

## 0.1 A organização geral da disciplina

É normal que você reaja ao se encontrar diante de uma *nova organização*, e eu tenho escutado críticas de alun@s considerando complicada a organização da disciplina. Talvez seja, mas se eu não tiver uma organização adequada eu não posso responder à altura da minha responsabilidade de conduzir a sua aprendizagem. Portanto, questione agora todos os aspectos desta organização para que você a entenda (*e é um direito seu*) a razão de cada um dos detalhes da mesma. Observe que você vai ter “avaliação contínua” com listas de exercícios semanais, isto significa, para mim, 100 trabalhos para serem corrigidos todas as semanas, nas duas disciplinas que estão sob minha responsabilidade. Se os trabalhos não atenderem a um padrão de organização adequado, eu vou me atrazar e sua nota vai demorar a sair, por exemplo. Por favor, colabore com minha organização porque é do seu interesse.

Entre no site do gmail, [www.gmail.com](http://www.gmail.com) e abra uma conta para usar nesta disciplina com o formato

`multi122.nome@gmail.com`

em que  $122 = 12 + 2$  (segundo semestre de 2012)

Por que gmail? Porque facilita a minha organização! Você poderá me fazer *perguntas on-line* via chat, e gmail é bastante *seguro relativamente à distribuição de vírus*. Finalmente, *é onde tenho a conta para gerenciar esta disciplina* e infelizmente não posso contar com apoio da administração da universidade para fazer isto.

Não se esqueça de me enviar um e-mail para me informar do seu novo endereço e assim eu vou preparar a minha lista-e-mails para esta disciplina.

Esta conta poderá ser sua para sempre porque no próximo semestre o prefixo será `multi131`.

Vou usar **e-mail** como método de comunicação e espero que você faça o mesmo. Tire suas dúvidas por e-mail, desta forma eu estou disponível, para atendê-l@ 24 horas por dia e 7 dias por semana. O meu e-mail se encontra no cabeçalho deste documento Conte com 4 a 6 horas para receber uma resposta, mas ela poderá vir imediatamente. Em geral nos *fins de semana* eu respondo imediatamente de tarde e de noite até 24:00.

A disciplina tem uma página cujo endereço se encontra no cabeçalho deste documento. Visite-a com frequência para ter as informações atualizadas sobre o nosso trabalho. A página contém vários links para as distintas modalidades de documentos que você pode encontrar:

- “exercícios” onde você irá pegar a lista de exercícios da semana, neste link há um diretório, “antigas” onde você pode encontrar listas de exercícios

dos semestres anteriores.

- “textos” onde você pode encontrar vários textos de suporte à disciplina, inclusive o meu livro de Cálculo Avançado.
- “programas” onde você vai encontrar diversos programas, exemplos, para resolver as questões das listas de exercícios.
- “antigas” onde se encontram as listas de exercícios dos semestre anteriores.

Os trabalhos da disciplina podem ser entregues, eletronicamente por e-mail, enviados para o meu e-mail que você encontra no cabeçalho de todas as listas.

Se você preferir entregar o seu trabalhos pelo método medieval, por escrito, eu não posso recusá-lo, mas pense na questão ecológica e elimine o uso de papel.

O seu trabalho, escrito eletronicamente, ficará em um arquivo e é preciso ter uma normatização para este nome de arquivo para que eu possa organizar o meu trabalho.

### 0.1.1 Regras para nome de arquivo

O nome do arquivo deve ter o formato:

`seu-email-XX.pdf`

em que “seu-email” é o que sugeri que você criasse no gmail porém tirando a parte que fica do @ em diante.

1. `seu-email` é o e-mail na disciplina, apenas a parte antes do “@” (ou seja, despreze o que vier depois do “@” e inclusive o próprio “@”).
2. `XX` é o número da lista, que se encontra no cabeçalho, exatamente como estiver no cabeçalho. Lista 11  $\mapsto XX = 11$ ;
3. “pdf” é o tipo de arquivo que pode ser obtido na compilação por L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ou produzido pelo *openoffice*. Por favor, evite o arquivo “doc” pela sua sensibilidade aos vírus.
4. Por exemplo, se o seu e-mail for `multi122.jose@gmail.com` a sua lista número 12 vai ter o nome de arquivo

`multi122.jose.12.pdf`.

Enfim, dois tipos de arquivos podem ser entregues, `pdf` ou `doc`, mas eu dou preferência aos arquivos no formato “pdf”, são menores, e mais seguros.

Por favor, no nome do arquivo, observe as regras:

- use apenas letra minúscula;
- não use acentuação e nem espaço nos nomes dos arquivos.
- Permita-me um comentário, há alunos que chegam ao final da disciplina e ainda não aprendem as regras, tentam me entregar trabalhos num arquivo chamado `lista01.doc`. Eu vou devolver o e-mail recusando o trabalho.

- Observo que tudo que você escrever em papel fica *praticamente* perdido (dificilmente pode ser re-aproveitado) e assim você tem o maior interesse em se habituar a escrever eletronicamente, e muitas árvores também agradecerão. Mas eu não posso me recusar a receber os trabalhos em papel, se for esta a sua opção, os trabalhos devem ser entregues até a data limite, na Secretária do Curso. Se a Internet é cara ou não funciona na sua cidade, grave seu trabalho e use a Internet na universidade para me enviar o seu trabalho.

Qualquer dúvida que você tiver, com respeito à disciplina, pode e deve se comunicar comigo pelo endereço eletrônico que você encontra no cabeçalho de todas as listas de exercícios, assim como no cabeçalho deste texto.

Todas as listas de exercícios serão publicadas, às segundas, na página da disciplina e você deve trazer uma versão impressa para as aulas porque elas serão a base do trabalho na aula. Haverá uma cópia de cada lista na alguma copiadora do campus.

Aprenda a usar  $\LaTeX$ , para escrever Matemática, na página da Sobral Matematica,

<http://www.sobralmatematica.org>  
você encontra sugestões para se iniciar neste aprendizado. Se você não souber o que  $\LaTeX$ , pergunte-me agora.

## 0.2 Distribuição do conteúdo e datas de avaliações

Os números que lideram cada linha correspondem ao número de ordem da semana dentro do semestre letivo.

### Cronograma do trabalho

semana	Avaliações	Plano de Aula
01		Revisão: derivada, logaritmo, integral
02		Função multivariada e derivada
03		Plano tangente, problemas geométricos
04		Operadores diferenciais.
05	<b>Prim. Aval.</b>	Transformações no plano e no espaço,
06		mudança de coordenadas.
07		Função multivariada e a integral
08		Integral, volume
09		Integral e mudança de coordenadas.
10		Integral, comprimento de arco
11		Integral, superfície
12		circulação, fluxo, potencial.
13	<b>Seg. Aval.</b>	Teorema de Green.
14		Séries
15		Séries de funções, Taylor
16		Séries de funções, Fourier
17	<b>Ter. Aval</b>	Aplicações
-	<b>NAF</b>	Aplicações

Os números (índices) que aparecem na primeira coluna se referem às semanas de aula, há 17 semanas previstas para o trabalho neste semestre.

## 0.3 Bibliografia e programas

A página

<http://www.multivariado.sobralmatematica.org>

é a página desta disciplina, lá estarão as listas de exercícios deste semestre que são a base das avaliações. O planejamento da disciplina, este texto que estamos discutindo agora, se encontra na página, no link “textos”, procure `planejamento_2010.02.pdf`. Neste mesmo link você encontra a bibliografia da disciplina.

Na mesma época em cada uma das listas de exercícios for publicada, será também criada uma página de apoio à lista contendo um resumo do assunto relativo à lista com links para leitura mais aprofundada. Estas páginas serão referenciadas na página inicial ao ser anunciada cada nova lista.

Notas de aula que podem ser encontradas no link textos da página. Mas qualquer texto que trate de Cálculo Diferencial e Integral pode ser usado como bibliografia. A disciplina será conduzida com listas de exercícios.

### 0.3.1 Programação

Esta disciplina usa computação como ferramenta de trabalho. O apoio computacional se distribui assim

- Os meus programas em `C++` e `calc` que você encontra na página, link “programas”, são arquivos com a extensão `.cc` `.calc`.

- **calc** é uma linguagem de programação, muito parecida com C++ de uso livre que você pode encontrar para baixar na página <http://www.isthe.com/chongo/tech/comp/calc/index.html>

- **scilab** é um pacote computacional para cálculos numéricos produzido pelo instituto frances *INRIA* e também distribuido livremente. Baixe e comece a usar para aos poucos ver sua importância. Você pode encontrar o programa **scilab** no link <http://www.scilab.org/>

- **gnuplot** é um pacote pequeno mas extremamente importante. Basicamente é uma *máquina de calcular* com capacidade de fazer gráficos. Você pode usar o **gnuplot** interativamente para fazer contas ou gráficos ou chamá-lo a partir de um programa.

Veja o exemplo

`exer02_01_03.gnuplot`

para executar este exemplo você precisa ter **gnuplot** instalado no computador, e então executar

```
gnuplot exer02_01_03.gnuplot
```

em que **gnuplot** é o programa que você pode obter de

[www.gnuplot.info](http://www.gnuplot.info)

e `exer02_01_03.gnuplot` pode ser baixado do link “programas” da página.

Você pode encontrar **gnuplot** no link

<http://www.gnuplot.info>

- **octave** é um pacote muito semelhante ao **scilab**, escolha um dois e fique expert nele. Você encontra o **octave** em <http://www.gnu.org/software/octave/>

**scilab** e **octave** são dois pacotes computacionais para métodos numéricos o que inclui solução numérica de equações diferenciais. Ambos são distribuidos sob GPL e muito bons. Vale a pena dominar o uso de qualquer um deles. Eles são equivalentes. **calc** é uma *linguagem de computação interpretada* semelhante à linguagem C, **gnuplot** é um pacote para fazer gráficos que serve como calculadora e com uma capacidade restrita de programação.

### 0.3.2 Programas em inglês

Uma dificuldade inicial, que eu diria que é de natureza psicológica, é a linguagem dos pacotes computacionais, em inglês. Queria que você acreditasse, e experimentasse o que lhe vou dizer. Para dominar o inglês dos pacotes computacionais você precisa um vocabulário reduzido de cerca de 50 palavras. Eis algumas das mais frequentes:

abort, axis, array,  
command, constant, call, clear, define, exit, exp, file, for, function,  
global, help, if, load, local, name, number,  
pause, plot, print, quit,  
range, read, replot, return,  
set, show, splot, sqrt, statement, string,  
title, use, while, write,

Sem dúvida representa alguma dificuldade! Mas se você se recusar a vencer esta dificuldade, estará limitado ao que puder encontrar em português que é um forte limitante. Uma das principais fontes de consulta, [3], uma enciclopedia livre na Internet, pude encontrar numa visita recente, 450 mil verbetes em português, e 2.573.000 em inglês. Não tenho dúvida em dizer-lhe que você deve se habituar a pelo menos ler em inglês, e rapidamente. Para ler artigos científicos, você precisará de pouco mais de 100 palavras e mais alguma palavra extra que você conseguirá entender pelo contexto.

## 0.4 Avaliação do trabalho escolar

As datas das Avaliações Parciais se encontram no cronograma que aparece mais acima, neste documento. A avaliação será feita exclusivamente com base nas listas de exercícios.

### 0.4.1 Método de avaliação:

Por avaliação dos trabalhos entregues até as datas indicadas. Os trabalhos começarão a ser feitos em aula e ficarão para conclusão no final de semana e haverá aproximadamente um trabalho por semana.

Os trabalhos serão corrigidos, agrupados em quatro ou cinco para perfazerem as notas parciais e a nota da avaliação parcial será a média obtida em cada conjunto trabalhos.

- Há alun@s que simplesmente me devolvem a lista de exercícios, trocando o nome. Isto apenas me dará trabalho extra de verificar que não foi feito nada.
- Há alun@s que copiam os trabalho de outrem, isto é fácil de ser feito com documentos eletrônicos. Chama-se plágio, é um crime! Há pelo menos dois criminosos envolvidos neste caso de *corrupção*, quem copia e quem deixa copiar. Tome sua decisão se você deseja seguir o exemplo dos corruptos que todos nós lamentamos a existência. Se você souber fazer uma questão e ensinar a outrém, você seguramente passa a dominar melhor o assunto e *outrém* possivelmente aprenderá alguma coisa. Na cópia apenas houve um crime e você que deixou copiar perdeu a oportunidade de aprender melhor o que sabia.

- Há alun@s que pedem que os seus nomes sejam incluídos no trabalho de outrem, é o chamado *chupim*. Também é uma ação criminosa.
- Tenho observado a existência de trabalhos feitos por “profissionais” de fazer trabalhos. É um erro, um crime, recorrer a este meio, em geral o resultado **não** é o que se espera. Também é uma ação criminosa.

Eu sou *professor* e não *policia*, portanto não vou investigar crimes. Mas você vai sentir o resultado da sua forma de agir no primeiro concurso a que você se submeter. Pense nisto!

## 0.4.2 Avaliação

Você será avaliad@ pelas listas de exercícios semanais agrupadas em pacotes de quatro ou cinco, em cada uma das datas de avaliação.

Como serão as listas de exercícios? Elas vão conter cerca de 5 questões de *múltipla-escolha*. Cada questão têm cinco itens distribuídos entre *corretos* e *errados*. Em geral sempre há pelo menos dois *corretos* e pode haver cinco ou zero.

Você tem direito ao ponto da questão sob as duas condições seguintes:

1. selecionar **todas** as alternativas corretas;
2. apresentar uma justificativa para cada alternativa correta.

Observe bem as regras, se houver 4 alternativas corretas numa questão e você selecionar apenas 3, você tira zero na questão. Se você apresentar apenas 3 justificativas, também tira zero na questão.

Repetindo,

- se as respostas **todas** estiverem corretas, vou ler as justificativas;
- se não houver justificativa, a questão será considerada errada;
- Uma questão **somente** será considerada certa se **todas** as alternativas corretas tiverem sido selecionadas e se houver justificativas, com uma redação clara. Eu não vou corrigir a justificativa, apenas vou verificar se ela foi feita.
- Frases evasivas, tais como “por que em aula o professor disse que era verdade” não é uma justificativa, até mesmo porque eu posso dizer coisas erradas em aula! A responsabilidade da correção da questão é sua!
- A data da entrega aparece na lista, eu não aceito atrasos, procure entregar antes da data para evitar engarramentos na Internet.
- Pontos em aula eu darei pontos em aula para aqueles que se manifestarem durante as aulas respondendo a perguntas, resolvendo alguma questão no quadro, verificando algum erro que eu cometer. São pontos que valem

para lista corrente e ficarão registrados na lista de chamada. Se você tirar *dois pontos na semana*, e se sua lista tiver nota 03, a *nota final da lista será 05*. É uma nota individual para aqueles que participarem ativamente em aula.

- Trabalhos em equipe. Eu incentivo o trabalho em equipe, *ninguém aprende nada sozinho*, tudo que eu aprendi foi trabalhando com outras pessoas que me ensinaram alguma coisa e a quem eu ensinei alguma coisa (aprendendo ainda mais). Mas é possível que você se engane neste ponto, não que você possa enganar os outros... por exemplo, pedindo que alguém coloque o seu nome no trabalho!

Sugiro o número *três* como limite do número de membros de uma equipe, mais do que isto não funciona. Trabalhos feitos em equipe deve ser entregues em único arquivo, e a equipe decide qual o nome a ser usado e o mantém inalterado durante toda a duração da disciplina.

Estas são as regras que você encontrará pela frente quando escrever sua monografia ou apresentar um trabalho num encontro, num congresso ou numa revista, ou mais simplesmente, se submeter a um concurso.

Deste modo se podem evitar os chutes, é muito pouco provável que “chutando” você acerte os itens corretos de cada questão, e como você é obrigado a justificar, se verá forçado a estudar em vez de chutar.

Você terá a oportunidade de aprender algumas coisas, sua avaliação será feita com calma, por exemplo, onde você residir, em baixo de uma árvore frondosa, no quintal, num sábado ou domingo depois do almoço, enfim, com toda tranquilidade e com o tempo que você precisar.

As questões serão de nível crescente de dificuldade e com certeza será fácil atingir a nota 5. Será mais difícil passar do cinco.

A justificativa será analisada para verificar se você entendeu aquilo que você selecionou como correto. Ela deve estar bem elaborada, logicamente apresentada, e como você terá toda liberdade de consulta, tem toda a probabilidade de obter pelo menos cinco pontos. As justificativas representam a parte discursiva das questões, e é escrevendo que se aprende, leia [2, write to learn] a este respeito, em inglês...

Ao ser aprovado com cinco, na prática isto significa reprovação, quem olhar o seu currículo lhe dirá claramente, “esta disciplina você não aprendeu”, portanto não preciso perder tempo com grandes verificações, basta-me verificar quem tenha aprendido de verdade alguma coisa. Se você quiser obter uma nota qualificada, 6,7,8,9,10, terá que fazer um esforço maior, mas irá enriquecer o seu currículo.

Finalmente você tem a possibilidade de fazer a **NAF** em que eu lhe garanto que não haverá redução da sua média. Se você tiver média 5, ao fazer a **NAF** a sua nota será pelo menos 5. Portanto com a **NAF** você poderá melhorar a sua nota, mas observe que isto é altamente improvável. Se você não comparecer à **NAF**, eu repito a sua média, como **NAF**, porque você teria tirado zero, mas a regra de não baixar a nota segue valendo.

# Referências Bibliográficas

[1] Simmons, G.F.  
*Cálculo Diferencial e Integral with App. and Hist. Notes.*

[2] Erika Lindemann  
*Writing to Learn*

no link textos da página da disciplina

[3] *Wikipedia, the free encyclopedia in the Internet*  
<http://www.wikipedia.org>

[4] A página da disciplina.  
<http://www.multivariado.sobralmatematica.org>