

COORDENAÇÃO DE ENSINO EQUIPE TÉCNICO-PEDAGÓGICA

PLANO DE ENSINO

1 - IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Técnico Subsequente em Informática				
DISCIPLINA/ COMPONENTE CURRICULAR: Fundamentos Matemáticos para Informática				
ANO/ SEMESTRE LETIVO	MÓDULO	TURNO	CARGA TOTAL	CARGA HORÁRIA SEMANAL
2015.1	I	MAT/NOT	80	4 horas-aulas
PROFESSOR: EDIÊNIO VIEIRA FARIAS				

Através desse componente, o aluno será levado a desenvolver sua capacidade de “fazer matemática” compreendendo e construindo conceitos, propriedades, regularidades e procedimentos, formulando e resolvendo problemas por si mesmo e, assim, aumentar sua autoestima e perseverança na busca de soluções de problemas, sendo capaz de relacionar os conhecimentos adquiridos com os demais componentes da área técnica.

2 – EMENTA

Números e operações (Conjuntos numéricos e Grandezas proporcionais). Álgebra (Expressões e equações algébricas). Espaço e forma (Relações geométricas entre figuras e expressões algébricas). Tratamento de dados ou da informação (Representação gráfica e média aritmética). Funções. Matrizes.

3 – OBJETIVO DA DISCIPLINA

Possibilitar ao aluno desenvolver habilidades e o raciocínio lógico-matemático, através da generalização, abstração, análise e interpretação de conteúdos concomitante a realidade que o cerca, usando estratégias de resolução de problemas aplicados às outras áreas do conhecimento e em suas atividades profissionais.

4- COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Competência 1: Construir significados para os números e operações.

Habilidades:

- Reconhecer, no contexto social, diferentes significados e representações dos números e operações - naturais, inteiros, racionais ou reais.
- Identificar padrões numéricos ou princípios de contagem.
- Fazer arredondamentos, algoritmos e estimativas mentais de resultados aproximados;
- Resolver situação-problema envolvendo conhecimentos numéricos.

- Avaliar a razoabilidade de um resultado numérico na construção de argumentos sobre afirmações quantitativas.
- Aplicar as definições, propriedades e representações de sequências aritméticas e geométricas na resolução de problemas, inclusive os que envolvam juros simples e compostos;
- Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos numéricos.

Competência 2: Desenvolver o raciocínio proporcional, observando a variação entre as grandezas e relações entre elas.

Habilidades:

- Compreender os conceitos fundamentais de grandezas e medidas e saber usá-los na formulação e resolução de problemas;
- Identificar as grandezas diretamente e inversamente proporcionais;
- Resolver problemas de grandezas e medidas, utilizando o cálculo de porcentagem e regras de três;
- Calcular média aritmética simples e ponderada, diferenciando-as e aplicando-as em situações-problema;
- Resolver situações-problema que envolva juros simples e compostos;
- Avaliar propostas de intervenção na realidade envolvendo variação de grandezas;

Competência 3: Modelar e resolver problemas que envolvam variáveis, procurando generalizar propriedades e regularidades das operações aritméticas pelo uso das representações algébricas.

Habilidades:

- Traduzir situações-problema usando a linguagem algébrica;
- Resolver atividades envolvendo equações, inequações e sistemas de equações do 1º e 2º grau;
- Utilizar conhecimentos algébricos/geométricos como recurso para a construção de argumentação;
- Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos;

Competência 4: Utilizar o conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade.

Habilidades:

- Identificar características de figuras planas ou espaciais;
- Resolver situação-problema que envolva conhecimentos geométricos de espaço e forma;
- Utilizar conhecimentos geométricos de espaço e forma na seleção de argumentos propostos e na utilização de linguagem algébrica como solução de problemas do cotidiano.

Competência 5: Interpretar informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas.

Habilidades:

- Organizar e analisar informações;
- Elaborar tabelas, construir e interpretar gráficos, fazendo uso de ferramentas da informática;
- Resolver situações-problema que envolva dados estatísticos;

Competência 6: Desenvolver a capacidade de comunicação e representação, lendo e interpretando situações matemáticas, usando os conceitos e representações de funções e matrizes.

Habilidades:

- Resolver exercícios usando funções;
- Compreender as leis que representam as diversas funções;
- Diferenciar função afim (1º grau) de função quadrática (2º grau);
- Resolver problemas do cotidiano envolvendo funções;
- Decodificar situações-problema apresentadas em forma de planilha/matriz;
- Efetuar operações básicas envolvendo matrizes;
- Resolver equações matriciais fazendo uso do algebrismo matemático;

5 – CONTEÚDOS

1. Números e operações

1.1 Conjuntos numéricos

1.1.1 Operações (Adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação)

1.1.2 Resolução de problemas

1.2 Grandezas proporcionais

1.1.1 Proporcionalidade direta e inversa

1.1.2 Porcentagem

1.1.3 Juros

2. Álgebra

1.1 Expressões algébricas

1.1.1 Linguagem algébrica;

1.1.2 Valor numérico de uma expressão

1.1.3 Operações com expressões algébricas;

1.2 Equações e sistemas do primeiro grau;

1.3 Equações do segundo grau;

3. Espaço e forma

1.1 Relações geométricas entre figuras planas;

1.2 Expressões algébricas em medidas e cálculos de: comprimento, perímetro, área, volume e ângulos de figuras;

4. Tratamento de dados ou da informação

1.1 Contagem e conceitos básicos de probabilidade;

1.2 Organização e apresentação de um conjunto de dados em tabelas e gráficos;

1.3 Média aritmética;

5. Funções

5.1 Função afim

5.2 Função Quadrática

6. Matrizes

6 – METODOLOGIA / PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Metodologias de Ensino para as abordagens teóricas e práticas da disciplina

Reconhecendo a importância das habilidades e competências que os alunos devem desenvolver, mediante conteúdos vistos em sala de aula, faz-se necessário à utilização de algumas técnicas, recursos ou artifícios que possam tornar-se instrumentos facilitadores para estes alunos durante

o processo de ensino e aprendizado destes conteúdos.

- ✓ Aulas teóricas, utilizando a comunicação de forma clara e objetiva em exposição dialógica.
- ✓ Resolução de exercícios, individual ou em grupo para aprimorar a capacidade de raciocínio e tomada de decisão.
- ✓ Uso de apresentações em vídeo ou via internet para tornar as aulas mais dinâmicas.
- ✓ Exploração da historicidade da matemática para relacionar o processo de evolução e construção dos conhecimentos.
- ✓ Resolução e elaboração de situações-problema para ampliação de saberes relacionados ao cotidiano.

7 – RECURSOS DIDÁTICOS

Com o objetivo de revisar ou mesmo introduzir determinados conteúdos trabalhados em sala de aula, de maneira mais dinâmica e atraente para o estudante, é necessário utilizar os seguintes recursos didáticos:

- ✓ Quadro Branco.
- ✓ Livro Didático/Material xerocopiado.
- ✓ Calculadora científica.
- ✓ Jornais, revistas e apostilas.
- ✓ Sala de vídeo.
- ✓ Data Show.
- ✓ Laboratório de Informática.

8 – INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

Para a avaliação da aprendizagem se enquadrar em um processo formativo e permanente de reconhecimento de saberes, competências, habilidades e atitudes, serão utilizados os seguintes instrumentos:

- ✓ Provas (individuais ou duplas/ sem consulta);
- ✓ Lista de exercícios;
- ✓ Elaboração de textos/relatórios (em grupo);
- ✓ Apresentações orais;

9 – ATIVIDADES INTERDISCIPLINARES

ATIVIDADE INTERDISCIPLINAR 1

NOME DA ATIVIDADE: Tratamento de dados ou da informação no Laboratório de Informática

DISCIPLINAS ENVOLVIDAS: Fundamentos Matemáticos para Informática e Introdução à Informática

JUSTIFICATIVA:

Devido a perceptível dificuldade do aluno visualizar a representação gráfica dos variados gráficos e consequente deficiência na interpretação da linguagem algébrica, é de extrema importância desenvolver uma atividade interdisciplinar entre os campos do conhecimento “Fundamentos Matemáticos para Informática” e “Introdução à Informática”, no intuito de explorar e aprofundar os conhecimentos matemáticos em ambiente informatizado.

OBJETIVO GERAL:

- ✓ Ampliar os conhecimentos dos nossos alunos desenvolvendo seu poder de observação, análise, crítica e síntese, mediante utilização de softwares educativos (Planilha Excel/LibreOffice) a partir do laboratório de informática.

OBJETIVO ESPECÍFICO:

- ✓ Favorecer uma avaliação processual que permita ao educando refletir acerca de sua própria produção e aprendizagem;
- ✓ Estabelecer uma articulação entre a teoria e a prática educativa;
- ✓ Incentivar a relação interdisciplinar;
- ✓ Interpretar informações de natureza científica e social obtidas da construção e da leitura de gráficos e tabelas abordados diversos conteúdos;
- ✓ Relacionar os conteúdos tratamento de dados ou da informação às outras áreas do conhecimento e ao cotidiano.

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialógica sobre o tema no qual se pretende explorar;
- Estudo e familiarização dos alunos com o software (Planilha Excel/LibreOffice) sob mediação dos professores das duas disciplinas;
- Realização e aplicação de atividades matemáticas sobre o tratamento de dados ou da informação no Laboratório de Informática;
- Registro e auto-avaliação dos alunos acerca da atividade realizada;
- Avaliação, elaboração e apresentação de relatório, de forma conjunta, pelos professores das disciplinas acerca dos fenômenos observados no decorrer da realização da atividade interdisciplinar;

RECURSOS

- Computador;
- Pen-drive;
- Lousa;
- Piloto;
- Projetor multimídia;
- Material xerocopiado;
- Caneta/lápis;

AVALIAÇÃO

- ✓ Ocorrerá através da observação conjunta e coletiva (pelos professores das duas disciplinas) aos alunos no decorrer das atividades realizadas, além de estabelecer análise dos registros/auto-avaliação construídos pelos próprios alunos.

PRODUTO FINAL

Apresentação das produções, textos, exercícios, argumentações e relatos orais acerca das atividades realizadas durante a aplicação do software educativo.

ATIVIDADE INTERDISCIPLINAR 2

NOME DA ATIVIDADE: Estudo de álgebra e de funções no Laboratório de Informática

DISCIPLINAS ENVOLVIDAS: Fundamentos Matemáticos para Informática, Algoritmo e Introdução à Informática

JUSTIFICATIVA:

Devido a perceptível dificuldade do aluno reconhecer e utilizar a linguagem algébrica como a linguagem das ciências necessárias para expressar as relações entre diversos conhecimentos e situações-problema, é de extrema importância desenvolver uma atividade interdisciplinar entre o conhecimento da Matemática e da Informática, no intuito de construir uma visão sistemática das diferentes linguagens algébricas e outros campos de estudos que envolvem essas duas áreas.

OBJETIVO GERAL:

- ✓ Ampliar os conhecimentos algébricos dos nossos alunos, desenvolvendo seu poder de observação, análise, crítica e síntese, mediante utilização de softwares educativos (Planilha Excel/LibreOffice e

Grafeq) a partir do laboratório de informática.

OBJETIVO ESPECÍFICO:

- ✓ Favorecer uma avaliação processual que permita ao educando refletir acerca de sua própria produção e aprendizagem;
- ✓ Estabelecer uma articulação entre a teoria e a prática educativa;
- ✓ Incentivar a relação interdisciplinar.
- ✓ Relacionar os conteúdos de álgebra e funções aos estudos de informática e às outras áreas do conhecimento, bem como às experiências do cotidiano.

METODOLOGIA

- Aula expositiva dialógica sobre o tema no qual se pretende explorar;
- Estudo e familiarização dos alunos com o software (Planilha Excel/LibreOffice e Grafeq) sob mediação dos professores das três disciplinas;
- Realização e aplicação de atividades matemáticas no laboratório de informática;
- Registro e auto-avaliação dos alunos acerca da atividade realizada;
- Avaliação, elaboração e apresentação de relatório, de forma conjunta, pelos professores das disciplinas acerca dos fenômenos observados no decorrer da realização da atividade interdisciplinar;

RECURSOS

- Computador;
- Pen-drive;
- Lousa;
- Piloto;
- Projetor multimídia;
- Material xerocopiado;
- Caneta/lápis;

AVALIAÇÃO

- ✓ Ocorrerá através da observação conjunta e coletiva (pelos professores das três disciplinas) aos alunos no decorrer das atividades realizadas, além de estabelecer análise dos registros/auto-avaliação construídos pelos próprios alunos.

PRODUTO FINAL

Apresentação das produções, textos, exercícios, argumentações e relatos orais acerca das atividades realizadas durante a aplicação do software educativo.

10 – VISITAS TÉCNICAS

11 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografia Básica:

DANTE, Luiz Roberto. **Projeto Teláris Matemática: ensino fundamental II**. 1.ed. São Paulo: Ática, 2012.

DANTE, Luiz Roberto. **Projeto Voaz Matemática:** ensino médio. 1.ed. São Paulo: Ática, 2012.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar:** coleção. 7.ed. São Paulo: Atual, 2004.

Bibliografia Complementar:

DANTE, Luiz Roberto. **Tudo é matemática:** ensino fundamental II. 3.ed. São Paulo: Ática, 2008.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática:** contexto e aplicações. Coleção Ensino Médio. 1.ed. São Paulo: Ática, 2011.

GRASSESCHI, Maria Cecília. ANDRETTA, Maria Capucho. SILVA, Aparecida Borges dos Santos. **PROMAT:** projeto oficina de matemática (Ensino Fundamental II). São Paulo: FTD, 2000.

GIOVANNI, José Ruy. BONJORNO, José Roberto. **Matemática:** uma nova abordagem. 2.ed. São Paulo: FTD, 2010.

IEZZI, Gelson. et.al. **Matemática:** ciência e aplicações. 5.ed. São Paulo: Atual, 2010.

IMENES, Luiz Márcio Pereira. JAKUBOVIC, José. LELLIS, Marcelo. **Para que serve a matemática?**. 4.ed. São Paulo: Atual, 2004.

SILVA, Claudio Xavier da. BARRETO FILHO, Benigno. **Matemática aula por aula:** ensino médio. 2.ed. São Paulo: FTD, 2005.

TAHAN, M. **O Homem que Calculava.** Rio de Janeiro: Conquista, 1961.

Bom Jesus da Lapa, 18 de fevereiro de 2015.

Ediênio Vieira Farias

Prof. do EBTT – Matemática

Matricula SIAPE: 2002271

IF Baiano - Bom Jesus da Lapa