



**INSTITUTO
FEDERAL**
Rio Grande do Norte
Campus
Ceará-Mirim

DIREÇÃO DE ENSINO

Curso: Técnico Integrado em Equipamentos Biomédicos

Disciplina: Matemática I (120H/ 160HA)



**NÚCLEO
ESTRUTURANTE**

Docente: Prof. Me. Francisco Djnnathan da Silva Gonçalves

Ano Letivo
2019

Período
1º e 2º semestres

C.H Prática
60

C.H Teórica
100

C.H Semanal
4

PLANO DE ENSINO

1. EMENTA

Conjuntos numéricos. Equações de 1º e 2º graus. Sistemas de equações. Expressões algébricas; fatoração e produtos notáveis. Razões e proporções. Trigonometria no triângulo retângulo. Funções afim, quadrática, modular, exponencial e logarítmica.

2. OBJETIVOS

2.1. GERAL

- Proporcionar condições para a formação de conceitos e habilidades que possibilitem a compreensão da matemática, de sua linguagem e seus processos de ensino e aprendizagem.

2.2. ESPECÍFICOS

- Identificar diferentes representações e significados de números e operações no contexto social;
- Elaborar estratégias de resolução de problemas envolvendo razões trigonométricas em casa redutíveis ao estudo do triângulo retângulo, bem como, por meio das funções trigonométricas;
- Aplicar o estudo dos pontos críticos de uma função quadrática na modelagem de situações-problema;
- Transformar, identificar e traduzir valores apresentados sob diferentes formas de representação;
- Aplicar o conceito de função na modelagem de problemas e em situações cotidianas, utilizando a linguagem algébrica, gráficos, tabelas e outras formas de estabelecer relações entre grandezas;
- Utilizar os conceitos da disciplina para compreender as situações cotidianas;
- Descrever por meio de funções o comportamento de fenômenos nas outras áreas do conhecimento como a Física, a Química, a Biologia, a Economia, a Agricultura Geral, entre outras;
- Interpretar as práticas sociais como algo que dissemina matemática na sociedade;
- Trabalhar com a representação social dos conteúdos da matemática para o desenvolvimento pessoal e profissional;
- Estabelecer uma linha de raciocínio acerca do movimento da Etnomatemática para concretizar a aprendizagem;
- Construir, manipular e interpretar gráficos e tabelas;
- Estabelece relações entre os conceitos de geometria com aspectos do cotidiano.

3. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS¹

CONTEÚDOS (1º BIMESTRE - 04/01/2019 A 17/04/2019) - 40 AULAS

1. **EQUAÇÕES DOS 1º E 2º GRAUS** (Raízes/soluções de uma equação (1º e/ou 2º); Relação entre coeficientes e raízes; Equações Biquadradas);
2. **SISTEMAS DE EQUAÇÕES** (Método da Substituição; Método da Comparação; Método da Adição/Subtração; Método Geométrico);
3. **PROPORCIONALIDADE** (Razões; Proporção - grandezas diretamente e inversamente; Regra de três simples);
4. **POTENCIAÇÃO E RADICIAÇÃO** (Potenciação com números naturais e inteiros; Propriedades da potenciação; Propriedades dos radicais; operações com radicais; Racionalização de denominadores);
5. **PRODUTOS NOTÁVEIS** (Quadrado da soma/diferença de dois termos; Produto da soma pela diferença de dois termos; Cubo da soma/diferença de dois termos);
6. **FATORAÇÃO** (Fator comum por evidência; Fator comum por agrupamento; Diferença de dois quadrados; Trinômio Quadrado Perfeito);
7. **ÂNGULOS ESPECIAIS E SEMELHANÇA DE TRIÂNGULOS** (Classificação de ângulos; Propriedade fundamental da semelhança e os casos de semelhanças);
8. **CONJUNTOS E CONJUNTOS NUMÉRICOS** (Noções; Propriedades; Igualdade entre conjuntos).

CONTEÚDOS (2º BIMESTRE - 18/04/2019 A 01/07/2019) - 42 AULAS

1. **CONJUNTOS E CONJUNTOS NUMÉRICOS** (Tipos de conjuntos; Subconjuntos; Operações; Conjuntos Numéricos; Intervalos);
2. **IDEIA DE FUNÇÕES** (Produto Cartesiano; Relações Binárias; Noções de funções; Funções Composta e inversa);
3. **FUNÇÃO POLINOMIAL DO 1º GRAU** (Definição; Determinação da lei de formação da função; Taxa de variação; Estudo do sinal; raízes);
4. **FUNÇÃO POLINOMIAL DO 2º GRAU** (Definição; Zeros/Raízes; Forma canônica; Vértice; Máximos e Mínimos; Taxa de variação; Sinal).

CONTEÚDOS (3º BIMESTRE - 22/07/2019 A 30/09/2019) - 40 AULAS

1. **FUNÇÃO EXPONENCIAL** (Revisão de potenciação; Simplificação de expressões; Função exponencial; Equações exponenciais; Inequações exponenciais);
2. **FUNÇÃO LOGARÍTMICA** (Logaritmo; Função logarítmica; Equações logarítmicas; Inequações logarítmicas);

CONTEÚDOS (4º BIMESTRE - 01/10/2019 A 13/12/2019) - 42 AULAS

1. **FUNÇÃO MODULAR** (Módulo de um número; Distância entre dois pontos na reta real; Função Modular; Equações e Inequações Modulares);
2. **TEOREMA DE TALES E TRIGONOMETRIA NO TRIÂNGULO RETÂNGULO** (Definição e suas aplicações; Elementos e Relações Métricas de um triângulo Retângulo);
3. **ÁREAS DAS FIGURAS PLANAS** (Triângulo; Quadriláteros; Círculo e Setor Circular).

1 Esses conteúdos poderão ser modificados, considerando a necessidade da turma e/ou o andamento do semestre letivo. Além disso, deve-se mencionar que as 4 aulas não descritas aqui, refere-se a AULAS na modalidade à distância (pesquisas).

4. METODOLOGIA DE ENSINO

No decurso do ano, adotarei como procedimentos metodológicos, que oportunizem os educandos no processo de ensino e a concretização da aprendizagem, permeados ações do coletivo para o coletivo. Neste sentido, as etapas que utilizarei podem ser expressa por três momentos, a saber: 1) mobilização para o conhecimento - questionamentos sobre os conteúdos abordados antes da apresentação do docente e pesquisas colaborativas; 2) construção do conhecimento - os educandos devem participar ativamente das discussões, afim de inserir seus conhecimentos prévios para a composição de linhas de raciocínios que propicie o uso da criatividade coletiva e 3) elaboração da síntese do conhecimento - com caráter de sistematização dos conceitos vistos e remodelados.

Dessa forma, cada momento será referendado pelas teorias que embasam os estudos da Educação Matemática e caracterizarei como:

- 1) A exploração inicial dos conceitos será feita por exemplos e questionamentos (inquietações partilhadas pelo docente aos discentes e vice-versa). Na sequência, apresento a formalização (quando necessário) e entrego lista de exercícios que expresse o que fora estudado;
- 2) Aulas expositiva com o auxílio de materiais manipulativos e audiovisuais;
- 3) Apresentação de pesquisa (trabalho extraclasse, com o intuito de confirmar os conceitos teóricos na prática);
- 4) Leitura e interpretação de notícias midiáticas (exercícios interpretativos da realidade que os discentes estão inseridos);
- 5) As atividades versarão o individual e o coletivo, de modo a desenvolver um trabalho coerente com o objetivo proposto e procurado num ambiente de aula e, conseqüentemente com as atribuições como funcionário de qualquer empresa (inclusive a sua);

Saliento que as aulas não serão sequenciadas, de modo que os educandos possam estabelecer uma linha de raciocínio equivalente com seu desenvolvimento. O aspecto de iniciar com explicações e, posteriormente, exercício, não será válido. Darei importância aos momentos de construção do conhecimento, perpassando ações cotidianas que desagüem nos conceitos da disciplina Matemática.

5. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

DATA	AULAS	NOÇÕES PREVISTAS - CONTEÚDOS
1º BIMESTRE (04/02/2019 a 17/04/2019)		
04/02 AULA 01	02	Encontro Pedagógico - sistematização das atividades
05/02 AULA 02	02	Encontro Pedagógico - sistematização das atividades
11/02 AULA 03	02	Aula 03: Apresentação da Ementa e dos integrantes da turma Regras de Convivência Sistema de Ensino de Matemática
12/02 AULA 04	02	Aula 04: Resolução da atividade diagnóstica // Equações do 1º Grau
18/02 AULA 05	02	Aula 05: Equações do 2º Grau Exercício 1 // Atividade 1 // Pesquisa 1
19/02 AULA 06	02	Aula 06: Sistema de Equações
25/02 AULA 07	02	Aula 07: Proporcionalidade // Exercício 2 // Atividade 2 // Pesquisa 2
26/02 AULA 08	02	Aula 08: Potenciação e Radiciação
11/03 AULA 09	02	Aula 09: Produtos Notáveis // Exercício 3 // Atividade 3 // Pesquisa 3
12/03 AULA 10	02	Aula 10: Produtos Notáveis (continuação)
18/03 AULA 11	02	Atividade Avaliativa (parte 1) Sistematização dos conceitos compreendidos no decurso do bimestre
19/03 AULA 12	02	Aula 12: Fatoração
25/03 AULA 13	02	Aula 13: Ângulos Especiais // Exercício 4 // Atividade 4 // Pesquisa 4
26/03 AULA 14	02	Aula 14: A noção de conjuntos // Propriedades, condições e conjuntos
01/04 AULA 15	02	Aula 15: Igualdade, conjuntos vazio, unitário e universo Exercício 5 // Atividade 5 // Pesquisa 5
02/04 AULA 16	02	Aula 16: Subconjuntos e a relação de inclusão // Conjunto das Partes
08/04 AULA 17	02	Aula 17: Conjunto das Partes (continuação) // Exercício 6 // Atividade 6 // Pesquisa 6
09/04 AULA 18	02	Aula 18: Complementar
15/04 AULA 19	02	Aula 19: Socialização de esquemas para aprendizagem
16/04 AULA 20	02	Atividade Avaliativa (parte 2) Sistematização dos conceitos compreendidos no decurso do bimestre

2º BIMESTRE (18/04/2019 a 01/07/2019)

22/04 AULA 01	02	Aula 01: Operações entre conjuntos (quantitativo)
23/04 AULA 02	02	Aula 02: Operações entre conjuntos (Continuação) Exercício 1 // Trabalho 1
29/04 AULA 03	02	Aula 03: Operações entre conjuntos (qualitativo)
30/04 AULA 04	02	Aula 04: Conjuntos numéricos e Intervalos // Exercício 2
06/05 AULA 05	02	Aula 05: Produto Cartesiano
07/05 AULA 06	02	Aula 06: Relações Binárias // Exercício 3
13/05 AULA 07	02	Aula 07: A noção de função por meio de conjuntos
14/05 AULA 08	02	Aula 08: Domínio, contradomínio e conjunto imagem Funções definidas por fórmulas matemáticas Exercício 4
20/05 AULA 09	02	Aula 09: Função composta // Função inversa
21/05 AULA 10	02	Aula 10: Socialização de esquemas para aprendizagem
27/05 AULA 11	02	Atividade Avaliativa (parte 1) Sistematização dos conceitos compreendidos no decurso do bimestre
28/05 AULA 12	02	Aula 12: Resolução da atividade avaliativa // Trabalho 2 Definição de função afim
03/06 AULA 13	02	Aula 13: Determinação de uma função afim
04/06 AULA 14	02	Aula 14: Exercício 5
10/06 AULA 15	02	Aula 15: Definição de função quadrática
11/06 AULA 16	02	Aula 16: Zeros e Forma canônica da função quadrática // Exercício 6
17/06 AULA 17	02	Aula 17: Vértice da parábola // Imagem da função quadrática
18/06 AULA 18	02	Aula 18: Gráfico da função quadrática // Exercício 7
24/06 AULA 19	02	Aula 19: Situações-problemas envolvendo a função quadrática
25/06 AULA 20	02	Aula 20: Socialização de esquemas para aprendizagem
01/07 AULA 21	02	Atividade Avaliativa (parte 2) Sistematização dos conceitos compreendidos no decurso do bimestre

3º BIMESTRE (22/07/2019 a 30/09/2019)

22/07 AULA 01	02	Encontro Pedagógico - sistematização das atividades
23/07 AULA 02	02	Encontro Pedagógico - sistematização das atividades
29/07 AULA 03	02	Aula 03: Módulo de um número real
05/08 AULA 04	02	Aula 04: Equações Modulares // Pesquisa 1
06/08 AULA 05	02	Aula 05: Equações Modulares (Continuação) Exercício 1
12/08 AULA 06	02	Aula 06: Inequações Modulares
13/08 AULA 07	02	Aula 07: Exercício 2 // Pesquisa 2
19/08 AULA 08	02	Aula 08: Função Modular
20/08 AULA 09	02	Aula 09: Função Modular: gráficos Exercício 3 // Pesquisa 3
26/08 AULA 10	02	Aula 10: Revisão de potenciação // Simplificação de expressões
27/08 AULA 11	02	Aula 11: Organização dos artigos - dúvidas acerca da elaboração
02/09 AULA 12	02	Atividade Avaliativa (parte 1 - esboço da pesquisa - artigo estruturado com definições e argumentos) Sistematização dos conceitos compreendidos no decurso do bimestre
03/08 AULA 13	02	Aula 13: Introdução a equação exponencial Exercício 4
09/09 AULA 14	02	Aula 14: Equações Exponenciais (Continuação)
10/09 AULA 15	02	Aula 15: Inequações exponenciais Exercício 5 // Pesquisa 4
16/09 AULA 16	02	Aula 16: Inequações exponenciais (continuação)
17/09 AULA 17	02	Aula 17: Exercício 6
23/09 AULA 18	02	Aula 18: Função exponencial
24/09 AULA 19	02	Aula 19: Organização dos artigos - dúvidas acerca da apresentação dos dados
30/09 AULA 20	02	Atividade Avaliativa (parte 2 - apresentação e entrega da pesquisa) Sistematização dos conceitos compreendidos no decurso do bimestre

4º BIMESTRE (01/10/2019 a 13/12/2019)

01/10 AULA 01	02	Aula 01: Logaritmo Propriedades do Logaritmo
07/10 AULA 02	02	Aula 02: Equações Logarítmicas
08/10 AULA 03	02	Aula 03: Exercício 1 // Relato 1
14/10 AULA 04	02	Aula 04: Equações Logarítmicas (Continuação)
15/10 AULA 05	02	Aula 05: Exercício 2 // Relato 2
21/10 AULA 06	02	Aula 06: Função Logarítmica
22/10 AULA 07	02	Aula 07: Exercício 3 // Relato 3
28/10 AULA 08	02	Aula 08: Função Logarítmica: gráficos
29/10 AULA 09	02	Aula 09: Momento de tirar dúvidas acerca dos conceitos apresentados
04/11 AULA 10	02	Atividade Avaliativa (parte 1) Sistematização dos conceitos compreendidos no decurso do bimestre
05/11 AULA 11	02	Aula 11: Resolução da avaliação
11/11 AULA 12	02	Aula 12: Trigonometria no triângulo Retângulo
12/11 AULA 13	02	Aula 13: Exercício 4 // Relato 4
18/11 AULA 14	02	Aula 14: Trigonometria no triângulo Retângulo (Continuação)
19/11 AULA 15	02	Aula 15: Exercício 5 // Relato 5
25/11 AULA 16	02	Aula 09: Área das Figuras Planas
26/11 AULA 17	02	Aula 09: Exercício 6 // Relato 6
02/12 AULA 18	02	Aula 09: Área das Figuras Planas (Continuação)
03/12 AULA 19	02	Aula 09: Exercício 7 // Relato 7
09/12 AULA 20	02	Atividade Avaliativa (parte 2) Sistematização dos conceitos compreendidos no decurso do bimestre
10/12 AULA 21	02	Aula 21: Momento de tirar dúvidas acerca dos conceitos apresentados
16/12	02	AVALIAÇÃO FINAL (todos os conteúdos do ano)

6. MECANISMOS DE ATENDIMENTO INDIVIDUALIZADO AOS ESTUDANTES

Os encaminhamentos para o atendimento individual dar-se-á no horário inverso das aulas com o compromisso de propiciar uma atenção especializada para o educando que está com dificuldade. Os educandos que participarem dos atendimentos serão avaliados pela participação e comprometimento. Para ser assistido, os discentes devem solicitar o horário ao docente (eu) e de acordo com a disponibilidade será ou não atendido. Em relação as atividades extraclasse, quando não pontuada, o educando pode pedir auxílio no horário de atendimento. Na semana que antecipa as avaliações, bem como durante a semana de atividades avaliativas, não teremos atendimento individual e/ou coletivo em nenhuma hipótese. Outro fato que deve ser destacado é: o espaço não constitui em um momento de aula, ou seja, é um momento de confrontar ideias e não de lecionar algo que os discentes perderam por não comparecerem a aula no horário normal do curso.

7. FORMA, NÚMERO E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO²

A avaliação na disciplina Matemática I dar-se-á por meio de tudo que fora promovido em sala de aula e/ou complementado com atividades extraclasse. Para tanto, os critérios versarão a participação acadêmica, o desempenho em atividades individuais e coletivas, de modo a propiciar o domínio dos quesitos básicos do componente curricular. Além disso, a expressividade durante as colocações dentro da sala de aula nas apresentações orais será contabilizada, bem como a assiduidade nos atendimentos individuais marcados pelo docente e/ou discente. Neste contexto, o quadro a seguir, resume os detalhes da avaliação e, conseqüentemente a obtenção de uma nota para a aprovação ao final da disciplina.

1° BIMESTRE			2° BIMESTRE		
FORMA (instrumento)	NÚMERO (Qtd)	Crítérios de Avaliação (Nota)	FORMA (instrumento)	NÚMERO (Qtd)	Crítérios de Avaliação (Nota)
Atividades e pesquisas	No decorrer da etapa (contínua)	30	Atividades	No decorrer da etapa (contínua)	30
Participação/Assiduidade	Continuamente	10	Participação/Assiduidade	Continuamente	20
Participação nos atendimentos individuais	Continuamente	10	Estudos Dirigidos	2 – individuais	70
Atividade Avaliativa	1 – individual e sem consulta	50	Atividade Avaliativa	1 – individual e sem consulta	80
TOTAL: 100,0			TOTAL: 200,0/2 = 100,0		

3° BIMESTRE			4° BIMESTRE		
FORMA (instrumento)	NÚMERO (Qtd)	Crítérios de Avaliação (Nota)	FORMA (instrumento)	NÚMERO (Qtd)	Crítérios de Avaliação (Nota)
Pesquisas	No decorrer da etapa (contínua)	30	Relatos de aulas	No decorrer da etapa (contínua)	50
Elaboração do Artigo	Continuamente	80	Participação e Assiduidade	Continuamente	10
Submissão do artigo	Continuamente	20	Teste	1 – dupla e sem consulta	20
Apresentação do artigo	1 – coletivo e com consulta	70	Atividade Avaliativa	1 – individual e sem consulta	30
TOTAL: 200,0/2 = 100,0			TOTAL: = 100,0		

Observações: em cada bimestre os educandos serão avaliados por meio de pelo menos dois instrumentos avaliativos. Essa orientação configura em ato obrigatório (inserido no Projeto Político Pedagógico do IFRN e na Organização Didática). Ressalto ainda, que a média final dar-se-á pela média ponderada: peso 2, para o primeiro semestre (1º e 2º bimestres) e peso 3, para o segundo semestre (3º e 4º bimestres).

Itens para a avaliação (em suma):

- ✓ Exercícios em sala de aula e/ou para desenvolver fora dela;
- ✓ Avaliações semanais (pequenos testes);
- ✓ Trabalhos de pesquisa em grupo e/ou individual;
- ✓ Seminário de pesquisa (apresentação de itens pesquisados);
- ✓ Aproveitamento em sala de aula com a participação coerente do aluno;
- ✓ Ida aos momentos de atendimento ao aluno (frequência obrigatória para obter nota na disciplina);
- ✓ Relatos das aulas de Matemática;
- ✓ Atividade avaliativa bimestral (caso seja necessário).

ATIVIDADE AVALIATIVA FINAL

Prova escrita individual e sem consulta (o valor da prova será 100,0).

2 Essas avaliações poderão ser modificadas, considerando a necessidade de cada turma e/ou o andamento do ano letivo, desde que devidamente esclarecidas para a turma.

8. REFERÊNCIAS

BARROSO, J. M. (Ed.) **Conexões com a matemática**. (vol. 1, 2, 3) - 1ª Ed. São Paulo: Moderna, 2010.

DANTE, Luiz Roberto. **Tudo é matemática: 5ª a 8ª**. São Paulo: Ed. Ática, 2003.

GERSTING, Judith L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

GUELLI, O. **Coleção Contando a História da Matemática**. São Paulo: Ed. Ática.

HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar 5: combinatória, probabilidade**. 7. ed. São Paulo: Editora Atual, 2004.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar** (vol. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11). 10. ed. São Paulo: Editora Atual, 2005.

IMENES, L. M.; LELLIS, M. **Matemática para todos: 5ª a 8ª**. São Paulo: Scipione, 2002.

MACHADO, Antônio dos Santos. **Matemática Temas e Metas** (vol. 1, 2, 3, 4, 5), São Paulo: Atual, 1986.

RIBEIRO, Jackson. **Matemática: Ciências, Linguagem e Tecnologia** (vol. 1,2,3) - 1ª ed. São Paulo: Scipione, 2012.

MIGUEL, Antonio; BRITO, Arlete de Jesus; LUCCHESI, Dione; MENDES, Iran Abreu. **História da Matemática em Atividades Didáticas**. Ed. Livraria da Física, 2009.

RAMOS, Luzia Faraco. **Doces Frações**. Ed. Ática.

OLIVEIRA, H.; BROCARD, J.; PONTE, J. P. **Investigações matemática na sala de aula**. Ed. Autêntica, 2013.

Montclair/New Jersey - United States of American, 11 de fevereiro de 2019.

Assinado o original

Prof. MSc. Francisco Djnnathan da Silva Gonçalves
Professor de Matemática

Breno Meira Moura de Amorim
Diretor Acadêmico

Leila Raulino Camara Cavalcanti
Coordenadora do Curso Técnico Integrado em
Equipamentos Biomédicos

Ana Leila de Melo Soares
Técnico em Assuntos Educacionais

Coordenador do Núcleo Estruturante