



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO**  
Colegiado dos Cursos de Bacharelado em Matemática e Matemática Industrial

## Temas para estudo com alunos

Este documento reúne alguns dos temas de pesquisa desenvolvidos por professores do Departamento de Matemática Aplicada (DMA) e que podem ter alunos de graduação atuando. Tratam-se de projetos que complementam a formação do graduando e podem servir como porta de entrada para estudos mais profundos, uma iniciação científica ou até mesmo para o TCC. No entanto, não são substitutos das disciplinas do curso: o aluno deve conciliar as tarefas do projeto com o bom andamento nas matérias.

É bom observar que este documento não é a única alternativa para um aluno atuar em projetos. Longe disso, é desejável que o aluno busque junto aos professores temas que lhe interessem!

---

**Título/tema:** Modelagem Estocástica para Análise e Previsão

**Resumo rápido sobre assuntos e problemas estudados:**

O uso de Séries Temporais para a análise e previsão de eventos tem sido amplamente estudados ao longo do anos e suas aplicações vão desde a área ambiental, financeira, influência de contaminantes à saúde humana, dentre outras. A ideia deste projeto é investigar algum problema (a definir ainda) com o uso de Modelos de Séries Temporais Box-Jenkins, considerando sazonalidade, variáveis exógenas, longa dependência e erros heterocedásticos.

**Professor(es) envolvido(s):** Wesley R. Gripa / Geovane Carlos Barbosa (UCL)

**Professor para contato:** Wesley Rocha Gripa - wgripa@gmail.com

**Em andamento:**  SIM  NÃO    previsão de início: Meados de 2014/1  
Máximo de alunos envolvidos: 2 (dois)

**Possibilidade de bolsa?**  SIM  NÃO

**Pré-requisitos:** Ter sido aprovado pelo menos em Cálculo I, II e III, e Probabilidade, Estatística e Inferência.

**Tipo de projeto:** Pesquisa

**Seleção:** Entrevista + Currículo



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO**  
Colegiado dos Cursos de Bacharelado em Matemática e Matemática Industrial

**Título/tema:** Problemas de layout de instalações

**Resumo rápido sobre assuntos e problemas estudados:**

O layout de instalações é importante nas operações de uma empresa, pois visa maximizar a eficácia do processo de produção e atender às necessidades dos funcionários, garantindo um bom fluxo de material e de informações através de um sistema produtivo. Exemplos desses problemas envolvem alocar departamentos retangulares:  
(i) em uma região retangular,  
(ii) ao longo de um corredor,  
(iii) em fila única.

**Professor(es) envolvido(s):** André Renato Sales Amaral (DMA)

**Professor para contato:** André Renato Sales Amaral -  
andre.r.s.amaral@gmail.com

**Em andamento:**  SIM  NÃO  
Máximo de alunos envolvidos: combinar com o professor

**Possibilidade de bolsa?**  SIM  NÃO

**Pré-requisitos:** ver com o professor

**Tipo de projeto:** Pesquisa

**Seleção:** ver com o professor



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO**  
Colegiado dos Cursos de Bacharelado em Matemática e Matemática Industrial

**Título/tema:** Problemas de empacotamento

**Resumo rápido sobre assuntos e problemas estudados:**

Trata-se de problemas tais como carregamento de containers em navios, caixas em caminhões, etc. O objetivo é colocar o maior número possível de itens dentro do navio ou caminhão. Aplica-se também para maximização do número de arquivos colocados em discos Blu-ray, etc.

**Professor(es) envolvido(s):** André Renato Sales Amaral (DMA)

**Professor para contato:** André Renato Sales Amaral -  
andre.r.s.amaral@gmail.com

**Em andamento:**  SIM  NÃO  
Máximo de alunos envolvidos: combinar com o professor

**Possibilidade de bolsa?**  SIM  NÃO

**Pré-requisitos:** ver com o professor

**Tipo de projeto:** Pesquisa

**Seleção:** ver com o professor



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO**  
Colegiado dos Cursos de Bacharelado em Matemática e Matemática Industrial

**Título/tema:** O Problema de Partição de Grafos

**Resumo rápido sobre assuntos e problemas estudados:**

Este é o problema de dividir o conjunto de vértices de um grafo em  $k$  subconjuntos de aproximadamente mesma cardinalidade, de tal forma que o número de arestas de cujas extremidades estão em subconjuntos diferentes é minimizado. Uma aplicação importante é: otimizar a utilização de um sistema de computação paralela com  $k$  processadores disponíveis. Nesse caso, uma partição precisa levar em conta o balanceamento da carga de trabalho dos processadores bem como a minimização dos custos de comunicação entre processadores.

**Professor(es) envolvido(s):** André Renato Sales Amaral (DMA)

**Professor para contato:** André Renato Sales Amaral -  
andre.r.s.amaral@gmail.com

**Em andamento:**  SIM  NÃO  
Máximo de alunos envolvidos: combinar com o professor

**Possibilidade de bolsa?**  SIM  NÃO

**Pré-requisitos:** ver com o professor

**Tipo de projeto:** Pesquisa

**Seleção:** ver com o professor



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO**  
Colegiado dos Cursos de Bacharelado em Matemática e Matemática Industrial

**Título/tema:** Otimização em Operações e Logística

**Resumo rápido sobre assuntos e problemas estudados:**

Utilizando-se como base modelagens matemáticas ou metaheurísticas pretende-se desenvolver ferramentas computacionais para resolver problemas de armazenamento e distribuição de mercadorias, transporte de passageiros, operação de serviço de atendimento móvel de urgência, coleta de resíduos recicláveis, etc.

**Professor(es) envolvido(s):** André Renato Sales Amaral (DMA)

**Professor para contato:** André Renato Sales Amaral -  
andre.r.s.amaral@gmail.com

**Em andamento:**  SIM  NÃO  
Máximo de alunos envolvidos: combinar com o professor

**Possibilidade de bolsa?**  SIM  NÃO

**Pré-requisitos:** ver com o professor

**Tipo de projeto:** Pesquisa

**Seleção:** ver com o professor



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO**  
Colegiado dos Cursos de Bacharelado em Matemática e Matemática Industrial

**Título/tema:** Gerenciamento das Operações de Transferência e Estocagem de Derivados de Petróleo

**Resumo rápido sobre assuntos e problemas estudados:**

Durante um dado horizonte de escalonamento, lotes de cada produto (derivados de petróleo) são bombeados entre diferentes regiões através de uma malha de dutos. Dadas as previsões da produção e demanda, deseja-se gerenciar os inventários dos produtos, e realizar sua transferência/estocagem de forma eficiente.

**Professor(es) envolvido(s):** André Renato Sales Amaral (DMA)

**Professor para contato:** André Renato Sales Amaral -  
andre.r.s.amaral@gmail.com

**Em andamento:**  SIM  NÃO  
Máximo de alunos envolvidos: combinar com o professor

**Possibilidade de bolsa?**  SIM  NÃO

**Pré-requisitos:** ver com o professor

**Tipo de projeto:** Pesquisa

**Seleção:** ver com o professor



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO**  
Colegiado dos Cursos de Bacharelado em Matemática e Matemática Industrial

**Título/tema:** Técnicas para Análise Lógica de Dados

**Resumo rápido sobre assuntos e problemas estudados:**

O objetivo da análise lógica de dados é descobrir informações ocultas em dados do mundo real, de forma a permitir um entendimento do porquê e de como certos fenômenos ocorrem.

Aplicação: Análise de dados médicos para auxiliar no prognóstico de doenças; Análise de dados financeiros, etc.

**Professor(es) envolvido(s):** André Renato Sales Amaral (DMA)

**Professor para contato:** André Renato Sales Amaral -  
andre.r.s.amaral@gmail.com

**Em andamento:**  SIM  NÃO  
Máximo de alunos envolvidos: combinar com o professor

**Possibilidade de bolsa?**  SIM  NÃO

**Pré-requisitos:** ver com o professor

**Tipo de projeto:** Pesquisa

**Seleção:** ver com o professor



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO**  
Colegiado dos Cursos de Bacharelado em Matemática e Matemática Industrial

**Título/tema:** Introdução à modelos de programação matemática

**Resumo rápido sobre assuntos e problemas estudados:**

O objetivo é estudar modelos matemáticos da área de pesquisa operacional/otimização utilizados em aplicações e que são objeto de pesquisa. Serão estudados modelos clássicos e de artigos científicos. Uma introdução à resolução em computador será apresentada.

**Professor(es) envolvido(s):** Leonardo Delarmelina Secchin (DMA)

**Professor para contato:** Leonardo Delarmelina Secchin -  
secchinleo@gmail.com

**Em andamento:**  SIM  NÃO  
Máximo de alunos envolvidos: 3

**Possibilidade de bolsa?**  SIM  NÃO

**Pré-requisitos:** nenhuma disciplina é requerida. É necessário ser aluno de matemática. É desejável ter leitura em inglês.

**Tipo de projeto:** Pesquisa

**Seleção:** ver com o professor

**Início e duração previstos:** todo o período 2014/1

**Metodologia:** 1 encontro semanal onde cada aluno apresenta um tema estudado.





**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO**  
 Colegiado dos Cursos de Bacharelado em Matemática e Matemática Industrial

**Título/tema:** Implementação de sistema web para geração de horários escolares

**Resumo rápido sobre assuntos e problemas estudados:**

O problema de horários escolares consiste em estabelecer a divisão de disciplinas entre professores, bem como os horários das aulas, de modo a melhor satisfazer condições pré-definidas. Este tópico de estudo via a implementação de um sistema WEB que alimente um modelo matemático já constituído do problema de horários semestrais aplicado à UFES.

**Professor(es) envolvido(s):** Leonardo Delarmelina Secchin (DMA)

**Professor para contato:** Leonardo Delarmelina Secchin -  
 secchinleo@gmail.com

**Em andamento:**  SIM  NÃO  
 Máximo de alunos envolvidos: 1

**Possibilidade de bolsa?**  SIM  NÃO

**Pré-requisitos:** programar em alguma linguagem WEB (ASP por exemplo).

**Tipo de projeto:** Pesquisa

**Seleção:** entrevista

**Início e duração previstos:** todo o período 2014/1

**Metodologia:** 1 encontro semanal para acompanhamento.