



# Projeto de Extensão

*O uso da calculadora hp-48G(ou superior) e suas aplicações*



## **Objetivos:**

### **Esta oficina deverá possibilitar ao participante:**

- Adquirir conhecimento para cálculos na calculadora HP 48 série G(ou superior: G+,GX,G-II, 49 G.
- Desenvolver capacidade de concentração.
- Desenvolver capacidade de raciocínio lógico.
- Desenvolver integração entre teoria e prática.
- Aprender a utilizar manual de equipamentos novos.

**Carga Horária:** 10 h - conhecimentos básicos  
até 40 h para aplicações nas respectivas áreas de conhecimento) sem avançar em programação.

## **Turmas:**

- sábados: das 8:00 h às 12:00 h  
das 13:00 às 17:00

## **Investimento:**

- R\$ 300,00 - para 40 h

## **Pré Requisito:**

- Não há.

## **Público alvo:**

- Universitários de todas as áreas.
- Profissionais de área comercial, financeira ou industrial.

## **Número de Participantes por Turma:**

- Mínimo: 20 alunos;
- Máximo: 40 alunos.

**Obs: É importante que possua a calculadora HP48G ou similar.**



## Introdução

A despeito de ser uma das espécies mais frágeis da natureza a humanidade tem perpetuado, contrariando, de certa forma, a lei da seleção natural.

Isto se deve à inteligência e a curiosidade humana que possibilitou sua evolução científica e tecnológica. Estas duas áreas do conhecimento, apesar de diferentes, se relacionam em perfeita simbiose. A ciência possibilita o desenvolvimento do conhecimento a partir da interpretação fenômenos naturais e a tecnologia aplicada a estes conhecimentos, desenvolvendo equipamentos e sistemas cada vez mais sofisticados para sondagem e interpretação dos fenômenos naturais. Em conjunto, ambos possibilitam, além da evolução, a perpetuação da espécie.

Para se tornar mais “forte” e evoluir, o homem criou e desenvolveu objetos que possibilitaram maior segurança, conforto, etc, além do seu desenvolvimento. Este processo está ligado a objetos, chamados ferramentas, que possibilitam uma maior eficiência e eficácia no desempenho de diversas tarefas.

Historicamente, o homem aprendeu a se comunicar, contar, calcular, etc. O desenvolvimento no cálculo passou por diversos processos entre os quais a criação e o uso do soroban, tábua de Napier, régua de cálculo, calculadora (mecânicas) e finalmente sistemas digitais de cálculo como calculadoras e computadores eletrônicos.

Especificamente com relação à calculadora eletrônica, verifica-se que algumas habilidades exigidas no passado, como memorização de tabuada, são desnecessárias. Entretanto é preciso o desenvolvimento de novas habilidades que possibilitam o uso desta ferramenta com eficiência e eficácia, reduzindo os períodos muito longos para realização de determinados tipos de cálculos, aproveitando-se, desta forma, o tempo ocioso para realização de tarefas mais importantes como aprofundamento de conceitos e desenvolvimento científicos e tecnológicos. Dessa forma, possuir uma ferramenta e não utilizá-la adequadamente, é um investimento inadequado para uso, não necessitando tê-lo.

Nos últimos anos observou-se que muitas pessoas possuem equipamentos sofisticados como calculadora, microcomputadores, etc, e não os utilizam adequadamente, tornando deficitário o custo benefício de seu investimento.

Baseado no exposto este curso tem como objetivo desenvolver o conhecimento do estudante para utilização de diversas ferramentas já existentes e além do que, criar novas ferramentas para utilização tanto nos estudos universitários quanto na vida cotidiana. Desta forma, este trabalho visa integrar os conceitos adquiridos à melhor prática de aplicação destes conceitos.

Especificamente, neste trabalho, pretende-se utilizar como ferramenta, a calculadora científica HP 48 série G que possui recursos gráficos, podendo facilitar tanto na aquisição de conceito como na aplicação na vida profissional.



## Metodologia

O programa curricular divide-se em três partes. Na primeira parte, correspondente aos itens 1 e 2 (abaixo), o participante adquirirá conhecimento de todas as características da calculadora bem como a lógica de trabalho empregada para realização dos diversos tipos de cálculos. Na segunda parte que consta dos itens 3 a 10 serão apresentados os conceitos disciplinares integrados a calculadora. Na última parte, que consta do item 11, com o não serão explorados recursos mais avançados como programação e alguns outros itens que podem ser adquiridos pelo aluno independente do curso, estará aberto para discussões de interesse geral.

### Plano Curricular

<b>Parte 1 – 10 h</b>	
Características e lógica de trabalho empregada para realização dos diversos tipos de cálculos	
<b>1. Introdução</b>	<b>2 h</b>
a. Definição de Ferramenta	
b. Ferramentas para Cálculo	
i. Evolução Histórica	
<b>2. Calculadora HP 48 G</b>	<b>8 h</b>
a. Fundamentos	
i. Visor/Teclado	
ii. Edição	
iii. Pilha	
iv. Memória	
<b>Parte 2 – 26 h</b>	
Conceitos disciplinares integrados a calculadora	
<b>3. Cálculos Básicos</b>	<b>3h</b>
a. Unidades de Medida	
b. Análise Dimensional	
c. Aplicação em Grandezas Físicas	
d. Base Numérica	
<b>4. Funções</b>	<b>3h</b>
a. Definição	
b. Sistemas de Coordenadas	
c. Conversões de Sistemas de Coordenadas	
d. Resolução de Equações	
e. Equações Físicas	
<b>5. Gráficos</b>	<b>3 h</b>
a. Objetos Gráficos	
b. Gráficos de Funções	
c. Representação de Comportamento de Grandezas Físicas	
<b>6. Vetores</b>	<b>4 h</b>
a. Representação nos Sistemas de Coordenadas	
b. Conversão de Sistemas	
c. Módulo de Projeções	
d. Aplicações Físicas	
<b>7. Sistemas Lineares</b>	<b>4 h</b>



a. Matrizes	
b. Operadores	
c. Sistemas Lineares em Física	
i. Circuitos Elétricos	
ii. Fatoração	
<b>8. Derivadas e Integrais</b>	<b>3 h</b>
<b>9. Equações Diferenciais</b>	<b>3 h</b>
<b>10. Estatística</b>	<b>3 h</b>
<b>Parte 3 – 4 h</b>	
Desenvolvimento de assuntos não tratados	
<b>11. Tópicos de Interesse do Grupo</b>	<b>4 h</b>

Esta programação é aplicada em duas etapas:

1. Aulas expositivas:

Considerando-se que o aluno não possui nenhum conhecimento a respeito da calculadora, as primeiras 10 h de trabalho são realizadas em aulas expositivas onde o professor orientará o grupo em relação às disposições gerais da calculadora. Neste ponto é satisfeita a Parte 1.

2. Auto desenvolvimento:

É desenvolvido nas partes 2 e 3.

Com o embasamento da parte 1, o estudante já está apto ao estudo das partes 2 e 3. Na parte 2 são fornecidas apostilas especialmente desenvolvidas para o curso. Os alunos poderão se reunir em grupo ou individualmente para estudarem o tópico de interesse.

Neste processo o professor só orienta as possíveis dúvidas que poderão surgir.

A parte 3 não possui nenhuma apostila específica. O aluno poderá estudar o assunto de seu interesse no manual fornecido. Consiste de um trabalho de interesse do aluno para concluir o curso.

É importante destacar que este curso é básico e expõe apenas 80% dos recursos desta calculadora. Recursos mais avançados com o programação, criação de diretórios de usuários, programação de teclado, etc, serão oferecidos em curso mais avançado para alunos que já possuem os conhecimentos de operações básicas desta calculadora.



## **Recursos necessários**

- Sala de aula ou laboratório de informática

..

## **Recursos Humanos**

- André Luis Lapolli