

Esta Chamada Pública encontra-se disponível na página eletrônica <http://www.uece.br/macfa/>

CHAMADA PÚBLICA Nº 112 /2024

Estabelece normas e condições do Processo Seletivo para ingresso no Curso de Mestrado Acadêmico em Ciências Físicas Aplicadas, na área de concentração Ciências Físicas Aplicadas ao Desenvolvimento do Semiárido, do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual do Ceará.

O Magnífico Reitor da Universidade Estadual do Ceará, Prof. M.e Hidelbrando dos Santos Soares, no uso de suas atribuições estatutárias e regimentais, torna público para conhecimento dos interessados, que o Centro de Ciências e Tecnologia (CCT) da Universidade Estadual do Ceará (UECE) estará recebendo inscrições ao Processo Seletivo para ingresso no **Curso de Mestrado Acadêmico em Ciências Físicas Aplicadas (CMACFA)**, na área de concentração Ciências Físicas Aplicadas ao Desenvolvimento do Semiárido, aprovado pela Resolução Nº 2493 de 27 de dezembro de 2002 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) e criado pela Resolução Nº 393 de 25 de abril de 2003 do Conselho Universitário (CONSU) da UECE, mediante as normas e as condições especificadas na presente Chamada Pública.

1. DOS OBJETIVOS DO CURSO

1.1. O curso tem como objetivos gerais a promoção da capacitação de profissionais em nível de Mestrado e o desenvolvimento de pesquisas em Ciências Físicas Aplicadas, voltadas para o desenvolvimento do semiárido brasileiro. Especificamente, o curso objetiva promover o desenvolvimento nas linhas de pesquisas de Física da Atmosfera e Energias e Meio Ambiente, incluindo temas de fronteira entre estas áreas de estudo.

2. DO PÚBLICO ALVO

O candidato ao curso deve ser graduado em Física, Química, Engenharias, Meteorologia ou em cursos de áreas afins.

3. DAS VAGAS E BOLSAS

3.1. O curso disponibilizará 24 (vinte e quatro) vagas para início do primeiro semestre de 2025, sendo 15 (quinze) vagas para a linha de pesquisa em Energias e Meio Ambiente e 09 (nove) vagas para a linha de Física da Atmosfera, não concorrentes entre si, como apresentado na Tabela a seguir.

Tabela 1 – Distribuição de vagas para a presente chamada pública.

Ver também: <http://www.uece.br/macfa/index.php/corpo-docente>

Linha de Pesquisa	Tema da Dissertação	Professor (es) Orientador (es)	Vagas
Física da Atmosfera	Modelagem Numérica com o WRF- Chem sobre a Amazônia: estudos de caso.	Prof. Dr. Augusto Cesar Barros Barbosa augusto.barbosa@uece.br	1
Física da Atmosfera	Interseções entre as Ciências Ambientais e os Cursos de Física Geral	Prof. Dr. Sérgio de Souza Sombra Sergio.sombra@uece.br	2
Física da Atmosfera	Aplicando técnicas diversas em dados meteorológicos para compreender a variabilidade clima/tempo e seus impactos no meio ambiente e na produção de hidrogênio verde no Ceará e Nordeste do Brasil.	Prof. Dr. Antônio Carlos Santana dos Santos carlos.santana@uece.br	13
Física da Atmosfera	Modelagem atmosférica aplicada a estudos de Potenciais impactos da variabilidade do clima em Ambientes urbanos.	Prof. Dr. João Bosco V. Leal Júnior bosco.leal@uece.br	1
Física da Atmosfera	Projeções climáticas de risco de incêndio na América do Sul	Prof. Dr. Alexandre Araújo Costa alexandre.costa@uece.br	1
Física da Atmosfera	Análise do balanço de gases de efeito estufa: fontes e sumidouros de carbono e pontos de não-retorno na Amazônia	Prof. Dr. Alexandre Araújo Costa alexandre.costa@uece.br	1
Física da Atmosfera	Inventário dos gases de efeito estufa no Ceará: contribuição do setor de resíduos	Prof. Dr. Alexandre Araújo Costa alexandre.costa@uece.br	1
Física da Atmosfera	Medida de Manchas Solares e o comprometimento no sistema GPS	Prof. Dr. Francisco Geraldo de Melo Pinheiro geraldo.pinheiro@uece.br	1
Física da Atmosfera	Desenvolvimento de um Pluviômetro Óptico	Prof. Dr. Francisco Geraldo de Melo Pinheiro geraldo.pinheiro@uece.br	1
Física da Atmosfera	Variabilidade climática e seus impactos passado, presente e futuro no meio ambiente e energias renováveis incluindo H2V com ênfase ao Nordeste do Brasil	Prof. Dr. José Maria Brabo Alves jose.brabo@uece.br	1
Física da Atmosfera	Estudo e Desenvolvimento de Estratégias em Ensino de Física com temas em Ciências do Clima	Prof. Dr. Aurélio Wildson T. de Noronha aurelionoronha@unilab.edu.br	1
Total de Vagas para Física da Atmosfera			25
Energias e Meio Ambiente	Valorização do Carbono	Profa. Dra. Mona Lisa Moura de Oliveira mona.lisa@uece.br	1
Energias e Meio Ambiente	Mecânica dos fluidos em sistemas de energias renováveis - teórico/prático	Profa. Dra. Mona Lisa Moura de Oliveira mona.lisa@uece.br	1
Energias e Meio Ambiente	Hidrogênio Verde e o estado do Ceará	Prof. Dr. Lutero Carmo de Lima lutero.lima@uece.br	1
Energias e Meio Ambiente	Hidrogênio Verde e o Ensino de Física	Prof. Dr. Lutero Carmo de Lima lutero.lima@uece.br	1
Energias e Meio Ambiente	Avaliação de sistemas fotovoltaicos instalados no estado do Ceará	Prof. Dr. Lutero Carmo de Lima lutero.lima@uece.br	1
Energias e Meio Ambiente	Desenvolvimento e Otimização de Processos de Tratamento e Condicionamento do Bio-óleo Derivado da Pirólise de Resíduos Vegetais para Aplicações Energéticas e Industriais	Prof. Dr. Daniel Silveira Serra Daniel.silveira@uece.br	1
Energias e Meio Ambiente	Avaliação e Otimização da Combustão de Biochar Derivado da Pirólise de Resíduos Vegetais para Aplicações Energéticas Sustentáveis	Prof. Dr. Daniel Silveira Serra Daniel.silveira@uece.br	1
Energias e Meio Ambiente	Estimativa de índices de sujidade em usinas solares instaladas no NE brasileiro	Prof. Dr. Elissandro Monteiro do Sacramento elissandro.monteiro@ifce.edu.br	1
Energias e Meio Ambiente	Estudo de propagações de ruído em parques eólicos: uma análise da legislação brasileira e questões ambientais em usinas eólicas em operação no NE brasileiro	Prof. Dr. Elissandro Monteiro do Sacramento elissandro.monteiro@ifce.edu.br	1
Total de Vagas para Energias e Meio Ambiente			9

- 3.2. Após o preenchimento das vagas destinadas a um dado orientador (ver Tabela 1) o candidato classificado poderá optar por outro orientador com vagas disponíveis, com a exigência de anuência formal do novo docente orientador.
- 3.3. A oferta de bolsas de estudo dependerá das entidades financeiras. Portanto, a Coordenação do Programa não se compromete a contemplar bolsa de estudo para os candidatos aprovados.

4. DAS INSCRIÇÕES

4.1. **Período:** Do dia 25 de Novembro de 2024 ao dia 31 de Janeiro de 2025 (Conforme Cronograma das atividades apresentado no **item 8** da presente chamada pública).

4.2. **Local:** As inscrições devem ser realizadas exclusivamente por meio do preenchimento de **Formulário online** que estará disponível no *site* do CMAcFA/UECE (<http://www.uece.br/macfa/>). Dúvidas sobre o processo seletivo poderão ser respondidas de preferência pelo telefone (85 - 3101-9904), ou presencialmente na Secretaria do Curso de Mestrado Acadêmico em Ciências Físicas Aplicadas, Campus do Itaperi, Av. Dr. Silas Munguba, 1700, Fortaleza, Ceará, nos dias de terças, quartas e quintas das 8h às 12h.

4.3. **Horário:** das 09h do dia 25 de Novembro de 2024 às 17h do dia 31 de Janeiro de 2025, de acordo com o fuso horário de Brasília;

4.4. **Exigências para Inscrição:** No ato da inscrição, o candidato deverá preencher **Formulário online** disponível no *site* do CMAcFA/UECE (<http://www.uece.br/macfa/>) e adicionar, nos respectivos campos do formulário, as cópias digitalizadas e legíveis dos seguintes documentos:

- Curriculo da Plataforma Lattes atualizado, com comprovantes, a serem utilizados na Prova de Títulos;
- Diploma do curso de graduação (tecnólogo, bacharel ou licenciado), documento de conclusão de graduação, ou declaração de possível concludente no semestre em curso fornecido pelo órgão competente da Instituição de Ensino Superior (IES);
- Histórico Escolar do curso de graduação (tecnólogo, bacharel ou licenciado) emitido pelo órgão competente da IES;
- Carteira de Identidade (RG), CPF, Título de Eleitor e Certificado de Reservista ou equivalente (para os candidatos do sexo masculino);
- Uma foto 3x4 recente, colorida e de frente;
- Comprovante de pagamento identificado da taxa de inscrição no valor de R\$ 120,00 (cento e vinte reais) realizado mediante emissão de DAE (Documento de Arrecadação Estadual). **Instrução para emissão de DAE:** acessar o portal eletrônico da UECE, <http://www.uece.br>. Na seção “Serviços e Informativos”, selecionar a opção “Emissão de DAE”, inserir os dados requeridos, gerar o boleto e proceder ao pagamento;

4.5. Só serão deferidas as inscrições mediante respostas as informações solicitadas no **Formulário online** e da inclusão de **TODOS** os documentos acima descritos.

4.6. Em hipótese alguma, mesmo em caso de indeferimento de inscrição, a taxa de inscrição será devolvida;

- 4.7. A relação com os nomes dos candidatos(as) cujos pedidos de inscrição forem deferidos será afixada no quadro de avisos da secretaria do CMACFA e publicada na página eletrônica do curso (<http://www.uece.br/macfa>) até às 17 horas do dia 03 de Fevereiro de 2025 (ver cronograma no **item 8**);
- 4.8. O candidato com inscrição indeferida poderá impetrar recurso contra o indeferimento de seu pedido de inscrição junto à Coordenação do CMACFA, exclusivamente de forma **online**, através de envio do recurso devidamente assinado para o e-mail pg.cmacfa@uece.br até às 17 horas do dia 04 de Fevereiro de 2025;
- 4.9. O resultado do recurso contra o indeferimento de inscrições será publicado no quadro de avisos da secretaria do CMACFA e na página eletrônica <http://www.uece.br/macfa> até às 17 horas do dia 05 de Fevereiro de 2025 (ver o cronograma das atividades no **item 8**).

5. DA SELEÇÃO

- 5.1. Só serão considerados aptos a participar do processo seletivo, os candidatos que tenham entregue TODOS os documentos exigidos no ato da inscrição através de preenchimento do **Formulário online**. O processo seletivo ocorrerá em **3 (três) fases**, sendo as fases 1 e 2 de caráter **eliminatório e classificatório**, com nota de corte 7,0 (sete vírgula zero), e a fase 3 apenas **classificatória**.

5.2. Fase 1 - Prova Escrita

- 5.2.1. Para todos os candidatos concorrentes às vagas ofertadas na Tabela 1 (**item 3.1**), será aplicada uma prova escrita contendo questões dos tópicos a seguir: (i) Estatística básica; (ii) Termodinâmica básica; (iii) Ciências Atmosféricas e (iv) Energias e Meio Ambiente (ver conteúdos e respectivas bibliografias no **Anexo I**).
- 5.2.2. A realização da prova escrita será no dia 07 de Fevereiro de 2025 (ver cronograma das atividades no **item 8**) às 09 (nove) horas no Auditório do CMACFA, com duração de 03 (três) horas;
- 5.2.3. No julgamento da Prova Escrita serão atribuídas notas na escala de zero a 10,0 (dez vírgula zero). Será eliminado do Processo Seletivo o candidato que obtiver nota inferior a 7,0 (sete vírgula zero) nesta prova, conseqüentemente não poderá participar das demais etapas deste processo;
- 5.2.4. O resultado preliminar da Prova Escrita será publicado até o dia 10 de Fevereiro de 2025 no quadro de avisos da secretaria do CMACFA e na página eletrônica do curso (<http://www.uece.br/macfa>);
- 5.2.5. Os candidatos poderão impetrar recursos contra o resultado da Prova Escrita até às 17h do dia 11 de Fevereiro de 2025. O resultado dos recursos impetrados nesta etapa será divulgado no dia 12 de Fevereiro de 2025, no quadro de avisos do CMACFA e na página eletrônica do curso (<http://www.uece.br/macfa>);
- 5.2.6. As provas deste Processo Seletivo serão realizadas no auditório do prédio do CMACFA, no Campus do Itaperi da Universidade Estadual do Ceará. O candidato deverá apresentar-se ao local de prova munido de documento de identidade legal com foto e do comprovante de inscrição, no mínimo com 30 minutos de antecedência. Atraso ou não comparecimento acarretam a desclassificação do candidato.

5.3. Fase 2 - Defesa de pré-projeto de dissertação

- 5.3.1. A defesa do pré-projeto de dissertação é exclusiva para candidatos aprovados na Prova Escrita, independente da linha de pesquisa;
- 5.3.2. O objetivo da defesa do pré-projeto de dissertação é proporcionar ao candidato a oportunidade de demonstrar habilidades e competências na linha de pesquisa escolhida (aderência da proposta aos trabalhos de investigação do docente orientador);
- 5.3.3. O pré-projeto de dissertação deverá ser entregue na Secretaria do Curso de Mestrado Acadêmico em Ciências Físicas Aplicadas (ver Local no **Item 4.2**) até às 17h do dia 14 de Fevereiro de 2025;
- 5.3.4. O pré-projeto de dissertação deverá ser entregue em duas vias, devendo conter: (i) introdução; (ii) justificativa; (iii) objetivos; (iv) referencial teórico; (v) materiais e métodos com descrição da infraestrutura necessária para desenvolvimento do trabalho de dissertação; (vi) resultados esperados; (vii) cronograma de atividades; e (viii) referências.
- 5.3.5. Os critérios de avaliação do Pré-projeto de dissertação estão descritos na Tabela 2.

Tabela 2. Avaliação do Pré-Projeto (PP)

Critérios de avaliação do PP	Pontuação Máxima
Relevância, adequação e aderência da proposta aos trabalhos de investigação do docente orientador indicado pelo candidato no ato da inscrição	4,0
Clareza e adequação das ideias propostas em consonância a escrita e linguagem científica	2,0
Exequibilidade das atividades propostas (cronograma, estratégias, metodologias a serem adotada)	4,0

- 5.3.6. Os pré-projetos serão defendidos entre as datas de 17/02/2025 e 18/02/2025, de acordo com cronograma no **item 8**, com duração máxima de até 25 (vinte e cinco) minutos para cada candidato, sendo até 15 (quinze) minutos de exposição e 10 (dez) minutos para perguntas da comissão de seleção;
- 5.3.7. No julgamento da defesa do pré-projeto de dissertação serão atribuídas notas na escala de zero a 10,0 (dez vírgula zero), sendo eliminado o candidato que obtiver nota média atribuída pela comissão de seleção inferior a 7,0 (sete vírgula zero);
- 5.3.8. É facultado ao candidato contatar o possível docente orientador, através dos endereços de e-mail divulgados nesta chamada (Tabela 1 do item 3.1), para apresentar a minuta do pré-projeto de dissertação. Maiores informações sobre o corpo docente e as áreas de pesquisa de cada um deles podem ser obtidas na página eletrônica do curso (<http://www.uece.br/macfa>);
- 5.3.9. O pré-projeto de dissertação deve ter aderência aos trabalhos de investigação do docente orientador indicado pelo candidato no ato da inscrição;
- 5.3.10. O resultado preliminar da defesa do pré-projeto de dissertação será divulgado dia 19 de Fevereiro de 2025, conforme Cronograma das atividades no **item 8**.
- 5.3.11. Os candidatos poderão impetrar recursos contra o resultado da defesa do pré-projeto de dissertação até às 17h do dia 20 de Fevereiro de 2025. O resultado dos recursos impetrados nesta etapa será

divulgado no dia 21 de Fevereiro de 2025, no quadro de avisos do CMACFA e na página eletrônica do curso (<http://www.uece.br/macfa>);

5.3.12. A defesa do pré-projeto de dissertação é pública. No entanto, candidatos inscritos na seleção não poderão assistir as defesas de seus concorrentes, assim como o pretense docente orientador.

5.4. Prova de Títulos

5.4.1. De acordo com o item 5.2.4, só poderão participar da Prova de Títulos candidatos aprovados na Prova Escrita e na defesa do pré-projeto de dissertação, sendo a de Títulos comum a todos eles;

5.4.2. Os documentos a serem analisados na Prova de Títulos deverão ser entregues exclusivamente no ato da inscrição, juntamente com currículo da Plataforma Lattes atualizado (item 4.7-b);

5.4.3. Os títulos, produção acadêmica e experiência profissional serão avaliados com caráter exclusivamente classificatório, de acordo com a pontuação indicada na Tabela 3.

Tabela 3 – Avaliação da produção acadêmica e experiência profissional

Título	Pontuação	Pontuação Máxima
Atividades de pesquisa em programas institucionais de iniciação científica	0,5 por semestre.	2,0
Artigo publicado em periódico com <i>Qualis</i> CAPES, com especificação da área	Como autor principal: 3,0 pontos por artigo A1 ou A2; 2,0 para B1 ou B2; 1,5 para B3 ou B4 e 1,0 para B5 /Como co-autor, metade da pontuação apresentada acima.	10,0
Trabalhos completos publicados em Anais de Congressos, Seminários e Simpósios	Como autor principal: 1,0 para cada trabalho / Como co-autor, metade da pontuação apresentada acima.	5,0
Resumos de Trabalhos publicados em Anais de Congressos, Seminários e Simpósios	0,25 para cada resumo.	3,0
Experiência profissional ou de magistério, que seja pertinente ao item 2 da presente Chamada Pública	0,5 por semestre	3,0
Total máximo de pontos		10,0

5.4.4. Qualquer pontuação acima de 10,0 (dez vírgula zero) pontos, obtida pela soma das pontuações referentes aos itens mostrados na Tabela 3, será revertida para este valor máximo estabelecido;

5.4.5. O resultado preliminar da prova de títulos será divulgado dia 24 de Fevereiro de 2025, conforme Cronograma das atividades no **item 8**.

5.4.6. Os candidatos poderão impetrar recursos contra o resultado da prova de títulos até às 17h do dia 25 de Fevereiro de 2025. O resultado dos recursos impetrados nesta etapa será divulgado no dia 26 de Fevereiro de 2025, no quadro de avisos do CMACFA e na página eletrônica do curso (<http://www.uece.br/macfa>);

6. DA APROVAÇÃO E CRITÉRIOS DE DESEMPATE

6.1. A nota final de cada candidato deste processo seletivo será resultante da média ponderada das notas obtidas na prova escrita (com peso 2), defesa do pré-projeto de dissertação (com peso 2) e na prova de títulos (com peso 1);

6.2. Em caso de empate na média final deverão ser observados os critérios de desempate na seguinte ordem decrescente de prioridade:

- Maior nota na defesa de pré-projeto;
- Maior nota na prova Escrita;
- Maior nota na prova de Títulos;
- Maior pontuação em atividade de iniciação científica;
- Menor número de ordem de inscrição.

7. RESULTADO FINAL DA SELEÇÃO

7.1. O resultado final da seleção será divulgado no dia 27 de Fevereiro de 2025 (conforme Cronograma das atividades no **item 8**), no quadro de avisos do CMAFCA e na página eletrônica do curso (<http://www.uece.br/macfa>).

7.4. Os candidatos aprovados terão ingresso assegurado somente diante apresentação de documento de conclusão de Curso de Graduação no ato da Matrícula.

8. CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES DO PROCESSO SELETIVO

Atividades	Data
Período de inscrições	02/12/2024 a 31/01/2025
Divulgação das inscrições deferidas	Dia 03/02/2025
Recurso contra indeferimento de inscrição	até às 17h horas do dia 04/02/2025
Resultado dos recursos contra o indeferimento de inscrição	Dia 05/02/2025
Data, horário e local da realização da prova escrita	às 9h no Auditório do CMAFCA no dia 07/02/2025
Resultado preliminar da Prova Escrita	Dia 10/02/2025
Recurso contra o resultado preliminar da Prova Escrita	até às 17 horas do dia 11/02/2025
Resultado final da Prova Escrita	Dia 12/02/2025
Entrega dos pré-projetos de dissertação	Dia 12/02/2025 até às 17h do dia 14/02/2025
Período de defesa dos pré-projetos de dissertação	17/02/2025 e 18/02/2025
Resultado preliminar da defesa do pré-projeto de dissertação	Dia 19/02/2025
Recurso contra resultados preliminar da defesa do pré-projeto de dissertação	Dia 20/02/2025
Resultado final da defesa do pré-projeto de dissertação	Dia 21/02/2025
Resultado preliminar da prova de títulos	Dia 24/02/2025
Recurso contra resultado preliminar da prova de títulos	Dia 25/02/2025
Resultado final da prova de títulos	Dia 26/02/2025
Resultado final da seleção	Dia 27/02/2025
Matrículas	06/03/2025 e 07/03/2025

9. COMISSÃO DE SELEÇÃO PARA PRESENTE CHAMADA PÚBLICA:

- Prof. Dr. Daniel Silveira Serra.
- prof. Dr. Francisco Geraldo de Melo Pinheiro.
- Prof. Dr. Sérgio Sousa Sombra.
- Prof. Dr. Antônio Carlos Santana dos Santos (suplente).

10. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Os casos omissos desta Chamada Pública serão avaliados pela comissão de seleção do CMAcFA.

Fortaleza, ____ de _____ de 2024.

Prof. M.e Hidelbrando dos Santos Soares
Reitor

ANEXO I - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DA PROVA ESCRITA

ESTATÍSTICA BÁSICA

1. Introdução a Estatística: Introdução; Objetivos; Conceitos básicos; Estatística Descritiva (Cálculo da média, moda, mediana, variância, desvio padrão, escore z). **2. Noções gerais de probabilidade:** Definições (Clássica e Frequentista); Propriedades; Probabilidade Condicional e Independência. **3. Correlação.**

Bibliografia:

- TRIOLA, Mario F. Introdução à Estatística. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 836 p.
- SPIEGEL, Murray R.; SCHILLER, John J.; SRINIVASAN, R. Alu. Probabilidade e Estatística-: Coleção Schaum. Bookman Editora, 2016.

TERMODINÂMICA BÁSICA

1. Introdução a Termodinâmica: Sistema termodinâmico; Estado e propriedades de uma substância; Unidades de massa, comprimento, tempo e força; Conceito de energia, volume específico, massa específica e pressão; Lei zero da termodinâmica. **2 Gás ideal:** Modelo de gás ideal. **3. Trabalho e Calor:** Definição de trabalho; Unidades de trabalho; Definições de calor; Modos de transferência de calor; Comparação entre calor e trabalho. **4. Primeira Lei da Termodinâmica:** Primeira lei da Termodinâmica para sistema fechado; Primeira lei da Termodinâmica para uma mudança de estado num sistema; Energia interna. **5. Segunda Lei da Termodinâmica:** Motores térmicos e Refrigeradores; Enunciado da segunda Lei da Termodinâmica; Processo reversível. **6. Entropia:** Entropia - uma propriedade do sistema; Variação de entropia em processos reversíveis e irreversíveis; Geração de entropia e o princípio do aumento de entropia.

Bibliografia:

- HEWITT, PAUL G., Fundamentos de Física Conceitual. 1ª. edição Bookman, 2008.

CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS

1. Composição e Estrutura da Atmosfera Terrestre: composição do ar, pressão atmosférica, temperatura do ar, variação vertical de propriedades da atmosfera. **2. A Atmosfera em Movimento:** Caracterização do vento, camada-limite planetária, circulação geral da atmosfera e ventos locais..

Bibliografia:

- VAREJÃO-SILVA, M.A. Meteorologia e Climatologia. Recife: 2006. Versão Digital, 443pp.
- WALLACE, J. and HOBBS, P. Atmospheric Science: na introductory survey. New York: Academic Press, 2006, 483pp.

ENERGIAS E MEIO AMBIENTE

1. Uso da Energia e Ambiente. 2. Aproveitamento de Recursos Energéticos. 3. Conservação de Energia. 4. Considerações Econômicas e Ambientais. 5. Formas de Energia e suas Conversões: Biomassa, Eólica, Solar, Hídrica, Fóssil. **6. Impactos Ambientais.**

Bibliografia:

- HINRICHS R. A., KLEINBACH M., BELICO L.R. Energia e Meio Ambiente. 5ª ed. 2015. 784pp.