Iniciação Científica do programa
PIBIC, orientada pelo Dr. Fernando Fachini Filho

URL do documento original:

< [Relatório Final 2022-2023-Renovação Bolsa.pdf](#) >

INPE

Cachoeira Paulista

2023

RESUMO

Este trabalho analisa o comportamento de uma chama difusiva em uma nova configuração: um queimador cilíndrico poroso, pelo qual o combustível é ejetado, no meio de jatos opostos impingentes de oxidante. O controle da velocidade dos jatos permite o controle do transporte de oxigênio para a chama. Para isso, neste primeiro ano de trabalho, foi feita a modelagem matemática que conta com as equações de conservação de massa, quantidade de movimento, energia e espécie dos fluidos. Além disso, foi feita a dedução das equações da fração de mistura Z e excesso de entalpia H (formulação de Shvab-Zel'dovich). Para essa formulação considera-se uma taxa de reação química infinitamente rápida, o que permite eliminar o termo não linear da reação química. A partir das equações de Z e H , os campos de frações mássicas do oxigênio e combustível e da temperatura são determinados.

Palavras-chave: Chama difusiva. Equações de conservação. Fração de mistura. Excesso de entalpia. Formulação de Shvab-Zel'dovich.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	1
2. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA E ESCALAS	1
3. DEDUÇÃO DA EQUAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA MASSA	2
4. DEDUÇÃO DA EQUAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA QUANTIDADE DE MOVIMENTO	3
5. DEDUÇÃO DA EQUAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA ENERGIA TOTAL	4
6. DEDUÇÃO DA EQUAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES.....	5
7. ADIMENSIONALIZAÇÃO DAS EQUAÇÕES DE CONSERVAÇÃO E ESCALAS CARACTERÍSTICAS	5
8. EQUAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA MASSA ADIMENSIONALIZADA	6
9. EQUAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA Q. D. M. ADIMENSIONALIZADA.....	7
10. EQUAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA ENERGIA ADIMENSIONALIZADA .	8
11. DEDUÇÃO DAS EQUAÇÕES DE FRAÇÃO MÁSSICA DE MISTURA E EXCESSO DE ENTALPIA	8
12. CONCLUSÃO.....	11
13. REFERÊNCIAS	13

1. INTRODUÇÃO

O estudo da combustão remonta a tempos antigos, quando a humanidade começou a explorar o fogo como uma ferramenta fundamental para cozinhar alimentos e aquecer ambientes. No entanto, o interesse científico mais profundo por esse fenômeno emergiu durante a Revolução Industrial, quando a busca por fontes de energia mais eficientes impulsionou a pesquisa em processos de combustão. Desde então, o estudo da combustão evoluiu de uma busca prática por calor e energia para uma compreensão profunda de reações químicas complexas e suas aplicações em diversas áreas, desde propulsão de foguetes até geração de energia.

A combustão é uma reação química exotérmica que ocorre quando um combustível reage com um oxidante, geralmente oxigênio do ar, liberando energia na forma de calor e luz. Esse processo resulta na transformação dos reagentes, oxidante e combustível, em produtos diferentes, como dióxido de carbono, água e outros subprodutos, dependendo da composição dos materiais envolvidos. A reação de combustão é altamente exotérmica, o que significa que libera uma quantidade significativa de energia na forma de calor, sendo essa característica a base para uma ampla gama de aplicações tecnológicas.

A busca pelo entendimento das leis fundamentais que governam a natureza é o cerne da ciência e engenharia. No âmbito da mecânica dos fluidos e da transferência de calor, as equações de conservação desempenham um papel crucial na compreensão dos processos físicos que ocorrem em uma variedade de sistemas, desde o nível microscópico até as escalas macroscópicas.

Este relatório se propõe a deduzir as equações de conservação de massa, quantidade de movimento, energia total, espécies e as equações de fração mássica de mistura e excesso de entalpia para que seja possível descrever o comportamento de uma chama difusiva em um queimador cilíndrico poroso. As equações foram escritas em sua forma adimensional, levando em consideração as escalas características, o que permitiu a simplificação das equações de acordo com as condições físicas da combustão de uma gota isolada. Além disso, a partir de equações detalhadas de conservação de massa, espécies e energia, é apresentada uma descrição matemática da combustão de uma gotícula de combustível em um meio oxidante. Devido à presença de um termo fortemente não linear nas equações de conservação de espécies e energia, a formulação de Shvab-Zel'dovich é adotada para combinar as equações e eliminar o termo de reação química.

2. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA E ESCALAS

O objetivo do projeto é estudar uma nova configuração de um queimador cilíndrico pelo qual o combustível é ejetado, no meio de jatos opostos impingentes de oxidante. O controle da velocidade dos jatos permite o controle do transporte de oxigênio para a chama.

A fim de estudar fenômenos físicos, é extremamente importante ter um parâmetro característico para poder classificar as diferenças entre diferentes coisas. Esses

parâmetros são as escalas de comprimento, tempo e velocidade. Neste trabalho, todos os comprimentos são escalados com o raio inicial da gotícula.

A gotícula possui um tempo para evaporar. Esse tempo pode ser calculado devido ao fato de que todo o calor conduzido para a gotícula é igual à energia necessária para evaporar o combustível líquido, então

3. DEDUÇÃO DA EQUAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA MASSA

Determinado um volume de controle fixo invariável com o tempo, define-se a variação temporal de massa de fluido por

$$\frac{\partial}{\partial t} \int \rho dV$$

Então

$$\frac{\partial}{\partial t} \int \rho dV = \int \frac{\partial \rho}{\partial t} dV$$

$$\int \frac{\partial \rho}{\partial t} dV = \int \dot{m} dV - \int \rho (\vec{V} \cdot \vec{n}) dA = - \int \nabla \cdot \rho \vec{v} dV + \int \dot{m} dV$$

$$\int \frac{\partial \rho}{\partial t} dV = - \int \nabla \cdot \rho \vec{v} dV + \int \dot{m} dV$$

$$\int \left(\frac{\partial \rho}{\partial t} + \nabla \cdot \rho \vec{v} - \dot{m} \right) dV = 0$$

Por fim, a Equação De Conservação Da Massa é

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \nabla \cdot \rho \vec{v} = \dot{m} \quad (1)$$

4. DEDUÇÃO DA EQUAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA QUANTIDADE DE MOVIMENTO

$$\frac{\partial}{\partial t} \int \rho v dV = \int \frac{\partial \rho v}{\partial t} dV$$

$$\int \frac{\partial \rho v}{\partial t} dV = - \int_{\Sigma} \rho v (v \cdot n) dA + \int_{\Sigma} (\Pi \cdot n) dA + \sum_k \int \rho f_k dV$$

Pelo Teorema de Gauss

$$- \int_{\Sigma} \rho v (v \cdot n) dA = - \int \nabla \cdot \rho v v dV$$

e

$$\int_{\Sigma} (\Pi \cdot n) dA = \int \nabla \cdot \Pi dV$$

Então

$$\int \left[\frac{\partial \rho v}{\partial t} + \rho v (v \cdot n) - \Pi \cdot n - \sum_k \rho f_k dV = 0 \right]$$

$$\int \left[\frac{\partial \rho v}{\partial t} + \nabla \cdot \rho v v - \nabla \cdot \Pi - \sum_k \rho f_k = 0 \right]$$

Como

$$\Pi = -p \cdot I + S \quad e \quad \nabla \cdot \Pi = -\nabla p + \nabla \cdot S$$

Por fim, têm-se a Equação de Conservação da Quantidade de Movimento

$$\frac{\partial \rho v}{\partial t} + \nabla \cdot \rho v v = -\nabla p + \nabla \cdot S + \sum_k \rho f_k \quad (2)$$

5. DEDUÇÃO DA EQUAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA ENERGIA TOTAL

$$\int \frac{\partial \rho E}{\partial t} dV = - \int_{\Sigma} \rho E (V \cdot n) dA + \int_{\Sigma} (v \cdot \Pi) n dA - \int_{\Sigma} Q_t n dA + \sum_k \int \rho v f_k$$

Como

$$\int_{\Sigma} (v \cdot \Pi) n dA = \int_{\Sigma} [v(-pI + S)n] dA$$

então

$$\begin{aligned} \int \frac{\partial \rho E}{\partial t} dV &= - \int_{\Sigma} \rho E (V \cdot n) dA \\ &+ \int_{\Sigma} [v(-pI + S)n] dA - \int_{\Sigma} Q_t \cdot n dA + \sum_k \int \rho v f_k dV \end{aligned}$$

Pelo Teorema de Gauss

$$\int \frac{\partial \rho E}{\partial t} dV = - \int \nabla \cdot (\rho v E) dV + \int_{\Sigma} \nabla \cdot (v(-pI + S)) dV - \int \nabla \cdot Q_t dV$$

$$+ \sum_k \int \rho v f_k dV$$

Portanto, a Equação de Conservação da Energia Total é

$$\frac{\partial \rho T}{\partial t} + \nabla \cdot (\rho v T) = \frac{1}{Pe} \nabla \cdot (\rho \alpha \nabla T) + Ec v \nabla p + \frac{Ec}{Re} \Phi + Q \dot{\omega} \quad (3)$$

6. DEDUÇÃO DA EQUAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES

$$\int \frac{\partial (\rho Y_n)}{\partial t} dV = - \int_{\Sigma} \rho Y_n (v \cdot n) dA - \int_{\Sigma} (Q_n \cdot n) dA + \int \rho \omega_n dV$$

onde

$$\omega_n = B_n Y_n Y_m e^{\frac{-E_{an}}{RT}}$$

Portanto, utilizando o Teorema de Gauss e operações matemáticas, determina-se a Equação de Conservação da Espécie

$$\frac{\partial (\rho Y_n)}{\partial t} + \nabla \cdot \rho v Y_n = \frac{1}{Pe_i Le_i} \nabla \cdot (\rho \alpha \nabla Y_i) - S_i \dot{\omega} \quad (4)$$

7. ADIMENSIONALIZAÇÃO DAS EQUAÇÕES DE CONSERVAÇÃO E ESCALAS CARACTERÍSTICAS

Para descrever as equações de conservação de forma independente do sistema de unidades, eliminar algumas variáveis e realizar uma análise de escala, é necessário reescrever essas equações em forma adimensional. Para isso, algumas variáveis adimensionais dependentes e independentes são definidas da seguinte forma:

Variáveis independentes

$$\hat{t} = \frac{t}{t_c} \quad \hat{x} = \frac{x}{L_c} \quad \hat{y} = \frac{y}{L_c}$$

Variáveis dependentes

$$\hat{T} = \frac{T}{T_c} \quad \hat{P} = \frac{P}{P_c} \quad \hat{\rho} = \frac{\rho}{\rho_c} \quad \hat{v} = \frac{v}{v_c} \quad \hat{Y}_F = \frac{Y_F}{Y_{Fc}} \quad \hat{Y}_O = \frac{Y_O}{Y_{Oc}}$$

Operadores

$$\frac{\partial}{\partial t} = \frac{\partial \hat{t}}{t_c} \quad \nabla = \frac{\hat{\nabla}}{L_c} \quad S = \mu_c v_c \frac{\hat{S}}{L_c}$$

8. EQUAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA MASSA ADIMENSIONALIZADA

Utilizando as variáveis adimensionais apresentadas acima e substituindo na equação original, têm-se:

$$\rho_c \frac{\partial \hat{t}}{t_c} (\hat{\rho}) + \rho_c v_c \frac{\hat{\nabla} \hat{\rho}}{L_c} \hat{v} = 0$$

Multiplicando os dois lados da igualdade por

$$\frac{L_c}{\rho_c v_c}$$

têm-se

$$\frac{L_c}{\rho_c v_c} \partial \hat{t}(\hat{\rho}) + \hat{\nabla} \hat{\rho} \hat{v} = 0$$

Sabendo que

$$\frac{L_c}{v_c} = t_{residência}$$

onde

$$S_t = \frac{t_{residência}}{t_{característico}}$$

é o número de Strouhal, um parâmetro adimensional que descreve a relação de frequência de formação de vórtices e velocidade do fluido, a Equação De Conservação Da Massa Adimensionalizada resulta em:

$$S_t \partial \hat{t}(\hat{\rho}) + \hat{\nabla} \cdot \hat{\rho} \hat{v} = 0 \quad (5)$$

9. EQUAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA Q. D. M. ADIMENSIONALIZADA

Seguindo os mesmos passos da equação da massa, e utilizando de manipulações matemáticas de equações, têm-se que as equações adimensionalizadas são:

$$S_t \partial \hat{t}(\hat{\rho} \hat{v}) + \hat{\nabla} \cdot \hat{\rho} \hat{v} \hat{v} = -\frac{1}{\gamma M^2} \hat{\nabla} \hat{p} + \frac{1}{Re} \hat{\nabla} \cdot \hat{S} + \sum_k \rho f_k \quad (6)$$

EQUAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA ESPÉCIE ADIMENSIONALIZADA

$$S_t \partial \hat{t}(\hat{\rho} \hat{Y}_i) + \hat{\nabla} \cdot \hat{\rho} \hat{v} \hat{Y}_i = \frac{1}{Pe Le_i} \hat{\nabla} \cdot (\hat{\rho} \hat{D}_i \hat{\nabla} \hat{Y}_i) + \hat{S}_i Da \hat{\rho} \hat{\omega}_n \quad (7)$$

10. EQUAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA ENERGIA ADIMENSIONALIZADA

$$\begin{aligned}
 S_t \partial \hat{t} (\hat{\rho} \hat{h}) + \hat{\nabla} \cdot \hat{\rho} \hat{v} \hat{h} \\
 = \frac{\gamma - 1}{\gamma} (S_t \partial \hat{t} \hat{p} + \hat{v} \cdot \hat{\nabla} \hat{p}) + \frac{M^2}{Re} \hat{\nabla} \hat{v} : \hat{S} \\
 + \frac{1}{Pe} \left[\hat{\nabla} \cdot \hat{k} \hat{\nabla} \hat{T} + \sum_i \frac{Y_{ic}}{Le_i} \hat{\nabla} \cdot (\hat{\rho} \hat{D}_i \hat{\nabla} \hat{Y}_i) \hat{h}_i^T \right] - \hat{Q} Da \hat{\rho} \hat{\omega}
 \end{aligned} \tag{8}$$

11. DEDUÇÃO DAS EQUAÇÕES DE FRAÇÃO MÁSSICA DE MISTURA E EXCESSO DE ENTALPIA

Para deduzir as equações de fração mássica de mistura (Z) e excesso de entalpia (H), deve-se utilizar a formulação de Shvab-Zel'dovich para combinar as equações de energia e espécie e eliminar o termo de reação química fortemente não linear, facilitando a dedução das equações de Z e H.

A equação da espécie é desenvolvida para o oxidante (O) e para o combustível (F) separadamente. Então, combinando as equações e eliminando o termo:

$$\frac{\partial}{\partial t} \begin{Bmatrix} \rho T \\ \rho Y_o \\ \rho Y_F \end{Bmatrix} + \nabla \cdot \begin{Bmatrix} \rho v T \\ \rho v Y_o \\ \rho v Y_F \end{Bmatrix} = \nabla \cdot \begin{Bmatrix} \frac{\rho \alpha \nabla T}{Pe} \\ \frac{\rho \alpha \nabla Y_o}{Pe Le_o} \\ \frac{\rho \alpha \nabla Y_F}{Pe Le_F} \end{Bmatrix} + \begin{Bmatrix} Q \\ -S_o \\ -S_F \end{Bmatrix} \dot{\omega}$$

Como $S_F = 1$, multiplicando a segunda linha do sistema por Le_o e a terceira linha por Le_F , obtém-se:

$$\frac{\partial}{\partial t} \left\{ \frac{\rho T}{\rho Y_o Le_o} \right\} + \nabla \cdot \left\{ \frac{\rho v T}{\rho v Y_o Le_o} \right\} = \nabla \cdot \left\{ \frac{\frac{\rho \alpha \nabla T}{Pe}}{\frac{\rho \alpha \nabla Y_o}{Pe}} \right\} + \left\{ \frac{Q}{-S_o Le_o} \right\} \dot{\omega}$$

Substituindo $Le_o \frac{S_o}{Le_F} = S$, e multiplicando a terceira linha por S e subtraindo da segunda

linha, a segunda linha resulta em:

$$\frac{\partial}{\partial t} \rho (SY_F Le_F - Y_o Le_o) + \nabla \cdot \rho v (SY_F Le_F - Y_o Le_o) = \frac{1}{Pe} \nabla \cdot [\rho \alpha \nabla (SY_F - Y_o)]$$

Somando 1 nos termos de derivação, assumindo $Le_F = Le_o = 1$ e definindo Fração de Mistura Z como sendo:

$$Z = SY_F - Y_o + 1$$

têm-se a Equação Diferencial de Z

$$\frac{\partial}{\partial t} \rho Z + \nabla \cdot \rho v Z = \frac{1}{Pe} \nabla \cdot \rho \alpha \nabla Z \quad (9)$$

Agora, multiplicando a primeira linha do sistema de equações por $((S + 1)Le_F/Q)$, somando com a segunda e terceira linha e definindo Excesso de Entaplia H como sendo

$$H = \frac{(S + 1)Le_F T}{Q} + Y_F + Y_o$$

com $Le_F = Le_o = 1$, obtém-se a Equação Diferencial de H

$$\frac{\partial}{\partial t} \rho H + \nabla \cdot \rho v H = \frac{1}{Pe} \nabla \cdot \rho \alpha \nabla H \quad (10)$$

Agora, utilizando a equação

$$\frac{\partial}{\partial t} \rho (SY_F Le_F - Y_o Le_o) + \nabla \cdot \rho v (SY_F Le_F - Y_o Le_o) = \frac{1}{Pe} \nabla \cdot [\rho \nabla (SY_F - Y_o)]$$

obtida mais acima, e considerando que está sendo aplicada na região do combustível, com zero concentração de oxidante, então:

$$Z = SY_F + 1$$

$$Z - 1 = SY_F$$

e

$$\frac{\partial}{\partial t} \rho (Le_F (Z - 1) + 1) + \nabla \cdot \rho v (Le_F (Z - 1) + 1) = \frac{1}{Pe} \nabla \cdot [\rho \nabla Z]$$

$$\frac{\partial}{\partial t} \rho (Le_F Z) + \nabla \cdot \rho v (Le_F Z) = \frac{1}{Pe} \nabla \cdot [\rho \nabla Z]$$

$$Le_F \frac{\partial}{\partial t} (\rho Z) + Le_F \nabla \cdot (\rho v Z) = \frac{1}{Pe} \nabla \cdot [\rho \nabla Z]$$

Considerando dessa vez que a equação está sendo aplicada na região do oxidante, ou seja, com zero concentração de combustível, obtém-se que:

$$Z = -Y_o + 1$$

$$\frac{\partial}{\partial t} \rho (-Le_o (Z - 1) + 1) + \nabla \cdot \rho v (-Le_o (Z - 1) + 1) = \frac{1}{Pe} \nabla \cdot [\rho \nabla Z]$$

Então,

$$Le_o \frac{\partial}{\partial t} \rho(Z) + Le_o \nabla \cdot \rho v(Z) = \frac{1}{Pe} \nabla \cdot [\rho \nabla Z]$$

Portanto, para Le_e genérico, têm-se a Equação Diferencial de Z em termos de Le genérico

$$Le_i \frac{\partial}{\partial t} \rho(Z) + Le_i \nabla \cdot \rho v(Z) = \frac{1}{Pe} \nabla \cdot [\rho \nabla Z] \quad (11)$$

A formulação geral de Shvab-Zel'dovich descreve a temperatura e as frações de massa de oxigênio e combustível determinando a fração de mistura e as funções de excesso de entalpia na região de combustível e na região de oxigênio. No modelo atual, é assumido que o processo de combustão ocorre sob a condição de um número de Damköhler infinitamente grande ($Da \gg 1$). Em outras palavras, o tempo característico da reação é infinitamente menor do que qualquer tempo característico mecânico. Assim, os reagentes não podem coexistir, ou seja, o campo de fluxo é dividido em dois domínios separados por uma camada de reação. Na região de combustível, $Y_o = 0$, a concentração de oxigênio é zero. No domínio de oxigênio, $Y_F = 0$. Ambos os reagentes têm concentração zero na chama, onde a reação química ocorre.

12. CONCLUSÃO

Embora o projeto não tenha sido finalizado, foi possível obter resultados importantes dos quais se alcança a compreensão do fenômeno da combustão da gotícula e os conceitos fundamentais estão bem estabelecidos. A análise das escalas permite entender o tempo e o comprimento que caracterizam o problema, e a prova que justifica a simplificação das equações de conservação de acordo com as condições impostas.

O estudo das equações de conservação estabelece a base matemática necessária para descrever a combustão de uma gotícula isolada. O procedimento de adimensionalização permite simplificar as equações de conservação de acordo com a física do problema. Devido ao fato de o número de Mach ser muito menor que a unidade, a dissipação viscosa e o gradiente de pressão são desconsiderados na equação de conservação de energia.

A temperatura da gotícula é a temperatura de ebulição, o que eliminou a necessidade de considerar o processo de aquecimento. A formulação de Shvab-Zel'dovich empregada neste trabalho permitiu combinar as três equações que descrevem o problema e eliminar o termo de reação química, que é altamente não linear e aumenta a dificuldade de resolução. Com isso, foi possível reduzir o número de equações diferenciais e variáveis do sistema.

Nos casos em que não há dependência dos coeficientes de transporte da temperatura, ou seja, os coeficientes de transporte são constantes, o sistema de equações diferenciais parciais ordinárias para Z e H pode ser resolvido de forma analítica.

13. REFERÊNCIAS

DONINI, M.S. **Tsuji burner as a numerical laboratory to study several aspects of diffusion flame**. 2021.156. Tese de doutorado do curso de Pós-Graduação em Engenharia e Tecnologia Espaciais - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais(INPE), São José dos Campos, 2021. Disponível em: [INPE Thesis manuscript mariovanedonini.pdf](#). Acesso em: 11 Out. 2023

FILHO, F. F. **Análise das Equações de Conservação**. Cachoeira Paulista, 11 de Out. Notas de aula.

SEVERINO, M.P. Mathematical modelling of diffusion flames with continuous geometric variation between counterflow and coflow regimes. **Elsevier**, 1 - 23, 2022. Disponível em: [AMM 106\(2022\)659–681.pdf](#). Acesso em: 11 Out 2023.



Luis Marcelo Bueno Sima

Bolsista de Iniciação Científica do CNPq

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/4842051200864448>

ID Lattes: **4842051200864448**

Última atualização do currículo em 08/08/2023

Possui ensino-medio-segundo-graupela Drummond(2017). Atualmente é do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Tem experiência na área de Engenharia Mecânica. **(Texto gerado automaticamente pela aplicação CVLattes)**

Identificação

Nome	Luis Marcelo Bueno Sima 
Nome em citações bibliográficas	SIMA, L. M. B.
Lattes ID	 http://lattes.cnpq.br/4842051200864448

Endereço

Formação acadêmica/titulação

2018	Graduação em andamento em Engenharia Mecânica. Universidade Federal de Itajubá, UNIFEI, Brasil.
2011 - 2017	Ensino Médio (2º grau). Drummond, DR, Brasil.

Formação Complementar

Atuação Profissional

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, INPE, Brasil.

Vínculo institucional

2022 - Atual

Vínculo: , Enquadramento Funcional:

Universidade Federal de Itajubá, UNIFEI, Brasil.

Vínculo institucional

2018 - 2021

Vínculo: , Enquadramento Funcional:

Projetos de pesquisa

2022 - Atual

Study of a new burner configuration with external controlled air entrainment
Descrição: Este trabalho analisa o comportamento de uma chama difusiva em uma nova configuração: um queimador cilíndrico poroso, pelo qual o combustível é ejetado, no meio de jatos opostos impingentes de oxidante.
Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.
Alunos envolvidos: Graduação: (1) .

Integrantes: Luis Marcelo Bueno Sima - Coordenador / Fernando Fachini Filho - Integrante.

Projetos de extensão

2018 - 2021

Equipe Saci Baja

Descrição: Equipe Saci Baja é uma equipe de estudantes em graduação da Unifei que desenvolvem a cada 2 anos um protótipo de carro OFF - Road, conhecido como baja. Neste projeto, pude trabalhar com toda parte de desenhos 3D de peças, estruturas e componentes do protótipo da área de Anteparos e Ergonomia..

Situação: Concluído; Natureza: Extensão.

Alunos envolvidos: Graduação: (33) .

Integrantes: Luis Marcelo Bueno Sima - Coordenador / Jean Carlos - Integrante.

Financiador(es): Universidade Federal de Itajubá - Auxílio financeiro.

Áreas de atuação

1.

Grande área: Engenharias / Área: Engenharia Mecânica.

Idiomas

Inglês

Compreende Bem, Fala Bem, Lê Bem, Escreve Bem.

Alemão

Compreende Pouco, Fala Pouco, Lê Pouco, Escreve Pouco.

Produções

Produção bibliográfica

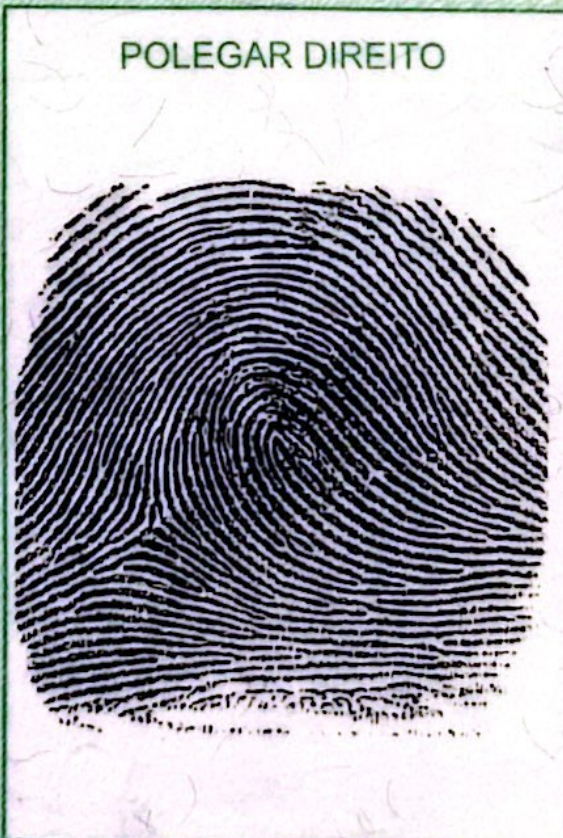
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

8340-2

ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA

INSTITUTO DE IDENTIFICAÇÃO RICARDO GUMBLETON DAUNT



ASSINATURA DO TITULAR

CARTEIRA DE IDENTIDADE

37786D63

VÁLIDA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL

REGISTRO
GERAL

39.701.705-4

2 via

DATA DE
EXPEDIÇÃO

02/01/2019

NOME

LUIS MARCELO BUENO SIMA

FILIAÇÃO

LUIZ FERNANDO SIMA
ANA SILVIA LEÃO BUENO SIMA

NATURALIDADE

CACHOEIRA PAULISTA - SP

DATA DE NASCIMENTO

20/07/2000

DOC ORIGEM

CACHOEIRA PAULISTA-SP CACHOEIRA PAULISTA CN:LV.A043/
FLSo177/Nº35996

CPF

329582868/78


Caetano Paulo Filho
Delegado de Polícia Divisionário IIRGD.SSP.SP

ASSINATURA DO DIRETOR

LEI Nº 7.116 DE 29/08/83



COMPROVANTE DE SOLICITAÇÃO DE MATRÍCULA Nº 108217
PERÍODO 2023.2

Matrícula: 2018008915

Discente: LUIS MARCELO BUENO SIMA

Curso: ENGENHARIA MECÂNICA - Itajubá - BACHARELADO - Presencial - MTN

Status: ATIVO

Tipo: REGULAR

TURMAS SELECIONADAS

Componente Curricular	Turma	Local	Situação
EME705P - MAQUINAS DE FLUXO I EXPERIMENTAL - 8h	Turma 01	LVE	INDEFERIDA
EME705T - MAQUINAS DE FLUXO I - 40h	Turma 01	B4103 (70 vagas)	INDEFERIDA
EME603T - MECANICA DOS FLUIDOS II - 56h	Turma 02	B4108 (70 vagas)	DEFERIDA
EME806 - VENTILAÇÃO - 32h	Turma 01	X1103 (110 vagas)	DEFERIDA
EME804.1 - Sistemas Térmicos II - 48h	Turma 01	C1105 (100 vagas)	INDEFERIDA
EME904 - MANUTENÇÃO MECÂNICA - 48h	Turma 01	B4111 (70 vagas)	DEFERIDA
EME905 - CONTROLE DE SISTEMAS MECÂNICOS - 48h	Turma 01	B4103 (70 vagas)	DEFERIDA
EME804.2 - SISTEMAS TÉRMICOS II (PRÁTICA) - 16h	Turma 03	LMT	INDEFERIDA
EME404 - MECÂNICA VETORIAL-DINÂMICA - 64h	Turma 04	B4208 (40 vagas)	DEFERIDA
EEL621T - ELETRICIDADE - 64h	Turma 02	I2105 (96 vagas)	DEFERIDA
EEL621P - ELETRICIDADE EXPERIMENTAL - 16h	Turma 05	Bloco K1	DEFERIDA
FIS403 - FÍSICA GERAL III - 64h	Turma 01	X1104	DEFERIDA
EME705P - MAQUINAS DE FLUXO I EXPERIMENTAL - 8h (REMATRICULA)	Turma 02	LVE	DEFERIDA
EME705T - MAQUINAS DE FLUXO I - 40h (REMATRICULA)	Turma 01	B4103 (70 vagas)	DEFERIDA
EME804.2 - SISTEMAS TÉRMICOS II (PRÁTICA) - 16h (REMATRICULA)	Turma 03	LMT	DEFERIDA
EME804.1 - Sistemas Térmicos II - 48h (REMATRICULA)	Turma 01	C1105 (100 vagas)	DEFERIDA

Horários	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
07:00 - 07:55	---	---	EME705T	---	EME905	---
07:55 - 08:50	---	EME804.2	EME705T	EEL621T	EME905	---
08:50 - 09:45	---	EME804.2	EME705T	EEL621T	EME905	---
10:10 - 11:05	---	EME603T	EEL621T	EME603T	EME404	---
11:05 - 12:00	---	EME603T	EEL621T	EME603T	EME404	---
13:30 - 14:25	---	---	EEL621P	EME804.1	---	---
14:25 - 15:20	---	---	EEL621P	EME804.1	---	---

15:45 - 16:40	EME404	EME904	EME705P	EME804.1	---	---
16:40 - 17:35	EME404	EME904	EME705P	---	---	---
17:35 - 18:30	---	EME904	---	---	---	---
19:00 - 19:50	---	EME806	---	---	---	---
19:50 - 20:40	---	EME806	---	---	---	---
21:00 - 21:50	FIS403	---	FIS403	---	---	---
21:50 - 22:40	FIS403	---	FIS403	---	---	---
22:40 - 23:30	---	---	---	---	---	---

Para verificar a autenticidade deste documento acesse <https://sig.unifei.edu.br/sigaa/documentos/>, informando o número do documento e o código de verificação.

Data de Emissão: 08/08/2023
Número do Documento: 550734
Código de Verificação: 860a5b9388

**Histórico Escolar - Emitido em: 08/08/2023 às 10:25****Dados Pessoais**Nome: **LUIS MARCELO BUENO SIMA****Matrícula: 2018008915**Data de Nascimento: **20/07/2000**Local de Nascimento: **CACHOEIRA PAULISTA/MG**Nacionalidade: **BRASILEIRA**Nº do documento com órgão expedidor: **39.701.705-4, (SSP/SP)**Nº do CPF: **329.582.868-78****Dados do Vínculo do Discente**Curso: **ENGENHARIA MECÂNICA/IEM - ITAJUBÁ - BACHARELADO - PRESENCIAL - MTN**Status: **ATIVO**Ênfase: **-**Currículo: **0102011 -**Reconhecimento do Curso: **Portaria/MEC número 111, 04/02/2021. D.O.U.: 05/02/2021**Ano / Período Letivo Inicial: **2018.1**Perfil Inicial: **0**Forma de Ingresso: **SISU**Período Letivo Atual: **12**Prazo para Conclusão (Padrão / Máximo): **2022.2 / 2026.2**Suspensões: **Nenhum**Prorrogações: **0 períodos letivos**Ano/Período de Integralização: **-**Ano/Período Letivo de Saída: **-**Tipo Saída: **-**Data de Saída: **-**Data da Colação de Grau: **-**

Trabalho de Conclusão de

Curso: **-****Componentes Curriculares Cursados/Cursando**

Ano/Período Letivo	Componente Curricular		Hora Aula	CH	Turma	Freq %	Nota Min	Média	Situação
2018.1	ENADE	DISPENSADO DO ENADE/INGRESSANTE EM RAZÃO DO CALENDÁRIO TRIENAL	--	0	--	--	--	---	--
2018.1	CCO016	FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO Dr. ROBERTO AFFONSO DA COSTA JUNIOR (64h)	64	64	04	93,8	5.0	5.0	REP
2018.1	e DES201	DESENHO TÉCNICO BÁSICO Dr. MARCOS THEISS NEVES (64h)	64	64	06	93,8	6.7	7.0	APR
2018.1	EME040	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA MECÂNICA Dr. LEONARDO KYO KABAYAMA (32h)	32	32	01	100,0	10.0	10.0	APR
2018.1	FIS104	METODOLOGIA CIENTÍFICA MSc. ANTONIO LUIZ FERNANDES MARQUES (32h)	32	32	08	100,0	3.5	6.0	APR
2018.1	FIS114	LABORATÓRIO DE METODOLOGIA CIENTÍFICA Dr. MANOEL RIBEIRO DA SILVA (16h)	16	16	20	100,0	8.5	8.5	APR
2018.1	MAT001	CÁLCULO I Dr. BRAULIO AUGUSTO GARCIA (96h)	96	96	07	100,0	6.3	6.7	APR
2018.1	MAT011	GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR Dr. LUCAS RUIZ DOS SANTOS (64h)	64	64	08	90,6	5.1	6.4	APR
2018.2	BAC002	LINGUAGEM E COMUNICAÇÃO Dra. CIBELE MOREIRA MONTEIRO (64h)	64	64	08	87,5	7.0	7.1	APR

**Histórico Escolar - Emitido em: 08/08/2023 às 10:25**Nome: **LUIS MARCELO BUENO SIMA**Matrícula: **2018008915****Componentes Curriculares Cursados/Cursando**

Ano/Período Letivo			Componente Curricular	Hora Aula	CH	Turma	Freq %	Nota Mín	Média	Situação
2018.2		CCO016	FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO Dr. JOAO BOSCO SCHUMAM CUNHA (64h)	64	64	01	84,4	8.1	8.6	APR
2018.2		DES204	DESENHO TÉCNICO AUXILIADO POR COMPUTADOR Dr. GLAUCO JOSE RODRIGUES DE AZEVEDO (48h)	48	48	07	100,0	6.1	7.3	APR
2018.2		FIS203	FÍSICA GERAL I Dr. OSCAR CAVICHIA DE MORAES (64h)	64	64	01	87,5	5.0	6.0	APR
2018.2		FIS213	FÍSICA EXPERIMENTAL I Dr. MANOEL RIBEIRO DA SILVA (16h)	16	16	30	100,0	7.4	7.4	APR
2018.2		MAT002	CÁLCULO II Dr. LUCAS RUIZ DOS SANTOS (64h)	64	64	09	84,4	5.4	6.0	APR
2018.2		MCM006	ESTRUTURAS E PROPRIEDADES DOS MATERIAIS Dr. ANTONIO AUGUSTO ARAUJO PINTO DA SILVA (32h)	32	32	02	93,8	3.8	3.9	REP
2018.2		QUI102	QUÍMICA GERAL Dr. FILIBERTO GONZALEZ GARCIA (64h)	64	64	02	90,6	3.8	6.7	APR
2018.2		QUI112	QUÍMICA EXPERIMENTAL Dr. ANTONIO JOSE FARIA BOMBARD (16h)	16	16	10	100,0	9.0	9.0	APR
2018.2		SOC002	CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS Dr. ADILSON DA SILVA MELLO (48h)	48	48	03	85,4	7.5	7.5	APR
2019.1		ECN001	ECONOMIA Dr. VÍCTOR EDUARDO DE MELLO VALERIO (48h)	48	48	03	100,0	6.1	6.3	APR
2019.1		EME303	MECÂNICA VETORIAL-ESTÁTICA Dr. GLAUCO JOSE RODRIGUES DE AZEVEDO (32h), Dr. GUILHERME FERREIRA GOMES (32h)	64	64	03	84,0	1.5	3.2	REP
2019.1		EPR004	HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO MSc. FLAVIA APARECIDA DE SOUZA (48h)	48	48	01	81,0	6.6	7.1	APR
2019.1		MAT003	CÁLCULO III Dr. LUCAS RUIZ DOS SANTOS (64h)	64	64	04	78,0	1.2	1.6	REP
2019.1		MAT013	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA MSc. HEVILLA NOBRE CEZAR (64h)	64	64	04	100,0	4.8	7.3	APR
2019.1		MAT021	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS I Dr. RICARDO IVAN MEDINA BASCUR (64h)	64	64	02	100,0	0.0	1.0	REP
2019.1		MCM003P	MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO MECÂNICA EXPERIMENTAL Dr. PAULO JUNHO DE OLIVEIRA (16h)	16	16	05	100,0	3.0	4.8	REP
2019.1		MCM003T	MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO MECÂNICA Dr. ANTONIO AUGUSTO ARAUJO PINTO DA SILVA (64h)	64	64	01	78,0	3.3	3.7	REP
2019.2	*	ECL201	ECOLOGIA GERAL Dra. VANESSA DA FONTOURA CUSTODIO MONTEIRO (64h)	64	64	01	84,0	5.0	6.0	APR
2019.2		EME403P	METROLOGIA DIMENSIONAL EXPERIMENTAL Dr. JOSE LEONARDO NORONHA (16h)	16	16	06	87,0	7.6	7.9	APR

**Histórico Escolar - Emitido em: 08/08/2023 às 10:25**Nome: **LUIS MARCELO BUENO SIMA**Matrícula: **2018008915****Componentes Curriculares Cursados/Cursando**

Ano/Período Letivo		Componente Curricular	Hora Aula	CH	Turma	Freq %	Nota Min	Média	Situação
2019.2	EME403T	METROLOGIA DIMENSIONAL Msc. LUIZ FERNANDO BARCA (48h)	48	48	01	75,0	3.4	3.9	REP
2019.2	EPR502	ENGENHARIA ECONÔMICA Dr. RAFAEL DE CARVALHO MIRANDA (48h)	48	48	04	68,0	0.0	0.6	REPMF
2019.2	FIS503	FÍSICA GERAL IV Dr. ECIO JOSE FRANCA (64h)	64	64	02	100,0	8.0	8.4	APR
2019.2	MAT003	CÁLCULO III Dr. CLAUDEMIR PINHEIRO DE OLIVEIRA (64h)	64	64	02	87,0	0.0	2.4	REP
2019.2	MAT012	CÁLCULO NUMÉRICO Dr. JOAO GUILHERME DE CARVALHO COSTA (64h)	64	64	04	100,0	0.5	0.7	REP
2019.2	MAT021	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS I Dra. MARCIA SAYURI KASHIMOTO (64h)	64	64	04	93,0	0.0	0.4	REP
2020.1	EAM002	CIÊNCIAS DO AMBIENTE Dr. RAFAEL SILVA CAPAZ (64h)	64	64	02	93,0	7.4	8.1	APR
2020.1	EEL521	ELETRICIDADE I Dr. JOAO GUILHERME DE CARVALHO COSTA (48h)	48	48	01	100,0	9.5	9.8	APR
2020.1	EME002	TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO I Msc. MARCOS AURELIO DE SOUZA (64h)	64	64	01	100,0	6.6	7.3	APR
2020.1	EME403T	METROLOGIA DIMENSIONAL Msc. LUIZ FERNANDO BARCA (48h)	48	48	01	100,0	6.8	8.1	APR
2020.1	EME503T	TERMODINÂMICA I Dra. LUCILENE DE OLIVEIRA RODRIGUES CHAVES (64h)	64	64	02	100,0	8.5	8.9	APR
2020.1	FIS403	FÍSICA GERAL III Msc. EDUARDO OLIVEIRA RESEK (64h)	64	64	01	76,0	0.0	0.4	REP
2020.1	MAT003	CÁLCULO III Dr. LUIS FERNANDO DE OSORIO MELLO (64h)	64	64	03	100,0	--	--	TRANC
2020.2	EME003	TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO II Msc. LUIZ FERNANDO BARCA (11h), Dr. RICARDO RISSO CHAVES (21h), Dr. SEBASTIAO CARLOS DA COSTA (32h)	64	64	02	100,0	6.4	6.6	APR
2020.2	EME405P	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS EXPERIMENTAL Dra. MIRIAN DE LOURDES NORONHA MOTTA MELO (16h)	16	16	05	87,0	6.4	7.5	APR
2020.2	EME405T	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS Dra. MIRIAN DE LOURDES NORONHA MOTTA MELO (64h)	64	64	03	81,0	6.7	6.7	APR
2020.2	EME504	VIBRAÇÕES MECÂNICAS I Dr. JOSÉ JULIANO DE LIMA JUNIOR (48h)	48	48	01	92,0	7.4	7.6	APR
2020.2	EME706	SISTEMAS TÉRMICOS I Dr. LOURIVAL JORGE MENDES NETO (8h), Dr. FAGNER LUIS GOULART DIAS (8h), Dr. LOURIVAL JORGE MENDES NETO (48h)	64	64	--	100,0	--	4.2	REP
2020.2	EPR002	ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL E ADMINISTRAÇÃO Dr. PAULO HENRIQUE DA SILVA CAMPOS (48h)	48	48	04	93,0	9.5	9.8	APR

**Histórico Escolar - Emitido em: 08/08/2023 às 10:25**Nome: **LUIS MARCELO BUENO SIMA**Matrícula: **2018008915****Componentes Curriculares Cursados/Cursando**

Ano/Período Letivo		Componente Curricular	Hora Aula	CH	Turma	Freq %	Nota Min	Média	Situação
2021.1		TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO EXPERIMENTAL III <i>Msc. LUIZ FERNANDO BARCA (8h), Dr. JOAO ROBERTO FERREIRA (8h)</i>	16	16	03	93,0	5.5	7.3	APR
2021.1		TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO III <i>Dr. JOAO ROBERTO FERREIRA (48h)</i>	48	48	02	85,0	6.5	6.8	APR
2021.1		MECÂNICA VETORIAL-ESTÁTICA <i>Dr. ANDRE GARCIA CHIARELLO (64h)</i>	64	64	01	100,0	6.0	6.3	APR
2021.1		TERMODINAMICA I - EXPERIMENTAL <i>Dr. FAGNER LUIS GOULART DIAS (8h)</i>	8	8	06	100,0	3.5	4.0	REP
2021.1		TERMODINAMICA II EXPERIMENTAL <i>Dra. LUCILENE DE OLIVEIRA RODRIGUES CHAVES (8h)</i>	8	8	03	100,0	9.0	9.2	APR
2021.1		TERMODINAMICA II <i>Dr. FAGNER LUIS GOULART DIAS (48h)</i>	48	48	02	100,0	0.0	2.0	REP
2021.1		SISTEMAS HIDROPNEUMÁTICOS EXPERIMENTAL I <i>Dr. PAULO PEREIRA JUNIOR (8h)</i>	8	8	01	100,0	8.0	8.2	APR
2021.1		SISTEMAS HIDROPNEUMÁTICOS I <i>Dr. PAULO PEREIRA JUNIOR (32h)</i>	32	32	01	93,0	6.4	6.7	APR
2021.1		MANUTENÇÃO MECÂNICA <i>Dr. ALEXANDRE FERREIRA DE PINHO (24h), Msc. RODRIGO BARBOSA DA FONSECA E ALBUQUERQUE (24h)</i>	48	48	01	93,0	3.5	5.4	REP
2021.1	#	PROGRAMAÇÃO COMPUTACIONAL EM ENGENHARIA <i>Dr. SEBASTIAO SIMOES DA CUNHA JUNIOR (32h)</i>	32	32	01	100,0	7.3	7.3	APR
2021.1		EQUAÇÕES DIFERENCIAIS I <i>Dr. RICARDO IVAN MEDINA BASCUR (64h)</i>	64	64	02	100,0	0.1	0.1	REP
2021.2		ELETRICIDADE EXPERIMENTAL <i>Dr. RICARDO ELIAS CAETANO (16h)</i>	16	16	03	100,0	0.0	0.0	REP
2021.2		ELETRICIDADE <i>Dr. RICARDO ELIAS CAETANO (64h)</i>	64	64	01	100,0	0.0	0.0	REP
2021.2		TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO EXPERIMENTAL IV <i>Msc. MARCOS AURELIO DE SOUZA (16h)</i>	16	16	01	100,0	6.0	6.8	APR
2021.2		TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO IV <i>Dr. JEAN CARLO CESCONE PEREIRA (48h)</i>	48	48	02	100,0	5.5	6.0	APR
2021.2		MECÂNICA DOS FLUIDOS I EXPERIMENTAL <i>Dra. ANA LUCIA FERNANDES DE LIMA E SILVA (16h)</i>	16	16	01	85,0	0.7	2.1	REP
2021.2		MECÂNICA DOS FLUIDOS I <i>Dra. ANA LUCIA FERNANDES DE LIMA E SILVA (64h)</i>	64	64	01	64,0	0.3	2.0	REPMF
2021.2		VIBRAÇÕES MECÂNICAS EXPERIMENTAL II <i>Dra. JANAINA CUNHA VAZ ALBUQUERQUE (8h)</i>	8	8	05	100,0	8.0	8.0	APR
2021.2		VIBRAÇÕES MECÂNICAS II <i>Dr. JOSE JULIANO DE LIMA JUNIOR (40h)</i>	40	40	01	92,0	2.8	4.3	REP

**Histórico Escolar - Emitido em: 08/08/2023 às 10:25**Nome: **LUIS MARCELO BUENO SIMA**Matrícula: **2018008915****Componentes Curriculares Cursados/Cursando**

Ano/Período Letivo		Componente Curricular	Hora Aula	CH	Turma	Freq %	Nota Min	Média	Situação
2021.2	EME704	ELEMENTOS DE MÁQUINAS I MSc. RODRIGO BARBOSA DA FONSECA E ALBUQUERQUE (64h)	64	64	01	100,0	7.0	8.5	APR
2021.2	EME805P	SISTEMAS HIDROPNEUMÁTICOS EXPERIMENTAL II Dr. PAULO PEREIRA JUNIOR (8h)	8	8	01	100,0	7.3	8.6	APR
2021.2	EME805T	SISTEMAS HIDROPNEUMÁTICOS II Dr. PAULO PEREIRA JUNIOR (48h)	48	48	01	87,0	8.8	9.4	APR
2022.1	EME502P	MECÂNICA DOS FLUIDOS I EXPERIMENTAL Dra. ANA LUCIA FERNANDES DE LIMA E SILVA (16h)	16	16	07	100,0	6.0	7.3	APR
2022.1	EME502T	MECÂNICA DOS FLUIDOS I Dr. LUIZ ANTONIO ALCANTARA PEREIRA (64h)	64	64	02	81,0	4.0	5.3	REP
2022.1	EME606T	TERMODINÂMICA II Dra. LUCILENE DE OLIVEIRA RODRIGUES CHAVES (48h)	48	48	01	87,0	3.0	3.5	REP
2022.1	EME608T	VIBRAÇÕES MECÂNICAS II Dr. JOSE JULIANO DE LIMA JUNIOR (40h)	40	40	01	100,0	--	--	TRANC
2022.1	EME706	SISTEMAS TÉRMICOS I Dr. LOURIVAL JORGE MENDES NETO (16h), Dr. LOURIVAL JORGE MENDES NETO (48h), Dr. LOURIVAL JORGE MENDES NETO (16h), Dr. LOURIVAL JORGE MENDES NETO (48h)	64	64	--	100,0	--	6.9	APR
2022.1	MAT003	CÁLCULO III Dr. LUCAS RUIZ DOS SANTOS (64h)	64	64	06	67,0	2.7	2.8	REPMF
2022.1	MAT021	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS I Dr. JUAN VALENTIN MENDOZA MOGOLLON (64h)	64	64	02	50,0	0.0	0.0	REPMF
2022.2	EME502T	MECÂNICA DOS FLUIDOS I Dra. ANA LUCIA FERNANDES DE LIMA E SILVA (64h)	64	64	01	87,0	6.4	6.5	APR
2022.2	EME503P	TERMODINÂMICA I - EXPERIMENTAL Dr. LOURIVAL JORGE MENDES NETO (8h)	8	8	04	100,0	8.0	8.0	APR
2022.2	EME603P	MECÂNICA DOS FLUIDOS II EXPERIMENTAL Dr. LUIZ ANTONIO ALCANTARA PEREIRA (8h)	8	8	03	100,0	4.0	6.0	APR
2022.2	EME603T	MECÂNICA DOS FLUIDOS II Dr. NELSON MANZANARES FILHO (56h)	56	56	02	89,0	0.0	1.0	REP
2022.2	EME605P	TRANSFERÊNCIA DE CALOR I - EXPERIMENTAL Dr. SANDRO METREVELLE MARCONDES DE LIMA E SILVA (16h)	16	16	06	100,0	5.2	6.0	APR
2022.2	EME605T	TRANSFERÊNCIA DE CALOR I Dra. MARIA LUIZA GRILLO RENO (48h)	48	48	01	100,0	5.8	6.1	APR
2022.2	EME608T	VIBRAÇÕES MECÂNICAS II Dr. JOSE JULIANO DE LIMA JUNIOR (40h)	40	40	01	84,0	5.4	6.7	APR
2022.2	EME806	VENTILAÇÃO Dr. JUAN JOSE GARCIA PABON (32h)	32	32	01	100,0	0.0	1.0	REP
2022.2	MAT003	CÁLCULO III Dr. BRAULIO AUGUSTO GARCIA (64h)	64	64	01	100,0	4.6	6.1	APR

**Histórico Escolar - Emitido em: 08/08/2023 às 10:25**Nome: **LUIS MARCELO BUENO SIMA**Matrícula: **2018008915****Componentes Curriculares Cursados/Cursando**

Ano/Período Letivo		Componente Curricular	Hora Aula	CH	Turma	Freq %	Nota Min	Média	Situação
2022.2	MAT021	EQUACOES DIFERENCIAIS I Dra. MARCIA SAYURI KASHIMOTO (64h)	64	64	01	81,0	0.0	1.2	REP
2022.2	MCM006	ESTRUTURAS E PROPRIEDADES DOS MATERIAIS Dr. ALEXANDRE NOGUEIRA OTTOBONI DIAS (32h)	32	32	01	100,0	6.0	8.0	APR
2022.4	MAT021	EQUACOES DIFERENCIAIS I MATHEUS NATANAEL CASSIANO (64h)	64	64	01	100,0	7.8	8.4	APR
2023.1	EME034	AUTOMAÇÃO DA MANUFATURA MSc. MARCOS AURÉLIO DE SOUZA (32h)	32	32	01	85,0	5.3	6.2	APR
2023.1	EME701P	TRANSFERENCIA DE CALOR II EXPERIMENTAL Dr. SANDRO METREVELLE MARCONDES DE LIMA E SILVA (16h)	16	16	05	100,0	6.2	6.5	APR
2023.1	EME701T	TRANSFERENCIA DE CALOR II Dra. MARIA LUIZA GRILLO RENO (48h)	48	48	01	100,0	4.7	6.0	APR
2023.1	EME702P	ELETRÔNICA E INSTRUMENTAÇÃO EXPERIMENTAL Dr. ROBSON LUIZ MORENO (16h)	16	16	02	100,0	10.0	10.0	APR
2023.1	EME702T	ELETRÔNICA E INSTRUMENTAÇÃO Dr. GABRIEL ANTONIO FANELLI DE SOUZA (32h)	32	32	01	93,0	6.5	6.7	APR
2023.1	EME705P	MAQUINAS DE FLUXO I EXPERIMENTAL Dra. ANGIE LIZETH ESPINOSA SARMIENTO (8h)	8	8	08	100,0	0.0	2.6	REP
2023.1	EME705T	MAQUINAS DE FLUXO I Dr. RAMIRO GUSTAVO RAMIREZ CAMACHO (40h)	40	40	03	100,0	0.0	0.9	REP
2023.1	EPR922	CUSTOS INDUSTRIAIS Dr. LUIZ GUILHERME AZEVEDO MAUAD (32h)	32	32	01	100,0	0.6	1.6	REP
2023.1	MAT012	CÁLCULO NUMÉRICO Dra. NANCY CAROLINA CHACHAPOYAS SIESQUEN (64h)	64	64	01	77,0	5.6	6.0	APR
2023.1	MAT022	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS II Dr. RICARDO IVAN MEDINA BASCÚR (64h)	64	64	03	100,0	2.9	4.4	REP
2023.2	EEL621P	ELETRICIDADE EXPERIMENTAL Dr. MARCOS VINÍCIUS XAVIER DIAS (16h)	16	16	05	100,0	--	--	MATR
2023.2	EEL621T	ELETRICIDADE Dra. ELIANE VALENÇA NASCIMENTO DE LORENCI (64h)	64	64	02	100,0	--	--	MATR
2023.2	EME404	MECÂNICA VETORIAL-DINÂMICA MSc. RODRIGO BARBOSA DA FONSECA E ALBUQUERQUE (64h)	64	64	04	100,0	--	--	MATR
2023.2	EME603T	MECÂNICA DOS FLUIDOS II Dr. NELSON MANZANARES FILHO (56h)	56	56	02	100,0	--	--	MATR
2023.2	EME705P	MAQUINAS DE FLUXO I EXPERIMENTAL Dr. RAMIRO GUSTAVO RAMIREZ CAMACHO (8h)	8	8	02	100,0	--	--	MATR
2023.2	EME705T	MAQUINAS DE FLUXO I Dr. RAMIRO GUSTAVO RAMIREZ CAMACHO (40h)	40	40	01	100,0	--	--	MATR

**Histórico Escolar - Emitido em: 08/08/2023 às 10:25**Nome: **LUIS MARCELO BUENO SIMA**Matrícula: **2018008915****Componentes Curriculares Cursados/Cursando**

Ano/Período Letivo	Componente Curricular	Hora Aula	CH	Turma	Freq %	Nota Min	Média	Situação
2023.2	EME804.1 SISTEMAS TÉRMICOS II Dr. LOURIVAL JORGE MENDES NETO (48h)	48	48	01	100,0	--	--	MATR
2023.2	EME804.2 SISTEMAS TÉRMICOS II (PRÁTICA) Dr. LOURIVAL JORGE MENDES NETO (16h)	16	16	03	100,0	--	--	MATR
2023.2	EME806 VENTILAÇÃO Dr. JUAN JOSÉ GARCIA PABON (32h)	32	32	01	100,0	--	--	MATR
2023.2	EME904 MANUTENÇÃO MECÂNICA MSc. RODRIGO BARBOSA DA FONSECA E ALBUQUERQUE (24h), Dr. JOSE ANTONIO DE QUEIROZ (24h)	48	48	01	100,0	--	--	MATR
2023.2	EME905 CONTROLE DE SISTEMAS MECÂNICOS Dr. JOSE JULIANO DE LIMA JUNIOR (48h)	48	48	01	100,0	--	--	MATR
2023.2	FIS403 FÍSICA GERAL III Dra. SANDRA NAKAMATSU (32h)	64	64	01	100,0	--	--	MATR

Legenda

* Comp. Optativo	e Comp. Equivalente a Obrig.	& Comp. Equivalente a Optativo	# Comp. Eletivo	@ Ativ. Obrigatória	§ Ativ. Optativa	% Comp. Equivalente a Compl.
SIGLA	SIGNIFICADO		SITUAÇÃO			
APR	Aprovado por média		Aluno aprovado com média maior ou igual a 6,0.			
APRN	Aprovado por nota mínima		Aluno com média entre 6,0 e 6,0 e nota mínima superior a 0,0 após a substituição.			
CANC	Cancelado		Matrícula em turma cancelada.			
DISP	Dispensado		Aproveitou o componente e foi dispensado.			
MATR	Matriculado		Matriculado na turma.			
REC	Em recuperação		Aluno que fará reposição.			
REP	Reprovado por média		Aluno com média inferior a 6,0.			
REPF	Reprovado por falta		Reprovado por não atender os critérios de assiduidade.			
REPMF	Reprovado por média e falta		Aluno com média inferior a 6,0 além de não atender aos critérios de assiduidade.			
REPN	Reprovado por nota mínima		Aluno com média entre 6,0 e 6,0 e nota mínima inferior a 0,0 após a substituição.			
REPNF	Reprovado por nota e falta		Aluno com média entre 6,0 e 6,0 e nota mínima inferior a 0,0 após a substituição além de não atender aos critérios de assiduidade.			
TRANC	Trancado		Matrícula em turma trancada.			
TRANS	Transferido		Fez o componente em outra instituição e aproveitou na Instituição.			
INCORP	Incorporado		Fez o componente durante mobilidade estudantil.			
CUMP	Cumpriu		Fez o componente na UNIFEI em outro curso anterior e aproveitou no curso atual.			

Atividades Autônomas do Discente

Categoria da Atividade Autônoma	CH Total
ATIVIDADES DE EXTENSÃO	772.0

Carga Horária Integralizada/Pendente

	Obrigatórias	Optativos	Complementares	Total
Exigido	4073 h	96 h	64 h	4233 h
Integralizado	2488 h	64 h	804 h	3356 h
Pendente	1585 h	32 h	0 h	1617 h

Componentes Curriculares Obrigatórios Pendentes:29

Código	Componente Curricular	CH
MCM003P	MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO MECÂNICA EXPERIMENTAL	16 h
MCM003T	MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO MECÂNICA	64 h

**Histórico Escolar - Emitido em: 08/08/2023 às 10:25**Nome: **LUIS MARCELO BUENO SIMA**Matrícula: **2018008915****Componentes Curriculares Obrigatórios Pendentes:29**

Código	Componente Curricular	CH
FIS403	FÍSICA GERAL III	64 h
MAT022	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS II	64 h
EME404	MECÂNICA VETORIAL-DINÂMICA	64 h
EME505P	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS EXPERIMENTAL II	16 h
EME505T	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II	64 h
EEL621P	ELETRICIDADE EXPERIMENTAL	16 h
EEL621T	ELETRICIDADE	64 h
EME606T	TERMODINAMICA II	48 h
EME603T	MECANICA DOS FLUIDOS II	56 h
EME705T	MAQUINAS DE FLUXO I	40 h
EME705P	MAQUINAS DE FLUXO I EXPERIMENTAL	8 h
EME806	VENTILAÇÃO	32 h
EME803T	MÁQUINAS DE FLUXO II	40 h
EME703	DESENHO DE MÁQUINAS	64 h
EME802	ELEMENTOS DE MÁQUINAS II	64 h
EME803P	MÁQUINAS DE FLUXO II - EXPERIMENTAL	8 h
EME804	SISTEMAS TÉRMICOS II	64 h
EME604P	FRATURA E FADIGA DOS MATERIAIS EXPERIMENTAL	8 h
EPR502	ENGENHARIA ECONÔMICA	48 h
EME604T	FRATURA E FADIGA DOS MATERIAIS	32 h
EME907	CENTRAIS HIDRELÉTRICAS	48 h
EME904	MANUTENÇÃO MECÂNICA	48 h
EME902	REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO	64 h
EME905	CONTROLE DE SISTEMAS MECÂNICOS	48 h
ESTSUPERV-010-	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	305 h
PROJETOFINAL-010-	Trabalho Final de Graduação	128 h
ENADE	ENADE CONCLUINTE PENDENTE	0 h

Equivalências:

Cumpru DES005 - DESENHO TÉCNICO BÁSICO (32h) através de DES201 - DESENHO TÉCNICO BÁSICO (64h)

Atenção, agora o histórico possui uma verificação automática de autenticidade e consistência, sendo portanto dispensável a assinatura da coordenação do curso ou PRG. Favor, ler instruções no rodapé.

PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS - INPE/CNPq
FORMULÁRIO DE INSCRIÇÃO DO BOLSISTA

MODALIDADE: (X) PIBIC () PIBITI

DADOS PESSOAIS:

CPF: 32958286878

Nome Completo: LUIS MARCELO BUENO SIMA

Data de Nascimento: 20/07/2000

Nº da Identidade: 397017054

Órgão Emissor: SSP

UF: SP

E-mail: marceloluissfc@gmail.com

Telefone: (0xx)

Celular:(012) 991598781

DADOS DO CURSO DE GRADUAÇÃO:

Curso: Engenharia Mecânica

Duração: 5 anos

Data de Início (mês e ano): Fevereiro/2018

Previsão de Conclusão (mês e ano): Dezembro/2024

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Itajubá

Cidade: Itajubá

UF: MG

OUTRAS INFORMAÇÕES JULGADAS IMPORTANTES:

Local: Cachoeira Paulista

Data: 18/07/2023



Assinatura