



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO

Principais funções e aplicações da calculadora HP 12C na
Matemática Financeira para o Curso de Ciências Contábeis

Iomara de Albuquerque Madeira Martins¹, Silvana Neumann Martins², Márcia
Jussara Hepp Rehfeldt³

¹Mestre em Ensino de Ciências Exatas - Instituto Maranhense de Ensino e Cultura – IMEC
iomaramadeiramartins@gmail.com

²Doutora em Educação - Centro Universitário UNIVATES
smartins@univates.br

³Doutora em Informática na Educação - Centro Universitário UNIVATES
mrehfeld@univates.br

Contextualização

O referido produto educacional originou-se a partir de uma prática desenvolvida com 46 alunos do Instituto Maranhense de Ensino e Cultura - IMEC do Curso de Ciências Contábeis nos períodos 3º/4º na disciplina de Matemática Financeira.

O IMEC fica situado na cidade de São Luís, Estado do Maranhão. Trata-se de uma Faculdade integrante da rede UNIP – Universidade Paulista. É uma Faculdade relativamente nova, com 5 anos e meio de atividade e conta com os cursos de graduação: Administração, Ciências Contábeis e Publicidade e Propaganda.

Os referidos alunos com os quais foi utilizado este material tinham pouco conhecimento acerca do uso da calculadora financeira HP 12C. Sendo assim, este material foi introdutório à prática e contém dois apêndices (APÊNDICE A, onde constam as informações acerca do funcionamento da calculadora HP 12C e APÊNDICE B, em que são

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – UNIVATES

Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95900-000 Lajeado, RS Brasil – Fone/Fax: 51. 3714-7000

e-mail: ppgece@univates.br

home-page: www.univates.br/ppgece



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO

ilustrados alguns exemplos do uso da calculadora HP 12C).

Para Bruni e Famá (2004, p. 72), a Calculadora Financeira HP 12C possui uma boa aparência e, dentre as características, citam como principais: “sua robustez (bem cuidada, a máquina dura indeterminadamente) e simplicidade (é fácil de operar, possuindo as principais funções necessárias em Matemática Financeira)”.

Objetivo

Apresentar as principais funções da Calculadora Financeira HP 12C e ilustrar alguns exemplos de operações possíveis de serem realizadas com a calculadora.

Detalhamento

O material que consta nesta produção técnica foi disponibilizado aos alunos por meio do *e-mail* da turma. Alguns destes exercícios foram desenvolvidos em aula, embora não integram a dissertação, para que os alunos compreendessem o funcionamento do referido recurso. As demais atividades constituíram-se como fonte de pesquisa para os alunos, objetivando o acesso às informações para operar corretamente com a calculadora.

No primeiro momento a atividade deu-se no laboratório de informática. Usamos um aplicativo nos computadores com simuladores da calculadora HP 12C, visto que nem todos os alunos dispunham da calculadora. Utilizamos um *data-show*, permitindo desta forma aos alunos a visualização dos comandos quando do manuseio da referida calculadora. Os alunos que não dispunham da calculadora trabalharam em duplas nos computadores, enquanto que os que tinham fizeram individualmente.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – UNIVATES

Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95900-000 Lajeado, RS Brasil – Fone/Fax: 51. 3714-7000

e-mail: ppgece@univates.br

home-page: www.univates.br/ppgece



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO

Especificamente, esta produção contém 27 exemplos resolvidos detalhadamente para que os alunos possam resolver exercícios usando as funções e 12 atividades propostas para serem desenvolvidas. Além disso, traz importantes informações sobre a calculadora HP 12C, os primeiros comandos a serem realizados e principais cálculos com a HP 12C a serem utilizados na Matemática Financeira. Todas as atividades encontram-se nos apêndices A, B e C.

Resultados obtidos

Os resultados obtidos após o término da disciplina foram considerados válidos, visto que os alunos passaram a manusear a Calculadora Financeira HP 12C de forma natural, sem enfrentar dificuldades na digitação das operações.

Os alunos também compreenderam a função *BEGIN*, inserida no recurso tecnológico. Em um depoimento um aluno enfatiza: “Através da função especial *BEGIN* da calculadora HP 12C, concluímos que realmente a taxa anunciada não condiz com a realidade”. Já outro aluno afirmou que: “concluímos que a função especial *BEGIN* da calculadora HP 12C é de suma valia para cálculos de financiamentos a curto e longo prazo, pois nos fornece com precisão a taxa procurada”.

Ainda foi possível verificar que, seguindo os exemplos apresentados e desenvolvendo as atividades propostas nesta produção técnica, os alunos ficaram aptos a desenvolver questões que envolvam o contexto da Matemática Financeira de forma mais rápida e eficaz, visto a agilidade que a calculadora proporciona.

Cabe salientar que os resultados obtidos também corroboram as ideias de Gimenes (2013, p. 31). Segundo o autor, calculadora é capaz de auxiliar “no orçamento doméstico, nas decisões de compras (principalmente no que se diz respeito à forma de pagamento) e nas suas aplicações financeiras”.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – UNIVATES

Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95900-000 Lajeado, RS Brasil – Fone/Fax: 51. 3714-7000

e-mail: ppgece@univates.br

home-page: www.univates.br/ppgece



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO

Referências bibliográficas

BRUNI, Adriano Leal; FAMÁ, Rubens. **Matemática Financeira com Hp 12C e Excel**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

CASTELO BRANCO, Anísio Costa. **Matemática Financeira Aplicada** – Método algébrico, HP-12C, *Microsoft Excel*. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

GIMENES, Cristiano Marchi. **Matemática Financeira com HP 12C e Excel** - uma abordagem descomplicada. 2. ed. 3ª reimpressão. São Paulo: Pearson, 2013.

HP 12C Calculadora financeira. Guia do usuário. 5ª ed. abr. 2008.



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO

APÊNDICE A – INFORMAÇÕES DA HP 12C

Primeiramente apresentamos a Figura 1, onde consta a imagem de uma Calculadora Financeira HP 12C.

Figura 01: Calculadora HP 12C



Fonte: <http://aprendamatematica.com/site/wp-content/uploads/2012/04/HP12C.jpg>

Informações importantes sobre a HP 12C

Ao adquirir a HP 12C Castelo Branco (2010), Bruni e Famá (2004) e Gimenes (2013) recomendam que seja realizado um procedimento de testes, os quais permitirão saber se a referida calculadora está funcionando a contento. Trata-se de um teste automático de circuitos de fácil realização. Como ressalta Gimenes (2013, p. 32), “a versão de embalagem mais comum da HP 12C é a de plástico transparente, de forma que é possível ter acesso aos teclados da calculadora”.

O teste automático de circuitos, conforme os autores, supracitados, consiste em estando a calculadora ainda desligada, pressionar a tecla com o sinal de multiplicação [X] ou de adição [+], mantendo pressionado enquanto liga a calculadora no botão [ON], solta-se a tecla [ON] para em seguida liberar a tecla do botão pressionado anteriormente. A calculadora levará de 20 a 25 segundos para realizar o auto teste. Neste período aparecerá a mensagem *running*. Após o término do teste, aparecerá no visor, todos os indicadores, com

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – UNIVATES

Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95900-000 Lajeado, RS Brasil – Fone/Fax: 51. 3714-7000

e-mail: ppgece@univates.br

home-page: www.univates.br/ppgece



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO

exceção do * por este servir como indicador de bateria fraca. Caso apareça a expressão *Error 9* ou não aparecer nada, a calculadora está com problemas. Neste caso, é aconselhável não adquirir esta HP 12C, pelo problema apresentado, devendo o usuário refazer os testes em outra HP 12C.

Um dos diferenciais existentes entre a HP 12C e as calculadoras algébricas comuns é o fato da HP 12C possuir como principais características, conforme destacam Bruni e Famá (2004) e Gimenes (2013), lógica RPN (no inglês, *Reverse Polish Noatation*, ou Notação Polonesa Reversa) e a pilha de registradores. Bruni e Famá (2004, p. 75-76) enfatizam que:

A HP 12C não possui uma das principais teclas de calculadoras algébricas comum, que é a tecla de igualdade. A razão dessa inexistência consiste no fato da HP trabalhar com uma lógica matemática diferente: a lógica RPN. Enquanto que uma operação algébrica comum os operandos devem ser intercalados por operadores, na lógica RPN os operandos devem ser colocados primeiramente e, depois, devem ser colocados os operadores.

Na HP, conforme Gimenes (2013, p. 35), “existe um armazenamento de dados durante as operações, que pode ser feita em até quatro linhas (pilhas). O número que aparece no visor será sempre a pilha X. As outras pilhas são Y, Z, T”.

Para operar com a calculadora, o Guia do usuário da HP 12C (2008, p. 17) menciona que devemos pressionar “as teclas de dígitos em sequência, como se estivesse escrevendo o número em um papel. Um ponto decimal deve ser digitado (utilizando a tecla do ponto decimal) se for parte do número, exceto se aparecer à direita do último dígito”. Conforme lembra Gimenes (2013, p. 35): “na HP 12C os números devem ser informados primeiro e depois o sinal”. Bruni e Famá (2004, p. 77) ressaltam que “a tecla **[ENTER]** consiste no principal mecanismo para a operação de pilhas da HP 12C. Ao pressionar



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO

[ENTER], os registradores são “empurrados” para cima da pilha, sendo o conteúdo do visor (registrador X) duplicado”.

Primeiros comandos a serem realizados

1º Ligar e desligar a Calculadora Financeira HP 12C: Para começar a operar a Calculadora Financeira HP 12C pressiona-se a **tecla [ON] e, para desligá-la**, apertamos a **mesma tecla. [Funciona como Liga/Desliga]**. Castelo Branco (2010) lembra que caso a deixamos ligada sem pressionar nenhuma tecla por um período mais longo, automaticamente, entre 8 e 17 minutos, ela se desligará.

2º Indicação de bateria fraca: Se a bateria da calculadora está fraca, aparecerá um indicador [*], **asterisco, piscando no canto inferior esquerdo**. Bruni e Famá (2004, p. 75) falam que para manter a vida útil da bateria por mais tempo, “deve-se evitar colocar a calculadora próximo a fontes de campos eletromagnéticos, como aparelhos de som, tesouras, alto-falantes automotivos, televisores, etc.”.

3º O teclado da Calculadora HP 12C: A maioria das teclas da Calculadora HP 12C efetua duas ou três funções. Conforme Bruni e Famá (2004), ela tem como propósito a economia de teclas. Bruni e Famá (2004, p. 74) esclarecem que: “algumas teclas apresentam legendas em branco (função principal), em amarelo ou em azul. Para empregar uma função ‘amarela’ é necessário pressionar a tecla [**f**] antes. Para empregar uma função ‘azul’ é necessário pressionar a tecla [**g**] antes”.

Castelo Branco (2010) menciona que a tecla [**f**] possui também a função de determinar a quantidade de casas decimais que o resultado se apresentará. Para isso basta, após teclar [**f**], que você escreva o número de casas decimais desejadas. Bruni e Famá (2004, p. 74) ressaltam que “a HP 12C permite a **exibição** de um número de casas decimais

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – UNIVATES

Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95900-000 Lajeado, RS Brasil – Fone/Fax: 51. 3714-7000

e-mail: ppgece@univates.br

home-page: www.univates.br/ppgece



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO

prefixado”. Porém lembram que “embora **exiba** valores com um número de casas decimais pré-definido, internamente a máquina processará um número com um maior número de casas decimais”. Devido a isto devemos sempre deixar os resultados armazenados na memória da calculadora, conforme atentam os autores, pois ao passar para o papel e depois registrar na calculadora, teremos uma margem de erro.

Os autores Gimenes (2013), Castelo Branco (2010) e Bruni e Famá (2004), bem como o Guia do usuário da HP 12C (2008) enfatizam que algumas teclas possuem múltiplas funções, tais como a tecla **[n]** apresenta outras duas funções adicionais: a função **[AMORT]** em amarelo e a função **[12x]** em azul. Para usar a função **[n]**, basta pressionar a tecla **[n]**. Para a função **[AMORT]** é necessário pressionar antes a tecla **[f]** (automaticamente o visor mostra que a tecla **[f]** foi ativada) e depois a tecla **[AMORT]**. Para se usar a função **[12x]** procede-se de forma similar, só que desta vez pressionando a tecla **[g]**. Pode-se observar que desta vez o visor mostrar que a tecla **[g]** foi ativada.

Bruni e Famá (2004) ressaltam que quando pressionada a tecla **[f]**, as funções de amarelo serão ativadas e da mesma forma, quando pressionada a tecla **[g]**, as funções de azul serão ativadas. Caso você tenha pressionado alguma destas teclas erroneamente, para desfazer a ação, basta pressionar as teclas **[f][PREFIX]**.

4º Apagando registros: Para se apagar um número no visor, clica-se na tecla **[CLX]**, conforme enfatiza Gimenes (2013). Este mesmo autor ressalta que devemos ter como hábito, apagar todos os registros antes de iniciarmos alguma operação. Gimenes (2013, p. 34) fala que “a HP 12C armazena automaticamente alguns números. Ao iniciar qualquer cálculo sempre pressione **[f][REG]**, para que todos os registros sejam apagados”. Castelo Branco (2010, p. 247) relata que no caso dos registros financeiros, que “a limpeza dos registros é feita pela sequência de teclas **[f][FIN]**”.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – UNIVATES

Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95900-000 Lajeado, RS Brasil – Fone/Fax: 51. 3714-7000

e-mail: ppgece@univates.br

home-page: www.univates.br/ppgece



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS - MESTRADO

5º Separadores de dígitos: Ao digitar um número, cada grupo de três dígitos no lado esquerdo do ponto decimal é automaticamente separado no mostrador. Castelo Branco (2010, p. 246) nos relata que a calculadora HP “opere em dois padrões de moeda, o brasileiro e o padrão dólar”. O padrão original da calculadora HP é o do dólar, ou seja, o ponto decimal nos números mostrados é um ponto e o separador entre cada grupo de três dígitos é uma vírgula. Se você desejar, pode configurar a calculadora para o padrão brasileiro, ou seja, exibir uma vírgula para o ponto decimal e um ponto para o separador de três dígitos. Para efetuar essa configuração, desligue a calculadora. Conforme falam Bruni e Famá (2004, p. 74) “pressione a tecla [●] e depois ligue a máquina, liberando primeiro a tecla [ON] e depois a tecla [●]. Automaticamente, a HP 12C trocará o separador de casas decimais”. Faça essa operação novamente para voltar à configuração original de separador de dígitos no mostrador, caso necessário.

6º Números negativos: Para trocar o sinal de um número no mostrador tanto um que acabou de ser digitado quanto um que resultou de um cálculo, simplesmente aperte [CHS] (*change signal*), ou seja, **trocar o sinal**. Quando o mostrador exibe um número negativo, quer dizer, um número precedido pelo sinal de menos, apertando [CHS] remove o sinal do mostrador e o número se torna positivo, conforme Gimenes (2013) e Castelo Branco (2010).

7º Digitação de números grandes: Como o mostrador não exibe mais que 10 dígitos de um número, números maiores que 9.999.999.999 não podem ser digitados por completo. Porém, podem ser digitados se o número for expresso em formato de “**notação científica**”. Para converter um número para notação científica, **ajuste a posição do ponto decimal até que haja somente um dígito** (um dígito além de zero) **à sua esquerda**. O número resultante é chamado a “**mantissa**” do número original e o número de casas decimais que o ponto decimal foi deslocado é chamado de “**expoente**” do número original. Quando o

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – UNIVATES

Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95900-000 Lajeado, RS Brasil – Fone/Fax: 51. 3714-7000

e-mail: ppgece@univates.br

home-page: www.univates.br/ppgece



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO

ponto decimal é **deslocado para a esquerda, o expoente é positivo**; quando o ponto decimal é **deslocado para a direita** (isso ocorre para números menores que um), **o expoente é negativo**. Bruni e Famá (2004, p. 75) ressaltam que “uma forma de trabalhar com valores muito grandes na HP é viabilizada pela tecla **[EEX]**, que representa o expoente 10 que multiplica o número que está sendo digitado”. Para digitar um número no mostrador, simplesmente **digite a mantissa**, aperte **[EEX]** (**digitar o expoente**). Se o **expoente for negativo**, aperte **[CHS]** depois de apertar **[EEX]**.

8º Armazenamento e recuperação de números: Para armazenar um número que aparece no mostrador em um registro de armazenamento de dados conforme enfatiza Castelo Branco (2010), usamos a tecla **[STO]** ou *Store* e para recuperar os dados armazenados usamos a tecla **[RCL]** *Recall*. Conforme destaca Castelo Branco (2010, p. 248) “a HP tem 20 memórias diretas; “**0**” a “**9**” = 10 e “**.0**” a “**.9**” = 10”.

Bruni e Famá (2004) ressaltam que ao armazenar um valor utilizando a tecla **[STO]** temos que memorizar qual o número foi utilizado, pois no momento que precisarmos deste valor, mesmo que a calculadora tenha sido desligada, e passa-se alguns dias sem operar, ele estará disponível na referida memória para posterior utilização, como bem lembra Gimenes (2013). Bruni e Famá (2004, p. 81) enfatizam que “os registradores permitem operações matemáticas, como soma, subtração, multiplicação e divisão”. Tomemos por exemplo o valor de 5, que tenha sido armazenada na memória 1, através do comando de **[STO][1]**. Para somar 10 ao conteúdo do registrador 1, basta fazer a seguinte operação: **[RCL][1]**, neste momento no visor da sua HP aparecerá o valor **5**, o qual corresponde a sua memória 1. Como trata-se de uma adição por 10; basta digitar **10** seguido do sinal de **[+]**, automaticamente aparecerá no visor da sua HP 12C o resultado **15**.



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS - MESTRADO

Principais cálculos com a HP 12C a serem utilizados na Matemática Financeira

1º Cálculos Aritméticos simples: Qualquer cálculo aritmético simples compreende dois números e uma operação — **adição, subtração, multiplicação** ou **divisão**. Conforme ressalta Gimenes (2013, p. 35) “na HP 12C, os números devem ser informados primeiro e depois o sinal da operação”. A resposta é calculada quando a tecla de operação ([+], [-], [x], ou [÷]) é pressionada conforme ressaltam Bruni e Famá (2004).

Observe que depois que você apertou [ENTER], dois zeros apareceram depois do ponto decimal. Isto se deve ao fato, da sua calculadora estar configurada para mostrar duas casas decimais para todo número entrado ou calculado. Esta configuração poderá ser modificada a qualquer momento, conforme lembram os autores supra citados, bastando que para isto que seja pressionada a tecla [f] seguida do número de casas desejadas.

Segundo o Guia do usuário da HP (2008, p. 19) “apertando [ENTER] você indica à calculadora que terminou de digitar o número, terminando a entrada de dígitos. Não é necessário apertar [ENTER] depois de digitar o segundo número, pois as teclas ([+], [-], [x], ou [÷]) também terminam a entrada de dígitos”.

2º Cálculos Aritméticos complexos (ou em cadeia): A calculadora HP 12C possibilita que sejam realizadas outras operações partindo de resultados obtidos anteriormente. Conforme o seu próprio Guia do usuário (2008, p. 20) “isso acontece porque um número é entrado depois de apertada uma tecla de função (como [+], [-], [x], [÷], etc.) e porque o resultado do cálculo anterior está armazenado na memória da calculadora — da mesma maneira que se a tecla [ENTER] tivesse sido apertada”. Bruni e Famá (2004, p. 78) destacam que “a única ocasião em que a tecla [ENTER] deve ser pressionada é quando se deseja dois números que estão sendo introduzidos consecutivamente, um número imediatamente após o outro. **Apenas nessas ocasiões o [ENTER] deve ser utilizado**”.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – UNIVATES

Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95900-000 Lajeado, RS Brasil – Fone/Fax: 51. 3714-7000

e-mail: ppgece@univates.br

home-page: www.univates.br/ppgece



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO

O Guia do Usuário da HP (2008, p. 20) ressalta, ainda, que “a HP 12C foi projetada para que, cada vez que você apertar uma tecla de função, a calculadora execute a operação naquele instante — não depois — para que possa ver o resultado de todos os cálculos intermediários, além do resultado final”.

Bruni e Famá (2004, p. 78) ressaltam “a importância da pilha na realização de cálculos sequenciais”, e comentam que, “na HP, em função da pilha, não é necessário o uso de parênteses”. Mesmo que a operação tenha parênteses, colchetes e chaves, conforme veremos nos exemplos (APÊNDICE B).

Vale ressaltar que conforme já foi mencionado a HP 12C opera sempre em função de 2 valores e uma operação. Assim se você estiver fazendo um cálculo maior, o qual envolve, parênteses, colchetes e chaves, porém dentro de uma fração, ou seja, tendo uma divisão a ser realizada após a eliminação dos colchetes, deve reservar o resultado do numerador em um registro de memória, bem como do denominador, para somente depois recuperá-los para a devida operação de divisão, lembrando que, mesmo quando não for necessário utilizar os registros de memória, caso queira utilizar, não compromete os resultados.

3º Cálculos Aritméticos com registros de armazenamento: A HP 12C conforme o Guia do usuário (2008, p. 24) permite que você execute “uma operação aritmética com o número no mostrador e um número em um registro de armazenamento, e depois armazena o resultado no mesmo registro sem alterar o número no mostrador”.

4º A Função de Potenciação: Conforme Gimenes (2013, p. 36), “os cálculos que envolvem valores exponenciais são realizados na HP 12C com o auxílio da tecla $[y^x]$. Essa tecla significa que o número que está na pilha Y deve ser elevado ao número digitado por último (que está no visor), ou seja, na pilha X”.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – UNIVATES

Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95900-000 Lajeado, RS Brasil – Fone/Fax: 51. 3714-7000

e-mail: ppgece@univates.br

home-page: www.univates.br/ppgece



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS - MESTRADO

5º A Função da Radiciação: Gimenes (2013, p. 37) lembra que “a radiciação é o inverso da potenciação”, e resulta o fato que, “para que a HP 12C realize este cálculo, onde aparece 1 sobre algo no expoente, deverá ser utilizada a tecla $[1/x]$ ”. Bruni e Famá (2004, p. 85) atentam para o uso das teclas “[g] $[\sqrt{x}]$ ”, pois a mesma possibilita, calcular “a raiz quadrada do registrador X”.

Vejam os seguintes exemplos e as 2 (duas) maneiras distintas, para a solução de uma mesma equação, utilizando a HP 12C. (APÊNDICE A)

6º Porcentagem: Bruni e Famá (2004, p. 92) ressaltam que “são três as funções que facilitam cálculos percentuais da HP 12C”. Castelo Branco (2010, p. 251) afirma que a tecla [%] “serve exclusivamente para o cálculo de porcentagem”. Ainda para o autor “a tecla [%T] é usada para calcular o percentual de um total, e a tecla $[x > y]$ recupera o valor-base de cálculo” (CASTELO BRANCO, 2010, p. 249). Este mesmo autor coloca em relação a tecla [$\Delta\%$] que “essa tecla ajuda a calcular a diferença percentual entre dois números” (CASTELO BRANCO, 2010, p. 250).

7º Fatorial: Bruni e Famá (2004) comentam que para calcular o fatorial de um número qualquer, na calculadora HP 12C basta pressionar as teclas [g] [n!], após o número desejado. Aparecerá no visor o resultado procurado.

8º Funções Financeiras: Gimenes (2013, p. 43) lembra que o consumidor ao adquirir qualquer bem financiado “está lidando diretamente com quatro variáveis: o valor financiado, a taxa de juros cobrada, o tempo de pagamento e o valor das parcelas”. Caso seja uma aplicação financeira, o investidor por sua vez, ao aplicar suas finanças também estará envolvido “com quatro variáveis: o valor dos pagamentos mensais, a taxa de juros da aplicação, o tempo previsto e o valor do resgate”.



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO

Conforme atenta Gimenes (2013, p. 43), a HP 12C para resolver problemas que abordem estes tipos de questões e outros mais, “possui cinco tecladas programadas para trabalhar conjuntamente”.

Os autores supra citados, falam que, a tecla **[PV]** *Present value* corresponde ao valor presente, conhecido também como valor principal, ou capital; a tecla **[PMT]** *Payments* representa o valor dos pagamentos/recebimentos em parcelas, sendo um valor fixo; a tecla **[FV]** *Future value* representa o valor futuro, ou montante acumulado, valor final ou de resgate; a tecla **[i]** *Interest rate* equivale a taxa de juros, taxa periódica e a tecla **[n]** *Number of periods rate* equivale a número de períodos, tempo, número de parcelas. Os cálculos com elas, conforme mencionam Bruni e Famá (2004), podem ser executados com **juros simples** ou **juros compostos** acumulando durante o período fracionário. Se o indicador de estado **C** no mostrador **não estiver presente, os juros simples** são calculados. Para especificar **juros compostos, ligue** o indicador **C** pressionando **[STO][EEX]**. Pressionando-se **[STO][EEX]** novamente, o indicador **C** é **desligado** e os cálculos são então executados com juros simples para o período fracionário. Gimenes (2013) explica que as quantidades **n, i, PV** podem ser informadas em qualquer ordem que não alteram o resultado.

Castelo Branco (2010, p. 34) com relação ao regime de capitalização cita que, “na verdade, o objetivo é utilizar o regime de capitalização simples (conversão linear) para os períodos inferiores ao tempo da taxa; e para os períodos inteiros iguais ou superiores ao tempo da taxa será utilizado o regime de capitalização composta”.

Gimenes (2013, p. 44) ressalta para a importância de que “em qualquer operação financeira, tempo e taxa devem estar na mesma base. Exemplo: tempo em meses e taxa ao mês”.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – UNIVATES

Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95900-000 Lajeado, RS Brasil – Fone/Fax: 51. 3714-7000

e-mail: ppgece@univates.br

home-page: www.univates.br/ppgece



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO

A HP 12C através da função $[R\downarrow][x >_< y]$ calcula juros simples ordinários (utilizando o ano comercial) e exatos (utilizando um ano de 365 dias), simultaneamente, conforme relatam Bruni e Famá (2004).

Para calcular o valor da taxa cobrada no financiamento de caráter antecipado, quando a compra é financiada, dando uma entrada, é necessário usar a função especial **BEGIN**. Ela é acionada pelas teclas $[g][BEG]$. O visor da HP12C deve mostrar a palavra acesa. Conforme o Guia do usuário (2008, p. 38), os pagamentos devem ser “feitos no início dos períodos de capitalização”.

Quando a compra é financiada, sem entrada, se dá o que chamamos de financiamento de caráter postecipado. Para calcular o valor da taxa cobrada é necessário apagar a função especial **BEGIN**. Para isso se pressiona as teclas $[g][END]$. O visor da HP 12C deve ficar apagado. Conforme o Guia do usuário (2008, p. 38), os pagamentos devem ser “feitos no final dos períodos de capitalização”.

O Guia do usuário da HP 12 C (2008, p. 55) nos alerta que a calculadora permite que sejam realizados cálculos diversos, tais como: “o cálculo da parte de um pagamento usado para contemplar o principal e parte de um pagamento usado para pagar juros, para um pagamento ou para vários pagamentos, permitindo também o cálculo do saldo remanescente do empréstimo depois dos pagamentos”.



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO

APÊNDICE B – EXEMPLOS RESOLVIDOS:

Exemplo 1: Faça a seguinte operação utilizando a HP 12C: $7 + 5 = ?$

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores
7 [ENTER]	7,00	Entra com o primeiro valor
5 [+]	12,00	Resultado obtido da adição

Exemplo 2: Faça a seguinte operação utilizando a HP 12C: $19 - 8 = ?$

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores
19 [ENTER]	19,00	Entra com o primeiro valor
8 [-]	11,00	Resultado obtido da subtração

Exemplo 3: Faça a seguinte operação utilizando a HP 12C: $3 \times 12 = ?$

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores
3 [ENTER]	3,00	Entra com o primeiro valor
12 [x]	36,00	Resultado obtido da multiplicação

Exemplo 4: Faça a seguinte operação utilizando a HP 12C: $45 : 3 = ?$

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores
45 [ENTER]	45,00	Entra com o primeiro valor
3 [÷]	15,00	Resultado obtido da divisão

Exemplo 5: Faça a seguinte operação utilizando a HP 12C: $\frac{(125-17)}{\left(\frac{72}{8}\right)} = ?$

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores
125 [ENTER]	125,00	Entra com o primeiro valor

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – UNIVATES

Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95900-000 Lajeado, RS Brasil – Fone/Fax: 51. 3714-7000

e-mail: ppgece@univates.br

home-page: www.univates.br/ppgece



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO

17 [-]	108,00	Resultado obtido da subtração
72 [ENTER]	72,00	Entra com o segundo valor
8 [÷]	9,00	Resultado obtido da divisão
[÷]	12,00	Resultado obtido da divisão total

Exemplo 6: Faça a seguinte operação utilizando a HP 12C: $\frac{(5,7+0,38)+(3,35:3)}{3,4} = ?$

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores
5,7 [ENTER]	5,70	Entra com o primeiro valor
0,38 [+]	6,08	Resultado obtido da adição
3,35 [ENTER]	3,35	Entra com o segundo valor
3 [÷]	1,12	Resultado obtido da divisão
[+][ENTER]	7,20	Resultado obtido da adição do numerador
3,4 [÷] [f][4]	2,1167	Resultado obtido da divisão final com 4 casas decimais

Exemplo 7: Faça a seguinte operação utilizando a HP 12C: $\frac{[(\frac{126}{6})-7]}{\{[(38 \times 5)-16]\}} = ?$

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores
126 [ENTER]	126,00	Entra com o primeiro valor
6 [÷]	21,00	Resultado obtido da divisão
7 [-]	14,00	Resultado obtido da subtração, sendo o resultado do numerador
38 [ENTER]	38,00	Entra com o segundo valor
5 [x]	190,00	Resultado obtido da multiplicação
16 [-]	174,00	Resultado obtido da subtração

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – UNIVATES

Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95900-000 Lajeado, RS Brasil – Fone/Fax: 51. 3714-7000

e-mail: ppgece@univates.br

home-page: www.univates.br/ppgece



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO

3 [÷]	58,00	Resultado obtido da divisão sendo o resultado do denominador
[÷] [f][4]	0,2414	Resultado obtido da divisão final com 4 casas decimais

Exemplo 8: Faça a seguinte operação utilizando a HP 12C: $\{102 + [- 5 \times (\frac{95}{4})]\} = ?$

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores
95 [ENTER]	95,00	Entra com o primeiro valor, que é referente ao parêntese a ser calculado
4 [÷]	23,75	Resultado obtido da divisão, que é o resultado do parêntese
5 [x][CHS]	- 118,75	Resultado obtido da multiplicação por um número negativo, sendo o resultado do colchete
102 [+] [f][4]	-16,7500	Resultado obtido da adição sendo o resultado da chave com 4 casas decimais

Exemplo 9: Faça a seguinte operação utilizando a HP 12C: $\left\{ \frac{[(-4,38 + 91,6) - (\frac{63}{4} \times 1,12)]}{[(\frac{52}{6} + 4,9) + (-8 - \frac{7}{3})]} \right\} = ?$

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores
4.38 [CHS][ENTER]	- 4,38	Entra com o primeiro valor negativo do 1º parêntese do numerador
91.6 [+]	87,22	Entra com o 2º valor do 1º parêntese do numerador, obtendo o resultado da adição relativa ao 1º parêntese
63 [ENTER]	63,00	Entra com o 1º valor do 2º parêntese, que é o numerador de uma fração

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – UNIVATES

Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95900-000 Lajeado, RS Brasil – Fone/Fax: 51. 3714-7000

e-mail: ppgece@univates.br

home-page: www.univates.br/ppgece



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO

4 [÷]	15,75	Entra com o denominador da fração do 2º parêntese, obtendo o resultado da divisão
1.12 [x]	17,64	Entra com o 2º valor do 2º parêntese do numerador, obtendo o valor da multiplicação
[-] [STO][0]	69,58	Entra com a subtração, obtendo o resultado do numerador, colchete superior e armazena na memória no R ₀
52 [ENTER]	52,00	Entra com o 1º valor do 1º parêntese, que é o numerador da fração do denominador
6 [÷]	8,67	Entra com o denominador da fração do 1º parêntese, obtendo o resultado da divisão
4.9 [+]	13,57	Entra com o 2º valor do 1º parêntese, obtendo o resultado da adição
8 [CHS] [ENTER]	- 8,00	Entra com o 1º valor do 2º parêntese negativo
7 [ENTER]	7,00	Entra com o numerador do 2º valor do 2º parêntese da fração
3 [÷]	2,33	Entra com o denominador da fração do 2º parêntese, obtendo o resultado da divisão
[-]	- 10,33	Entra com a subtração, obtendo o valor da subtração do 2º parêntese
[+] [STO][1]	3.23	Soma, obtendo o resultado do denominador, colchete inferior e armazena na memória no R ₁
[REC][0]	69,58	Recupera o valor armazenado da memória no R ₀
[REC][1]	3,23	Recupera o valor armazenado da memória no R ₁
[÷] [f][4]	21,5196	Resultado obtido da divisão final com 4 casas decimais

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – UNIVATES

Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95900-000 Lajeado, RS Brasil – Fone/Fax: 51. 3714-7000

e-mail: ppgece@univates.br

home-page: www.univates.br/ppgece



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO

Exemplo 10: Suponhamos que você trabalhe em uma empresa de material de informática. No sábado antes do final do expediente recebeu uma ligação de um cliente, que quer que você o visite na segunda feira, pois o mesmo está interessado em alguns itens da loja. Como você possui uma calculadora HP 12C, resolve então, armazenar o custo de um *notebook* no valor de R\$ 2.335,00, o custo de uma multifuncional no valor de R\$ 650,00, o custo de um estabilizador no valor de R\$ 327,00 e o custo de um *mouse* no valor de R\$ 23,00 nos registros de armazenamento da sua HP 12C. Na segunda feira, o cliente decide comprar 3 *notebooks*, 2 multifuncionais, 4 estabilizadores e 5 *mouses*.

Sugestão para desenvolvimento: Você irá recuperar os valores referente ao custo de cada item, armazenados previamente, multiplicando-os pelas respectivas quantidades desejadas pelo cliente, para chegar desta forma, ao total da fatura.

Procedimento feito no sábado dentro da loja:

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores
2335 [STO][0]	2.335,00	Armazena o custo do <i>notebook</i> em R_0
650 [STO][1]	650,00	Armazena o custo da multifuncional em R_1
327 [STO][2]	327,00	Armazena o custo do estabilizador em R_2
23 [STO][3]	23,00	Armazena o custo do <i>mouse</i> em R_3
[ON]		Desliga a calculadora.

Na segunda feira, quando for visitar o cliente ...

Teclas	Mostrador	
[ON]	23,00	Liga a calculadora novamente, aparecerá o último valor lançado

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – UNIVATES

Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95900-000 Lajeado, RS Brasil – Fone/Fax: 51. 3714-7000

e-mail: ppgece@univates.br

home-page: www.univates.br/ppgece



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO

[RCL][0]	2.335,00	Recupera o valor armazenado em R_0
3[x]	7.005,00	Resultado da multiplicação pela quantidade pedida dos <i>notebooks</i>
[RCL][1]	650,00	Recupera o valor armazenado em R_1
2 [x]	1.300,00	Resultado da multiplicação pela quantidade pedida de multifuncionais
[+]	8.305,00	Resultado parcial da nota fiscal com os 2 itens
[RCL][2]	327,00	Recupera o valor armazenado em R_2
4 [x]	1.308,00	Resultado da multiplicação pela quantidade pedida de estabilizadores
[+]	9.613,00	Resultado parcial da nota fiscal com os 3 itens
[RCL][3]	23,00	Recupera o valor armazenado em R_3
5 [x]	115,00	Resultado da multiplicação pela quantidade pedida de <i>mouses</i>
[+]	9.728,00	Resultado total da nota fiscal com os 4 itens

Exemplo 11: Faça a seguinte operação utilizando a HP 12C: $13^3 = ?$

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores
13 [ENTER]	13,00	Entra com o primeiro valor (base)
3 [y^x]	2.197,00	Resultado obtido da potenciação

Exemplo 12: Faça a seguinte operação utilizando a HP 12C: $1,024^{\frac{320}{400}} = ?$

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – UNIVATES

Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95900-000 Lajeado, RS Brasil – Fone/Fax: 51. 3714-7000

e-mail: ppgece@univates.br

home-page: www.univates.br/ppgece



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO**

1,024 [ENTER][f][3]	1,024	Entra com o primeiro valor (base) com 3 casas decimais
320 [ENTER]	320,000	Entra com o segundo valor, que é o numerador do índice da potencia
400 [+]	0,800	Entra com o denominador da potência e obtêm o resultado da divisão dos valores da potência
[y ^x] [f][9]	1,019154347	Resultado obtido da potenciação com 9 casas decimais

Exemplo 13: Faça a seguinte operação utilizando a HP 12C: $23^{-0,15} = ?$

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores
23 [ENTER]	23,00	Entra com o primeiro valor (base)
0,15 [CHS][y ^x] [f][4]	0,6248	Entra com o valor da potência negativo e obtêm o resultado da potenciação com 4 casas decimais

Exemplo 14: Faça a seguinte operação utilizando a HP 12C: $-5^4 = ?$

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores
5 [CHS][ENTER]	-5,00	Entra com o primeiro valor (base) com valor negativo
4 [y ^x]	625,00	Entra com o valor da potência e obtêm o resultado da potenciação com 2 casas decimais

Exemplo 15: Faça a seguinte operação utilizando a HP 12C: $\sqrt{64} = ?$

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – UNIVATES

Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95900-000 Lajeado, RS Brasil – Fone/Fax: 51. 3714-7000

e-mail: ppgece@univates.br

home-page: www.univates.br/ppgece



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO

64 [ENTER]	64,00	Entra com o primeiro valor, que é o radicando
2 [1/x][y ^x]	8,00	Entra com o índice da raiz, obtendo desta forma o resultado da radiciação

Outra maneira para encontrar a mesma resposta:

Teclas	Mostrador	
[f] [REG]	0,00	Apagam todos os valores
64 [ENTER]	64,00	Entra com o primeiro valor, que é o radicando
[g][√x]	8,00	Obtêm a raiz quadrada

Exemplo 16: Faça a seguinte operação utilizando a HP 12C: $\sqrt[6]{15} = ?$

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores
15 [ENTER]	15,00	Entra com o primeiro valor, que é o radicando
6 [1/x] [y ^x][f][4]	1,5704	Entra com o índice da raiz, obtendo desta forma o resultado da radiciação com 4 casas decimais

Exemplo 17: Faça a seguinte operação utilizando a HP 12C: $\sqrt[5]{16^9} = ?$

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores
16 [ENTER]	16,00	Entra com o primeiro valor, que é o radicando
9 [y ^x]	6,871947 10	Entra com a potência do radicando e obtêm o valor da potenciação
5 [1/x] [y ^x][f][4]	147,0334	Entra com o índice da raiz, obtendo desta forma o resultado da radiciação com 4 casas decimais

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – UNIVATES

Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95900-000 Lajeado, RS Brasil – Fone/Fax: 51. 3714-7000

e-mail: ppgece@univates.br

home-page: www.univates.br/ppgece



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO

Exemplo 18: Calcular 8% de R\$ 1.234,00 utilizando a HP 12C:

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores
1234 [ENTER]	1.234,00	Entra com o primeiro valor, que é o principal, o qual queremos obter a porcentagem
8 [%]	98,72	Entra com o valor da porcentagem desejada, obtendo desta forma o resultado da mesma

Exemplo 19: Uma pessoa tem os seguintes gastos mensais: moradia R\$ 550,00; educação R\$ 300,00; transporte R\$ 130,00, alimentação R\$ 340,00; lazer R\$ 220,00. Utilizando a HP 12C, determine quanto representa percentualmente cada valor em relação ao total dos gastos.

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores
550 [ENTER]	550,00	Entra com o primeiro valor, que é referente a primeira despesa
300 [+]	850,00	Entra com o segundo valor a ser adicionado, que é referente a segunda despesa e já mostra o resultado da adição
130 [+]	980,00	Entra com o terceiro valor a ser adicionado, que é referente a terceira despesa e já mostra o resultado da adição
340 [+]	1.320,00	Entra com o quarto valor a ser adicionado, que é referente a quarta despesa e já mostra o resultado da adição
220 [+]	1.540,00	Entra com o quinto valor a ser adicionado, que é referente a quinta despesa e já mostra o resultado da adição

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – UNIVATES

Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95900-000 Lajeado, RS Brasil – Fone/Fax: 51. 3714-7000

e-mail: ppgece@univates.br

home-page: www.univates.br/ppgece



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO**

[ENTER]	1.540,00	Armazena este resultado
[x > y] 550 [%T]	35,71	Calcula o percentual relativo a primeira despesa
[STO][0]	35,71	Armazena no R ₀ este resultado
[x > y] 300 [%T]	19,48	Calcula o percentual relativo a segunda despesa
[STO][1]	19,48	Armazena no R ₁ este resultado
[x > y] 130 [%T]	8,44	Calcula o percentual relativo a terceira despesa
[STO][2]	8,44	Armazena no R ₂ este resultado
[x > y] 340 [%T]	22,08	Calcula o percentual relativo a quarta despesa
[STO][3]	22,08	Armazena no R ₃ este resultado
[x > y] 220 [%T]	14,29	Calcula o percentual relativo a quinta despesa
[STO][4]	14,29	Armazena no R ₄ este resultado
[RCL][0] [ENTER]	35,71	Recupera a memória do R ₀ para dar entrada na somatória das porcentagens
[RCL][1]	19,48	Recupera a memória do R ₁
[+]	55,19	Adiciona ao valor armazenado
[RCL][2]	8,44	Recupera a memória do R ₂
[+]	63,64	Adiciona ao valor armazenado
[RCL][3]	22,08	Recupera a memória do R ₃
[+]	85,71	Adiciona ao valor armazenado
[RCL][4]	14,29	Recupera a memória do R ₄
[+]	100,00	Adiciona ao valor armazenado totalizando os 100%

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – UNIVATES

Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95900-000 Lajeado, RS Brasil – Fone/Fax: 51. 3714-7000

e-mail: ppgece@univates.br

home-page: www.univates.br/ppgece



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO**

Exemplo 20: Considere que um produto custava R\$ 187,50 em janeiro de 2015; em janeiro de 2016, o preço desse produto passou para R\$ 202,70. Utilizando a HP 12C determine qual foi o percentual de aumento?

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores
187.50 [ENTER]	187,50	Entra com o primeiro valor, que é referente ao preço anterior
202.70 [Δ%]	8,11	Entra com o segundo valor, que é referente ao segundo preço e já mostra o resultado do aumento percentual

Exemplo 21: Faça a seguinte operação utilizando a HP 12C: $9! = ?$

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores
9 [g][n!]	362.880,00	Entra com o valor que deseja obter o fatorial que a função já retornar o resultado procurado

Exemplo 22: Você precisa de um empréstimo para começar uma empresa, vai até o banco e solicitada R\$ 12.000,00 emprestado por 180 dias. O banco empresta a juros simples ordinais de 8% anual. Calcule o valor dos juros acumulados que você deverá pagar ao banco após 180 dias e o valor total devido, utilizando a calculadora HP 12C?

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores
[f][FIN]	0,00	Limpam os registros financeiros
180 [n]	180,00	Entra com o número de dias
8 [i]	8,00	Entra com a taxa de juros anual
12000 [CHS][PV]	-12.000,00	Entra com o valor principal do empréstimo negativo

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – UNIVATES

Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95900-000 Lajeado, RS Brasil – Fone/Fax: 51. 3714-7000

e-mail: ppgece@univates.br

home-page: www.univates.br/ppgece



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO**

[f][INT]	480,00	Juros ordinários acumulados (ano 360 d)
[+]	12.480,00	Valor total: principal mais juros acumulados = Montante

Exemplo 23: Você concorda com os juros de 8% no empréstimo do exemplo anterior, mas pede que os calcule com base no ano civil em vez do ano comercial. Calcule o valor dos juros acumulados que você deverá após 180 dias e o valor total devido, utilizando a calculadora HP 12C?

Teclas	Mostrador	
180[n]	180,00	} Se não tiver alterado o nº nos registros n, i e PV, do ex. anterior, você pode omitir estas instruções
8 [i]	8,00	
12000 [CHS][PV]	-12.000,00	
[f][INT][R↓][x><y]	473,42	Juros exatos acumulados (ano 365 d)
[+]	12.473,42	Valor total: principal mais juros acumulados = Montante.

Exemplo 24: Um título de valor nominal igual a R\$ 120.000,00 foi descontado sob o regime de juros simples a uma taxa de desconto comercial de 2% a.m. 6 meses antes do vencimento. Calcule o valor do desconto e o valor descontado, utilizando a calculadora HP 12C.?

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores
[f][FIN]	0,00	Limpam os registros financeiros
120000 [CHS][PV]	-120.000,00	Entra com o valor principal do empréstimo negativo
6 [ENTER] 30 [x][n]	180,00	Entra com o prazo, transformando em dias
2 [ENTER] 12 [x][i]	24,00	Entra com a taxa de juros ao ano

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – UNIVATES

Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95900-000 Lajeado, RS Brasil – Fone/Fax: 51. 3714-7000

e-mail: ppgece@univates.br

home-page: www.univates.br/ppgece



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS - MESTRADO

[f][INT] 14.400,00 valor do desconto

[RCL][PV] [+][CHS] 105.600,00 valor descontado

Exemplo 25: Um título de valor nominal igual a R\$ 150.000,00, foi descontado por R\$ 128.950,00 (desconto comercial ou bancário), 5 meses antes do vencimento. Calcule a taxa de desconto, utilizando a calculadora HP 12C.?

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores
[f][FIN]	0,00	Limpam os registros financeiros
150000 [ENTER][ENTER]	150.000,00	Entra com o valor principal
128950 [-]	21.050,00	Entra com o valor do desconto
[%T]	14,03	Calcula a variação percentual
5 [÷]	2,81	Entra com o nº de meses e encontra a taxa de desconto ao mês
12 [x]	33,68	taxa de desconto ao ano

Exemplo 26: Um notebook é vendido com uma entrada de R\$ 190,00 mais 11 parcelas de R\$ 190,00 fixas, ou à vista, por R\$ 1.990,00. Descubra a taxa usada para esse financiamento utilizando a calculadora HP 12C.

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores
[f][FIN]	0,00	Limpam os registros financeiros
[g][BEG]	0,00	Aparece no visor BEGIN, pelo fato da compra ter uma entrada
1990 [PV]	1.800,00	Entra com o valor à vista
0[FV]	0,00	Entra com Zero para o Valor Futuro
190 [CHS][PMT]	-190,00	Entra com o valor da prestação, este valor ficará negativo por se tratar de pagamento

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – UNIVATES

Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95900-000 Lajeado, RS Brasil – Fone/Fax: 51. 3714-7000

e-mail: ppgece@univates.br

home-page: www.univates.br/ppgece



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO

12 [n]	12,00	Entra com a quantidade de parcelas, entrada mais quantidade de prestações
i	2,58	Obtêm o valor da taxa de juros procurada

Exemplo 27: Um notebook é vendido sem entrada em 12 parcelas de R\$ 190,00 fixas, ou à vista, por R\$ 1.990,00. Descubra a taxa usada para esse financiamento utilizando a calculadora HP 12C.

Teclas	Mostrador	
[f][REG]	0,00	Apagam todos os valores
[f][FIN]	0,00	Limpam os registros financeiros
[g][END]	0,00	Apaga o visor, pelo fato da compra não ter sido dado uma entrada
1.990 [PV]	1.990,00	Entra com o valor à vista
0[FV]	0,00	Entra com Zero para o Valor Futuro
190 [CHS][PMT]	-190,00	Entra com o valor da prestação, este valor ficará negativo por se tratar de pagamento
12 [n]	12,00	Entra com a quantidade de prestações
i	2,16	Obtêm o valor da taxa de juros procurada



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO

APÊNDICE C – ATIVIDADES PROPOSTAS:

Atividade 1: Faça a seguinte operação utilizando a HP 12C: $\{385 + [(-129 \times 2) + 28:4 - 195:5 + 12 - 9]\} = ?$

Atividade 2: Faça a seguinte operação utilizando a HP 12C: $\left\{ \frac{[(279:3) - (22+14)]}{[(15 \times 8) - (-7+30)]} \right\} = ?$

Atividade 3: Faça a seguinte operação utilizando a HP 12C: $\left\{ \frac{[(13,15 \times 9,2) - (\frac{71}{3} + 5,27)]}{[(\frac{32}{5} + 7,5) - (-5 + \frac{21}{4})]} \right\} = ?$

Atividade 4: Suponhamos que você trabalhe em uma empresa de venda de material de escritório. No sábado antes do final do expediente recebeu uma ligação de um cliente, que quer que você o visite na segunda feira, pois o mesmo está interessado em alguns itens da loja. Como você possui uma calculadora HP 12C, resolve então, armazenar o custo de uma caixa de caneta no valor de R\$ 21,30 o custo de uma caixa de corretivo no valor de R\$ 49,20, o custo de uma caixa de marcador de texto no valor de R\$ 23,40, o custo de uma resma de papel A4 no valor de R\$ 71,90, o custo de um toner para impressora no valor de R\$ 80,80 e o custo de uma caixa de tinta para carimbo no valor de R\$ 29,50 nos registros de armazenamento da sua HP 12C. Na segunda feira, o cliente decide comprar 4 caixas de canetas, 2 caixas de corretivos, 3 caixas de marcadores de texto, 6 caixas de resmas de papel A4, 5 toner para a impressora e 2 caixas de tintas para carimbo. Como o cliente resolveu pagar tudo à vista, você irá lhe conceder 10% de desconto sobre o valor total da fatura. Calcule tudo utilizando somente a HP 12C.

Atividade 5: Faça a seguinte operação utilizando a HP 12C: $\frac{(5 \times 12)^2 \times (31-9)^4}{(26:2)^3 \times (-7+39)^{-2}} = ?$

Atividade 6: Faça a seguinte operação utilizando a HP 12C: $\sqrt[5]{2,25 \times \frac{(40,06-19,98)}{7,15 \times (82,13-9,25)}} = ?$

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – UNIVATES

Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95900-000 Lajeado, RS Brasil – Fone/Fax: 51. 3714-7000

e-mail: ppgece@univates.br

home-page: www.univates.br/ppgece



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS -
MESTRADO

Atividade 7: Uma pessoa tem os seguintes gastos mensais: moradia R\$ 590,00; educação R\$ 350,00; transporte R\$ 120,00, alimentação R\$ 360,00; lazer R\$ 260,00; celular R\$ 40,00, luz R\$ 75,00; água R\$ 46,00. Utilizando a HP 12C, determine quanto representa percentualmente cada valor em relação ao total dos gastos.

Atividade 8: Considere que um produto custava R\$ 1.303,50 em novembro de 2015; em fevereiro de 2016, o preço desse produto passou para R\$ 1.579,80. Utilizando a HP 12C determine qual foi o percentual de aumento?

Atividade 9: Considere que o produto da questão anterior no mês de março de 2016, passou a custar R\$ 1.477,30. Utilizando a HP 12C determine qual foi o percentual de desconto?

Atividade 10: Você abre uma caderneta de poupança hoje (no meio do mês) com um depósito de R\$ 650,00. A conta rende 4,25% ao ano com capitalização quinzenal. Se você fizer depósitos quinzenais de R\$ 120,00, começando no mês que vem, quanto tempo levará para poupar R\$ 10.500,00? Utilize a calculadora HP 12C para efetuar o cálculo.

Atividade 11: Se você depositar R\$ 300,00 mensais (no início de cada mês) em uma conta que paga juros de 7,5 % ao ano, com capitalização mensal, quanto terá na conta após 5 anos? Utilize a calculadora HP 12C para efetuar o cálculo.

Atividade 12: Utilizando a calculadora HP 12C na função especial *BEGIN*, calcule qual foi a taxa de juros cobrada pela loja X, quando da venda parcelada de um Aparelho de TV, sendo que o mesmo à vista custava R\$ 3.950,00. A loja financiava em 12 vezes de R\$ 360,00, com valor total de R\$ 4.320,00. Qual a taxa aplicada pela loja na compra com e sem entrada? Obs: lembre-se que ao dar uma entrada, ficam faltando somente 11 prestações.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS – UNIVATES

Rua Avelino Tallini, 171, Universitário – 95900-000 Lajeado, RS Brasil – Fone/Fax: 51. 3714-7000

e-mail: ppgece@univates.br

home-page: www.univates.br/ppgece