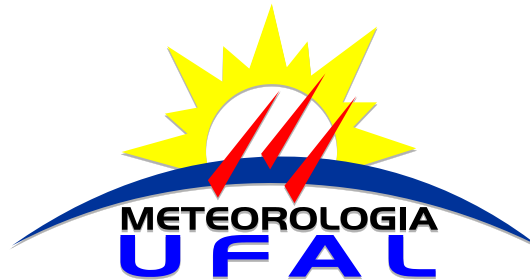




**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM METEOROLOGIA**

*Projeto Pedagógico
do Curso de Graduação em Meteorologia*



Maceió-AL
Novembro de 2012.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM METEOROLOGIA**

***Projeto Pedagógico
do Curso de Graduação em Meteorologia***

Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Meteorologia elaborado para fins de adequação às Diretrizes Curriculares Nacionais e ao Regime Seriado Semestral instituído na UFAL a partir de 2010.

EQUIPE EXECUTORA:

DOCENTES:

Elenice Lucas Di Pace
Hélio Soares Gomes
Manoel da Rocha Toledo Filho
Ricardo Ferreira Carlos de Amorim

TÉCNICO ADMINISTRATIVO:

Laurita Cristina Bonfim Santos

DISCENTE:

Fabiano Prestrelo de Oliveira

Maceió-AL

Novembro de 2012

IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Denominação: Meteorologia Bacharelado

Modalidade: Bacharelado Presencial

Título: Bacharel em Meteorologia

Nome da mantida: Universidade Federal de Alagoas

Endereço de funcionamento do curso: primeiro andar do Bloco do Campus A. C. Simões rodovia BR 101, Km 14 , bairro: Cidade Universitária, Maceió /AL.

Portaria de Reconhecimento: Portaria Nº 460 de 13 de agosto de 1987, publicada no DOU de 17 de agosto de 1987

Vagas anuais: 60 (30 Vespertino e 30 Noturno), divididas em duas entradas de 30 alunos em cada turno.

Turnos de Funcionamento: Dois turnos – Diurno (vespertino) e Noturno

Formas de acesso no curso: Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM

Carga Horária: Total: 3.400 horas (**Fixa:** 3.240 horas, **Flexível:** 160 horas)

Duração do curso:

Diurno: Mínima: oito períodos (4 anos) /Máxima: 12 períodos (8 anos)

Noturno: Mínima: dez períodos(5 anos)/ Máxima: 15 períodos (10 anos)

PERFIL:

Formação científica e profissional que capacita o Meteorologista absorver e desenvolver novas tecnologias que o possibilite gerar, analisar e interpretar produtos meteorológicos para a aplicação nos diversos níveis da ciência.

CAMPO DE ATUAÇÃO:

- Tarefas científicas e operacionais;
- Métodos, técnicas e instrumental;
- Modelagem atmosférica e climatologia;
- Micrometeorologia e meio ambiente;

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1 – Introdução / Justificativa | 5 |
| 2 – Perfil do Egresso | 6 |
| 3 – Habilidades / Competências / Atitudes | 7 |
| 3.1 – Campo de Atuação | 8 |
| 4 – Conteúdo / Matriz Curricular | 10 |
| 4.1 – Ementa das Disciplinas Obrigatórias do Curso de Meteorologia por Semestre Letivo | 10 |
| 5 – Ordenamento Curricular | 41 |
| 5.1 – Grade Curricular do Curso de Graduação em Meteorologia – Diurno | 41 |
| 5.2 – Grade Curricular do Curso de Graduação em Meteorologia – Noturno | 44 |
| 5.3 – Disciplinas Eletivas – Diurno e Noturno | 47 |
| 5.4 – Disciplinas Equivalentes | 48 |
| 6 – Estágio Supervisionado Não Obrigatório | 49 |
| 7 – Trabalho de Conclusão de Curso – TCC | 50 |
| 8 – Atividades Complementares | 51 |
| 8.1 – Proposta da Parte Flexível | 51 |
| 8.2 – Atividades de Extensão | 53 |
| 9 – Avaliação do Projeto | 56 |
| 10 – Infraestrutura..... | 57 |
| Bibliografia | 59 |
| ANEXOS | 60 |
| Anexo 1 – Regulamentação do Trabalho de Conclusão de Curso | 61 |
| Anexo 2 – Instrumentos de Avaliação do Ensino-Aprendizagem | 66 |

1 – INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA

O Curso de Graduação em Meteorologia da Universidade Federal de Alagoas foi criado no dia 09 de agosto de 1978. O seu reconhecimento pelo Conselho Federal de Educação/MEC, foi efetivado através da Portaria Nº 460 de 13 de agosto de 1987, publicada no DOU de 17 de agosto de 1987.

A profissão de Meteorologista é regulamentada pela Lei nº 6.835, de 14 de outubro de 1980, orientada e fiscalizada pelo Sistema CONFEA/CREA.

A Meteorologia evolui dia a dia: novas técnicas, novas aplicações e teorias surgem devido à dinâmica mundial, alterando a maneira tradicional de focar os problemas. A saturação de informações propiciada pelas novas formas de aquisição de dados, seja por redes telemétricas, seja por sensoriamento remoto, demandam novas técnicas de processamento e análise. Este Projeto Pedagógico visa propiciar a formação de graduandos em Meteorologia para enfrentar desafios com novas tecnologias capazes de atuar nos problemas envolvidos com fenômenos atmosféricos e a sociedade.

A Meteorologia é a ciência que estuda os fenômenos que ocorrem na atmosfera, relacionados a física, a dinâmica, a química e suas interações entre o ar e a superfície terrestre. Sua principal função é compreender os fenômenos atmosféricos e suas intervenções nas diversas atividades tais como: agricultura, transporte, pesca, indústria, turismo, segurança de navegação marítima e aérea, saúde, comércio, meio ambiente, entre outros.

Justifica-se este Projeto Pedagógico pela mudança do regime acadêmico anual para o semestral necessitando portanto, atualização na matriz curricular e, conseqüentemente, em toda estrutura do curso. Outra razão diz respeito à adequação as Diretrizes Curriculares para a formação do profissional na área.

2 – PERFIL DO EGRESSO

A previsão do tempo é apenas uma dentre muitas atividades que o Meteorologista pode realizar. Muitos se dedicam a pesquisas dos processos e movimentos da atmosfera. Outros são educadores, técnicos, consultores, administradores, redatores e empresários. No entanto, o curso de Graduação em Meteorologia deve apresentar um perfil comum que é a sólida formação científica e profissional que capacite o Meteorologista a absorver e desenvolver novas tecnologias que o possibilite gerar, analisar e interpretar produtos meteorológicos para aplicação nos diversos ramos da ciência, face às demandas sociais, com visão crítica, criativa, ética e humanística.

Sólida formação científica e profissional que capacite o meteorologista a absorver e desenvolver novas tecnologias de observação e modelos conceituais e de previsão, que possibilite gerar, analisar e interpretar produtos meteorológicos para aplicação nos diversos ramos da Ciência, face às demandas sociais, com visão crítica, criativa, ética e humanística.

À nível nacional e regional, o profissional bacharel em meteorologia, formado pela Universidade Federal de Alagoas, é um profissional capaz de desenvolver novas tecnologias que o possibilite gerar, analisar e interpretar produtos meteorológicos para aplicação nos diversos ramos da ciência, face às demandas sociais, com visão crítica, criativa, que o permita alcançar os objetivos do curso.

À nível local, este profissional está apto a desenvolver atividades em setores públicos e privados que desenvolvem atividades na área de meteorologia, ou nas áreas de interface desta ciência, de acordo com o nível de escolaridade de sua formação.

3 – HABILIDADES/ COMPETÊNCIAS/ ATITUDES

As diretrizes preconizadas no campo de ensino pela Organização Meteorológica Mundial, um dos órgãos das Nações Unidas com sede em Genebra-Suíça, têm objetivos muito amplos e diversificados, implicando na formação físico-matemática a ser ministrada logo nos dois primeiros anos de estudo do curso. Todavia uma noção elementar da meteorologia deverá ser ofertada ao aluno desde o ingresso no curso, em paralelo com as disciplinas de física e matemática, visando oferecer ao educando os primeiros contatos com a ciência meteorológica. A concepção de Bacharelado, que norteia a montagem deste Projeto de Curso, contempla as especificações da profissão.

Tendo seu caráter multidisciplinar, a proposta do Bacharelado em Meteorologia contempla a flexibilidade do curso, possibilitando, além das atribuições inerentes ao Bacharel, a motivação para a iniciação à Pesquisa a qual poderá ser implantada a partir do 3º semestre letivo através de Bolsas de Iniciação Científica, Estágios, Atividades de Extensão, Disciplinas Eletivas, Integração em Grupos de Pesquisas, entre outros.

Compete ao Meteorologista aplicar os conhecimentos meteorológicos, visando:

- desenvolver métodos e elaborar previsões do tempo;
- elaborar diagnósticos e projeções climáticas;
- elaborar estudos e relatórios de impacto ambiental;
- diagnosticar a poluição do ar e prever a dispersão dos poluentes atmosféricos;
- desenvolver e empregar técnicas de sensoriamento remoto para gerar informações de interesses meteorológicos;
- gerar e interpretar informações meteorológicas e climatológicas para finalidade agrícola, turismo e lazer;
- instalar e aferir instrumentos meteorológicos, gerenciar redes observacionais e bancos de dados meteorológicos;

- interpretar e modelar o acoplamento entre os ramos atmosférico e terrestre do ciclo hidrológico e biogeoquímico;
- interpretar e modelar as interações entre oceano/atmosfera e biosfera/atmosfera nas diversas escalas de espaço e tempo;
- contribuir no planejamento, execução e apoio das atividades de transporte aéreo, marítimo e terrestre, objetivando a sua segurança e economia;
- apoiar as atividades da Defesa Civil, principalmente as de caráter preventivo;
- estimar índices de conforto ambiental;
- exercer atividades de ensino e pesquisa em Meteorologia e suas aplicações ao Meio Ambiente;
- produzir e divulgar as informações meteorológicas nos meios de comunicações;
- prestar consultoria, assessoria e emitir laudos técnicos em assuntos pertinentes à Meteorologia.

3.1 – CAMPO DE ATUAÇÃO (Resolução nº 1.010/2005, CONFEA)

3.1.1 – TAREFAS CIENTÍFICAS E OPERACIONAIS:

Análise e Interpretação de Observações, Codificação, Disseminação e Divulgação Técnica da Informação Meteorológica nos Meios de Comunicação Social, Técnica e Científica obtida através de Estações Meteorológicas Convencionais e Automáticas.

3.1.2 – MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTAL:

Métodos de Observação e de Análise da Física, da Química, da Dinâmica e da Eletricidade da Atmosfera.

Sistemas e Métodos Computacionais de Recepção, Armazenamento, Processamento, Avaliação, Modelagem, Transmissão e Disseminação de Informações Meteorológicas.

Análise, Processamento e Interpretação de Imagens de Satélites e Radares Meteorológicos, Analógicas e Digitais.

Análise de Informações sobre Precipitação, Nuvens, Ventos, Temperatura, Estado da

Superfície e Fluxos Radiativos.

Técnicas de Aferição e Calibração de Instrumentos Meteorológicos. Radiossondas, Perfiladores, Radiômetros, Bóias, Balões, Sistemas de Descargas Atmosféricas.

3.1.3 – MODELAGEM ATMOSFÉRICA E CLIMATOLOGIA:

Interpretação Crítica de Produtos de Modelos Numéricos do Tempo. Análise de Séries Temporais e Previsibilidade Climática.

Previsões Meteorológicas nas diversas Escalas de Tempo.

Análise, Diagnóstico e Prognóstico da Atmosfera e das suas Inter-relações mútuas com a Hidrosfera, a Biosfera, a Litosfera e a Criosfera. Oceanologia Aplicada.

Sistemas e Métodos de Prognóstico, Diagnóstico, Monitoramento, Mitigação e Avaliação de Impactos Ambientais.

Hidrometeorologia, Agrometeorologia, Biometeorologia, Meteorologia Aeronáutica e Marinha, e Microclimatologia.

Desenvolvimento de Modelos Conceituais e Numéricos dos Sistemas de Tempo, de Latitudes Médias e Tropicais.

Previsão de Impactos da Variabilidade Climática.

Modificação Artificial do Tempo.

3.1.4 – MICROMETEOROLOGIA E MEIO AMBIENTE:

Interrelação entre Atmosfera e Ambiente. Meteorologia Ambiental. Efeitos Climáticos nos Recursos Naturais.

Efeito de Processos Micrometeorológicos e do Ciclo Hidrológico no âmbito das Operações e Processos da Engenharia e das Ciências Agrárias.

Sistemas e Métodos de Proteção, Manejo, Gestão e Preservação Ambiental.

Características Climatológicas e Diagnóstico de Dispersão de Poluentes Atmosféricos.

A caracterização do Campo de Atuação Profissional do Meteorologista abrange e não invalida as atribuições a ele concedidas pela Lei nº 6.835, de 14 de outubro de 1980.

4 – CONTEÚDO / MATRIZ CURRICULAR

O curso de graduação em meteorologia possui uma carga horária total de 3.100 horas, sendo 2.940 horas como parte fixa constituída de disciplinas obrigatórias e 160 horas como parte flexível constituídas por atividades complementares aprovadas pelo colegiado do curso.

O curso de Graduação em Meteorologia é oferecido em dois turnos: Diurno (vespertino) com duração média de 4 anos distribuídos em 8 semestres letivos; e Noturno com duração média de 5 anos distribuídos em 10 semestres letivos, ambos com 30 vagas anuais com entrada no 1º semestre letivo.

O elenco de disciplinas básicas obrigatórias são: Introdução a Computação; Matemática 1, 2, 3 e 4; Física 1, 2, 3 e 4; Álgebra Linear; Física Laboratório e Estatística 1 e 2. As demais disciplinas obrigatórias são consideradas profissionalizantes.

4.1. EMENTA DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO CURSO DE METEOROLOGIA POR SEMESTRE LETIVO

1º SEMESTRE

INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO – 80 horas

EMENTA:

Tópicos de linguagem de programação e sistemas operacionais. Introdução de ferramentas gráficas. Aplicativos para visualização. Cálculo numérico. Processamento de dados em geral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ASCÊNIO, A. F. G. **Lógica de programação com Pascal**. São Paulo: Makron Books, 1999.
- EVARISTO, Jaime. **Aprendendo a programar – programando em Turbo Pascal**. Rio de Janeiro: Book Express, 2002.
- FARRER, Harry. **Pascal estruturado**. 3. ed. São Paulo: LTC, 1999.
- FORBELLONE, André L. V.; EBESRPACHER, Henri F. **Lógica de programação a**

construção de algoritmos e estruturas de dados. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

- MANZANO, José Augusto N. G. **Estudo dirigido de FORTRAN.** São Paulo: Érica, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ANDREOLI, R. V; CARVALHO, J. C. **Apostila de Fortran.** Projeto Apostila dos alunos de Pós-Graduação em Meteorologia do INPE, 2001. Disponível em: [http://br.geocities.com/daisuke_oyama/fonte/fortran.pdf]
- GALO, M. **Introdução ao uso do aplicativo GnuPlot.** São Paulo: UNESP, 2003. Disponível em: [http://www2.prudente.unesp.br/dcartog/galo/gnuplot/pdf/gnuplot_introdução]
- RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo numérico – aspectos teóricos e computacionais.** 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA E ASTRONOMIA – 80 horas

EMENTA:

Tópicos de sistema de informação geográfica. Cartografia. Sistema Solar. Posição aparente do Sol. Calendário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BANKER, M. P. R. de. **Cartografia Noções Básicas.** *DHN*, 1965. Brasil em números, Rio de Janeiro, V.3, p.1 – 1994.
- DUARTE, P. A.. **Cartografia básica.** 2 ed.. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1988.
- _____. **Cartografia temática** (série didática). Florianópolis: Ed. da UFSC, 1991.
- _____. **Escalas: fundamentos.** 2 ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1983.
- OLIVEIRA FILHO, K. de S. e M. de F. O. **Astronomia e astrofísica.** 2 ed. São Paulo:Ed. Livraria da Física. 2004.
- OLIVEIRA, C. de. **Curso de cartografia moderna.** 2 ed.. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- JOLY, F. **La cartographie**. Paris: PUF, 1976.
- LIBAULT, A. **Geocartografia**. São Paulo: Nacional, EDUSP. 1975.
- OLIVEIRA, C. de. **Dicionário cartográfico**. 4 ed.. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.
- RAISZ, E. **Cartografia Geral**. Rio de Janeiro, 1969.

MATEMÁTICA 1 PARA METEOROLOGIA – 80 horas

EMENTA:

Limites e continuidade. A derivada e a derivação. Valores extremos das funções. Técnicas de construção de gráficos e a diferencial. Integração e a integração definida.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- AVILA, Geraldo. **Cálculo 1**: funções de uma variável. 7. ed. São Paulo: LTC, 2003.
- _____. **Cálculo 2**: funções de uma variável. 7. ed. São Paulo: LTC, 2004.
- LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed., vol. 1. São Paulo: Harbra, 1994.
- STEWART, James. **Cálculo 1**. 5. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005.
- SWOKOWSKI, Earl William. **Cálculo com geometria analítica 1**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- MUNEM, Mustafá A.; FOULIS, David J. **Cálculo 1**. São Paulo: LTC, 1982.
- SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. vol. 1. São Paulo: Pearson Makron Books, 1988.

FUNDAMENTOS DA METEOROLOGIA – 80 horas

EMENTA:

História da Meteorologia. Noções de Cosmologia. Origem do Sistema Solar. Formação da Atmosfera Planetária. Evolução da Meteorologia. Sistemas de Coordenadas. Estrutura

Vertical da Atmosfera Terrestre. Fenômenos Meteorológicos. Variáveis Meteorológicas. Nuvens e Processos de Precipitação. Sistemas Frontais. Introdução à Dinâmica da Atmosfera.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- AHRENS, C. D. **Meteorology today**. St. Paul (MN): West Pub. Co., 1994.
- OMETTO, A. C. **Bioclimatologia vegetal**. São Paulo: Ceres, 1981.
- SILVA, M. A. Varejão. **Meteorologia e climatologia**. INMET 2005, versão eletrônica.
- TRIPLET, J. P.; ROCHE, G. **Météorologie générale**. École Nationale de Météorologie, 1977.
- VIANELLO, R. L. **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1991.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ESTIENNE, P.; GODART, A. **Climatologie**. Paris: Librairie Armand Colin, 1970.
- FRISINGER, H. H. **The history of meteorology: to 1800**. New York: Sci. History Publications, 1977.
- LUTGENS, F. K.; EDWARD J. T. **The atmosphere: an introduction to meteorology**. Englewood Clifs (USA): Prentice-Hall, 1986.

2º SEMESTRE

MATEMÁTICA 2 PARA METEOROLOGIA – 80 horas

EMENTA:

Aplicação da integral definida. Função inversa, logarítmicas e exponenciais. Funções trigonométricas inversas e funções hiperbólicas. Técnicas de integração. Formas indeterminadas e integrais impróprias.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- AVILA, Geraldo. **Cálculo 1**: funções de uma variável. 7. ed. São Paulo: LTC, 2003.
- _____. **Cálculo 2**: funções de uma variável. 7. ed. São Paulo: LTC, 2004.
- LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed., vol. 1. São Paulo: Harbra, 1994.
- STEWART, James. **Cálculo 1**. 5. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005.
- SWOKOWSKI, Earl William. **Cálculo com geometria analítica 1**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- MUNEM, Mustafá A.; FOULIS, David J. **Cálculo 1**. São Paulo: LTC, 1982.
- SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. vol. 1. São Paulo: Pearson Makron Books, 1988.

FÍSICA 1 PARA METEOROLOGIA – 60 horas

EMENTA:

Estudo da Mecânica das massas pontuais, dos Corpos Rígidos e dos Meios Contínuos. Movimento translacional e rotacional. Conservação da Energia. Oscilações e ondas Mecânicas com ênfase aos tópicos específicos da Meteorologia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física 1**: um curso universitário: mecânica. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
- KELLER, Frederick J.; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm J. **Física 1**. São Paulo: Makron Books, 1999.
- RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. **Física 1**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2002.
- _____. **Física 2**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2003.
- RESNICK, Robert; EISBERG, Robert M. **Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleo e partículas**. São Paulo: Campus, 1979.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- HOUGHTON, Henry G. **Physical Meteorology**. Cambridge: MIT Press, 1985.
- LEE, John F.; SEARS, Francis Weston. **Termodinâmica**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1969.
- WALLACE, John M.; HOBBS, Peter V. **Atmospheric Science**. Academic Press, 1977.

INSTRUMENTOS E MÉTODOS DE OBSERVAÇÃO METEOROLÓGICOS – 80 horas

EMENTA:

Observações Meteorológicas de Superfície. Estações e Rede de Estações. Instrumentos Meteorológicos Convencionais para Estações de Superfície. Estações Meteorológicas Automáticas. Sondagens na Baixa Troposfera. Controle de Qualidade das Observações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BROCK, F. V.; RICHARDSON, S. J. **Meteorological measurement systems**. London: Oxford Press, 2001.
- _____. **Sistemas de medição em meteorologia**. Versão em português autorizada. 2003.
- DE FELICE, Thomas P. **An Introduction to Meteorological Instrumentation and Measurement**. Prentice Hall, 1998.
- LUTGENS, F. K.; EDWARD J. T. **The atmosphere: an introduction to meteorology**. Englewood Cliffs (USA): Prentice-Hall, 1986.
- MIDDLETON, W. E. K.; SPILHAUS, A. F. **Meteorological instruments**. University of Toronto Press, 1953.
- MINISTÉRIO da Agricultura. **Manual de Instrumentos**. Rio de Janeiro: INMET, 1980.
- SILVA, M. A. Varejão. **Instrumentos meteorológicos convencionais para estações de superfície**. Campina Grande: UFPb-CCT, 1979.

- _____ . **Meteorologia e climatologia**. Versão em formato digital. Recife: INMET, 2005.
- WMO. **Guide to meteorological instruments and methods of observation**, WMO, nº 8, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- EAGLEMAN, J. R. **The atmosphere in action**. Belmont (USA): Wadsworth Publishing Company, 1985.
- ESTIENNE, P.; GODART, A. **Climatologie**. Paris: Librairie Armand Colin, 1970.
- FRISINGER, H. H. **The history of meteorology: to 1800**. New York: Sci. History Publications, 1977.
- TRIPLET, J. P.; ROCHE, G. **Météorologie générale**. École Nationale de Météorologie, 1977.

BIOMETEOROLOGIA – 80 horas

EMENTA:

Introdução à Biometeorologia: definições e classificações. Biometeorologia: animal, vegetal e humana, especial e paleológica. Problemas geomédicos. Balanço de radiação em animais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BERGAMASCHI, H. Desenvolvimento de déficit hídrico em culturas. In: BERGAMASCHI, H. (Coord.). **Agrometeorologia aplicada à irrigação**. Porto Alegre: UFRGS, 1992.
- MUNN, R.E. **Biometeorology methods**. New York: Academic Press, 1970.
- OLIVEIRA, José Clênio Ferreira de. **Biometeorologia: estudo de casos em Maceió, Alagoas**: efeitos de elementos meteorológicos na qualidade de vida urbana e na saúde humana. Maceió: Fundação Manoel Lisboa: Secretaria de Planejamento do Estado de Alagoas, 2005.
- OMETTO, J. C. **Bioclimatologia vegetal**. São Paulo: Editora Agronômica Ceres

Ltda., 1981.

- SILVA, R. G. da. **Introdução a Bioclimatologia animal**. São Paulo: Nobel, 2000.
- TROMP, S. W. **Biometeorology**. London: Heyden, 1980.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- LINS JR., E. M. de F. **Avaliação climatológica de regiões de Alagoas aplicada à criação animal**. Maceió, 2001. 50p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Departamento de Meteorologia, Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 1993.
- MONTEITH, J. L. **Vegetation and the atmosphere**. New York: Academic Press, 1975.
- VIANELLO, R. L. **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1991.

TÉCNICAS DE MÍDIA E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA – 80 horas

EMENTA:

Redação técnicas. Referenciação bibliográfica. Uso de bibliotecas. Técnicas de comunicações oral e utilização de recursos audiovisual. Tecnologias contemporâneas e as interfaces com a mídia e as influencias com a mídia eletrônica. A estruturação da notícia/informação e a utilização de técnicas multimídias. A apresentação da informação na mídia eletrônica: o verbal e o não verbal. Mídia e o processo de recepção da informação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- AMARAL, L. **Técnicas de jornal e periódicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1978.
- ERBOLATO, M. L. **Jornalismo gráfico: técnicas de produção**. São Paulo: Loyola, 1981.
- MAGALHÃES, M. V. de. **Produção e difusão da notícia**. São Paulo: Atlas, 1979.
- NUNES, M. R. **O estilo na comunicação**. Rio de Janeiro: Agir, 1973.

- RESENDE, S.; KAPLAN, S. **Jornalismo eletrônico ao vivo**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- MEDINA, C. **Notícias: um produto à venda: Jornalismo na sociedade urbana e industrial**. São Paulo: Summus, 1988.
- _____. **Profissão Jornalismo**. Rio de Janeiro: Forense, 1982.

3º SEMESTRE

ÁLGEBRA LINEAR – 80 horas

EMENTA:

Vetores. Vetores no R^2 e no R^3 . Produtos de Vetores. A Reta. O Plano. Distâncias. Cônicas. Superfícies. Quádricas. Sistemas de Equações Lineares. Espaços Vetoriais. Espaços Vetoriais Euclidianos. Transformações Lineares. Vetores Próprios e Valores Próprios. Formas Quadráticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BOLDRINI, J. L. et al. **Álgebra linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986
- BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2005..
- STEINBRUCH, Alfredo; BASSO, Delmar. **Geometria analítica plana**. São Paulo: Makron Books, 1991.
- STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Introdução à álgebra linear**. São Paulo: Makron Books, 1990.
- _____. **Álgebra linear**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica 2**. 3. ed. São Paulo: Harbra,

1994.

MATEMÁTICA 3 PARA METEOROLOGIA – 60 horas

EMENTA:

Seqüências e série infinitas de termos constantes. Séries de potências. Funções vetoriais. Curvas parametrizadas. Comprimentos de arco, curvatura. Limite e continuidade. Derivadas parciais. Aplicações diferenciais. Matriz Jacobiano. Derivadas direcionais. Gradiente. Regra da cadeia. Função inversa e implícita. Máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- AVILA, Geraldo. **Cálculo 1**: funções de uma variável. 7. ed. São Paulo: LTC, 2003.
- _____. **Cálculo 2**: funções de uma variável. 7. ed. São Paulo: LTC, 2004.
- MUNEM, Mustafá A.; FOULIS, David J. **Cálculo 2**. São Paulo: LTC, 1982.
- STEWART, James. **Cálculo 2**. 5. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005.
- SWOKOWSKI, Earl William. **Cálculo com geometria analítica 2**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica 2**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.
- SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. vol. 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1988.

FÍSICA 2 PARA METEOROLOGIA – 60 horas

EMENTA:

Estudo da Mecânica dos Fluidos. Temperatura e Calor. Teoria cinética dos gases. Leis da Termodinâmica. Termodinâmica da Atmosfera com ênfase aos tópicos específicos da Meteorologia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física 1: um curso universitário: mecânica**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
- HOUGHTON, Henry G. **Physical Meteorology**. Cambridge: MIT Press, 1985.
- LEE, John F.; SEARS, Francis Weston. **Termodinâmica**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1969.
- RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. **Física 1**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2002.
- WALLACE, John M.; HOBBS, Peter V. **Atmospheric Science**. Academic Press, 1977.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- KELLER, Frederick J.; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm J. **Física 1**. São Paulo: Makron Books, 1999.
- RESNICK, Robert; EISBERG, Robert M. **Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleo e partículas**. São Paulo: Campus, 1979.
- _____. **Física 2**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2003.

ESTATÍSTICA 1 PARA METEOROLOGIA – 60 horas

EMENTA:

Estatística Descritiva Aplicada às Variáveis Meteorológicas. Noções de Amostragem. Distribuição de Frequência com Variáveis Meteorológicas. Parâmetros Estatísticos Descritivos. Séries temporais. Regressão e correlação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ASSIS, F. N. de. **Aplicações de Estatística à Climatologia: Teoria e Prática**. Pelotas, RS: UFPel, 1996.
- CLARKE, A. B.; DISNEY R. L. **Probabilidade e Processos e Estocásticos**. Rio de Janeiro: LTC, 1979.

- COSTA NETO, Pedro Luiz de O. **Estatística**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
- FONSECA, J. S. **Estatística Aplicada**. São Paulo: Atlas, 1989.
- SOUZA, O. R. de. **Estatística**. São Paulo: Meta. 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- BONINI, E. E.; BONINI, S. E. **Estatística: Teoria e Exercícios**. São Paulo: Loyola, 1972.
- CASTRO, L. S. V. de. **Pontos de Estatística**. Rio de Janeiro: Editora Científica, 1975.
- MERIAM, J. L. **Estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 1985.

OCEANOGRAFIA FÍSICA – 80 horas

EMENTA:

Bacias oceânicas. Composição da água do mar. Parâmetros físicos do oceano. Massas de água. Circulação dos oceanos. Ondas. Marés. Interações oceano-atmosfera.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- FRANÇA, C. A. S. **O litoral brasileiro – estudos sobre o nível médio do mar**. São Paulo: Instituto Oceanográfico/USP, 1995.
- FRANCO, A. S.; ROCK, N. J. **The fast Fourier transform and its application to tidal oscillation**. São Paulo: Instituto Oceanográfico/USP, 1971.
- LEITE, J. B. A. **Estudos da variação temporal de temperatura e salinidade do sistema de correntes e sua estabilidade numa área de ressurgência**. São Paulo: Instituto Oceanográfico/USP, 1983.
- MESQUITA, A. R. de; LEITE, J. B. A. **Sobre a variabilidade do nível médio do mar na costa sudeste do Brasil**. São Paulo: USP, 1986.
- MIRANDA, L. B. de. **Flutuações da corrente do Brasil e variações da distribuição horizontal da temperatura na região costeira entre Cabo de São Tomé e Ilha de**

São Sebastião em Janeiro e Fevereiro e Abril de 1970. São Paulo: USP, 1970.

- TEIXEIRA, C. **Preliminary studies of primary production in the Ubatuba region.** São Paulo: USP, 1973.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ARAGÃO, E. A.; TEIXEIRA, C.; VIEIRA, A. H. **Produção primária e concentração de clorofila na costa brasileira.** São Paulo: USP, 1980.
- HARARI, J. **Modelo hidrodinâmico tridimensional do Oceano Atlântico Sul.** São Paulo: Instituto Oceanográfico/USP, 1991.
- _____. **Modelo hidrodinâmico tridimensional linear da plataforma continental sudeste do Brasil.** São Paulo: Instituto Astronômico e Geofísico/USP, 1984.
- MESQUITA, A. R. de; HARARI, J. **Tábuas de marés de Ubatuba e Cananéia para os anos de 1988 e 1989.** São Paulo: USP, 1988.
- MESQUITA, A. R. de. **O programa IOUSP para o Global Changes: origem e contribuições.** São Paulo: USP, 1998.

FÍSICA LABORATÓRIO 1 – 40 horas

EMENTA:

Teoria e experimentos envolvendo elemento da Teoria de erros. Traçado de curvas. Formulação de equações, conteúdos de mecânica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. **Física.** Vol. 1. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos.
- _____. **Física.** Vol. 2. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos.
- _____. **Física.** Vol. 3. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos.
- _____. **Física.** Vol. 4. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos.
- TRIPLER, Paul A. **Física para cientistas e engenheiros.** Vol 1. São Paulo: Guanabara.

- _____ . **Física para cientistas e engenheiros**. Vol 2. São Paulo: Guanabara.
- _____ . **Física para cientistas e engenheiros**. Vol 3. São Paulo: Guanabara.
- _____ . **Física para cientistas e engenheiros**. Vol 4. São Paulo: Guanabara.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- Apostilas e Notas de aulas.

4º SEMESTRE

MATEMÁTICA 4 PARA METEOROLOGIA – 60 horas

EMENTA:

Integrais iteradas e integrais múltiplas. Mudança de variáveis em integrais múltiplas. Integrais de superfícies. Teorema de Stokes. Equações diferenciais parciais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- AVILA, Geraldo. **Cálculo 1**: funções de uma variável. 7. ed. São Paulo: LTC, 2003.
- _____ . **Cálculo 2**: funções de uma variável. 7. ed. São Paulo: LTC, 2004.
- LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica 2**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.
- MUNEM, Mustafá A.; FOULIS, David J. **Cálculo 2**. São Paulo: LTC, 1982.
- STEWART, James. **Cálculo 2**. 5. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005.
- SWOKOWSKI, Earl William. **Cálculo com geometria analítica 2**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. vol. 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1988.

FÍSICA 3 PARA METEOROLOGIA – 60 horas

EMENTA:

Eletricidade e Magnetismo com ênfase aos tópicos específicos da Meteorologia. Eletricidade da Atmosfera. Magnetismo Terrestre.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física 1: um curso universitário: mecânica**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
- HOUGHTON, Henry G. **Physical Meteorology**. Cambridge: MIT Press, 1985.
- KELLER, Frederick J.; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm J. **Física 1**. São Paulo: Makron Books, 1999.
- RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. **Física 1**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2002.
- _____ . **Física 2**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2003.
- WALLACE, John M.; HOBBS, Peter V. **Atmospheric Science**. Academic Press, 1977.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- LEE, John F.; SEARS, Francis Weston. **Termodinâmica**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1969.
- RESNICK, Robert; EISBERG, Robert M. **Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleo e partículas**. São Paulo: Campus, 1979.

ESTATÍSTICA 2 PARA METEOROLOGIA – 60 horas

EMENTA:

Probabilidade Discreta. Probabilidade Contínua. Análise de Inferência Estatística.
Análise espectral e multivariada

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ASSIS, F. N. de. **Aplicações de Estatística à Climatologia**: Teoria e Prática. Pelotas, RS: UFPel, 1996.
- CLARKE, A. B.; DISNEY R. L. **Probabilidade e Processos e Estocásticos**. Rio de Janeiro: LTC, 1979.
- COSTA NETO, Pedro Luiz de O. **Estatística**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
- FONSECA, J. S. **Estatística Aplicada**. São Paulo: Atlas, 1989.
- SONG, T. T. **Medidas probabilísticas em Engenharia e Ciências**. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- BONINI, E. E.; BONINI, S. E. **Estatística**: Teoria e Exercícios. São Paulo: Loyola, 1972.
- CASTRO, L. S. V. de. **Pontos de Estatística**. Rio de Janeiro: Editora Científica, 1975.
- MERIAM, J. L. **Estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 1985.
- SOUZA, O. R. de. **Estatística**. São Paulo: Meta. 1995.

METEOROLOGIA DINÂMICA 1 – 80 horas

EMENTA:

Revisão de Cálculo Vetorial: operações e operadores vetoriais. Descrição Lagrangiana e Euleriana de movimentos dos fluidos: derivada material e aplicações. Segunda Lei de Newton e forças reais (gradiente de pressão, gravidade e atrito). Sistemas em rotação: reformulação da 2ª lei: forças de Coriolis e centrífuga. Balanços geostrófico e hidrostático; aplicações: equação da espessura, vento térmico e corrente de jato. Equação da continuidade e a primeira lei da Termodinâmica: conceitos de temperatura potencial e entropia; frequência de Brunt-Väisällä. Soluções especiais: coordenadas naturais, vento gradiente; conceito de cristas e cavados e familiarização com cartas sinóticas. Vorticidade e circulação: equação da vorticidade (derivação e interpretação); aplicação à situações

sinólicas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- HESS, S. L. **Introduction to theoretical meteorology**. New York: Holt, 1959.
- HOLTON, J. R. **An introduction to dynamic meteorology**. 3rd Ed. New York: Academic Press, 1992.
- HOUGHTON, Henry G. **Physical Meteorology**. Cambridge: MIT Press, 1985.
- IRIBARNE, J. V.; GODSON, W. L. **Atmospheric thermodynamics**. Boston: Reidel, 1973.
- LEMES, M.; MOURA, A. D. **Fundamentos de dinâmica aplicados à meteorologia e oceanografia**. São Paulo: Holos, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- SAUCIER, W. J. **Princípios de análise meteorológica**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico S.A., 1969.

METEOROLOGIA FÍSICA – 80 horas

EMENTA:

Conceitos básicos da termodinâmica. Termodinâmica do ar seco e do ar úmido. Hidrostática. Estabilidade atmosférica. Física das nuvens e precipitação. Ótica atmosférica. Eletricidade atmosférica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- HALTNER, G. J.; MARTIN, F. L. **Dynamical and physical Meteorology**. New York, 1957.
- HOUGHTON, Henry G. **Physical Meteorology**. Cambridge: MIT Press, 1985.
- IRIBARNE, J.V. **Termodinamica de la atmosfera**. Argentina, 1969.
- ROGERS, R. R. **Física de las nubes**. Espanha: Editorial Reverte, 1977.
- SEARS, F. W. **Física**. Rio de Janeiro: LTC, 1958.
- ZEMZNSKY, M.W. **Calor y termodinâmica**. Espanha, 1964.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- IRIBARNE, J. V.; GODSON, W. L. **Atmospheric thermodynamics**. Boston: Reidel, 1973.
- LEE, John F.; SEARS, Francis Weston. **Termodinâmica**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1969.

5º SEMESTRE

RADIAÇÃO SOLAR – 80 horas

EMENTA:

Fundamentos físicos. Sistemas de coordenadas astronômicas. Radiação eletromagnética. Leis fundamentais da radiação. Medição e estimativa do fluxo radiativo. Características espectrais da radiação solar. Balanço de radiação solar. Interação radiação solar – atmosfera.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- COULSON, K. L. **Solar and terrestrial radiation**. New York: Academic Press, 1965.
- IQBAL, M. **An introduction to solar radiation**. New York: Academic Press, 1983.
- KONDRATYEV, K. Y. **Radiation in the atmosphere**. New York: Academic Press, 1969.
- LIOU, K. N. **An introduction to atmospheric radiation**. New York: Academic Press, 1980.
- PALTRIDGE, G. W.; PLATT, C. M. R. **Radiative process in meteorology and climatology**. Elsevier Publishing, 1976.
- SILVA, M. A. Varejão. **Meteorologia e climatologia**. São José dos Campos, SP: INPE, 2000.
- TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F. J. L. **Meteorologia descritiva: fundamentos e aplicações brasileiras**. São Paulo: Nobel, 1983.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- OMETTO, J. C. **Bioclimatologia vegetal**. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 1981.
- PICKARD, G. L.; EMERY, W. J. **Descriptive physical oceanography: an introduction**. Oxford, Pergamon Press, 1988.

FÍSICA 4 PARA METEOROLOGIA – 60 horas

EMENTA:

Ondas eletromagnéticas. Processos Radiativos da atmosfera e Ótica com ênfase aos tópicos específicos da Meteorologia. Teoria da relatividade. Nações da Física moderna.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- HOUGHTON, Henry G. **Physical Meteorology**. Cambridge: MIT Press, 1985.
- KELLER, Frederick J.; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm J. **Física 1**. São Paulo: Makron Books, 1999.
- LEE, John F.; SEARS, Francis Weston. **Termodinâmica**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1969.
- RESNICK, Robert; EISBERG, Robert M. **Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleo e partículas**. São Paulo: Campus, 1979.
- RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. **Física 4**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2002.
- _____. **Física 2**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física 1: um curso universitário – mecânica**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
- WALLACE, John M.; HOBBS, Peter V. **Atmospheric Science**. Academic Press,

1977.

HIDROMETEOROLOGIA – 80 horas

EMENTA:

Ciclo hidrológico. Bacia hidrográfica. Distribuição da precipitação. Escoamento superficial. Infiltração. Águas subterrâneas. Hidrograma unitário. Vazões de enchentes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- HARARI, J. **Modelo hidrodinâmico tridimensional do Oceano Atlântico Sul**. São Paulo: Instituto Oceanográfico/USP, 1991.
- _____. **Modelo hidrodinâmico tridimensional linear da plataforma continental sudeste do Brasil**. São Paulo: Instituto Astronômico e Geofísico/USP, 1984.
- PINTO, Nelson L. de Souza et al. **Hidrologia básica**. São Paulo: Edgar Blucher, 1976.
- REICHARDT, K. **A água em sistemas agrícolas**. São Paulo: Ed. Monole, 1987.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- HESS, S. L. **Introduction to theoretical meteorology**. New York: Holt, 1959.

METEOROLOGIA DINÂMICA 2 – 80 horas

EMENTA:

Vorticidade potencial: caso especial de um escoamento barotrópico com ou sem divergência horizontal. Ondas de gravidade e ondas de gravidade inerciais (introduzindo conceitos básicos de velocidades de fase e grupo). Ondas de gravidade internas: relação de dispersão e consideração das ondas topográficas. Ondas de Rossby barotrópicas divergentes e não divergentes. Ondas de vorticidade potencial: generalização do conceito de vorticidade potencial. Ondas de Rossby baroclínicas. Introdução à instabilidade hidrodinâmica: instabilidades baroclínicas e barotrópicas, energética e aplicação à atmosfera real. Fundamentos de previsão numérica de tempo: modelos de previsão e tratamento de observações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- HESS, S. L. **Introduction to theoretical meteorology**. New York: Holt, 1959.
- HOLTON, J. R. **An introduction to dynamic meteorology**. 3rd Ed. New York: Academic Press, 1992.
- IRIBARNE, J. V.; GODSON, W. L. **Atmospheric thermodynamics**. Boston: Reidel, 1973.
- LEMES, M.; MOURA, A. D. **Fundamentos de dinâmica aplicados à meteorologia e oceanografia**. São Paulo: Holos, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- HOUGHTON, Henry G. **Physical Meteorology**. Cambridge: MIT Press, 1985.
- SAUCIER, W. J. **Princípios de análise meteorológica**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico S.A., 1969.

METEOROLOGIA AMBIENTAL – 80 horas

EMENTA:

Físico-química da atmosfera. Composição química da atmosfera. Principais fontes dos elementos químicos atmosféricos. Reações químicas e fotoquímicas. Oxidantes atmosféricos. Ciclo do carbono na atmosfera. Compostos nitrogenados. Chuvas ácidas. Transporte, difusão e deposição. Aspectos gerais sobre os poluentes atmosféricos. Poluição do ar. Principais tipos, fontes e efeitos. Climatologia da poluição atmosférica. Instrumentos e monitoramento da poluição. Legislação ambiental e treinamento em estudo de impactos ambientais, incluindo a prática de medidas em laboratórios e experimentos de campo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BOJKOV, R. D. **Ozone changes at the surface and in the free atmosphere**. Tropospheric ozone. I.S.A. Isasken: D. Reidel Publishing, 1988.
- MCEWAN, M. J; PHILLIPS, L. F. **Chemistry of the atmosphere**. London: Ed. Arnold, 1975.
- OMM N8. **Guide to Meteorological instruments and methods of observation**. 5 Ed.

- OMM N 364, **Précis de Météorologie**. Vol. II. Partie 6 – Chimie Atmosphérique et Météorologie de la Pollution de l'Air.
- STULL, R. B. *An introduction to Boundary Layer Meteorology*. Dordrecht: Academic Publishers, 1988.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- SUTTON, O. G. **Micrometeorology: a study of physical process in the lowest layers of the earth's atmosphere**. New York: McGraw-Hill, 1953.

6º SEMESTRE

METEOROLOGIA SINÓTICA 1 – 80 horas

EMENTA:

Observação e dados Sinóticas. Massa de Ar. Fluxo Atmosféricos, Geometria e Cinemática do campo de Pressão. Mapas de Espessuras ou Topografias relativas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- DJURIC, D. **Weather Analysis**. New Jersey: Prentice Hall, 1994.
- FEDOROVA, N. **Meteorologia Sinótica II**. Pelotas: Ed. Universitária/UFPel, 2001.
- _____. **Meteorologia Sinótica I**. Pelotas: Ed. Universitária/UFPel, 1999.
- KOUSKY, V. E.; ELIAS, M. **Meteorologia sinótica**. São José dos Campos: INPE, 1982.
- PETTERSSEN, S. **Weather analysis and Forecasting**. vols. 1 e 2. New York: McGraw-Hill, 1956.
- RAO, P. K. et al. **Weather Satellites: Systems, Data and Environmental Applications**. Boston: American Meteorological Society, 1990.
- REEDER, M. J.; SMITH, R. K. Mesoscale meteorology. In: **Meteorology of the Southern Hemisphere**. Boston: American Meteorological Society. v. 27, n. 49, p. 201-241, 1998.

- SATYAMURTY, P. et al. South America. In: **Meteorology of the Southern Hemisphere**. Boston: A.M.S., v. 27, 119-139, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ANDERSON, R. K. et al. **The use of satellite pictures in weather analysis and forecasting**. Geneva: WMO, Technical note No. 124, 1973.
- BLUESTEIN, H. B. Principles of Kinematics and Dynamics. In: **Synoptic – dynamic meteorology in midlatitudes**. vol. 1. Oxford: Oxford University Press, 1992.
- BROWNING, K. A. Mesoscale aspects of extratropical cyclones: an observational perspective. In: **The life cycles of extratropical cyclones**. Boston, AMS, 265-283, 1999.
- CONWAY, E. D. **An Introduction to Satellite Image Interpretation**. London: The Johns Hopkins Press, 1997.
- PALMÉN, E.; NEWTON, C. W. **Atmospheric circulation systems**. Their structure and physical interpretation. New York: Academic Press, 1969.
- VASQUEZ, T. **Weather Forecasting Handbook**. Garland, Texas: Weather Graphics Technologies, 2000.

METEOROLOGIA AGRÍCOLA – 80 horas

EMENTA:

Meteorologia Agrícola. Elementos e observações da Meteorologia Agrícola. Aplicação de dados meteorológicos em práticas agrícolas. Balanço de energia e água em cultivos agrícolas. Métodos em Meteorologia Agrícola.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- MOTA, F. S. **Meteorologia agrícola**. São Paulo: Nobel, 1979.
- PEREIRA, A. R.; ANGELOCCI, L. R.; SENTELHAS, P. C. **Agrometeorologia: Fundamentos e aplicações práticas**. Guaíba(SP): Agropecuária, 2002.
- PEREIRA, A. R.; VILLANOVA, N. A.; SEDIYAMA, G. C. **Evapotranspiração**. Piracicaba, SP: FEALQ, 1997.
- REICHARDT, K. **A água em sistemas agrícolas**. São Paulo: Ed. Monole, 1987.

- TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F. J. L. **Meteorologia descritiva: fundamentos e aplicação brasileira.** São Paulo: Nobel, 1983.
- VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. **Meteorologia básica e aplicações.** Viçosa: Impensa Universitária, 1991.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- DOORENBOS, J.; KASSAM, A. H. **Efeito da água no rendimento das culturas.** Campina Grande: UFPB, 1994.
- IQBAL, M. **An introduction to solar radiation.** New York: Academic Press, 1983.
- OMETO, J. C. **Bioclimatologia vegetal.** São Paulo: Agronômica Ceres, 1981.
- WORLD Meteorological Organization. **Agrometeorological aspects of operational crop protection.** WMO, n° 687, 1988.
- WORLD Meteorological Organization. **Guide to agricultural meteorological practices.** WMO, n° 134, 1981.

DINÂMICA DO CLIMA – 80 horas

EMENTA:

Climatologia moderna. Climatologia da radiação. Variáveis climáticas, modos de oscilação da atmosfera, El Niño-Oscilação Sul, Variabilidade de Baixa Frequência. Origem antrópica e natural da variabilidade climática e seus impactos. Circulação atmosférica. Ciclo hidrológico. Problemas climáticos atuais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- HARTMANN, D. L. **Global physical climatology.** New York: Academic Press, 1994.
- HASTENRATH, S. **Climate and circulation in the tropics.** Dordrecht: D. Riedel, 1985.
- HOLTON, J. R. **An introduction to dynamic meteorology.** 3. Ed. New York: Academic Press, 1992.
- LAMB, H. H. **Climate present, past and future.** vol. 1. London: Methuen & Co. Ltd., 1972.
- SELLES, W. D. **Physical climatology.** Chicago: Univ. Chicago Press, 1969.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- RIEHL, H. **Climate and weather in the tropics**. New York: Academic Press, 1979.

METEOROLOGIA OPERACIONAL – 80 horas

EMENTA:

Serviços Meteorológicos aeronáuticos e marítimo: Tratamento de dados para estudos e projetos e operações de portos e Aeroportos. Elementos de meteorologia marítima e aeronáutica e previsões para navegação marítima e aérea.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- FEDOROVA, N. **Meteorologia sinótica 1**. Pelotas, RS: Ed. Universitária, 1998.
- _____. **Meteorologia sinótica 2**. Pelotas, RS: Ed. Universitária, 1999.
- FERREIRA, Artur Gonçalves. **Meteorologia Prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.
- TEIXEIRA, Celso Antônio. **Meteorologia**: cartas, códigos e símbolos. Guaratinguetá, SP: Escola de Especialistas de Aeronáutica, 1996.
- VIANELLO, R. L. **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1991.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- AHRENS, C. D. **Meteorology today**. St. Paul (MN): West Pub. Co., 1994.
- SILVA, M. A. Varejão. **Meteorologia e climatologia**. INMET 2005, versão eletrônica.

7º SEMESTRE

SENSORIAMENTO REMOTO – 80 horas

EMENTA:

Radiometria e propagação da radiação eletromagnética. Movimentos teóricos dos movimentos dos satélites artificiais. Satélites. Sistemas sensores. Tratamento de imagens.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BAKST, Leonid; YAMASAKI, Yoshihiro. **Princípios físicos e técnicos da meteorologia por satélite: relações espaciais**. Vol. 1. UFPEL, 2000.
- CENTENO, J. A. S. **Sensoriamento remoto e processamento de imagens digitais**. Curitiba: Ed. Curso de Pós-Graduação em Ciências Geofísicas, Universidade Federal do Paraná, 2004.
- KIDDER, Stanley Q.; HAAR, Thomas H. Vonder. **Satellite meteorology: an introduction**. San Diego, CA: Academic Press, 1995.
- LILLESAND, T. M.; KIEFER, R. W. **Remote sensing and image interpretation**. New York: John Wiley & Sons, 2000.
- MOREIRA, Maurício Alves. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. 3. ed. atual. e ampl. Viçosa: Ed. UFV, 2005.
- SCOTT, John R. **Remote sensing: the image chain approach**. New York: Oxford University Press, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ANDERSON, P. S. (Coord.). **Fundamentos para Fotointerpretação**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Cartografia, 1982.
- NOVO, E. M. L. M. **Sensoriamento remoto: Princípios e aplicações**. São Paulo: Edgar Blucher, 1989.

MODELOS DE PREVISÃO DE TEMPO E CLIMA – 80 horas

EMENTA:

Revisão das equações fundamentais. Outras coordenadas verticais e as novas formas das equações fundamentais. Métodos de diferenças finitas. Equações protótipos da advecção, difusão e da onda. Produtos de modelos numéricos. Uso do GrADS na visualização de campos meteorológicos. Simulações com modelos simplificados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- DJURIC, D. **Weather Analysis**. New Jersey: Prentice Hall, 1994.
- FERREIRA, Artur Gonçalves. **Meteorologia Prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.
- HALTINER, G. J. **Numerical weather prediction**. New York, 1971.
- HOLTON, J. R. **An introduction to dynamic meteorology**. 3. Ed. New York: Academic Press, 1992.
- PETTERSSSEN, S. **Weather analysis and Forecasting**. vols. 1 e 2. New York: McGraw-Hill, 1956.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- RIEHL, H. **Climate and weather in the tropics**. New York: Academic Press, 1979.

METEOROLOGIA SINÓTICA 2 – 80 horas

EMENTA:

Análise dos Centros de Ação. Superfícies Frontais e Frentes. Correntes de Jato. Ondas Meteorológicas. Análise e previsão do Tempo Meteorológico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- DJURIC, D. **Weather Analysis**. New Jersey: Prentice Hall, 1994.
- FEDOROVA, N. **Meteorologia Sinótica II**. Pelotas: Ed. Universitária/UFPel, 2001.
- _____. **Meteorologia Sinótica I**. Pelotas: Ed. Universitária/UFPel, 1999.
- KOUSKY, V. E.; ELIAS, M. **Meteorologia sinótica**. São José dos Campos: INPE, 1982.
- PETTERSSSEN, S. **Weather analysis and Forecasting**. vols. 1 e 2. New York: McGraw-Hill, 1956.
- RAO, P. K. et al. **Weather Satellites: Systems, Data and Environmental Applications**. Boston: American Meteorological Society, 1990.
- REEDER, M. J.; SMITH, R. K. Mesoscale meteorology. In: **Meteorology of the**

Southern Hemisphere. Boston: American Meteorological Society. v. 27, n. 49, p. 201-241, 1998.

- SATYAMURTY, P. et al. South America. In: **Meteorology of the Southern Hemisphere.** Boston: A.M.S., v. 27, 119-139, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ANDERSON, R. K. et al. **The use of satellite pictures in weather analysis and forecasting.** Geneva: WMO, Technical note No. 124, 1973.
- BLUESTEIN, H. B. Principles of Kinematics and Dynamics. In: **Synoptic – dynamic meteorology in midlatitudes.** vol. 1. Oxford: Oxford University Press, 1992.
- BROWNING, K. A. Mesoscale aspects of extratropical cyclones: an observational perspective. In: **The life cycles of extratropical cyclones.** Boston, AMS, 265-283, 1999.
- CONWAY, E. D. **An Introduction to Satellite Image Interpretation.** London: The Johns Hopkins Press, 1997.
- PALMÉN, E.; NEWTON, C. W. **Atmospheric circulation systems.** Their structure and physical interpretation. New York: Academic Press, 1969.
- VASQUEZ, T. **Weather Forecasting Handbook.** Garland, Texas: Weather Graphics Technologies, 2000.

METEOROLOGIA TROPICAL – 60 horas

EMENTA:

Circulações tropicais. Ondas de leste. Perturbações transiente / linhas de instabilidade. Zonas de convergência. Intertropical. Monções. Interação oceano-atmosfera. Influência dos oceanos no clima da América do Sul.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BYERS, H. R. **General meteorology:** Synoptic and aeronautical meteorology. New York: McGraw-Hill, 1959.
- HASTERNRATH, Stefan. **Climate and circulation of the tropics.** New York:

Atmospheric Sciences Library, [s.d].

- RIEHL, H. **Climate and weather in the tropics**. New York: Academic Press, 1979.
- _____ . **Meteorologia tropical**. Rio de Janeiro, 1965.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- HESS, S. L. **Introduction to theoretical meteorology**. New York: Holt, 1959.
- IRIBARNE, J. V.; GODSON, W. L. **Atmospheric thermodynamics**. Boston: Reidel, 1973.

MICROMETEOROLOGIA – 80 horas

EMENTA:

Balço de energia em superfície. Camada limite atmosférica (CLA). Movimento do ar no interior da CLA. Parâmetros aerodinâmicos. Estabilidade atmosférica – número de Richardson. Turbulência na CLA. Vento e transporte turbulento. Fluxos turbulentos. Poluição atmosférica na CLA. Teoria da Similitude. Climatologia urbana.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [ARYA, S. P. Introduction to Micrometeorology](#). USA: ELSEVIER ISE, 2nd Ed., 420p, 2001.
- BRUTSAERT, W. **Evaporation into the atmosphere, theory, history and applications**. Netherlands: Reidel Publ., 1982.
- KAIMAL, J. C.; FINNIGAN, J. J. **Atmospheric boundary layer flows: their structure and measurement**. New York: Oxford University Press, 1994.
- OKE, T. R. **Boundary layer climates**. Methuen & Co., 1978.
- ROSEBERG, N. J.; BLAD, B. L.; VERMA, S. B. **Microclimate: the biological environment**. John Wiley & Sons, 1983.
- STULL, R. B. **An introduction to boundary layer meteorology**. Dordrecht: Kluwer Acadm. Publishers, 1988.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- DE VRIES, D. A. **Thermal proprieties of soils: physics of plant environment.** Amsterdam: Ed. Van Wijk, 1963.
- GEIGER, R. **The climate near de ground.** Cambridge: Havard University, 1965.
- MONTHEITH, J. L. **Vegetation and the atmosphere.** London: Academic Press, 1979.
- MUNN, R. E. **Descriptive micrometeorology.** New York: Academic Press, 1966.
- POGGI, A. **Introduction à la micrometeorologie: transferts d'energy atmosphère-sol.** Paris: Masson, 1977.
- SUTTON, O. G. **Micrometeorology: a study of physical process in the lowest layers of the earth's atmosphere.** New York: McGraw-Hill, 1953.

8º SEMESTRE

METEOROLOGIA POR RADAR – 80 horas

EMENTA:

Introdução ao sistema radar; fundamentação teórica. A equação radar. Parâmetros de sistemas radar (comprimento de onda, polarização, resolução, geometria de radar), parâmetros de alvos. Resolução, alcance dinâmico, processamento de sinal, calibração. Processamento digital de dados de radar e técnicas de análise de imagens: processamento. Introdução à polarimetria. Modelagem estatística de radar. Processamento e filtragem, interpretação de imagens de radar. Aplicações em Oceanografia. Aplicações em Hidrologia. Aplicações em Agronomia. Técnicas de interpretação visual de imagens de radar.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- FERREIRA, Artur Gonçalves. **Meteorologia Prática.** São Paulo: Oficina de Textos, 2006..
- LOCKWOOD, J. G. **World climatology.** An environmental approach. New York: St. Martin's Press, 1974.
- MEISCHNER, Peter. **Weather radar: principles and advanced applications.** New York: Spring Verlag, 2004.

- RAO, P. K. et al. **Weather Satellites: Systems, Data and Environmental Applications**. Boston: American Meteorological Society, 1990.
- SKOLNIK, Merrill I. Introduction to radar systems. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2003.

4.2. EMENTAS DAS DISCIPLINAS ELETIVAS

DISCIPLINA DE HISTÓRIA AFRO BRASILEIRA E AFRICANA – 60 horas

Como parte integrante de sua política de ensino e em consonância com a Constituição Federal em seus Art. 5º, I, Art. 210, Art. 206, I, §1º do Art. 242, Art. 215 e Art. 216 e os Art. 26, 26A e 79B da lei 9394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional que asseguram o direito à igualdade de condições de vida e de cidadania, assim como garantem igual direito às histórias e cultural que compõem a nação brasileira, além do direito de acesso às diferentes fontes da cultura nacional a todos os brasileiros. Ainda, em cumprimento às determinações legais e visando atender à Indicação CNE/CP 6/2012, que regulamenta a alteração introduzida pela Lei 9394/96 e pela Lei 10.639/2000 que estabelece a obrigatoriedade de seu ensino, a Universidade Federal de Alagoas institui a disciplina de História Afro-Brasileira e Africana na Educação Brasileira, de oferta optativa para os bacharelados, com carga horária de 60 horas/aula.

A referida disciplina faz parte das disciplinas optativas do curso de Meteorologia.

EMENTA:

História da África e dos Africanos. A luta dos negros no Brasil. A cultura Negra Brasileira e o negro na formação da sociedade nacional. A contribuição do povo negro nas áreas social, econômica, política e cultural para a formação da nação brasileira.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- CHIAVENATO, J. J. O negro no Brasil. São Paulo: Brasiliense, 1988.
- RANGER, T. O. História Geral da África. São Paulo: África Unesco: 1991, vol. 7
- CARDOSO, C. F.F. S. Agricultura, escravidão e Capitalismo. Petrópolis, RJ: Vozes, 1982.
- FREYRE, G. Casa grande e senzala. São Paulo: Brasiliense, 2000.
- Bibliografia Complementar:
- DA MATTA, R. O que faz o Brasil, Brasil? São Paulo: Editora Rocco, 1984.

- REIS, J. J. Escravidão e invenção da liberdade. São Paulo: Brasiliense, 1988
- RODRIGUES, N. Os africanos no Brasil. São Paulo: Companhia Editora Nacional.

O Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em METEOROLOGIA, oferecido pelo Instituto de Ciências Atmosféricas - ICAT, em conformidade com o Parágrafo 2º, do Art. 3º, do Capítulo II – Da Inclusão de LIBRAS como disciplina curricular, do Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005, contempla a disciplina de LIBRAS como componente curricular optativo, de oferta permanente, com a carga horária de 60 horas/aula.

Por se tratar de disciplina de matrícula facultativa, a mesma não se insere na grade curricular do curso, mas compõe sua integralização curricular ao fazer parte do rol de disciplinas eletivas do curso. Nesta perspectiva, traduz um dos princípios orientadores da organização da matriz curricular dos cursos de graduação da UFAL, segundo o Projeto Pedagógico Institucional, qual seja, a flexibilidade que permite a cada aluno compor seu próprio currículo, ao eleger disciplinas de sua livre escolha. Sua oferta permanente garante ao aluno, que assim o desejar, matricular-se em qualquer um dos semestres do curso.

Nos cursos de graduação da UFAL a disciplina de LIBRAS apresenta-se com seguinte conformação:

LIBRAS – 60 horas

EMENTA:

Estudo dos fundamentos da Língua Brasileira de Sinais com noções práticas de sinais e interpretação, destinado às práticas pedagógicas na educação inclusiva.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BRITO, Lucinda Ferreira. Por uma gramática de Língua de Sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro: UFRJ, Departamento de Linguística e Filologia, 1995.
- COUTINHO, Denise. Libras e Língua Portuguesa: semelhanças e diferenças. João Pessoa Editor: Arpoador, 2000.
- FELIPE, Tanya A. Libras em contexto: curso básico, livro do estudante cursista. Brasília: Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos, MEC, SEESP, 2001.
- LOPES FILHO, Otacílio (org.) Tratado de fonoaudiologia. São Paulo: Roca, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- QUADROS, Ronice M., KARNOPP, Lodernir Becker. Línguas de sinais brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- SACKS, Oliver W. Vendo Vozes: uma viagem a mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
- SALLES, Heloísa M. M. Lima et. al. Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para uma prática. 2 v. Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos. Brasília, MEC, SEESP, 2005.

5 – ORDENAMENTO CURRICULAR

A Estrutura curricular do curso encontra-se distribuída em 4 eixos distintos. 3 eixos formados por disciplinas e um formado por um conjunto de atividades. O primeiro, comporta o bloco de disciplinas básicas; o segundo comporta o bloco de disciplinas profissionalizantes; o terceiro, é constituído pelo elenco de disciplinas eletivas e, ocasionalmente, de disciplinas avulsas que contribuem na melhoria da qualificação profissional do aluno. O quarto eixo é formado por um conjunto de atividades (extensão, pesquisa, estágios profissionalizantes) que capacita o aluno à pesquisa científica, à utilização dos conhecimentos acadêmicos em benefício da sociedade e à introduzi-lo na vida profissional.

5.1 – GRADE CURRICULAR DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM METEOROLOGIA – DIURNO CARGA HORÁRIA TOTAL: 3180 horas

CARGA HORÁRIA DA PARTE FIXA: **3020** horas

CARGA HORÁRIA DA PARTE FLEXÍVEL: **160** horas

CARGA HORÁRIA SEMESTRAL:

Mínima: **160** horas Máxima: **560** horas

DURAÇÃO DO CURSO:

Mínima: **8** semestres Máxima: **12** semestres

VAGAS: **30** vagas anuais

PARTE FIXA – DIURNO

1º SEMESTRE:

| CÓDIGO | DISCIPLINA | CHT | PRÉ-REQUISITOS |
|---------------------|---------------------------------------|-----|----------------|
| METR001 | INTRODUÇÃO A COMPUTAÇÃO | 80 | ----- |
| METR002 | ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA E ASTRONOMIA | 80 | ----- |
| METR003 | MATEMÁTICA 1 PARA METEOROLOGIA | 80 | ----- |
| METR004 | FUNDAMENTOS DA METEOROLOGIA | 80 | ----- |
| TOTAL DA PARTE FIXA | | 320 | |

2º SEMESTRE

| CÓDIGO | DISCIPLINA | CHT | PRÉ-REQUISITOS |
|---------|--------------------------------|-----|----------------|
| METR005 | MATEMÁTICA 2 PARA METEOROLOGIA | 80 | METR003 |
| METR006 | FÍSICA 1 PARA METEOROLOGIA | 60 | ----- |

| | | | |
|---------------------|---|-----|-------|
| METR007 | INSTRUMENTOS E MÉTODOS DE OBSERVAÇÃO METEOROLÓGICOS | 80 | ----- |
| METR008 | BIOMETEOROLOGIA | 80 | ----- |
| METR009 | TÉCNICAS DE MÍDIA E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA | 80 | ----- |
| TOTAL DA PARTE FIXA | | 380 | |

3º SEMESTRE

| CÓDIGO | DISCIPLINA | CHT | PRÉ-REQUISITOS |
|---------------------|---------------------------------|------------|-----------------------|
| METR010 | ÁLGEBRA LINEAR | 80 | ----- |
| METR011 | MATEMÁTICA 3 PARA METEOROLOGIA | 60 | METR005 |
| METR012 | FÍSICA 2 PARA METEOROLOGIA | 60 | METR006 |
| METR013 | ESTATÍSTICA 1 PARA METEOROLOGIA | 60 | ----- |
| METR014 | OCEANOGRAFIA FÍSICA | 80 | ----- |
| METR055 | FÍSICA LABORATÓRIO | 80 | ----- |
| TOTAL DA PARTE FIXA | | 420 | |

4º SEMESTRE

| CÓDIGO | DISCIPLINA | CHT | PRÉ-REQUISITOS |
|---------------------|---------------------------------|------------|-----------------------|
| METR016 | ESTATÍSTICA 2 PARA METEOROLOGIA | 60 | METR013 |
| METR017 | FÍSICA 3 PARA METEOROLOGIA | 60 | METR012 |
| METR018 | MATEMÁTICA 4 PARA METEOROLOGIA | 60 | METR011 |
| METR019 | METEOROLOGIA DINÂMICA 1 | 80 | METR012 |
| METR020 | METEOROLOGIA FÍSICA | 80 | ----- |
| TOTAL DA PARTE FIXA | | 340 | |

5º SEMESTRE

| CÓDIGO | DISCIPLINA | CHT | PRÉ-REQUISITOS |
|----------------|----------------------------|------------|-----------------------|
| METR021 | RADIAÇÃO SOLAR | 80 | METR020 |
| METR022 | FÍSICA 4 PARA METEOROLOGIA | 60 | METR017 |

| | | | |
|---------------------|-------------------------|-----|---------|
| METR023 | HIDROMETEOROLOGIA | 80 | ----- |
| METR024 | METEOROLOGIA DINÂMICA 2 | 80 | METR019 |
| METR025 | METEOROLOGIA AMBIENTAL | 80 | ----- |
| TOTAL DA PARTE FIXA | | 380 | |

6º SEMESTRE

| CÓDIGO | DISCIPLINA | CHT | PRÉ-REQUISITOS |
|---------------------|--------------------------|------------|-----------------------|
| METR026 | METEOROLOGIA SINÓTICA 1 | 80 | METR024 |
| METR027 | METEOROLOGIA AGRÍCOLA | 80 | METR021 |
| METR028 | DINÂMICA DO CLIMA | 80 | ----- |
| METR029 | METEOROLOGIA OPERACIONAL | 80 | ----- |
| TOTAL DA PARTE FIXA | | 320 | |

7º SEMESTRE

| CÓDIGO | DISCIPLINA | CHT | PRÉ-REQUISITOS |
|---------------------|--------------------------------------|------------|-----------------------|
| METR030 | SENSORIAMENTO REMOTO | 80 | METR021 |
| METR031 | MODELOS DE PREVISÃO DE TEMPO E CLIMA | 80 | METR026 |
| METR032 | METEOROLOGIA SINÓTICA 2 | 80 | METR026 |
| METR033 | METEOROLOGIA TROPICAL | 60 | ----- |
| METR034 | MICROMETEOROLOGIA | 80 | METR021 |
| TOTAL DA PARTE FIXA | | 380 | |

8º SEMESTRE

| CÓDIGO | DISCIPLINA | CHT | PRÉ-REQUISITOS |
|---------------------|--------------------------------------|------------|-----------------------|
| METR035 | METEOROLOGIA POR RADAR | 80 | METR027 |
| METR036 | TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) | 320 | CONCLUINTE |
| TOTAL DA PARTE FIXA | | 400 | |

Legenda: CHT = Carga Horária Total

5.2 – GRADE CURRICULAR DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM METEOROLOGIA NOTURNO CARGA HORÁRIA TOTAL: 3180 horas

CARGA HORÁRIA DA PARTE FIXA: **3020** horas

CARGA HORÁRIA DA PARTE FLEXÍVEL: **160** horas

CARGA HORÁRIA SEMESTRAL:

Mínima: **160** horas Máxima: **560** horas

DURAÇÃO DO CURSO: **10** semestres

Mínima: **9** semestres Máxima: **15** semestres

VAGAS: **30** vagas anuais

PARTE FIXA – TURNO NOTURNO

1º SEMESTRE:

| CÓDIGO | DISCIPLINA | CHT | PRÉ-REQUISITOS |
|---------------------|---------------------------------------|------------|-----------------------|
| METR001 | INTRODUÇÃO A COMPUTAÇÃO | 80 | ----- |
| METR002 | ELEMENTOS DE CARTOGRAFIA E ASTRONOMIA | 80 | ----- |
| METR003 | MATEMÁTICA 1 PARA METEOROLOGIA | 80 | ----- |
| METR004 | FUNDAMENTOS DA METEOROLOGIA | 80 | ----- |
| TOTAL DA PARTE FIXA | | 320 | |

2º SEMESTRE

| CÓDIGO | DISCIPLINA | CHT | PRÉ-REQUISITOS |
|---------------------|---|------------|-----------------------|
| METR005 | MATEMÁTICA 2 PARA METEOROLOGIA | 80 | METR003 |
| METR006 | FÍSICA 1 PARA METEOROLOGIA | 60 | ----- |
| METR007 | INSTRUMENTOS E MÉTODOS DE OBSERVAÇÃO METEOROLÓGICOS | 80 | ----- |
| METR008 | BIOMETEOROLOGIA | 80 | ----- |
| TOTAL DA PARTE FIXA | | 300 | |

3º SEMESTRE

| CÓDIGO | DISCIPLINA | CHT | PRÉ-REQUISITOS |
|---------------------|---------------------------------|------------|-----------------------|
| METR010 | ALGEBRA LINEAR | 80 | ----- |
| METR011 | MATEMÁTICA 3 PARA METEOROLOGIA | 60 | METR005 |
| METR012 | FÍSICA 2 PARA METEOROLOGIA | 60 | METR006 |
| METR013 | ESTATÍSTICA 1 PARA METEOROLOGIA | 60 | ----- |
| TOTAL DA PARTE FIXA | | 260 | |

4º SEMESTRE

| CÓDIGO | DISCIPLINA | CHT | PRÉ-REQUISITOS |
|---------------------|---------------------------------|------------|-----------------------|
| METR016 | ESTATÍSTICA 2 PARA METEOROLOGIA | 60 | METR013 |
| METR017 | FÍSICA 3 PARA METEOROLOGIA | 60 | METR012 |
| METR018 | MATEMÁTICA 4 PARA METEOROLOGIA | 60 | METR011 |
| METR019 | METEOROLOGIA DINÂMICA 1 | 80 | METR012 |
| TOTAL DA PARTE FIXA | | 260 | |

5º SEMESTRE

| CÓDIGO | DISCIPLINA | CHT | PRÉ-REQUISITOS |
|---------------------|----------------------------|------------|-----------------------|
| METR014 | OCEANOGRAFIA FÍSICA | 80 | ----- |
| METR020 | METEOROLOGIA FÍSICA | 80 | ----- |
| METR022 | FÍSICA 4 PARA METEOROLOGIA | 60 | METR017 |
| METR024 | METEOROLOGIA DINÂMICA 2 | 80 | METR019 |
| TOTAL DA PARTE FIXA | | 300 | |

6º SEMESTRE

| CÓDIGO | DISCIPLINA | CHT | PRÉ-REQUISITOS |
|----------------|---|------------|-----------------------|
| METR009 | TÉCNICAS DE MÍDIA E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA | 80 | ----- |
| METR055 | FÍSICA LABORATÓRIO | 80 | ----- |
| METR021 | RADIAÇÃO SOLAR | 80 | METR020 |

| | | | |
|---------------------|------------------------|-----|-------|
| METR025 | METEOROLOGIA AMBIENTAL | 80 | ----- |
| TOTAL DA PARTE FIXA | | 320 | |

7º SEMESTRE

| CÓDIGO | DISCIPLINA | CHT | PRÉ-REQUISITOS |
|---------------------|--------------------------|------------|-----------------------|
| METR023 | HIDROMETEOROLOGIA | 80 | ----- |
| METR027 | METEOROLOGIA AGRÍCOLA | 80 | METR021 |
| METR029 | METEOROLOGIA OPERACIONAL | 80 | ----- |
| METR033 | METEOROLOGIA TROPICAL | 60 | ----- |
| TOTAL DA PARTE FIXA | | 300 | |

8º SEMESTRE

| CÓDIGO | DISCIPLINA | CHT | PRÉ-REQUISITOS |
|---------------------|-------------------------|------------|-----------------------|
| METR026 | METEOROLOGIA SINÓTICA 1 | 80 | METR024 |
| METR028 | DINÂMICA DO CLIMA | 80 | ----- |
| METR030 | SENSORIAMENTO REMOTO | 80 | METR021 |
| TOTAL DA PARTE FIXA | | 240 | |

9º SEMESTRE

| CÓDIGO | DISCIPLINA | CHT | PRÉ-REQUISITOS |
|---------------------|--------------------------------------|------------|-----------------------|
| METR031 | MODELOS DE PREVISÃO DO TEMPO E CLIMA | 80 | METR026 |
| METR032 | METEOROLOGIA SINÓTICA 2 | 80 | METR026 |
| METR034 | MICROMETEOROLOGIA | 80 | METR021 |
| METR035 | METEOROLOGIA POR RADAR | 80 | METR027 |
| TOTAL DA PARTE FIXA | | 320 | |

10º SEMESTRE

| CÓDIGO | DISCIPLINA | CHT | PRÉ-REQUISITOS |
|---------------------|--------------------------------------|------------|-----------------------|
| METR036 | TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) | 320 | CONCLUINTE |
| TOTAL DA PARTE FIXA | | 320 | |

Legenda: CHT = Carga Horária Total

OBSERVAÇÃO: O aluno do curso Noturno, desde que seja concluinte, poderá requerer ao colegiado do curso, com aprovação do orientador, sua matrícula no TCC para o 9º semestre letivo. Neste caso especial, o aluno poderá concluir o curso em 9 (nove) semestres letivos.

5.3 – DISCIPLINAS ELETIVAS – DIURNO e NOTURNO

| CÓDIGO | DISCIPLINA | CHT | PRÉ-REQUISITOS |
|----------------|---|------------|-----------------------|
| METR036 | ANÁLISE AMBIENTAL E GEOPROCESSAMENTO | 60 | METR025 |
| METR037 | ATMOSFERA PLANETÁRIA | 60 | ----- |
| METR038 | BIOMETEOROLOGIA HUMANA | 40 | METR008 |
| METR039 | BOTÂNICA | 60 | ----- |
| METR040 | CONFORTO AMBIENTAL | 60 | METR021 |
| METR041 | ECOLOGIA | 60 | ----- |
| METR042 | EDUCAÇÃO FÍSICA | 80 | ----- |
| METR043 | ELEMENTOS DE GEOLOGIA | 80 | ----- |
| METR044 | EXPERIMENTAÇÃO EM METEOROLOGIA AGRÍCOLA | 80 | METR027 |
| METR045 | FRANCÊS TÉCNICO | 80 | ----- |
| METR046 | FUNDAMENTOS DE TOPOGRAFIA E AEROFOTOGRAMETRIA | 80 | ----- |
| METR047 | GEOGRAFIA FÍSICA | 80 | ----- |
| METR048 | HIDRODINÂMICA AVANÇADA | 80 | METR024 |
| METR049 | HISTÓRIA DA METEOROLOGIA | 40 | ----- |
| METR050 | INGLÊS TÉCNICO | 80 | ----- |
| METR051 | PALEOCLIMATOLOGIA | 60 | METR028 |
| METR052 | PROFISSÃO DOCENTE | 60 | ----- |
| METR053 | QUÍMICA FUNDAMENTAL | 80 | ----- |
| METR054 | TÓPICOS ESPECIAIS DE MATEMÁTICA APLICADA | 60 | METR016 |
| METR055 | HISTÓRIA AFRO BRASILEIRA E AFRICANA | 60 | ----- |
| METR056 | LIBRAS | 60 | ----- |

Legenda: CHT = Carga Horária Total

PARTE FLEXÍVEL MÍNIMA:

160 HORAS: A complementação da carga horária flexível poderá ser integralizada com atividades complementares aprovadas pelo colegiado.

5.4 – DISCIPLINAS EQUIVALENTES

| | | |
|--------------------------------|---|-----------|
| MATEMÁTICA 1 PARA METEOROLOGIA | = | CÁLCULO 1 |
| MATEMÁTICA 2 PARA METEOROLOGIA | = | CÁLCULO 2 |
| MATEMÁTICA 3 PARA METEOROLOGIA | = | CÁLCULO 3 |
| MATEMÁTICA 4 PARA METEOROLOGIA | = | CÁLCULO 4 |
| FÍSICA 1 PARA METEOROLOGIA | = | FÍSICA 1 |
| FÍSICA 2 PARA METEOROLOGIA | = | FÍSICA 2 |
| FÍSICA 3 PARA METEOROLOGIA | = | FÍSICA 3 |
| FÍSICA 4 PARA METEOROLOGIA | = | FÍSICA 4 |

6 – ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O Estágio Curricular foi implantado pelas DCN de Meteorologia, não constando inicialmente como obrigatório logo na implantação do curso. No entanto, mesmo sem a obrigatoriedade legal, os estágios tem sido realizados em instituições que apresentam condições de proporcionar experiência prática para a formação acadêmica e profissional do Meteorologista. A supervisão dos estágios fica a encargo de um professor para atuar como supervisor indicado pelo Colegiado do Curso.

7 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO – TCC

O TCC para o Curso de Meteorologia terá uma carga horária computada de 200 (duzentas) horas na parte fixa obrigatória.

Constitui-se de uma monografia de pesquisa científica, podendo em casos especiais tratar-se de pesquisa bibliográfica, onde será considerada aprovada ao atingir a nota mínima de 7 (sete), de acordo com o Anexo 1.

8 – ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades curriculares complementares para a formação e aperfeiçoamento dos alunos de meteorologia tais como: disciplinas eletivas, monitoria, iniciação científica, extensão, estágio não obrigatório, cursos diversos, participação em congresso, seminário e outros, serão computadas na carga horária da parte flexível, desde que aprovada pelo colegiado do curso, conforme proposta abaixo.

8.1 – PROPOSTA DA PARTE FLEXÍVEL

| GRUPO 1 – ATIVIDADES DE ENSINO – FLX 001 | | |
|---|--|--|
| Subgrupo | Atividade | Aproveitamento |
| 1 | Disciplina eletiva da grade curricular do curso de meteorologia. | Aproveitamento integral da carga horária, desde que o aluno tenha sido aprovado. Discriminar no Histórico Escolar código e nome das Disciplinas e as notas obtidas. |
| 2 | Monitoria, Bolsa de Trabalho e Estágio não obrigatório, certificada pela PROEST. | Aproveitamento máximo da carga horária da disciplina objeto da monitoria, mediante relatório do professor orientador. Deverá constar no Histórico Escolar a atividade, o nome da Disciplina e a carga horária consignada. Por decisão do colegiado do curso de Meteorologia, as Bolsas e Estágios nas áreas de concentração do curso terão aproveitamento integral, fora da área, terão apenas 20% da carga horária total. |

| GRUPO 2 – ATIVIDADES DE EXTENSÃO – FLX 002 | | |
|---|---|---|
| Subgrupo | Atividade | Aproveitamento |
| 1 | Disciplinas ofertadas por outros cursos da UFAL, que não integrem a grade curricular do Curso, sob forma de disciplina isolada. | Consignação integral da carga horária, desde que o aluno tenha sido aprovado. |

| GRUPO 2 – ATIVIDADES DE EXTENSÃO – FLX 002 | | |
|---|--|---|
| 2 | Participação em Simpósios, Congressos, Seminários, Encontros, Palestras, Conferências, Debates, Mesas-Redondas, Jornadas, Mini-Cursos, Workshops e outros. | Aproveitamento da carga horária pelo Colegiado do Curso, mediante certificado de frequência e tipo de participação. Por decisão do colegiado do curso de Meteorologia, terão aproveitamento integral apenas aqueles que apresentarem trabalhos ou coordenarem eventos, os demais participantes com frequência comprovada, terão 20% da carga horária total. |
| 3 | Feiras, Exposições e outras atividades de extensão. | Aproveitamento da carga horária pelo Colegiado de Curso, mediante certificado de participação. Por decisão do colegiado do curso de Meteorologia, terão aproveitamento integral apenas aqueles que coordenarem estes eventos ou apresentarem trabalhos, os demais participantes com frequência comprovada, terão 20% da carga horária total. |

| GRUPO 3 – ATIVIDADES DE PESQUISA – FLX 003 | | |
|---|--------------------------------|---|
| Subgrupo | Atividade | Aproveitamento |
| 1 | Iniciação Científica e PET. | Aproveitamento da carga horária pelo Colegiado de Curso, mediante Relatório de desempenho do Professor Orientador, responsável pela atividade. Por decisão do colegiado do curso de Meteorologia, terão aproveitamento integral aqueles que apresentarem trabalhos na área de concentração do curso, fora da área, terão apenas 20% da carga horária total. |
| 2 | Outras atividades de pesquisa. | Aprovada pela Coordenação de Pesquisa. |

| GRUPO 4 – ATIVIDADES DE REPRESENTAÇÃO ESTUDANTIL – FLX 004 | | |
|---|---------------------------------------|--|
| Subgrupo | Atividade | Aproveitamento |
| 1 | Participação em Entidades Estudantis. | Aproveitamento da carga horária pelo Colegiado de Curso, mediante relatório ou declaração da atividade realizada. (1 hora para cada mês de atividade no Centro Acadêmico). |
| 2 | Colegiado de Curso. | Aproveitamento da carga horária pelo Colegiado de Curso, mediante relatório ou declaração (1 hora para cada Reunião participada). |
| 3 | Câmaras Departamentais | |
| 4 | Conselhos de Centro | |
| 5 | Conselhos Superiores | |

OBS.: O colegiado do curso de Meteorologia somente analisará os processos nos quais, aos

certificados dos eventos, estejam anexados os programas ou declaração contendo a carga horária total de participação do aluno em cada evento.

8.2 – ATIVIDADES DE EXTENSÃO

RADAR METEOROLÓGICO

Em 1995, iniciou-se no Departamento de Meteorologia da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, um projeto de implantação de um radar meteorológico. Em 2001, com o apoio do Sindicato dos Usineiros do Estado de Alagoas, finalmente foi transferido, para Maceió, um Radar banda C fruto de um convênio de cooperação científico-tecnológica entre a UFAL e o Instituto de Pesquisas Meteorológicas – UNESP/Bauru. A implantação de um Radar Meteorológico no litoral de Alagoas foi o princípio de um projeto de pesquisa pioneiro na Região Norte-Nordeste do Brasil, onde a precipitação é a variável climática mais importante. Esse radar fornece informações para pesquisas, monitoramento operacional da dos campos de precipitação e fornecerão ao setor produtivo da região, boletins contendo informações sobre o campo de chuvas, com a finalidade programação de suas atividades. Atualmente, o SIRMAL oferece imagens de radar em PPI atualizadas a cada 3 horas geradas nas resoluções de 30, 130, 250 e 380 km com cartografia. Para usuários especiais, as imagens de radar são on-line, geradas durante 24 horas nas resoluções de 30, 130, 250 e 380 km, com intervalos de tempo de 2 a 60 minutos dependendo das condições do tempo, e como ferramenta para uso dessas imagens, um script para o controle da animação, definição de coordenadas, distância e angulação, permitindo a antecipação de eventos de chuva em até 6 horas. São também oferecidas imagens com cartografia básica em função do usuário. A previsão a ser disponibilizada é a do chamado nowcasting (ou previsão "imediata"), que cobre o período de 0 a 6 horas de antecipação. A previsão imediata é decorrente exclusivamente do monitoramento do estado do campo de chuva com radar meteorológico. A cada 15 minutos será gerado, pelo radar, um conjunto de produtos entre os quais uma imagem com as precipitações ocorrendo dentro de um raio de 50, 100, 250 a 350 km, tomado em um plano com ângulo de elevação constante (Plan Position Indicator). Essas imagens, disponíveis em tempo real, quando verificados em seqüência temporal, permitem ao observador determinar a direção e o sentido do deslocamento das células de precipitação, assim como suas características e a velocidades de progressão, antecipando a chegada das chuvas em áreas de interesse (modelo de advecção simples). O usuário poderá acompanhar esses campos, tendo

maior facilidade em determinar o momento quando, quantidade e onde a precipitação ocorrerá. A cada 30 minutos, independente das condições do tempo, será executada pelo radar uma varredura de vigilância, destinada, principalmente, a alertar quanto á presença de precipitação em regiões mais distantes, principalmente sobre o Atlântico. A antena do radar será mantida apontada para o horizonte e executará um giro completo coletando informações em um raio de 350 km. O produto resultante dessa tarefa é também tornado disponível aos usuários. Além das atividades de extensão proporcionadas pelo Radar Meteorológico, os alunos do curso de graduação terão aulas práticas relacionadas as disciplinas da área de meteorologia por radar e satélites onde se dará a articulação entre ensino, pesquisa e extensão.

LABORATÓRIO DE POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

Através de seu Núcleo de Educação para o Transito, visa a promover capacitação, aprimoramento e valorização dos profissionais dos setores públicos e privados, abrangendo a área de educação, com treinamento e qualificação profissional, uniformizando procedimentos e incentivando a adoção de ações de melhorias contínuas, corretivas e de inovações por meio de parcerias com órgãos como DETRAN, SMTT, IMA, IBAMA, entre outros.

Objetivos

O Laboratório de Poluição Atmosférica, na parte de extensão, segue as seguintes diretrizes gerais:

- Manter sistemas de pesquisas para garantir a efetiva gestão operacional da qualidade do ar fundamentada no atendimento ao cliente.
- Desenvolver estudos de demanda das necessidades educacionais e de atualização dos diversos públicos.
- Desenvolver e manter permanentemente programas de educação, cursos e atualização de pessoal.
- Manter programas de intercâmbio com instituições e empresas dos setores dos transportes e do meio ambiente.

Projetos

Monitoramento da qualidade do ar no centro urbano de Maceió-AL-Brasil. (Pesquisa). Educação de Transito pela Internet. (Educação) - Propicia a capacitação e a formação de multiplicadores, sendo o público-alvo, os professores da rede municipal e estadual de ensino, visando conscientizá-los das suas responsabilidades e da mudança de comportamento para garantir um trânsito seguro nos deslocamentos diários na via.

PROGRAMAS DE EXTENSÃO

ATMOSFERA E SOCIEDADE

Coordenador: José Clênio Ferreira de Oliveira

| TÍTULO | COORDENADORES |
|--|---|
| Sistema de Radar Meteorológico de Alagoas-SIRMAL | Luiz Carlos Baldicero Molion; Ricardo Sarmiento Tenório |
| Produtos de PTR | Luciene de Melo |
| Laboratório de Processamento De Imagens de Satélites-LAPIS | Humberto Alves Barbosa |
| Energias alternativas e eficiência energética | Roberto Fernando da Fonseca Lyra |
| Protótipo de gerador de energia elétrica com concentradores de calha parabólica (gerassol) para o sertão nordestino. | Luiz Carlos Baldicero Molion |
| Atmosfera e Sociedade | José Clênio Ferreira de Oliveira |
| Captação da água da chuva para o uso consciente | Ricardo Ferreira Carlos de Amorim |
| Meteorologia e conhecimento popular: a Meteorologia mais perto de Você. | Manoel da Rocha Toledo Filho; Elenice Lucas Di Pace |
| Projeto agroalimentar com a cultura do gergelim para os municípios de Arapiraca, Craíbas e Igaci. | Manoel Ferreira do Nascimento Filho |
| Fomento à geração de emprego e renda para populações carentes no estado de Alagoas, Brasil. | José Clênio Ferreira de Oliveira |
| NETRAN-NÚCLEO DE EDUCAÇÃO DE TRÂNSITO | Luiz Carlos Baldicero Molion |

9 – AVALIAÇÃO

Atualmente contamos com 17 professores efetivos, sendo necessária a contratação de no mínimo 10 (dez) professores para que as disciplinas sejam ofertadas com regularidade em todos os semestres. O Instituto dispõe de apenas 6 salas de aulas que já estão sendo requisitadas para laboratórios e/ou salas de professores, sendo, portanto necessária ao longo do processo a disponibilidade pela PROGRAD de 8 (oito) salas de aulas no curso vespertino e 10 (dez) salas de aulas no curso noturno, equipadas com acessórios convencionais e avançados, tais como: projetor de Slide, Computadores, etc.

A avaliação permanente do Projeto Pedagógico do Curso é importante para aferir o as mudanças ocorridas durante o desenvolvimento do curso, como também para certificar-se de alterações futuras que venham a melhorar este projeto, considerando seu dinamismo e as constantes avaliações.

Os mecanismos a serem utilizados deverão permitir uma avaliação institucional e uma avaliação do desempenho acadêmico – ensino e aprendizagem – de acordo com as normas vigentes, viabilizando uma análise diagnóstica e formativa durante o processo de implementação do referido projeto. Deverão ser utilizadas estratégias que possam efetivar a discussão ampla do projeto mediante um conjunto de questionamentos previamente ordenados que busquem encontrar suas deficiências, se existirem.

O Curso será avaliado também pela sociedade através da ação/intervenção docente/discente expressa na produção e nas atividades concretizadas no âmbito da extensão universitária em parceria com indústrias alagoanas e estágios curriculares não obrigatórios.

O roteiro proposto pelo INEP/MEC para a avaliação das condições de ensino também servirá de instrumento para avaliação, sendo o mesmo constituído pelos seguintes tópicos:

1. Organização didático-pedagógica: administração acadêmica, projeto do curso, atividades acadêmicas articuladas ao ensino de graduação;
2. Corpo Docente: formação profissional condições de trabalho; atuação e desempenho acadêmico e profissional;

3. Infra-estrutura: instalações gerais, biblioteca, instalações e laboratórios específicos.

A avaliação do desempenho docente será efetivada pelos alunos/disciplinas fazendo uso de formulário próprio (Anexo 2), e de acordo com o processo de avaliação institucional. Seus resultados deverão, então, subsidiar e justificar reformas curriculares, solicitação de recursos humanos, aquisição de material, etc.

10 -INFRESTRUTURA

Atualmente dispomos de 5 (cinco) salas de aulas e 2 (duas) salas de Multimídia para ministrar todo conteúdo programático e apresentação de Trabalhos de Conclusão de Curso – TCCs. A UFAL nos coloca ainda a disposição ônibus para participação de eventos e para aulas de campo (fora da UFAL). Os Laboratórios do Instituto dispõe de instalações adequadas interligados a uma rede externa (gerenciada pela UFAL). Dispõe também de um terminal de fibra ótica através do qual está ligada a rede internet. Nesse sistema, 90 (noventa) microcomputadores completos com impressora, estão instalados em salas de professores, alunos de mestrado e laboratórios, complementam a rede, permitindo um intercâmbio de informações entre os usuários. Os Laboratórios atendem aos alunos dos Cursos de Graduação e Pós-Graduação em Meteorologia assim como, aos professores e pesquisadores do Instituto de Ciências Atmosféricas, como suporte às tarefas de ensino e pesquisa, tais como: trabalhos de Iniciação Científica, Monografias de Graduação e Especialização, Dissertações de Mestrado, levantamento de informações meteorológicas via HOME PAGE, serviços de e-mail e ftp e que garante o acesso mais fácil à consulta de Periódicos da CAPES, dentre outros sites de busca.

A página eletrônica do curso de graduação e mestrado em meteorologia está funcionando e sendo atualizada rotineiramente, servindo de acesso para os alunos e toda a comunidade em geral. No sentido de difundir ainda mais as informações geradas sobre o curso aos dicentes.

Os alunos participam dos projetos de pesquisas dos professores do ICAT como colaboradores (sem remuneração) ou como pesquisadores de iniciação científica (com remuneração), e ainda como monitor das diferentes disciplina (total de 6 bolsas de monitoria). O número de bolsistas de graduação referente ao ano de 2011: foram 13 (treze) bolsistas de iniciação científica trabalhando diretamente com os professores, 16 (dezesesseis) alunos

monitores sendo 6 com bolsa. Os alunos contam ainda com o apoio dos alunos de pós-graduação do ICAT (nível de mestrado) para auxiliar nas aulas com justificativa do estágio docência.

BIBLIOGRAFIA

BRASIL. Lei nº. 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: D.O. U. De 23/12/96.

BRASIL. Edital nº 4/97. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Superior. Brasília, DF, 10/12/97.

BRASIL. Resolução nº 4, de 6 de agosto de 2008. Ministério da Educação e do Desporto.

CONFEA. Resolução nº 1.010, de 22 de agosto de 2005. Rio de Janeiro, CREA-RJ.

MINISTÉRIO da Educação. Disponível em [<http://www.mec.gov.br>].

ANEXOS

ANEXO 1: REGULAMENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CAPÍTULO I DOS OBJETIVOS

Artigo 1 - As soluções para os diversos problemas enfrentados na área da Meteorologia e que assumem conseqüências drásticas em diversos setores, tais como: os transportes, centros urbanos, a indústria, a agricultura e a pecuária, dependem da pesquisa científica, da habilidade do pesquisador no tratamento com os dados meteorológicos e dos recursos alocados para o desenvolvimento e conclusão da pesquisa. Neste contexto, o Trabalho de Conclusão de Curso, apresenta-se como instrumento fornecedor de condições aos docentes de trabalharem pelos objetivos da instituição, oferecendo ao corpo discente uma visão da pesquisa orientada para a solução dos problemas meteorológicos, bem como a utilização prática da teoria desenvolvida durante a vida acadêmica.

CAPÍTULO II DA NATUREZA, OBRIGATORIEDADE E CARGA HORÁRIA

Artigo 2 - O T.C.C., para o curso de Meteorologia da UFAL, se constituirá por uma *monografia de pesquisa científica*, podendo em casos especiais, tratar-se de pesquisa bibliográfica, de acordo com as recomendações do colegiado do curso.

Artigo 3 - É requisito obrigatório, a apresentação pública e entrega de 3 (três) cópias, na versão final do T.C.C. e uma cópia em CD versão PDF.

Parág. 1 - A versão final que trata o artigo 3 refere-se à monografia corrigida com a ata de apresentação, devidamente preenchida pela Banca Examinadora do T.C.C., e pelo coordenador do curso.

Artigo 4 - Será em número de 200 (duzentas) horas, a carga horária atribuída ao T.C.C.

Parág. 1 - As monografias serão consideradas reprovadas, se não atingirem a nota mínima obrigatória de 7,0 (sete).

CAPÍTULO III DA COORDENAÇÃO

Artigo 5 - A supervisão e coordenação das atividades inerentes ao TCC, serão exercidas pelo Colegiado do Curso:

- 1) No cumprimento das normas aprovadas;
- 2) No estabelecimento de normas, quanto ao plano de trabalho.

CAPÍTULO IV DA ORIENTAÇÃO E VAGAS

Artigo 6 - A todo aluno é garantida a orientação para o desenvolvimento do seu TCC.

Artigo 7 - Poderão ser professores orientadores, todos aqueles que ministrarem disciplinas da

grade curricular do curso de graduação em Meteorologia da UFAL.

Artigo 8 - Poderá ser co-orientador, docentes ou profissionais desvinculados do curso de Meteorologia com a aprovação do colegiado.

Artigo 9 - Os professores de que trata o artigo 7, serão obrigados a oferecer orientação aos alunos matriculados no TCC, pelo tempo mínimo de 01 (um) semestre.

Parág. 1 - O aluno poderá iniciar o seu TCC em qualquer época do Curso, de acordo com seu orientador, porém sua apresentação se dará no último semestre do curso.

Parág. 2 – O aluno do curso Noturno, desde que seja concluinte, poderá requerer ao colegiado do curso, com aprovação do orientador, sua apresentação no TCC para o 9º semestre letivo.

CAPÍTULO V DA INSCRIÇÃO E SELEÇÃO

Artigo 10 - Os alunos farão suas inscrições no TCC, na coordenação do curso encaminhando o pedido em duas (02) vias, uma destinada ao orientador e outra ao coordenador do curso.

Artigo 11 - No caso da impossibilidade de aceitar o pedido, o orientador deverá fazer uma justificativa ao colegiado.

Artigo 12 - A aceitação da inscrição será efetuada pelo coordenador e comunicada ao estudante em até 2 (dois) dias da entrega do pedido de inscrição.

Artigo 13 - Havendo excedência de alunos ou negativa de orientação por parte do orientador, o colegiado deverá se reunir com o(s) aluno(s) para garantir orientação.

CAPÍTULO VI DO PLANO DE PESQUISA

Artigo 14 - Uma vez aceita a inscrição, o aluno deverá apresentar ao coordenador do curso, um plano de trabalho, no prazo estabelecido pela coordenação.

Artigo 15 - O plano de que trata o artigo 14, deverá ser digitado em 3 (três) vias, sendo um para o orientador, um para o orientado e outro para a coordenação do curso.

Artigo 16 - Os planos de trabalhos serão discutidos em reunião do colegiado, o qual se reserva o direito de aprovar, rejeitar ou sugerir modificações, até 15 (quinze) dias após a entrega do mesmo.

CAPÍTULO VII DA CONDUÇÃO DO TRABALHO

Artigo 17 - A execução do trabalho deverá, dentro dos limites estabelecidos pelas circunstâncias, ater-se ao plano proposto.

Artigo 18 - No caso da elaboração de um novo plano de trabalho, deverá o orientador, sugerir

tramitação semelhante à exposta no capítulo VI.

Artigo 19 - Toda modificação importante no trabalho deverá ser levada ao conhecimento do colegiado que poderá aceitá-la ou não.

Artigo 20 - Se por qualquer motivo o orientador vier a se afastar ou se desligar do curso, o colegiado, após ouvir os docentes interessados e o aluno, indicará um orientador substituto.

CAPÍTULO VIII DA APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

Artigo 21 - O orientador encaminhará ao coordenador do curso, uma solicitação a qual deverá conter a indicação de 5 (cinco) nomes que irão compor a lista quántupla para a escolha da Banca Examinadora (B.E.) que deverá julgar a apresentação pública do TCC; a data da apresentação pública do TCC; nome do aluno e do orientador e título da monografia.

Parág. 01 - O colegiado designará dentre os 05 (cinco) nomes da lista quántupla, dois para relatores.

Artigo 22 - A solicitação que trata o artigo 21 deverá ser acompanhada de um ofício encaminhando **duas cópias** da monografia (TCC), em versão definitiva com encadernação provisória, ao coordenador do curso, para serem encaminhadas aos relatores.

Parág. 01 - A data sugerida pelo colegiado para a defesa pública do TCC, deverá ser escolhida até a **penúltima semana de aulas do período letivo em curso**.

Artigo 23 - O colegiado, após receber a solicitação que trata o artigo 21 e o ofício que trata o artigo 22, terá o prazo máximo de uma semana para escolher os relatores e a estes encaminhar oficialmente, as cópias das monografias que se refere artigo 22.

Parág. 01 - Os dois relatores devem fazer parte da Banca Examinadora como membros titulares, podendo ser substituídos por seus pares suplentes no caso de não poderem estar presentes no dia da apresentação, porém deverão apresentar ao orientador e ao aluno as modificações sugeridas até a data da apresentação.

Parág. 02 - Somente a monografia entregue dentro do prazo estabelecido na forma final, será apreciada pelo colegiado no respectivo semestre letivo.

Artigo 24 - O julgamento do TCC será realizado mediante uma Banca Examinadora que trata o capítulo IX.

Artigo 25 - A monografia final com as correções efetuadas pelos relatores e/ou pela B.E., deverá ser encaminhada pelo orientador à coordenação do curso, **em três vias**, obedecendo às normas estabelecidas pelo curso, e o **CD** em versão **PDF até o último dia de aula do período letivo em curso**.

Par. único - O colegiado do curso examinará o processo, sob aspecto formal e estando satisfeitas as exigências, encaminhará a ata de apresentação pública ao Departamento de Assuntos Acadêmicos (DAA), da UFAL.

Artigo 26 - O coordenador do curso destinará cópias dos Trabalhos de Conclusão de Curso da seguinte forma:

- 1 - Uma cópia para a biblioteca central
- 2 - Uma cópia para o Orientador
- 3 - Uma cópia e o CD para o arquivo da coordenação do curso, sendo que a versão PDF ficará disponível no Site do curso de Meteorologia.

Artigo 27 - A coordenação disponibilizará, por empréstimo, cópias das monografias (TCC), desde que o aluno assine um termo de responsabilidade para a devolução da mesma no prazo estabelecido, estando a aceitação do seu trabalho final do TCC vinculado a entrega dos materiais da coordenação sob sua responsabilidade.

CAPÍTULO IX DA BANCA EXAMINADORA E AVALIAÇÃO DO TCC

Artigo 28 - Da lista quántupla que trata o artigo 21, o colegiado escolherá 3 (três) nomes para compor a Banca Examinadora (B.E.), da qual **o orientador será membro nato**.

Parág. 01 - Caberá aos membros da própria B.E, a escolha de um dos três nomes para a presidência da mesma.

Parág. 02 - Caso a B.E. não seja completada pelas indicações da lista quántupla, caberá exclusivamente ao colegiado a indicação de nomes para a complementação.

Artigo 29 - Cada membro da B.E. julgará:

- 1 - A apresentação pública do TCC;
- 2 - O conteúdo da monografia apresentada;
- 3 - O domínio do conteúdo apresentado.

Parágrafo único - Após o julgamento, a B.E., atribuirá uma nota de 0 (zero) a 10 (dez) a cada item acima descrito e, como nota final, será atribuída ao aluno, a média aritmética das notas obtidas.

Artigo 30 - Ao final do julgamento do TCC, o presidente da B. E. entregará ao coordenador do curso, a ata de apresentação pública devidamente preenchida; ao formando, as cópias das monografias para a inclusão das sugestões dos membros da B.E (caso haja) e assim obter a sua monografia final que trata o artigo 25.

Artigo 31 - O formando terá até o último dia de aulas do período letivo em curso para entregar sua monografia a coordenação do curso, na forma final que trata o artigo 25 e 30.

Artigo 32 - O coordenador do curso convocará oficialmente os componentes da B.E. num prazo máximo de 3 (três) dias antes da defesa pública do TCC.

CAPÍTULO X DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

Artigo 33 - Tanto o orientador como o orientado terá o direito de desistir do trabalho em qualquer uma de suas fases.

Artigo 34 - O pedido de desistência deverá ser encaminhado via requerimento, contendo uma exposição de motivos ao colegiado, o qual se reserva o direito de aceitar ou não as razões da desistência.

Artigo 35 - Os casos omissos serão resolvidos pelo colegiado.

Artigo 36 - Este regimento poderá ser modificado a critério do colegiado no exercício de suas funções.

ANEXO 2: INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DO ENSINO-APRENDIZAGEM

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO

RELACIONE AS DISCIPLINAS EM CURSO

Disciplina 1 Cód.: Turma:
 Disciplina 2 Cód.: Turma:
 Disciplina 3 Cód.: Turma:
 Disciplina 4 Cód.: Turma:
 Disciplina 5 Cód.: Turma:
 Disciplina 6 Cód.: Turma:
 Disciplina 7 Cód.: Turma:
 Disciplina 8 Cód.: Turma:

LEGENDA

A – MUITO FRACO / MUITO POUCO
B – FRACO / POUCO
C – REGULAR
D – BOM / BEM
E – MUITO BOM / MUITO BEM
F – NÃO SEI / NÃO SE APLICA
G – SIM
H – NÃO

| AVALIAÇÃO DA DIDÁTICA DO PROFESSOR | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | Comunica o programa e os objetivos da disciplina no início do Curso? | | | | | | | | |
| 2 | Cumpre o programa e os objetivos da disciplina? | | | | | | | | |
| 3 | Há coerência entre os objetivos propostos e conteúdos das aulas? | | | | | | | | |
| 4 | Os conteúdos são ministrados de forma clara? | | | | | | | | |
| 5 | Mantém continuidade lógica dos conteúdos ministrados? | | | | | | | | |
| 6 | Demonstra possuir domínio do conteúdo ministrado? | | | | | | | | |
| 7 | A forma de ensinar estimula o interesse pela matéria? | | | | | | | | |
| 8 | As indicações bibliográficas ajudam no comportamento do conteúdo ministrado? | | | | | | | | |
| 9 | Utiliza outros meios de avaliação, além de exercícios e provas? | | | | | | | | |
| 10 | Os conteúdos de avaliação são compatíveis com as aulas dadas? | | | | | | | | |
| 11 | Os trabalhos propostos contribuem para a aprendizagem dos conteúdos? | | | | | | | | |
| 12 | As aulas estimulam a participação dos alunos? | | | | | | | | |
| 13 | Mostra-se disposto a resolver dúvidas em aula? | | | | | | | | |
| 14 | É acessível para atendimento aos alunos fora do horário de aulas? | | | | | | | | |
| 15 | É assíduo? | | | | | | | | |
| 16 | Respeita os horários estabelecidos? | | | | | | | | |

