

## Coleção NÚMEROS POLÊMICOS

### 9 – O Teste da Harmonia (versão 2006)

*Tudo são números*

(Pitágoras & Cia<sup>i</sup>)

Não é difícil nos depararmos com testes de múltipla escolha. Encontrados frequentemente em revistas de grande circulação, eles avaliam importantes aspectos da vida como o salário<sup>ii</sup>. Comprovar, por exemplo, se ganhamos acima ou abaixo da média que o mercado de trabalho paga para alguém com a mesma qualificação, é uma informação mais do que interessante. E o preço pago por ela é apenas o valor da revista\*.

Testes de múltipla escolha – com suas alternativas A, B, C, D (e talvez E) – também estão comumente associados a temas como saúde, cuidados com o corpo, amor e sexo. Mas a lista do que pode ser medido, apreciado, classificado pelas questões de múltipla escolha não tem fim. Desde fatores motivacionais<sup>iii</sup> até o bicho de estimação mais adequado ao nosso estilo de vida<sup>iv</sup>, praticamente tudo pode ser avaliado.

Quer saber o quanto suas atitudes são ecologicamente corretas<sup>v</sup>? Isto é possível, bem como um teste que nos posicionaria dentro do altamente controverso espectro do BDSM (Bondage<sup>†</sup>

---

\* Ou nada, se o teste estiver disponível na Internet gratuitamente, como é o caso das referências de ii a vi que se encontram na seção *Saiba Mais*.

† Segue uma adaptação da definição sobre **Bondage** contida no Cambridge Advanced Learner's Dictionary, versão online: “A prática de amarrar partes do

Dominação e Sadomasoquismo)<sup>vi</sup>. Em suma, auto-avaliações sobre os mais diversos temas são passíveis de serem inventadas usando questões de múltipla escolha.

Mas, e se quiséssemos mais? E se quiséssemos avaliar a vida como um todo? Isto também é possível. Porém, não com teste de múltipla escolha. Não teríamos paciência para tanto. Pois, se apenas para avaliar um determinado aspecto como o salário, nós já precisamos responder a dez, vinte ou trinta questões, imagine o tamanho de um teste envolvendo todos os principais componentes da existência humana – de Saúde a Felicidade, de Trabalho a Amor – não esquecendo, é claro, das Finanças Pessoais<sup>‡</sup>. Escolher a resposta mais adequada em cada uma das centenas de questões não é algo muito praticável.

Felizmente, há uma maneira de se avaliar a própria vida mais simples e rápida do que marcar incontáveis X's. Podemos dar notas para nós mesmos. Este é um dos segredos do Teste da Harmonia (T.H). Outro é a média harmônica, que, aliás, embora fácil, é desconhecida da maioria dos brasileiros.

Agora chegou a hora. Preparado/a para conhecer um pouco mais sobre a pessoa mais importante do mundo?

---

corpo de uma pessoa com cordas, algemas e outros objetos, de modo que esta não possa se mover, e cujo intuito é o de oferecer ou receber prazer”.

‡ Finanças Pessoais envolve não só o quanto ganhamos, mas também o quanto gastamos. O capítulo R\$ 1,99 – *Me engana que eu gosto* mostra dicas para se comprar menos por insulso e mais por consciência.

## UMA MEDIDA PARA A QUALIDADE DE VIDA

Dê notas para a sua vida de acordo com cada um dos nove quesitos a seguir:

### Lista de quesitos

- a) Saúde
- b) Cuidados com o Corpo
- c) Família
- d) Amizades e outros contatos sociais
- e) Amor e/ou Sexo
- f) Trabalho e/ou Estudo
- g) Finanças pessoais
- h) Lazer
- i) Felicidade



Lista 9-1 – quesitos

Como você deve estar imaginando, esses quesitos carregam muita subjetividade em si. Sob as mesmas condições, diferentes pessoas classificam um determinado quesito de maneiras bem distintas. Por exemplo, no quesito *Finanças Pessoais*, um salário mensal de R\$ 4.000,00 (carteira assinada) é muito ou pouco? Enquanto algumas pessoas ficariam relativamente satisfeitas – ou relativamente insatisfeitas – com um rendimento deste porte, o seletor grupo dos multimilionários e multimilionárias se desesperaria

com um ganha-pão tão “mediocre”. Já, para aquelas\* que estão abaixo da linha da pobreza, os mesmos quatro mil reais seriam milagres com dia marcado<sup>†vii</sup>. Normalmente, o quinto dia útil do mês.

### DE CATASTRÓFICO (1) A PERFEITO (10)

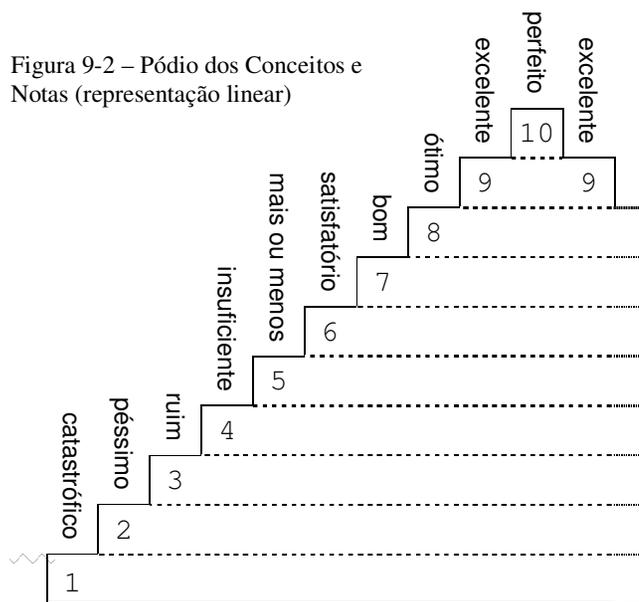
Além dos quesitos naturalmente subjetivos, outra característica do Teste da Harmonia é a ausência da nota 0. Por se basear no conceito matemático da **média harmônica**, ele não comporta essa nota<sup>‡</sup>. O que não chega a ser um problema. A nota 1 já faz muito bem o papel do nível mais baixo da Escala de Conceitos

\*A ligadura ‘æ’ é usada neste ensaio para indicar que *aquelæs* é abreviação de “aqueles e aquelas”. Abreviações com o ‘æ’ são equivalentes, porém mais compactas do que aquelas com a barra ‘/’ (aqueles/as). Outro símbolo muito utilizado é o arroba ‘@’ (em letra reduzida) de *multimilionári@s* – multimilionários e multimilionárias – na próxima página. Veja mais sobre o português com inclusão de gênero (PCIG) e suas abreviações no capítulo 2 – *A língua e o sexo*.

† Sabemos que nosso país é um dos mais desiguais países do mundo, mas às vezes nos falta mais dados a respeito da desigualdade social comparativa. Dependendo do critério de comparação utilizado, há somente de 6 a 15 países mais injustos do que o nosso. Claro que o fato do Brasil estar tão “bem posicionado” – apenas atrás de Namíbia, Lesoto, Botswana, Serra Leoa, República Centro-Africana e Bolívia – não é nenhum motivo de orgulho.

‡ Apesar de se referirem à mesma palavra, a harmonia no Teste e na média tem sentidos diferentes. No primeiro, ela é um sinônimo de equilíbrio. Por sua vez, a designação harmônica para a média provém do costume que os matemáticos da Escola de Pitágoras tinham de usá-la para descobrir novos tons musicais, pelo menos 500 anos antes de Cristo. O Teste da Harmonia é muito, muito mais jovem, “inexperiente”. Foi concebido em 2003, e começou a utilizar a M.H. três anos depois.

e Notas. Quem já tem dinheiro à beça, como é o caso dos multimilionári@s, pode dar nota 1 para o quesito *Finanças Pessoais*, caso passe a ter um rendimento de “trágicos” quatro mil reais por mês. Isto porque, ela é sinônimo de catástrofe, de uma completa falta de esperança a curto prazo, também conhecida como “o fim do poço”.



Logo após testarmos nossa vida como um todo, vamos acompanhar o que é a média harmônica e as vantagens desta no Teste da Harmonia (T.H). Por hora, é interessante observar que uma situação catastrófica é como o fim do poço, algo ainda pior do que

se estar em uma péssima situação. Se catastrófico equivale à nota 1, péssimo equivale à nota 2. Péssimo é próximo de grau na Escala de Conceitos e Notas que vai até perfeito.

Depois de catastrófico (1) e péssimo (2), a escala continua com ruim (3), seguido de insuficiente (4), mais ou menos (5), satisfatório (6), bom (7), ótimo (8), excelente (9) e, é claro, perfeito (10). Logo adiante, a Escala de Conceitos e Notas organizada em forma de um pódio. E também na forma de uma tabela:

### Escala de Conceitos e Notas

Conceito sobre a situação atual	Nota	Pontos de imperfeição
catastrófico	1	900
péssimo	2	400
ruim	3	233
insuficiente	4	150
mais ou menos	5	100
satisfatório	6	67
bom	7	43
ótimo	8	25
excelente	9	11
perfeito (melhor estraga)	10	0

Tabela 9-3 – conceitos, notas e pontos

Repare que a tabela contém, além da descrição de cada conceito e a nota correspondente, uma coluna com pontos. Detalhe: “de imperfeição”. Ou seja, quanto menos pontos, melhor é a nota.

Além de medir a distância entre a nossa vida atual e uma situação ideal, essa pontuação é um artifício que nos possibilita descobrir a média harmônica (M.H.) das notas, sem a necessidade de realizarmos contas de divisão.

## SUGESTÕES PARA INTERPRETAR CADA UM DOS NOVE QUESITOS

Vimos que um salário de R\$ 4.000,00 faz com que o quesito *Finanças Pessoais* seja considerado bom (7) para alguém, insuficiente (4) para outrem, péssimo (2) ou catastrófico (1) para uma terceira pessoa, excelente (9) ou perfeito (10) para uma quarta, e talvez, uma nota diferente para uma quinta.

Com os outros quesitos acontece o mesmo. O que definiria, por exemplo, um *Lazer* nota 8 (ótimo) ou uma *Situação Familiar* nota 3 (ruim)? Esta seção não apresenta critérios válidos para todos os seres humanos, nem para todos os seres humanos brasileiros. Provavelmente, esses critérios-padrão nem mesmo existem. Mesmo assim, é possível descrever condições que fazem uma nota subir ou descer. Sinta-se à vontade para concordar ou discordar de qualquer das idéias e sugestões.

Começemos com a *Saúde*, mais especificamente, com falta dela. Infelizmente, doenças podem tirar muito da qualidade de vida, e a intensidade com que uma doença abaixa a nota depende tanto de sua gravidade quanto da atitude frente a ela. Mas, se enfermidades abaixam a nota, o contrário não é necessariamente verdadeiro. Nenhuma doença diagnosticada somente é um



Ícone 9-4a

sinal de saúde caso você realize os acompanhamentos médicos recomendáveis a sua idade, sexo, histórico pessoal e histórico familiar. Você encontra uma lista com os principais exames médicos periódicos em diversos meios de comunicação, inclusive na Internet. A seção *Saiba mais* faz referência a dois websites com a lista de checkape correspondente para cada idade e sexo (homens e mulheres podem precisar de exames diferentes)<sup>viii</sup>.

OBS: a incerteza sobre a saúde dos dentes pode também diminuir a nota deste quesito. Este é o caso se a sua última visita ao, ou à dentista, ocorreu há mais de seis meses<sup>\*ix</sup>.

A saúde pode ser considerada uma loteria, só que às avessas. Todos nós temos a chance de contrair alguma enfermidade como diabetes ou câncer de pulmão. Contudo, por que brincarmos com o azar? Por que aumentarmos as possibilidades de contrairmos alguma doença crônica? Nossos hábitos influenciam nossa qualidade de vida. Por isso:



Ícone 9-4b

- Se você não fuma...
- Se você faz sexo seguro<sup>†x</sup>...
- Se você pratica esportes regularmente...

\* Em alguns casos, @ dentista pode aumentar o intervalo entre as consultas para um ano.

† Cônjuge ou parceiro de longa data não exclui risco de doenças venéreas. Exija preservativo nas relações anais, especialmente se você for o passivo/a da relação. E se o parceir@ não for recente e/ou não tão confiável assim? Havendo suspeita de traição ou de um passado promiscuo, não se arrisque a pegar uma AIDS ou outra doença sexualmente transmissível. Use ou exija camisinha também nas relações vaginal, oral e digital (seu dedo em algum orifício alheio, principalmente no ânus).

- Se você não bebe ou bebe com moderação...
- Se você come frutas e verduras em abundância...
- Se você geralmente dorme bem e sem preocupação...
- Se você mastiga bem os alimentos antes de engoli-los...
- E se você consegue evitar o stress crônico, tão comum aos nossos tempos ...

Se você faz tudo isto, por que não recompensar a si mesm@ com a nota alta no quesito *Cuidados com o Corpo*? Caso contrário, diga a verdade no Teste da Harmonia. Ninguém precisa conhecer o resultado se você não quiser divulgá-lo. Basta apenas não escrever neste ensaio. Em vez disso, utilize um pedaço de papel à parte.

Apesar da abreviação ‘e/ou’ assustar um pouco, o quesito *Trabalho e/ou Estudo* é de fácil compreensão. Nem todos os que trabalham, somente trabalham, e nem todos @s que estudam, somente estudam. Há uma categoria cada vez mais crescente de pessoas que fazem as duas coisas concomitantemente. Um detalhe interessante sobre *Estudo* é que ele não precisa ser necessariamente formal – ensino médio (colegial), ensino superior (faculdade), cursos de pós-graduação, cursos de atualização profissional,...



Ícone 9-4f

A leitura de jornais e revistas especializados em sua área profissional também é uma forma de estudo. Atividades culturais como ler um bom livro de ficção, visitar museus e teatros e viajar para novos lugares, também contribuem positivamente neste quesito. Quanto ao *Trabalho*, vale a pena mencionar que trabalhos não-

\* Adicione a essa lista, “se você vive em uma região pouco poluída...”. Infelizmente, este não é o caso dos moradores da Grande São Paulo e de outras metrópoles brasileiras.

remunerados, como o doméstico e o voluntário, são tão dignos e válidos quanto qualquer outro.

Voltemos agora a *Finanças Pessoais*. Para que serve o dinheiro? Podemos dizer que seus dois objetivos primordiais são garantir sobrevivência e a segurança<sup>†xi</sup>.



Ícone 9-4g

Antes de qualquer outra coisa na vida, nós precisamos comer, beber, dormir, etc. Mas, é claro que não basta apenas sobreviver. Também necessitamos da segurança de um teto, da segurança de um plano privado de saúde em virtude da falência do SUS – se os recursos financeiros assim o permitirem – de pagar uma educação de melhor qualidade para nossos filh@s do que a escola pública (se os recursos financeiros assim o permitirem), da segurança contra a epidemia de violência<sup>‡</sup> que assola o Brasil (mais uma vez, se os recursos financeiros assim o permitirem), etc.

É claro que o dinheiro compra bens e serviços que estão além da sobrevivência e da segurança. E a importância do dinheiro nesses casos é muito pessoal. Por exemplo: quão importante é se ter dinheiro suficiente para pagar uma viagem para o exterior a cada ano? Esse é mais um exemplo de subjetividade no quesito *Finanças Pessoais*.

Interpretações sobre *Amor e/ou Sexo* podem gerar controvérsias. Abaixo, uma da qual você pode concordar ou discordar, em parte ou no todo:



Ícone 9-4e

<sup>†</sup> Sobrevivência e segurança correspondem aos dois primeiros níveis da pirâmide de Maslow.

<sup>‡</sup> Infelizmente, o termo “epidemia de violência” não é um exagero. As crescentes taxas de homicídios por 100.000 habitantes/ano de uns vinte anos para cá, mostram a deficiente segurança pública nos mais diversos cantos do nosso país.

Não há necessidade de respeitar o que os setores mais conservadores da sociedade pregam. Nem, o que pregam os setores mais liberais. Em vez disso, siga a voz do seu coração. Não ligue para o politicamente correto quando este não lhe for verdadeiramente sincero. O importante é não infringir a lei. Enquanto que a podofilia (fixação por pés)<sup>xii</sup> não dificilmente irá ferir a legislação brasileira, o mesmo não se pode dizer da abominável pedofilia (fixação por crianças)<sup>xiii</sup>.

Se você gostaria de fazer mais sexo do que faz, ou se deseja mais amor – um amor que não precisa necessariamente incluir relações sexuais – então, este quesito merece uma nota baixa.

Tão rico em interpretações quanto *Amor e/ou Sexo* é o quesito *Família*. <sup>ç</sup>Família inclui apenas filhos, mãe, pai e irmãos? – a chamada “pequena família” – ou também, primos, tios, sobrinhos, avós, netos? (Grande família.) Mais uma vez, você é o juiz. Sinta também à vontade para incluir um bom amigo<sup>†</sup> como parte da família, caso assim queira.



Ícone 9-4c

Aliás, seu relacionamento com esse amigo também influencia o quesito *Amizades e outros contatos sociais* – abreviado por *Amizades & Cia*. Fica a nosso critério decidir se este quesito deve medir o relacionamento com os “amigos” (conhecidos, mas não



Ícone 9-4d

\* Símbolo emprestado do espanhol, usado neste ensaio para marcar o início de perguntas longas.

† Como a inclusão de gênero na língua portuguesa é uma novidade à qual ainda não acostumad@s, as abreviações inclusivas são usadas com considerável parcimônia neste ensaio. Elas aparecem geralmente uma única vez em cada parágrafo, na última palavra flexionável em gênero.



Ícone 9-4h

um amigo de fato) ou deve se restringir aos “bons amigos” (amigos de fato, não, simplesmente conhecid@s), ou se estes dois tipos relacionamentos sociais são imprescindíveis na avaliação da qualidade de vida .

O que talvez valha para *Amizades & Cia*, deveria também valer para *Lazer*. Tanto quantidade quanto qualidade são importantes. Quantidade de lazer é o tempo livre de que dispomos. Por sua vez, qualidade de lazer é o que fazemos do nosso tempo livre.

A lista de quesitos termina com *Felicidade*, o mais subjetivo deles. Ainda assim, podemos definir algum critério para avaliá-la. Uma sugestão é compará-la com o grau de aceitação que nós temos conosco (auto-aceitação). Claro que outras interpretações são possíveis. Se você estiver em dúvida sobre qual nota atribuir ao seu estado de felicidade, não se preocupe. Use a intuição e “chute” qualquer número inteiro de 1 a 10.



Ícone 9-4i

## LISTA + ESCALA = TESTE

Falaremos um pouco mais sobre os quesitos no final do capítulo, principalmente sobre *Felicidade* e auto-aceitação. Agora chegou o momento de avaliar a si própri@ sob nove ângulos diferentes. Para cada um dos nove quesitos da Lista, escolha uma nota de catastrófico (1) a perfeito (10).

Virando a página, há um exemplo de teste preenchido\*. Observe que nada nos impede de atribuir um mesmo conceito-nota para mais de um quesito. Esse é o motivo pelo qual a linha da Escala de Conceitos e Notas com ótimo (conceito), 8 (nota) e 25 (pontos de imperfeição) aparece grifada tanto na parte superior da página quanto no Corpo do Teste (parte inferior). A nota 8 é usada em *Finanças Pessoais* e em *Felicidade*<sup>†</sup>.

---

\* No *Anexo 9A – Um perfil quase real?*, há descrição hipotética da pessoa que avaliou a si mesma com as notas do teste-exemplo.

<sup>†</sup> Repare também que há um outro conceito-nota que foi utilizado mais de uma vez, embora não tenha recebido o grifo. Qual?

### Escala de Conceitos e Notas

Conceito sobre a situação atual	Nota	Pontos
perfeito (melhor estraga)	10	0
excelente	9	11
<b>ótimo</b>	<b>8</b>	<b>25</b>
bom	7	43
satisfatório	6	67
mais ou menos (suficiente, mas só isto)	5	100
insuficiente	4	150
ruim	3	233
péssimo	2	400
catastrófico	1	900

Com as notas preenchidas e os respectivos pontos (de imperfeição), você está a um pulo de conhecer uma medida para a qualidade de sua existência neste momento. Para tanto, some os pontos da última coluna e escreva o valor correspondente logo abaixo em **Total de pontos**. A conta pode ser feita com ajuda de uma calculadora ou “na mão”. No teste-exemplo, ficamos com:

$$150 + 400 + 67 + 0 + 233 + 11 + 25 + 150 + 25 = 1061$$

Agora é só consultar a Tabela 9-5, que se encontrará ao lado da Escala de Conceitos e do Corpo do Teste, e verificar qual é a nota final que corresponde ao total de pontos obtido. A nota final do teste-exemplo – pelo fato de que 1061 se encontra entre 995 e 1217, é quatro e meio\*:

### Corpo do Teste

Quesito	Situação atual	Nota	Pontos
Saúde	<i>insuficiente</i>	4	150
Cuidados com o Corpo	<i>péssimo</i>	2	400
Família	<i>satisfatório</i>	6	67
Amizades & Cia	<i>perfeito</i>	10	0
Amor e/ou Sexo	<i>ruim</i>	3	233
Trabalho e/ou Estudo	<i>excelente</i>	9	11
<b>Finanças pessoais</b>	<b><i>ótimo</i></b>	<b>8</b>	<b>25</b>
Lazer	<i>insuficiente</i>	4	150
<b>Felicidade</b>	<b><i>ótimo</i></b>	<b>8</b>	<b>25</b>
<b>Total de pontos</b>			<b>1061</b>

Pontos	Nota	Situação atual
...	...	...
815 a 994	5,0	mais ou menos (suficiente, mas só isto)
<b>995 a 1.217</b>	<b>4,5</b>	<b>um pouco menos que suficiente</b>
1.218 a 1.500	4,0	insuficiente (menos do que suficiente)
...	...	...

Qual será a sua nota final? Este é um bom momento para você realizar o Teste da Harmonia (T.H). Depois, responda à seguinte pergunta: O resultado da sua avaliação está de acordo com o que você esperava ou está aquém das expectativas?

\* Também podemos chamar nota um pouco menos que suficiente (4,5) de mais ou menos, mas mais para menos do que para mais

### Escala de Conceitos e Notas

Conceito sobre a situação atual	Nota	Pontos
perfeito (melhor estraga)	10	0
excelente	9	11
ótimo	8	25
bom	7	43
satisfatório	6	67
mais ou menos (suficiente, mas só isto)	5	100
insuficiente	4	150
ruim	3	233
péssimo	2	400
catastrófico	1	900

↓ ↓ ↓ **Corpo do Teste** ↓ ↓ ↓

Quesito	Situação atual	Nota	Pontos
Saúde			
Cuidados com o Corpo			
Família			
Amizades & Cia			
Amor e/ou Sexo			
Trabalho e/ou Estudo			
Finanças pessoais			
Lazer			
Felicidade			
<b>Total de pontos</b>			

### Conversão do total de pontos para a nota final (tabela 9-5)

Pontos	Nota	Situação atual
23 ou menos	10,0	utopicamente perfeita.
24 a 72	9,5	além da excelência
73 a 128	9,0	excelência atingida
129 a 190	8,5	a caminho da excelência
191 a 261	8,0	ótima
262 a 341	7,5	entre boa e ótima (quase ótima)
342 a 433	7,0	boa
434 a 540	6,5	entre satisfatória e boa (quase boa)
541 a 665	6,0	satisfatória
666 a 814	5,5	um pouco mais que suficiente
815 a 994	5,0	mais ou menos (suficiente, mas só isso)
995 a 1.217	4,5	um pouco menos que suficiente
1.218 a 1.500	4,0	insuficiente (menos que suficiente)
1.501 a 1.869	3,5	entre insuficiente e ruim (quase ruim)
1.870 a 2.372	3,0	ruim
2.373 a 3.100	2,5	um pouco pior do que ruim
3.101 a 4.242	2,0	realmente péssima
4.243 a 6.300	1,5	péssima é apelido
6.301 ou mais	1,0	tem certeza de que a vida está tão ruim?

↓ ↓ ↓ **Resultado** ↓ ↓ ↓

	Nota	Situação atual
<b>Nota final (M.H.)</b>		

## MÉDIA ARITMÉTICA VERSUS HARMÔNICA

Após você ter se avaliado, podemos voltar à pergunta:

O resultado ficou de acordo com suas expectativas ou alguém destas?

Se você atribuiu somente notas altas a todos quesitos, provavelmente o resultado final não lhe surpreendeu. Caso contrário, o sentimento de surpresa não é incomum. Nem o de espanto. A razão é que estamos demasiadamente acostumad@s com testes que se baseiam em linearidade\*. Por isso, a diferença entre um satisfatório (6) e um ruim (3) nos parece igual à diferença entre um bom (7) e um perfeito (10). O pódio de Conceitos e Notas teria degraus do mesmo tamanho.

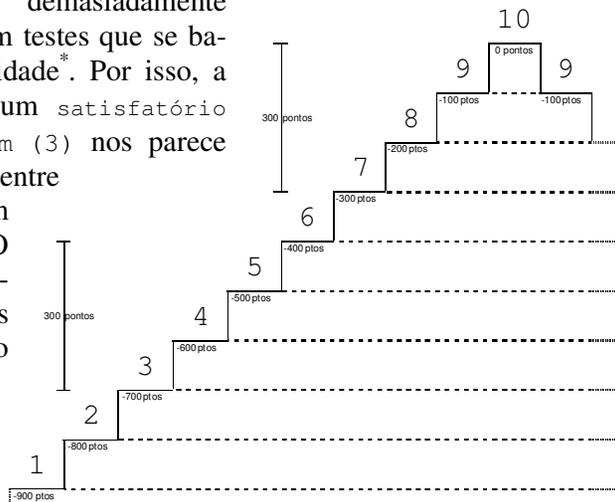


Figura 9-6 – Pódio dos Conceitos e Notas (representação linear e, por isso, bem distante da realidade)

\* Ou que se baseiam em funções de 1º grau (lineares) se desejarmos ser mais precis@s. Veremos ao longo das próximas páginas porque o T.H. não pode ser linear

Porém, há alguns aspectos da existência humana que não são adequadamente expressos em termos lineares. A qualidade de vida é um deles. Simplesmente, um modelo linear não produz um resultado confiável quando alguma nota baixa foi dada. Veja o caso da média aritmética (M.A), que nós chamamos normalmente só de “média”. Em princípio, seria uma boa idéia somar as notas de nove quesitos e depois dividir por nove para chegarmos à nota final. Caso o exemplo da página 8 utilizasse a M.A, a nota final seria:

$$4 + 2 + 6 + 10 + 3 + 9 + 8 + 4 + 8 = 54$$

$$54 \div 9 = 6,0 \text{ (satisfatório)}$$

$$\begin{array}{r} 55 \mid 9 \\ -54 \quad \mid \\ \hline 01 \end{array}$$

Ou, escrito de uma maneira mais organizada:

$$M.A \Rightarrow \frac{4 + 2 + 6 + 10 + 3 + 9 + 8 + 4 + 8}{9} = \frac{54}{9} = 6,0^\dagger$$

O primeiro dos problemas de uma hipotética adoção da média aritmética no Teste da Harmonia seria a negligência com as notas mais baixas, justamente aquelas que mostram as partes da vida onde a nossa insatisfação é maior. No exemplo considerado, repare que uma nota final satisfatório (6,0) encobriria o descontentamento do indivíduo que realizou o teste consigo. Afinal, ele acredita que:

† A conta acima é muito simples porque não precisou de arredondamento. Mas caso a soma de nove notas não fosse um múltiplo de 9, o arredondamento ocorreria obedecendo à maneira como a nota final é concedida, isto é, de 0,5 (meio em meio). Supondo que a soma das notas fosse 57, o resultado seria 6,5 (satisfatório), pois  $57 \div 9 \approx 6,33$ , valor maior do que 6,25 e menor que 6,75.

- sua *Saúde* está “mais para menos do que para mais”– nota 4
- seu *Lazer* também está *insuficiente* (4).
- o relacionamento sexual-amoroso está pior do que *insuficiente*. Está *ruim* (3)
- o próprio corpo está sendo negligenciado por *péssimos* hábitos (2), como consumo excessivo de álcool, fumo exagerado, dieta sem frutas e verduras – mas rica em carnes gordurosas, doces, frituras – completa falta de exercícios físicos, inúmeros cafezinhos por dia, o peso elevado, pouco sono e o stress bem acima do recomendado

Quem se avaliou desta maneira não pode realmente ter uma qualidade de vida *satisfatória* (6,0). Compare-a com o resultado um pouco menos que *suficiente* (4,5) da página 8. Por ser mais “rigorosa” do que a M.A, a média harmônica (M.H) – já usada pela Escola de Pitágoras há mais de 2.500 anos, mas ainda desconhecida da maioria dos brasileir@s – não mascara as dificuldades pelas quais nós podemos eventualmente estar passando. Pelo contrário, a M.H. lhes atribui o devido peso<sup>†</sup>.

\* Aide-mémoire (lembrete): a descrição desta pessoa se encontra na *Curiosidade* 9A.

† E não adianta ponderar a M.A, isto é, atribuir-lhe diversos pesos para diferentes quesitos, transformando-a em um modelo linear mais sofisticado (e complicado). Continuaríamos por negligenciar as notas baixas. Na verdade, o segredo é atribuir diversos pesos para diferentes notas, algo que nenhum modelo baseado em funções do 1º grau (lineares) sobre o intervalo não-negativo de notas consegue fazer.

## UM ÓTIMO NÃO COMPENSA UM PÉSSIMO



Figura 9-7 – O peso de uma nota 8 e comparado com o de uma nota 2

caras novamente:

$$M.A \Rightarrow \frac{8+2}{2} = \frac{10}{2} = 5,0 \text{ (suficiente)}^{\ddagger}$$

Mas isto seria um ledão engano da intuição. Porque, uma nota baixa influi, sim, no resultado final com mais intensidade do que uma nota alta. E quanto mais baixa a nota, mais “pesada” ela é. Para visualizar o que representa a combinação entre uma nota 8 e uma

Além de não chamar a atenção para os quesitos deficitários, um outro inconveniente da M.A. no Teste da Harmonia está na ilusão de que uma nota muito baixa possa ser compensada por uma nota muito alta em outro quesito. Pelo excesso de pensamento linear, talvez a nossa intuição ache que um conceito ótimo (8) para quesito tem “força” para contrabalançar outro com um conceito péssimo (2). É a média aritmética tentando dar as

‡ Os conceitos-notas são escritos com a mesma letra – Courier New – mas em tamanhos diferentes para realçar o fato de que a média harmônica é mais influenciada por notas baixas do que por notas altas.

nota 2\*, vamos nos referir a dois dos quesitos extraídos do teste-exemplo, algumas páginas atrás. São eles, respectivamente, *Finanças Pessoais* e *Cuidados com o Corpo*.

Dinheiro traz segurança, conforto, e isto influi positivamente na qualidade de vida. Mesmo assim, *Finanças Pessoais* nota 8, não tem como contrabalançar graves e frequentes agressões ao corpo, representadas por um conceito péssimo. Consumo excessivo de álcool, fumo exagerado, dieta sem frutas e verduras, etc, tudo isso prejudica o bem-estar. A pessoa que deu nota 2 a si mesma no quesito *Cuidados com o Corpo* – depois de se submeter pela primeira vez na vida a um check-up geral – sabe agora o quanto ela perde de sua qualidade de vida por causa de seus péssimos hábitos.

Claro que dinheiro em abundância pode comprar os melhores remédios contra pressão alta e contra o colesterol ruim no sangue, bem como contratar os serviços de um nutricionista. E, se necessário, também os de um psicólogo (para lidar com a causa da compulsão alimentar). A mensalidade de uma academia de ginástica ou de um/a personal trainer também não é problema para quem tem recursos financeiros de sobra.

Mas é preciso mudar a rotina: comer menos, beber menos álcool, reduzir o fumo ou pará-lo – o mesmo vale para o café – e, por fim, tirar a bunda da cadeira. Sem uma elevação na

---

\* As notas 8,5 a 10,0 são escritas com letra *Curier New* tamanho oito. As notas de 6,5 a 8,0 têm letra tamanho oito e meio. As notas de 5,0 a 6,0 são escritas com tamanho nove. Já, as notas 4,0 e 4,5 usam nove e meio. 3,5 é escrito com letra dez; 3,0 com dez e meio; 2,5 com onze; 2,0 com doze; 1,5 com treze e meio e 1,0 com letra tamanho dezesesseis.

nota de *Cuidados com o Corpo* (CCC), dificilmente haverá uma melhora perceptível na qualidade de vida deste indivíduo, que pode ser tanto um homem quanto uma mulher.

Como o Teste da Harmonia produz uma fotografia instantânea da vida, se a pessoa em questão – consciente do mal que seus hábitos estão provocando ao seu corpo – alterar sua rotina, a nota de CCC poderá estar bem maior na próxima vez que ela se auto-avaliar. A média final também.

### NEM UM NEM DOIS NEM TRÊS

A média harmônica foi escolhida entre aquelas já conhecidas desde o tempo dos antigos gregos, justamente por enfatizar as notas que nos são motivo de maior preocupação<sup>†</sup>. Isto acontece porque na M.H. as notas não são somadas diretamente, mas sim os inversos das mesmas.

Podemos dizer informalmente que o **inverso de um número** é “1 sobre o número”. O inverso de 8 é “1 sobre oito” – também chamado de “um oitavo” ou de “oito elevado a menos um” ( $8^{-1}$ ). Já, o inverso de 2 é meio ou  $2^{-1}$ . Fazendo as contas temos que:

$$\frac{1}{8} = 8^{-1} = 0,125 \quad \frac{1}{2} = 2^{-1} = 0,5 = 0,500$$



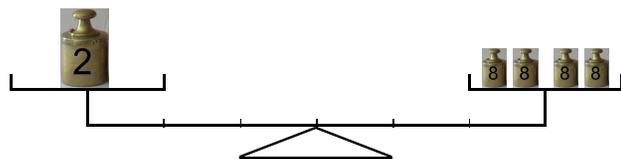
---

<sup>†</sup> A M.H. se mostrou empiricamente a mais adequada ao Teste da Harmonia em comparação com a M.A., mas também em comparação a M.G (média geométrica), que será comentada em um futuro ensaio

Sim, sim. A diferença no tamanho (razão\*) entre os inversos mostra a diferença na “força” (razão) entre as duas notas na média harmônica. 0,500 é quatro vezes maior do que 0,125. Por isso, a nota 2 influi na M.H. com o quádruplo da intensidade da nota 8.

$$\text{Razão entre } 0,500 \text{ e } 0,125 \Rightarrow \frac{0,500}{0,125} = 4$$


Se o objetivo for “passar de ano” com uma nota final igual ou maior do que 5,0 (mais ou menos)† na rigorosa escola da vida, então, um conceito péssimo não será contrabalançado nem com um nem com dois, nem com três conceitos ótimos.



Balança 9-8a – São necessárias quatro notas 8 para compensar um 2‡

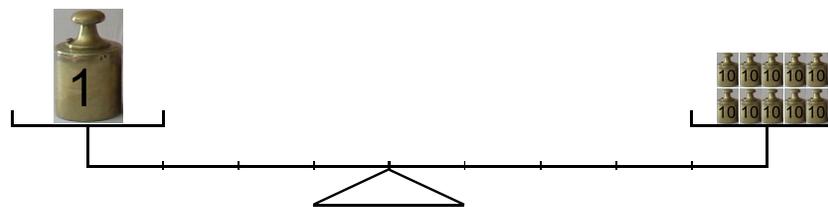
\* ‘Razão’ é uma palavra com muitas conotações. Aqui ela não significa nem inteligência nem raciocínio dedutivo nem motivo. Razão entre 2 números é divisão do primeiro pelo segundo.

† A razão – agora como sinônimo de motivo – da nota 5 é porque ela está bem no meio entre 2 e 8 na Escala de Conceitos e Notas.

‡ A razão dos inversos –  $0,500/0,125 = 4$  – somente é igual ao número de ótimos, que junto com 1 péssimo, são necessários para que a média fique em 5,0, porque os braços da balança da figura 9-8a tem o mesmo tamanho. Ou seja, a distância de 8 a 5 ( $8 - 5 = 3$ ) é idêntica a entre 5 e 2 ( $5 - 2 = 3$ ). Observe que na figura 9-8b isso não ocorre.

Mais radical ainda é o contraste entre catastrófico (1) e perfeito (10). Aliás, que baita discrepância! A força de uma tragédia em um único quesito é tão, mas tão intensa, que a perfeição precisa utopicamente aparecer em todas as outras oito notas para que a nota final seja um suficiente, mas só isso (5,0)§xiv.

Logo, se você deu nota 1 para qualquer um dos quesitos, vale a pena reconsiderar: a vida segundo este quesito está mesmo tão ruim assim?



Balança 9-8b – Todas as oito notas restantes como 10 equilibram uma catástrofe pessoal (se a intenção for uma média 5,0)

§ Mas como assim? A razão dos inversos não acabou de ser mencionada? Inverso de dez é 0,1 e de um é 1 mesmo.  $0,1/1,0 = 10$  (dez). Logo seriam necessárias dez notas perfeito para contrabalançar uma CATÁSTROFE, e não somente oito. Acontece que a distância de 10 a 5, que é um pouco maior do que de 5 a 1, ajuda a compensar o que a razão dos inversos sozinha não consegue fazer. Veja a figura 9-7b. Como o torque – i.é, a multiplicação do peso (1) pelo tamanho do braço (4) – no lado esquerdo é igual o torque no lado esquerdo ( $8/10 * 5 = 4$ ), a balança equilibra.

## AFINAL, O QUE É A MÉDIA HARMÔNICA?

Embora desconhecida pela maioria brasileir@s, a M.H. é aplicada em campos distintos como trânsito, esporte, eletricidade e, é claro, música conforme você pode acompanhar respectivamente nas *Curiosidade 9B, 9C, 9D e 9E*. Mas antes de chegarmos lá, vale a pena saber quem é essa “misteriosa” média harmônica, tão versátil quanto historicamente ignorada pelo sistema educacional brasileiro.

A média utilizada no Teste é definida de maneira curta e simples através de sua irmã mais conhecida – a média aritmética – e também a partir da noção de inverso:

A média harmônica é o inverso da média aritmética dos inversos.

E a própria definição da M.H., quando lida de trás para frente, nos indica uma sequência de três passos menores para se resolvê-la:

passo A) Inverter os números em questão

passo B) Achar a M.A. dos inversos

passo C) Inverter essa M.A.

A seguir, os três passos são exemplificados no contexto do Teste da Harmonia com a média harmônica entre duas notas. Como estamos a pensar no bom (7) como a exata contraposição do ruim (3), por que não descobrir a M.H. entre essas notas?

passo A) Inverter as notas 3 e 7  $\Rightarrow \frac{1}{3}$  e  $\frac{1}{7}$

$$\text{passo B) Achar a M.A.} \Rightarrow \frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{7}}{2} = \frac{\frac{7}{21} + \frac{3}{21}}{2} = \frac{\frac{10}{21}}{2} = \frac{10}{42} *$$

$$\text{passo C) Invertê-la} \Rightarrow \frac{1}{\text{M.A. dos inversos}} = \frac{1}{\frac{10}{42}} = \frac{42}{10} = 4,2 \approx 4,0$$

M.H {3,7} = 4,0 (insuficiente) – menos do que sugere a nossa intuição, demasiadamente acostumada com a M.A.<sup>†</sup>

Claro que esse exemplo com as notas de apenas dois quesitos pode ser estendido para três, quatro, ..., até mesmo nove quesitos. Assim, é possível calcular a nota final do Teste da Harmonia “na mão”. Mas nem tudo que é possível necessita ser concretizado. O problema são as 11 contas de divisão envolvidas na M.H. entre nove números<sup>‡</sup> – um trabalho considerável e que, felizmente, não precisamos realizá-lo.

\* Não vale a pena reduzir  $10/42$  para  $5/21$  porque a fração será invertida logo adiante. Dividir um número por 10 é muito simples. Basta deslocar a vírgula ( $42 = 4,2$ ) para uma casa à esquerda (4,2).

† A razão – com duplo sentido aqui – nós já vimos. Um 3 puxa a nota final para baixo com  $7/3 \approx 2,33$  mais força do que um 7 para cima.

‡ Por exemplo, para a calcular a nota final do teste-exemplo (página 8), você precisaria resolver cada uma das divisões representadas pelas 9 “barrinhas”, bem como a divisão da “barrona”. A 11ª divisão é representada pelo expoente -1.

$$M.H. \Rightarrow \left( \frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{10} + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}}{9} \right)^{-1} \approx 4,59 \approx 4,5$$

Todas as contas de divisão se encontram previamente calculadas e embutidas no esquema de pontuação do Teste. Por isso, para descobrir uma medida para a sua qualidade de vida no momento, apenas some os pontos de cada um dos quesitos e confira o resultado na tabela 9-5\*.

Se você realizar o Teste e obtiver uma nota final elevada, este é um sinal de que você está trilhando...

### ...O CAMINHO DA HARMONIA

Uma interessante característica do Teste da Harmonia é que ele evidencia quais são os aspectos de nossa vida que mais nos incomodam no momento. Não coincidentemente, é na elevação das notas deficitárias que se dá a mais eficaz maneira para se ganhar qualidade de vida.

A harmonia entre as principais partes da vida ocorre quando nenhuma nota é consideravelmente mais baixa do que as demais. O **caminho da harmonia** consiste em elevar as notas mais baixas, sem quedas nas demais.

Podemos usar aquela M.H. entre um ruim (3) e um bom (7) – que nós acompanhamos agora há pouco, na página anterior – para exemplificar o caminho da harmonia. Escrevendo a mesma conta de uma maneira ligeiramente distinta, temos:

\* Aliás, nas versões eletrônicas do Teste, nem juntar pontos você precisa, conforme veremos daqui poucas páginas.

$$M.H.\{3,7\} \Rightarrow \left( \frac{1/3 + 1/7}{2} \right)^{-1} = \left( \frac{7/21 + 3/21}{2} \right)^{-1} = \left( \frac{10/21}{2} \right)^{-1} = \left( \frac{10}{42} \right)^{-1} = \frac{42}{10} = 4,2 \approx 4,0$$

Já que uma nota final *insuficiente* (4,0) não é um resultado lá muito tranquilizante, a seguinte indagação paira no ar: devemos concentrar esforços para melhorar o que está *ruim* (3), o que já está *bom* (7), ou tanto faz? Por uma questão de simplicidade, escolher entre as duas opções análogas, pelo menos na aparência:

Transformar a nota 3 em um satisfatório (6)	OU	a partir da nota 7, atingir a perfeição (10)?
---	----	---

Repare que em ambas opções, nós fazemos uma nota subir três degraus da Escala de Conceitos e Notas, mantendo a outra constante. A resposta se encontra na próxima figura:

Esse Pódio revisado foi construído a partir da pontuação que cada nota possui no Teste da Harmonia e difere bastante daquele na página 10 (figura 9-6). Começando com um salto enorme da nota 1 para a nota 2 e diminuindo a altura de cada degrau gradativamente até chegarmos ao topo de Pódio, é fácil observar nele o efeito não-linear da média harmônica nas notas<sup>†</sup>, propiciando também a reflexão.

<sup>†</sup> Tanto em um Pódio quanto no outro, a pontuação usada para confeccioná-los encontra-se em letras miúdas (para não tirar a ênfase nas notas).

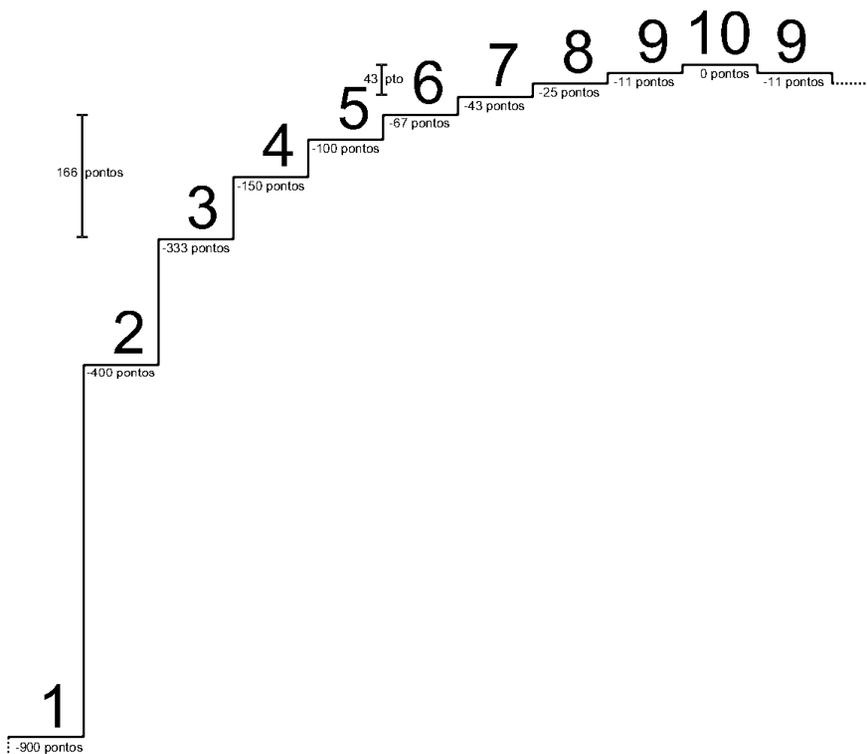


Figura 9-9 – Pódio dos Conceitos e Notas revisado

Qual é a contribuição para o todo da perfeição (10)? Atingi-la a partir do que já está bom (7), por exemplo, parece um grande feito. Afinal, ela é o topo da Escala, estado da arte, e também da graça, o valor mais elevado, alvo dos perfeccionistas, o paraíso na

Terra, etc. Em verdade, porém, a perfeição em um quesito pouco ajuda quando há sérias imperfeições em outros.

Se fizermos devidas as contas, veremos que a M.H. entre ruim (3) e perfeito (10) é só um pouquinho maior do que a M.H. {3,7}. O resultado continua abaixo de 5,0. Ainda bem que a “escola da vida” não é uma escola formal, com seus mecanismos formais de reprovação. Porque, nenhum professor/a não nos passaria de ano por causa do conceito um pouco menos do que suficiente (4, 5).

$$M.H. \{3,10\} \Rightarrow \left( \frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{10}}{2} \right)^{-1} = \left( \frac{\frac{10}{30} + \frac{3}{30}}{2} \right)^{-1} = \left( \frac{\frac{13}{30}}{2} \right)^{-1} = \left( \frac{13}{60} \right)^{-1} = \frac{60}{13} \approx 4,62 \approx 4,5^*$$

Só é louvável a busca pela plenitude, e mesmo pela excelência (9), em um dos aspectos da vida, quando todos os outros estão em ordem. Caso contrário, não há outro caminho sensato senão o de solucionar os problemas apontados pelas notas deficitárias. Transformando, por exemplo, o ruim (3) em satisfatório (6) – e tomando, é claro, o cuidado de não “estragar” o que já estava bom – ficamos com a seguinte média:

\* A M.H. também pode ser calculada pelos pontos do Pódio 9-9, que aliás são todos negativos, com exceção dos 0 (zero) pontos relacionados com a nota 10. A nota 3, por exemplo, está associada com -233 (pontos). Como os pontos são os inversos das notas – só que multiplicados por -1000 (menos mil) e somados com 100 (cem) – comece subtraindo 100 nos pontos das duas notas. 0 - 100 = -100; -233 - 100 = -333. Agora, some-os: -100 + (-333) = -433. Por fim: faça a conta: (-1000 - 1000) / (-433) = (-2000) / (-433) = 2000 / 433 ≈ 4,62 ≈ 4,5

$$M.H.\{7,6\} \Rightarrow \left(\frac{1/7 + 1/6}{2}\right)^{-1} = \left(\frac{6/42 + 7/42}{2}\right)^{-1} = \left(\frac{13/42}{2}\right)^{-1} = \left(\frac{13}{84}\right)^{-1} = \frac{84}{13} \approx 6,46 \approx 6,5^*$$

Agora sim, passaríamos de ano<sup>†</sup>. Além disso, as notas estão em harmonia. Nenhuma delas é consideravelmente mais baixa do que a outra. E algo interessante ocorre neste caso: os resultados das médias harmônica e aritmética se aproximam. A M.A. entre 7 e 6 é 6,5 (seis e meio), um pouquinho maior do que a M.H – 6,46 (seis vírgula quarenta e seis).

Com uma diferença tão pequenininha entre as duas, o resultado se torna o mesmo após o arredondamento de 0,5 (meio) em 0,5 (meio), que realizamos para associar um conceito à nota final. Portanto:

Quando há harmonia entre as notas, as médias se aproximam.

Isso explica porque algumas pessoas não ficam surpresas com a nota final obtida. É que elas atribuíram notas parecidas a todos os quesitos. Talvez isso também lhe tenha acontecido. Nesse caso, resta apenas você saber como alcançar mais do que somente

\* Conta alternativa:  $-2000 / (-43 - 67 - 100 - 100) = 2000 / 310 \approx 6,45 \approx 6,5$ .

OBS: Como os pontos são os inversos das notas arredondados na 3ª casa decimal, pequenas imprecisões ocorrem, que na imensa maioria das vezes, não altera o resultado final. Mais sobre arredondamentos em *R\$ 1,99 – Me engana que eu gosto*.

† A não ser que a escola adote um sistema de notas tão cruel a ponto de usar a M.H. e uma nota de corte da escola superior a *entre satisfatório e bom* (6,5).

harmonia. Este é o assunto da última seção antes do “FIM?”, e que vem precedida por breves informações sobre as diferentes versões do Teste da Harmonia e a licença que as rege.

## INTERMEZZO<sup>‡</sup>

Avalie a pessoa mais importante do mundo quantas vezes você desejar. Além do exemplar que se encontra na página 8, há mais dez cópias da versão em papel do Teste. Elas se localizam logo depois da última Curiosidade e antes da seção *Saiba Mais*.

Mas dez cópias podem acabar depressa. Especialmente, se você gostou do T.H. Por isso, sinta-se à vontade para fotocopiar qualquer uma dessas páginas, e também, para distribuí-las a parentes, amigos e conhecid@s, com as seguintes ressalvas:

- I. Não faça o uso comercial de qualquer uma dessas duplas de páginas sem autorização prévia do autor
- II. A cópia deve ser idêntica ao original, não podendo conter acréscimos, modificações nem a eliminação de qualquer um dos elementos do Teste, incluindo a licença<sup>§xv</sup>.

Tomando esses dois cuidados, o xerox das página 8 e também das páginas 27 a 36 está liberado.

<sup>‡</sup> Breve interrupção em uma determinada obra. No seu sentido original, **intermezzo** é uma pequena representação dramática, ou, mais freqüentemente, peça musical executada no intervalo entre dois atos de uma peça teatral ou ópera (Houaiss).

<sup>§</sup> Creative Commons Atribuição-Uso Não Comercial-Compartilhamento pela mesma Licença 2.5 Brasil. Detalhes na referência xvii da seção *Saiba Mais*.

A impressão também. Mas não é preciso escaneá-las. No website [www.numpol.com](http://www.numpol.com), você encontra um arquivo PDF, prontinho para impressão. Bem como, versões interativas do Teste – mais cômodas do que a em papel, pois dispensam até a soma de pontos. Basta escolher qual nota é a mais adequada para cada quesito e apertar o botão CALCULAR. Pronto. O resultado será conhecido imediatamente.

A licença das versões eletrônicas é a mesma da em papel. Isto é, você pode distribuir o Teste para quem desejar, desde que não faça uso comercial da mesma e que a cópia seja idêntica ao original, incluindo a própria licença.

### ALCANÇANDO MAIS DO QUE HARMONIA

Por fim, é importante observar que a harmonia entre os quesitos nem sempre implica em qualidade de vida. Isto acontece, por exemplo, quando alguém avalia todos os quesitos com ruim (3). Entretanto, tais casos são exceção e não regra. Para a maioria das pessoas, harmonia significa notas altas. Se a harmonia for atingida, isto resultará em uma avaliação positiva – ou quem sabe, muito positiva.

Porque ele aponta justamente os quesitos que estão mais nos incomodando, o Teste da Harmonia é uma ferramenta que promove a reflexão. Porém, não a ação. A ação depende de nós mesmos. Se os *Cuidados com o Corpo* estão péssimos, talvez esteja na hora de parar com aqueles dois maços de cigarro e com os excessos alcoólicos. Que tal não levar trabalho para a casa? Conselhos semelhantes vale para a *Saúde*.

Mas, às vezes, somente agir não é suficiente. Nestes casos, vale a pena se perguntar: Será que não estou sendo rigoroso demais comigo? Atenuar a autocrítica é uma maneira simples e emocionalmente inteligente de se elevar a qualidade de vida. Sobretudo, em relação ao quesito *Felicidade*. Vale aqui um ditado popular muito conhecido – e talvez muito “batido”, ainda assim, de grande utilidade – se a vida só te deu limões, faça uma deliciosa limonada (mas se você também dispõe de cachaça e açúcar... :o)

Provavelmente, aceitar seja a palavra-chave para uma qualidade de vida *satisfatória*, boa, ótima, e *quicá excelente*. Já a perfeição não é só utópica. É cozinha do inferno. Buscar a impecabilidade nos distancia tanto da auto-aceitação quanto do aceitar o próximo do jeito que ele é. E como é difícil, amar e respeitar aquele parente, amigo e o parceiro/a sem tentar mudá-lo! Todavia, se alguma nota dos quesitos *Família*, *Amizades* e *Amor e/ou Sexo* estiver baixa demais, essa é uma das saídas mais eficazes para uma existência terrena mais singela e prazerosa.

Um terceiro tipo de aceitação convém ser lembrado e praticado – a da realidade que provavelmente não mudará no curto prazo (e talvez nem no longo prazo). Aceitar que nem sempre teremos o trabalho, o dinheiro e o tempo livre que desejamos, pode melhorar notas deficitárias nos quesitos *Trabalho e/ou Estudo*, *Finanças Pessoais* e *Lazer*.

Será que vale a pena ser otimista? Se for acompanhado de bom senso, a resposta deve ser afirmativa. Otimismo inconsequente, como o daquelas que não fazem as contas antes de comprar a prazo, é a última coisa que precisamos. Mas esse é um tema longo. Merece um ensaio a parte.

FIM?

## CURIOSIDADE 9A – UM PERFIL QUASE REAL?

A pessoa retratada nas linhas que se seguem pode ser tanto um homem quanto uma mulher:

Quesito	Situação atual	Nota	Pontos
Saúde	<i>insuficiente</i>	4	150
Cuidados com o corpo	<i>péssima</i>	2	400
Família	<i>satisfatória</i>	6	67
Amizades	<i>perfeita</i>	10	0
Amor e/ou Sexo	<i>ruim</i>	3	233
Trabalho e/ou Estudo	<i>excelente</i>	9	11
Finanças pessoais	<i>ótima</i>	8	25
Lazer	<i>insuficiente</i>	4	150
Felicidade	<i>ótima</i>	8	25
<b>Total de Pontos</b>			<b>1061</b>

ajuda naqueles momentos adversos. Sobre a família, o relacionamento com os filhos está bem, mas com os pais e as irmãs/ãos\*, nem tanto. Isso não impede, porém, que ele assim se considere feliz, muito feliz.

Ainda bem que a falta de intimidade com o cônjuge não abala sua parte espiritual. Mas a nota de *Amor e/ou Sexo* não sai incólume. Há mais de mês sem ter relações sexuais com o espos@, ele (ou ela) sente a falta de intimidade, de carinho e de tempo a dois.

\* “irmãs e/ou irmãos”. Por ser mais curta, a palavra *irmãs* vem antes de *irmãos* (2 – A Língua e o sexo).

Aliás, tempo é um recurso escasso em sua vida. E isto afeta o seu lazer.

Essa falta de tempo decorre de um trabalho puxado (e muito prazeroso) e do curso de pós-graduação – também prazeroso. Infelizmente, este cotidiano tão agitado agravou seu estado de saúde, o qual a pessoa em questão sabe estar bem abaixo da média. Sua pressão arterial está consideravelmente acima do recomendado e há muito colesterol ruim em seu sangue.

Stress é um grande mal em sua vida, como é para grande parte dos moradores de uma metrópole inchada e mal-planejada. Essa pessoa passa três horas diárias dentro de seu carro, por causa do trânsito carregado nos trajetos casa -> trabalho e trabalho -> faculdade. (Pelo menos, trânsito à noite durante o trajeto faculdade -> casa flui bem).

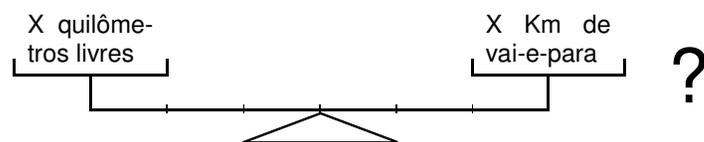
O indivíduo retratado já começa a se preocupar com os exageros que ele pratica contra a casa da alma – pelo enquanto neste planeta – mas ainda não começou a tomar uma atitude. Seu peso está bem acima da média e a alimentação contém muita carne, doces, frituras e alguns muitos choppinhos. Frutas e verduras voltaram a ser parte do seu vocabulário, mas ainda como teoria, não na prática. O mesmo vale para exercícios físicos. Sua atividade esportiva se resume a quatro maços de cigarro por dia e ao “halterocopismo” de uma dose de whisky on-the-rocks no final de uma jornada cheia.

Para finalizar, sua rotina de trabalho é movida a vários cafezinhos, invariavelmente acompanhados por cigarrinhos.

## CURIOSIDADE 9B – MOTORISTAS POR NECESSIDADE

As perguntas a seguir são variações sobre um mesmo tema e têm todas como resposta ou um ‘sim’ ou um ‘não’:

Três quilômetros de trânsito livre compensam três de congestionamento? E quanto a vinte quilômetros? 20 Km de vias desimpedidas servem de alívio para um trecho de igual comprimento, mas parado? Generalizando: a pergunta abaixo é verdadeira?



Perguntas 9-10 – A figura é verdadeira? A balança equilibra?

Demasiadamente acostumada com a média aritmética e outras linearidades, a tendência da intuição é dizer que sim, que uma situação *desejosa, ideal* tem realmente força para contrabalançar outra *indesejosa e nada ideal*. Mas nós já sabemos. Há situações em que um modelo linear não fornece um bom retrato da realidade. O Teste da Harmonia é um bom exemplo porque um conceito *perfeito* não consegue equilibrar os efeitos de uma nota 1. E esse também é o caso de um trânsito carregado, para a infelicidade dos moradores das maiores cidades brasileiras. Isso porque a velocidade média entre um trecho *livre* e outro de igual distância, só que *engarrafado*, segue a importante média harmônica.

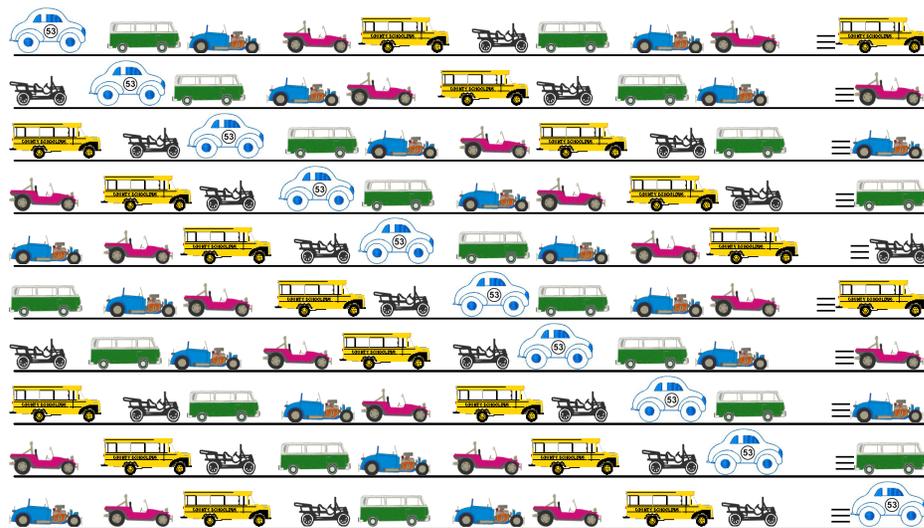


Figura 9-11a – O Fusquinha Herbie<sup>xvi</sup> enfrentando um engarrafamento na primeira metade de seu trajeto. É um vai-pára-vai-pára-vai-pára-v... de 10 quadros para se locomover.

Pensando desta maneira – e na última vez que você ficou preso no trânsito – não há muito o que fazer em um extenso congestionamento. E se ele chegar a cúmulo de se espalhar por metade do trajeto percorrido, pode estar cert@ de que levaremos mais tempo para chegar ao trabalho, em casa, à universidade, ao happy hour, etc, do que de costume. Pois, não há como recuperar o tempo perdido na metade do trajeto que resta percorrer, mesmo que essa metade esteja totalmente livre e desimpedida. Velocidades próximas ao limite regulamentado não compensam velocidades muito

baixas. Velocidades acima do limite também não, com a diferença do risco de se tomar uma multa e/ou de um sério acidente.

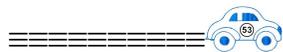


Figura 9-11b – Herbie correndo próximo ao limite máximo de velocidade, tentando diminuir o atraso provocado pelo engarrafamento. (Compensá-lo só fazendo o tempo andar para trás)

Diante do inevitável, recorremos então ao aparelho celular para avisar o cliente, o patrão, os amig@s, o cômjuge,..., da circunstância à qual não temos controle. A explicação do porque o trânsito parado é uma causa frequente de tantos atrasos se encontra abaixo:

A velocidade média (v.m) entre trechos de comprimento igual é a média harmônica – e não a aritmética – entre as velocidades em cada trecho.

“Dando números aos bois”, suponha que a velocidade alcançada em um trânsito congestionado seja de míseros sete quilômetros por hora (7 Km/h). Suponha também que o trecho restante tenha o mesmo tamanho do parado e esteja livre, sem carros na frente. Assim, podemos atingir a velocidade máxima delimitada. Por exemplo: 70 Km/h – que é o limite praticado nas vias arteriais da gigantesca São Paulo, como a Av. Paulista, a Av. dos Bandeirantes, a Radial Leste, o corredor Consolação/Rebouças, a Av. Aricanduva, etc<sup>\*xvii</sup>.

\* Em outras cidades, o limite das vias arteriais pode ser de 60 Km/h, como previsto no Código de Trânsito Brasileiro – Lei 9.503/97, artigo 61 §1º

Fazendo os devidos cálculos da M.H, chegamos à conclusão de que a velocidade média entre dois trechos de igual distância, um a sete e o outro a setenta quilômetros por hora, está longe dos 38,5 Km/h previstos pela a M.A. entre as essas duas velocidades<sup>†</sup>. O valor real decepciona: vagarosos 12,7 Km/h<sup>‡</sup>. Nesta situação – tão conhecida pelos motoristas paulistan@s e de outras metrópoles mal-planejadas, inchadas e com histórico de má administração pública – ciclistas se locomovem mais rápido. Mesmo quando num passeio descompromissado<sup>xviii</sup>. Está aí uma boa idéia:

¿Por que não usar a “bike” para se locomover, cuidando da saúde e da estética, economizando o dinheiro e divertindo-se, tudo ao mesmo tempo?

$$† M.A\{7,70\} \Rightarrow \frac{7+70}{2} = \frac{77}{2} = 38,5$$

OBS: A média aritmética é utilizada quando estamos contando os intervalos de tempo em vez dos trechos percorridos. Se formos obrigad@s a dirigir por meia-hora a 7 Km/h e na outra meia hora nós pudermos alcançar 70 Km/h, aí sim, a velocidade média será 38,5 Km/h. Mas este não é o cenário retratado aqui.

‡ Independente do comprimento dos trechos em questão. Eles podem ser de três, de vinte, de duzentos, de um X qualquer de quilômetros rodados. O que importa é o tanto percorrido a 7 Km/h tenha a mesma extensão daquele a 70 Km/h. E como é a conta? Lembrando que velocidade média é igual ao trajeto inteiro (X + X) dividido pela soma dos tempos gastos em cada um dos trechos. E qual é o tempo gasto do primeiro trecho? É X / 7 (xis sobre sete). Analogamente, temos também X / 70. Por fim, note que a incógnita X não atrapalha a conta porque ela é “cortada fora”. OBS: o símbolo ‘\*’ representa uma multiplicação (sinal de ‘vezes’)

$$v.m. = \frac{\text{espaço}_{total}}{\text{tempo}_{total}} = \frac{X + X}{\frac{X}{7} + \frac{X}{70}} = \frac{2X}{\frac{X}{70} + \frac{10X}{70}} = \frac{2X}{11X/70} = 2X * \frac{70}{11X} = \frac{140}{11} \approx 12,7$$

Infelizmente – e mesmo sem contar com o desrespeito dos condutores de veículos com ciclistas (e pedestres) – quase não há cicloviarias em Sampa. Ônibus desconfortáveis e superlotados fazem com que as parcelas mais abastadas da população deixem de utilizar deste meio de transporte. Sobre o metrô paulistano, não há como deixar de lembrar os casos de superfaturamento ocorridos no final dos anos 80 e início dos 90<sup>xix</sup> e os erros de engenharia que provocaram a tragédia na estação Pinheiros.

¿Lembra-se da cratera de oitenta metros de diâmetro e sessenta de profundidade e que matou sete pessoas em 12 de janeiro de 2007<sup>xx</sup>? Não é à toa que o maior conglomerado urbano do Hemisfério Sul têm um sistema metroviário deveras miúdo quando comparado com metrópoles de outros países.



Figura 9-12a – Malha metroviária de São Paulo

Segundo as informações da Enciclopédia Wikipédia (16/10/2007), São Paulo tem 61 Km de linhas de metrô e foi inaugurado em 1974<sup>xxi</sup> enquanto que a Cidade do México conta com 177 Km e é de 1969.



Figura 9-12b – Malha metroviária da Cidade do México

A comparação entre os metrôs destas metrópoles hiperpovoadas é interessante não só porque são ambas latino-americanas. Acima de tudo, o metrô de cá e o de lá têm quase a

mesma idade. Enquanto o de Cidade do México iniciou suas operações em 1968 e o de São Paulo, seis anos mais tarde. Mas vamos nos esquecer de que, por lá, existe o risco de fortes terremotos – como o ocorrido em 1985<sup>xxii</sup> – e que isto requer esforços adicionais de engenharia. Senão, a comparação torna-se vergonhosa demais\*.

E os problemas paulistanos se repetem em outras capitais brasileiras. Houve indícios de superfaturamento no metrô do Rio de Janeiro, de Belo Horizonte, de Brasília e de Salvador<sup>xxiii</sup>. É mais uma vez a corrupção atrapalhando a vida do cidadão brasileiro! Porém, chega de trânsito e outros problemas sem solução a curto prazo. Vamos falar de algo mais ameno. Que tal esporte?

\* Comparações – vergonhosas, infelizmente – com outros sistemas metroviários jovens: Seul (também de 1974) tem 278 Km de linhas, Shangai (recentíssimo, 1995), 145Km. Sistemas mais antigos: Tóquio tem 293 Km (1927); Nova Iorque, 368 Km (1904); Madri, 283Km (1919); Moscou, 284Km (1935); Berlin 152 Km (1902); Londres 408 Km (1863); Paris 213 Km (1900).

## CURIOSIDADE 9C – A MÉDIA HARMÔNICA NO ESPORTE

Saber que a velocidade média (v.m) entre trechos de mesmo comprimento é igual à M.H. entre velocidades em cada trecho<sup>†</sup> não é importante somente em considerações sobre o trânsito. Nas competições esportivas – onde diferenças pequenas decidem quem vai levar a medalha de ouro – esse fato também não pode ser desprezado.

Veja o caso de uma corrida de revezamento 4 X 100m (quatro por cem metros). Se um d@s atletas – as equipes podem ser tanto masculinas quanto femininas – tiver um mau desempenho, o tempo gasto a mais talvez não seja recuperado pelos outros três integrantes. Por isso, a soma dos talentos (velocidades) individuais é

<sup>†</sup> A prova desta afirmação exige um pouquinho de física – movimento uniforme (M.U) – e de abstração matemática. Se você não gosta muito de ciências exatas, sinta-se a vontade para pular esta nota.

Seja um arbitrário número  $n$  espaços de comprimento  $X$  – seja  $n$  de trechos de  $X$  quilômetros percorridos de carro nas vias expressas de uma cidade congestionada, seja a distância vencida para uma equipe de revezamento com  $n$  atletas, cada um correndo  $X$  metros:

$$\begin{aligned} v.m. &= \frac{\text{espaço}_{total}}{\text{tempo}_{total}} = \frac{s_1 + s_2 + \dots + s_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n} = \frac{X + X + \dots + X}{\frac{X}{v_1} + \frac{X}{v_2} + \dots + \frac{X}{v_n}} = \\ &= \frac{n * X}{X \left( \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \dots + \frac{1}{v_n} \right)} = \frac{n}{\frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \dots + \frac{1}{v_n}} = \frac{1}{\frac{1/v_1 + 1/v_2 + \dots + 1/v_n}{n}} = \\ &= \frac{1}{M.A\{1/v_1, 1/v_2, \dots, 1/v_n\}} = M.H\{v_1, v_2, \dots, v_n\} \end{aligned}$$

um indicador que deve ser usado com reservas.



Figura 9-13 – Competição estudantil nos Estados Unidos – revezamento 4 X 100m

Entre duas equipes cujas velocidades individuais somem o mesmo valor, aquela mais harmônica ganhará. Se todos os quatro corredores de uma determinada equipe – podemos no referir a ela com a letra A – alcançarem a marca dos exatos dez metros por segundo (10,0 m/s)\*, esta levará vantagem sobre uma outra equipe B, na qual três atletas são um pouquinho mais velozes (10,1 m/s) e um quarto nem tanto assim (9,7 m/s). E olha que:

$$\text{Equipe A: } 10,0 + 10,0 + 10,0 + 10,0 = 40,0$$

$$\text{Equipe B: } 10,1 + 10,1 + 10,1 + 9,7 = 40,0$$

\* Até o presente, nenhuma mulher atingiu a marca dos 10,0 m/s (cem metros em dez segundos cravados). O recorde mundial é 9,53 m/s.

Diferenças aparentemente insignificantes contam, entretanto. Neste caso, ela é de um brevíssimo centésimo de segundo (0,01s)<sup>†</sup>, mas suficiente para conceder a medalha de ouro à equipe A<sup>‡</sup>.

Além das corridas em solo firme, há revezamentos na natação. E também neste caso, de pouco adiantaria três superatletas se unirem a um nadador lento, porque este último faria a velocidade média cair muito. Um hipotético quarteto com o americano Michael Phelps, o australiano Ian Thorpe (já aposentado), o brasileiro Thiago Pereira<sup>xxiv</sup> e um vagaroso desconhecido não teria chances contra uma equipe homogênea de atletas profissionais. Seja aqui, seja nas Olimpíadas da China.

Dentre os esportes que envolvem velocidade média em trechos de tamanho definido, podemos destacar os automobilísticos, da internacional Fórmula 1 até os ralis de regularidade<sup>xxv</sup> locais<sup>§</sup>. Todos eletrizantes.

Aliás, por falar em eletricidade...

<sup>†</sup> Quem percorre 100 metros a 10,0 m/s, gasta exatos 10 segundos (100/10 = 10), vezes quatro, resulta em 40s. Por sua vez:

$$\frac{100}{10,1} + \frac{100}{10,1} + \frac{100}{10,1} + \frac{100}{9,7} \approx 3 * 9,901 + 10,309 \approx 40,012 \approx 40,01 \text{ segundos}$$

<sup>‡</sup> Importantíssimo também é não deixar o bastão cair, nem realizar a troca do bastão fora da faixa de 20 metros entre o final de um trecho e o começo de outro.

<sup>§</sup> A diferença para o cálculo da velocidade média é que na Fórmula 1, ela é uma M.H. simples (não-ponderada) porque cada trecho é uma das voltas da corrida, e por isso, tem o mesmo tamanho. Enquanto isso, no rali – do inglês ‘rally’ – de regularidade, os trechos podem ter comprimentos diferentes, o que se traduz em uma M.H. ponderada.

## CURIOSIDADE 9D – RESISTÊNCIAS EM PARALELO

Quem diria que a M.H. está até em nossa casa?! Ela aparece quando ligamos dois ou mais aparelhos na tomada, porque eles funcionam como resistências em paralelo. Uma televisão e uma máquina de lavar roupa ligadas ao mesmo tempo não deixa de ser um circuito elétrico com duas resistências.



Figura 9-14 – Aparelhos ligados como resistências em paralelo

‡ E não é que a resistência média ( $R_{\text{média}}$ ) entre  $R_1$  e  $R_2$  é a média harmônica<sup>†</sup> entre eles?

\* Um misto de admiração (!) e interrogação (?), escrito da forma como @s falantes de espanhol costumam usar.

† Das aulas de física temos que num circuito elétricos com resistências em paralelo, a resistência desse sistema é menor do que qualquer uma das resistências individuais. Mais ainda:  $1/R_{\text{sist}} = 1/R_1 + 1/R_2 + \dots + 1/R_n$ . Já, a Resistência média ( $R_{\text{média}}$ ) de um circuito em paralelo se caracteriza por:  $n/R_{\text{média}} = 1/R_1 + 1/R_2 + \dots + 1/R_n$ . Daí segue que  $R_{\text{média}} = M.H\{R_1, R_2, \dots, R_n\}$ . (A prova fica como lição de casa :o)

## CURIOSIDADE 9E – MÚSICA E A MÉDIA HARMÔNICA

A M.H. é antiga, muito antiga. Talvez ela já fosse usada pelos no tempo dos babilônios<sup>xxvi</sup>, mas foram os gregos os primeiros sobre os quais temos certeza de sua utilização. E eles cunharam a designação ‘harmônica’, principalmente pelo uso desta média na música. Experimentando mudanças nos comprimentos das cordas musicais, eles relacionaram proporções a sons particularmente agradáveis, chamados de **consonantes**.

E “brincar” com o comprimento das cordas era fácil para os antigos gregos pela intimidade deles com a geometria. Pitágoras e seus discípulos já sabiam, por exemplo, que se o comprimento de uma corda musical estiver no meio de outras duas, essa corda produz um som cuja altura (grave, agudo) é a média harmônica entre a maior e a menor. Está aí, uma surpreendente relação entre a M.A e a M.H, conforme é possível observar na harpa (bem) simplificada, ao lado<sup>‡</sup>.

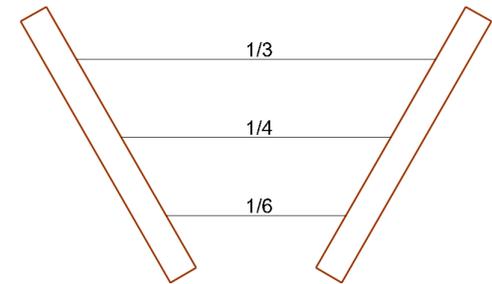


Figura 9-10 – Harpa de três cordas, na qual o comprimento da 2ª é a M.A. entre a 1ª e 3ª.

‡ A relação entre M.A dos comprimentos e a M.H. dos tons se explica por duas razões (motivos):

- Os comprimentos das cordas são inversamente proporcionais aos tons por elas produzidos, i.e.,  $c_1 = 1/t_1$ ,  $c_2 = 1/t_2$ ,  $c_3 = 1/t_3$ , onde  $c_1$ , por exemplo, é o comprimento da 1ª corda e  $t_1$  é o respectivo tom.

A surpresa sonora é ainda maior quando os comprimentos das cordas estão na medida um terço (1/3), um quarto (1/4) e um sexto (1/6). Não só porque um quarto é M.A entre um terço e um sexto. Nem tão somente porque a corda do meio produz um som que a M.H entre os outros dois. Mas sim devido ao aparecimento de duas importantíssimas razões (divisões) na música: a de **4 para 3** (**quatro terços**) e a de 6 para 4 – mais conhecida como **3 para 2** (**três meios**). Elas praticamente coincidem com a escala musical que usamos hoje em dia. Está aí, uma forma interessante de se observar as relações entre as notas musicais.

Se, por exemplo, a corda maior for tiver o tom de um Dó, a corda do meio soará como um tom Fá – três meios mais agudo (alto) do que o Dó original – e a corda menor terá o som de Dó da próxima escala (que é quatro terços mais agudo do que o Fá) \*.

- 
- A M.H. é o inverso da M.A dos inversos. Já que  $c_2 = M.A\{c_1, c_3\}$ , então:

$$c_2 = \frac{c_1 + c_3}{2} \Rightarrow 2c_2 = c_1 + c_3 \Rightarrow \frac{2}{t_2} = \frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_3} \Rightarrow \frac{1}{t_2} = \frac{1/t_1 + 1/t_3}{2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{1}{t_2} = M.A\{1/t_1, 1/t_3\} \Rightarrow t_2 = \frac{1}{M.A\{1/t_1, 1/t_3\}} \Rightarrow t_2 = M.H\{t_1, t_3\}$$

OBS: Se você não teve dificuldade para entender esse exemplo com 3 cordas, tente estendê-lo para um número arbitrário delas. Para tanto, baseie-se nas *Curiosidades* anteriores.

\* Na verdade, a elevação de Dó (C) para Fá (F) não exatamente 4/3 (1,3333...) mas algo bem próximo disso (1,3348). Situação semelhante ocorre entre o Fá (F) e o Dó (C) da oitava acima, i.é., a razão 3/2 (1,5) está perto de 1,4983.

### Escala de Conceitos e Notas

Conceito sobre a situação atual	Nota	Pontos
perfeito (melhor estraga)	10	0
excelente	9	11
ótimo	8	25
bom	7	43
satisfatório	6	67
mais ou menos (suficiente, mas só isto)	5	100
insuficiente	4	150
ruim	3	233
péssimo	2	400
catastrófico	1	900

↓ ↓ ↓ **Corpo do Teste** ↓ ↓ ↓

Quesito	Situação atual	Nota	Pontos
Saúde			
Cuidados com o Corpo			
Família			
Amizades & Cia			
Amor e/ou Sexo			
Trabalho e/ou Estudo			
Finanças pessoais			
Lazer			
Felicidade			
<b>Total de pontos</b>			

### Conversão do total de pontos para a nota final (tabela 9-5)

Pontos	Nota	Situação atual
23 ou menos	10,0	utopicamente perfeita.
24 a 72	9,5	além da excelência
73 a 128	9,0	excelência atingida
129 a 190	8,5	a caminho da excelência
191 a 261	8,0	ótima
262 a 341	7,5	entre boa e ótima (quase ótima)
342 a 433	7,0	boa
434 a 540	6,5	entre satisfatória e boa (quase boa)
541 a 665	6,0	satisfatória
666 a 814	5,5	um pouco mais que suficiente
815 a 994	5,0	mais ou menos (suficiente, mas só isso)
995 a 1.217	4,5	um pouco menos que suficiente
1.218 a 1.500	4,0	insuficiente (menos que suficiente)
1.501 a 1.869	3,5	entre insuficiente e ruim (quase ruim)
1.870 a 2.372	3,0	ruim
2.373 a 3.100	2,5	um pouco pior do que ruim
3.101 a 4.242	2,0	realmente péssima
4.243 a 6.300	1,5	péssima é apelido
6.301 ou mais	1,0	tem certeza de que a vida está tão ruim?

↓ ↓ ↓ **Resultado** ↓ ↓ ↓

	Nota	Situação atual
<b>Nota final (M.H.)</b>		

### Escala de Conceitos e Notas

Conceito sobre a situação atual	Nota	Pontos
perfeito (melhor estraga)	10	0
excelente	9	11
ótimo	8	25
bom	7	43
satisfatório	6	67
mais ou menos (suficiente, mas só isto)	5	100
insuficiente	4	150
ruim	3	233
péssimo	2	400
catastrófico	1	900

↓ ↓ ↓ **Corpo do Teste** ↓ ↓ ↓

Quesito	Situação atual	Nota	Pontos
Saúde			
Cuidados com o Corpo			
Família			
Amizades & Cia			
Amor e/ou Sexo			
Trabalho e/ou Estudo			
Finanças pessoais			
Lazer			
Felicidade			
<b>Total de pontos</b>			

### Conversão do total de pontos para a nota final (tabela 9-5)

Pontos	Nota	Situação atual
23 ou menos	10,0	utopicamente perfeita.
24 a 72	9,5	além da excelência
73 a 128	9,0	excelência atingida
129 a 190	8,5	a caminho da excelência
191 a 261	8,0	ótima
262 a 341	7,5	entre boa e ótima (quase ótima)
342 a 433	7,0	boa
434 a 540	6,5	entre satisfatória e boa (quase boa)
541 a 665	6,0	satisfatória
666 a 814	5,5	um pouco mais que suficiente
815 a 994	5,0	mais ou menos (suficiente, mas só isso)
995 a 1.217	4,5	um pouco menos que suficiente
1.218 a 1.500	4,0	insuficiente (menos que suficiente)
1.501 a 1.869	3,5	entre insuficiente e ruim (quase ruim)
1.870 a 2.372	3,0	ruim
2.373 a 3.100	2,5	um pouco pior do que ruim
3.101 a 4.242	2,0	realmente péssima
4.243 a 6.300	1,5	péssima é apelido
6.301 ou mais	1,0	tem certeza de que a vida está tão ruim?

↓ ↓ ↓ **Resultado** ↓ ↓ ↓

	Nota	Situação atual
<b>Nota final (M.H.)</b>		

### Escala de Conceitos e Notas

Conceito sobre a situação atual	Nota	Pontos
perfeito (melhor estraga)	10	0
excelente	9	11
ótimo	8	25
bom	7	43
satisfatório	6	67
mais ou menos (suficiente, mas só isto)	5	100
insuficiente	4	150
ruim	3	233
péssimo	2	400
catastrófico	1	900

↓ ↓ ↓ **Corpo do Teste** ↓ ↓ ↓

Quesito	Situação atual	Nota	Pontos
Saúde			
Cuidados com o Corpo			
Família			
Amizades & Cia			
Amor e/ou Sexo			
Trabalho e/ou Estudo			
Finanças pessoais			
Lazer			
Felicidade			
<b>Total de pontos</b>			

### Conversão do total de pontos para a nota final (tabela 9-5)

Pontos	Nota	Situação atual
23 ou menos	10,0	utopicamente perfeita.
24 a 72	9,5	além da excelência
73 a 128	9,0	excelência atingida
129 a 190	8,5	a caminho da excelência
191 a 261	8,0	ótima
262 a 341	7,5	entre boa e ótima (quase ótima)
342 a 433	7,0	boa
434 a 540	6,5	entre satisfatória e boa (quase boa)
541 a 665	6,0	satisfatória
666 a 814	5,5	um pouco mais que suficiente
815 a 994	5,0	mais ou menos (suficiente, mas só isso)
995 a 1.217	4,5	um pouco menos que suficiente
1.218 a 1.500	4,0	insuficiente (menos que suficiente)
1.501 a 1.869	3,5	entre insuficiente e ruim (quase ruim)
1.870 a 2.372	3,0	ruim
2.373 a 3.100	2,5	um pouco pior do que ruim
3.101 a 4.242	2,0	realmente péssima
4.243 a 6.300	1,5	péssima é apelido
6.301 ou mais	1,0	tem certeza de que a vida está tão ruim?

↓ ↓ ↓ **Resultado** ↓ ↓ ↓

	Nota	Situação atual
<b>Nota final (M.H.)</b>		

### Escala de Conceitos e Notas

Conceito sobre a situação atual	Nota	Pontos
perfeito (melhor estraga)	10	0
excelente	9	11
ótimo	8	25
bom	7	43
satisfatório	6	67
mais ou menos (suficiente, mas só isto)	5	100
insuficiente	4	150
ruim	3	233
péssimo	2	400
catastrófico	1	900

↓ ↓ ↓ **Corpo do Teste** ↓ ↓ ↓

Quesito	Situação atual	Nota	Pontos
Saúde			
Cuidados com o Corpo			
Família			
Amizades & Cia			
Amor e/ou Sexo			
Trabalho e/ou Estudo			
Finanças pessoais			
Lazer			
Felicidade			
<b>Total de pontos</b>			

### Conversão do total de pontos para a nota final (tabela 9-5)

Pontos	Nota	Situação atual
23 ou menos	10,0	utopicamente perfeita.
24 a 72	9,5	além da excelência
73 a 128	9,0	excelência atingida
129 a 190	8,5	a caminho da excelência
191 a 261	8,0	ótima
262 a 341	7,5	entre boa e ótima (quase ótima)
342 a 433	7,0	boa
434 a 540	6,5	entre satisfatória e boa (quase boa)
541 a 665	6,0	satisfatória
666 a 814	5,5	um pouco mais que suficiente
815 a 994	5,0	mais ou menos (suficiente, mas só isso)
995 a 1.217	4,5	um pouco menos que suficiente
1.218 a 1.500	4,0	insuficiente (menos que suficiente)
1.501 a 1.869	3,5	entre insuficiente e ruim (quase ruim)
1.870 a 2.372	3,0	ruim
2.373 a 3.100	2,5	um pouco pior do que ruim
3.101 a 4.242	2,0	realmente péssima
4.243 a 6.300	1,5	péssima é apelido
6.301 ou mais	1,0	tem certeza de que a vida está tão ruim?

↓ ↓ ↓ **Resultado** ↓ ↓ ↓

	Nota	Situação atual
<b>Nota final (M.H.)</b>		

### Escala de Conceitos e Notas

Conceito sobre a situação atual	Nota	Pontos
perfeito (melhor estraga)	10	0
excelente	9	11
ótimo	8	25
bom	7	43
satisfatório	6	67
mais ou menos (suficiente, mas só isto)	5	100
insuficiente	4	150
ruim	3	233
péssimo	2	400
catastrófico	1	900

↓ ↓ ↓ **Corpo do Teste** ↓ ↓ ↓

Quesito	Situação atual	Nota	Pontos
Saúde			
Cuidados com o Corpo			
Família			
Amizades & Cia			
Amor e/ou Sexo			
Trabalho e/ou Estudo			
Finanças pessoais			
Lazer			
Felicidade			
<b>Total de pontos</b>			

### Conversão do total de pontos para a nota final (tabela 9-5)

Pontos	Nota	Situação atual
23 ou menos	10,0	utopicamente perfeita.
24 a 72	9,5	além da excelência
73 a 128	9,0	excelência atingida
129 a 190	8,5	a caminho da excelência
191 a 261	8,0	ótima
262 a 341	7,5	entre boa e ótima (quase ótima)
342 a 433	7,0	boa
434 a 540	6,5	entre satisfatória e boa (quase boa)
541 a 665	6,0	satisfatória
666 a 814	5,5	um pouco mais que suficiente
815 a 994	5,0	mais ou menos (suficiente, mas só isso)
995 a 1.217	4,5	um pouco menos que suficiente
1.218 a 1.500	4,0	insuficiente (menos que suficiente)
1.501 a 1.869	3,5	entre insuficiente e ruim (quase ruim)
1.870 a 2.372	3,0	ruim
2.373 a 3.100	2,5	um pouco pior do que ruim
3.101 a 4.242	2,0	realmente péssima
4.243 a 6.300	1,5	péssima é apelido
6.301 ou mais	1,0	tem certeza de que a vida está tão ruim?

↓ ↓ ↓ **Resultado** ↓ ↓ ↓

	Nota	Situação atual
<b>Nota final (M.H.)</b>		

### Escala de Conceitos e Notas

Conceito sobre a situação atual	Nota	Pontos
perfeito (melhor estraga)	10	0
excelente	9	11
ótimo	8	25
bom	7	43
satisfatório	6	67
mais ou menos (suficiente, mas só isto)	5	100
insuficiente	4	150
ruim	3	233
péssimo	2	400
catastrófico	1	900

↓ ↓ ↓ **Corpo do Teste** ↓ ↓ ↓

Quesito	Situação atual	Nota	Pontos
Saúde			
Cuidados com o Corpo			
Família			
Amizades & Cia			
Amor e/ou Sexo			
Trabalho e/ou Estudo			
Finanças pessoais			
Lazer			
Felicidade			
<b>Total de pontos</b>			

### Conversão do total de pontos para a nota final (tabela 9-5)

Pontos	Nota	Situação atual
23 ou menos	10,0	utopicamente perfeita.
24 a 72	9,5	além da excelência
73 a 128	9,0	excelência atingida
129 a 190	8,5	a caminho da excelência
191 a 261	8,0	ótima
262 a 341	7,5	entre boa e ótima (quase ótima)
342 a 433	7,0	boa
434 a 540	6,5	entre satisfatória e boa (quase boa)
541 a 665	6,0	satisfatória
666 a 814	5,5	um pouco mais que suficiente
815 a 994	5,0	mais ou menos (suficiente, mas só isso)
995 a 1.217	4,5	um pouco menos que suficiente
1.218 a 1.500	4,0	insuficiente (menos que suficiente)
1.501 a 1.869	3,5	entre insuficiente e ruim (quase ruim)
1.870 a 2.372	3,0	ruim
2.373 a 3.100	2,5	um pouco pior do que ruim
3.101 a 4.242	2,0	realmente péssima
4.243 a 6.300	1,5	péssima é apelido
6.301 ou mais	1,0	tem certeza de que a vida está tão ruim?

↓ ↓ ↓ **Resultado** ↓ ↓ ↓

	Nota	Situação atual
<b>Nota final (M.H.)</b>		

### Escala de Conceitos e Notas

Conceito sobre a situação atual	Nota	Pontos
perfeito (melhor estraga)	10	0
excelente	9	11
ótimo	8	25
bom	7	43
satisfatório	6	67
mais ou menos (suficiente, mas só isto)	5	100
insuficiente	4	150
ruim	3	233
péssimo	2	400
catastrófico	1	900

↓ ↓ ↓ **Corpo do Teste** ↓ ↓ ↓

Quesito	Situação atual	Nota	Pontos
Saúde			
Cuidados com o Corpo			
Família			
Amizades & Cia			
Amor e/ou Sexo			
Trabalho e/ou Estudo			
Finanças pessoais			
Lazer			
Felicidade			
<b>Total de pontos</b>			

### Conversão do total de pontos para a nota final (tabela 9-5)

Pontos	Nota	Situação atual
23 ou menos	10,0	utopicamente perfeita.
24 a 72	9,5	além da excelência
73 a 128	9,0	excelência atingida
129 a 190	8,5	a caminho da excelência
191 a 261	8,0	ótima
262 a 341	7,5	entre boa e ótima (quase ótima)
342 a 433	7,0	boa
434 a 540	6,5	entre satisfatória e boa (quase boa)
541 a 665	6,0	satisfatória
666 a 814	5,5	um pouco mais que suficiente
815 a 994	5,0	mais ou menos (suficiente, mas só isso)
995 a 1.217	4,5	um pouco menos que suficiente
1.218 a 1.500	4,0	insuficiente (menos que suficiente)
1.501 a 1.869	3,5	entre insuficiente e ruim (quase ruim)
1.870 a 2.372	3,0	ruim
2.373 a 3.100	2,5	um pouco pior do que ruim
3.101 a 4.242	2,0	realmente péssima
4.243 a 6.300	1,5	péssima é apelido
6.301 ou mais	1,0	tem certeza de que a vida está tão ruim?

↓ ↓ ↓ **Resultado** ↓ ↓ ↓

	Nota	Situação atual
<b>Nota final (M.H.)</b>		

### Escala de Conceitos e Notas

Conceito sobre a situação atual	Nota	Pontos
perfeito (melhor estraga)	10	0
excelente	9	11
ótimo	8	25
bom	7	43
satisfatório	6	67
mais ou menos (suficiente, mas só isto)	5	100
insuficiente	4	150
ruim	3	233
péssimo	2	400
catastrófico	1	900

↓ ↓ ↓ **Corpo do Teste** ↓ ↓ ↓

Quesito	Situação atual	Nota	Pontos
Saúde			
Cuidados com o Corpo			
Família			
Amizades & Cia			
Amor e/ou Sexo			
Trabalho e/ou Estudo			
Finanças pessoais			
Lazer			
Felicidade			
<b>Total de pontos</b>			

### Conversão do total de pontos para a nota final (tabela 9-5)

Pontos	Nota	Situação atual
23 ou menos	10,0	utopicamente perfeita.
24 a 72	9,5	além da excelência
73 a 128	9,0	excelência atingida
129 a 190	8,5	a caminho da excelência
191 a 261	8,0	ótima
262 a 341	7,5	entre boa e ótima (quase ótima)
342 a 433	7,0	boa
434 a 540	6,5	entre satisfatória e boa (quase boa)
541 a 665	6,0	satisfatória
666 a 814	5,5	um pouco mais que suficiente
815 a 994	5,0	mais ou menos (suficiente, mas só isso)
995 a 1.217	4,5	um pouco menos que suficiente
1.218 a 1.500	4,0	insuficiente (menos que suficiente)
1.501 a 1.869	3,5	entre insuficiente e ruim (quase ruim)
1.870 a 2.372	3,0	ruim
2.373 a 3.100	2,5	um pouco pior do que ruim
3.101 a 4.242	2,0	realmente péssima
4.243 a 6.300	1,5	péssima é apelido
6.301 ou mais	1,0	tem certeza de que a vida está tão ruim?

↓ ↓ ↓ **Resultado** ↓ ↓ ↓

	Nota	Situação atual
<b>Nota final (M.H.)</b>		

### Escala de Conceitos e Notas

Conceito sobre a situação atual	Nota	Pontos
perfeito (melhor estraga)	10	0
excelente	9	11
ótimo	8	25
bom	7	43
satisfatório	6	67
mais ou menos (suficiente, mas só isto)	5	100
insuficiente	4	150
ruim	3	233
péssimo	2	400
catastrófico	1	900

↓ ↓ ↓ **Corpo do Teste** ↓ ↓ ↓

Quesito	Situação atual	Nota	Pontos
Saúde			
Cuidados com o Corpo			
Família			
Amizades & Cia			
Amor e/ou Sexo			
Trabalho e/ou Estudo			
Finanças pessoais			
Lazer			
Felicidade			
<b>Total de pontos</b>			

### Conversão do total de pontos para a nota final (tabela 9-5)

Pontos	Nota	Situação atual
23 ou menos	10,0	utopicamente perfeita.
24 a 72	9,5	além da excelência
73 a 128	9,0	excelência atingida
129 a 190	8,5	a caminho da excelência
191 a 261	8,0	ótima
262 a 341	7,5	entre boa e ótima (quase ótima)
342 a 433	7,0	boa
434 a 540	6,5	entre satisfatória e boa (quase boa)
541 a 665	6,0	satisfatória
666 a 814	5,5	um pouco mais que suficiente
815 a 994	5,0	mais ou menos (suficiente, mas só isso)
995 a 1.217	4,5	um pouco menos que suficiente
1.218 a 1.500	4,0	insuficiente (menos que suficiente)
1.501 a 1.869	3,5	entre insuficiente e ruim (quase ruim)
1.870 a 2.372	3,0	ruim
2.373 a 3.100	2,5	um pouco pior do que ruim
3.101 a 4.242	2,0	realmente péssima
4.243 a 6.300	1,5	péssima é apelido
6.301 ou mais	1,0	tem certeza de que a vida está tão ruim?

↓ ↓ ↓ **Resultado** ↓ ↓ ↓

	Nota	Situação atual
<b>Nota final (M.H.)</b>		

### Escala de Conceitos e Notas

Conceito sobre a situação atual	Nota	Pontos
perfeito (melhor estraga)	10	0
excelente	9	11
ótimo	8	25
bom	7	43
satisfatório	6	67
mais ou menos (suficiente, mas só isto)	5	100
insuficiente	4	150
ruim	3	233
péssimo	2	400
catastrófico	1	900

↓ ↓ ↓ **Corpo do Teste** ↓ ↓ ↓

Quesito	Situação atual	Nota	Pontos
Saúde			
Cuidados com o Corpo			
Família			
Amizades & Cia			
Amor e/ou Sexo			
Trabalho e/ou Estudo			
Finanças pessoais			
Lazer			
Felicidade			
<b>Total de pontos</b>			

### Conversão do total de pontos para a nota final (tabela 9-5)

Pontos	Nota	Situação atual
23 ou menos	10,0	utopicamente perfeita.
24 a 72	9,5	além da excelência
73 a 128	9,0	excelência atingida
129 a 190	8,5	a caminho da excelência
191 a 261	8,0	ótima
262 a 341	7,5	entre boa e ótima (quase ótima)
342 a 433	7,0	boa
434 a 540	6,5	entre satisfatória e boa (quase boa)
541 a 665	6,0	satisfatória
666 a 814	5,5	um pouco mais que suficiente
815 a 994	5,0	mais ou menos (suficiente, mas só isso)
995 a 1.217	4,5	um pouco menos que suficiente
1.218 a 1.500	4,0	insuficiente (menos que suficiente)
1.501 a 1.869	3,5	entre insuficiente e ruim (quase ruim)
1.870 a 2.372	3,0	ruim
2.373 a 3.100	2,5	um pouco pior do que ruim
3.101 a 4.242	2,0	realmente péssima
4.243 a 6.300	1,5	péssima é apelido
6.301 ou mais	1,0	tem certeza de que a vida está tão ruim?

↓ ↓ ↓ **Resultado** ↓ ↓ ↓

	Nota	Situação atual
<b>Nota final (M.H.)</b>		

## SAIBA MAIS

---

<sup>i</sup> Universidade de Lisboa – Faculdade de Ciências – Pitágoras de Samos – Tânia Reis, Paula Alves, Paula Costa – Biografia  
<http://www.educ.fc.ul.pt/icm/icm2001/icm32/biografia.htm>

Revista Sinfonia Virtual nº 3 – Daniel Martín Sáez – Pitágoras de Samos y la Música  
[http://www.sinfoniavirtual.com/revista/003/pitagoras\\_musica\\_matematicas.php](http://www.sinfoniavirtual.com/revista/003/pitagoras_musica_matematicas.php)

MacTutor History of Mathematics – J. J. O'Connor, E. F. Robertson – Pythagoras Biography  
<http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Biographies/Pythagoras.html>

<sup>ii</sup> Executive Digest: Edição Nº 79 – Primeira Pessoa – Teste: o seu salário é Justo?  
[http://www.centroatl.pt/edigest/edicoes2001/ed\\_mai/ed79primeira-pessoa-dicas.html](http://www.centroatl.pt/edigest/edicoes2001/ed_mai/ed79primeira-pessoa-dicas.html)

<sup>iii</sup> VOCÊ s.a. online – Testes – Você é automotivado?  
<http://vocesa.abril.com.br/aberto/testes/automotivado.shl>

<sup>iv</sup> PetBrazil – Teste: Seu bicho ideal!  
<http://www.petbrazil.com.br/bicho/bichoid.htm>

<sup>v</sup> Zero Footprint Calculator  
<http://www.zerofootprint.net>

<sup>vi</sup> ALT.com – Teste de Castidade  
<http://alt.com/p/purity.cgi?trlid=main-1>

SM Test (em alemão)  
<http://www.sm-test.de/>

OBS: uma definição mais completa de BDSM é Bondage & Disciplina, Dominação & Submissão e Sadismo & Masoquismo.

---

Wikipedia – Español – BDSM  
<http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=BDSM&oldid=11294527>

Wikipedia – Deutsch – BDSM  
<http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=BDSM&oldid=36974307>

<sup>vii</sup> Wikipedia – English – List of countries by income equality  
[http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=List\\_of\\_countries\\_by\\_income\\_equality&oldid=149643170](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=List_of_countries_by_income_equality&oldid=149643170)

<sup>viii</sup> Revista Veja – De bem com a terceira idade  
[http://veja.abril.com.br/110505/p\\_138.html](http://veja.abril.com.br/110505/p_138.html)

Saúde em Movimento – Check Up  
[http://www.saudeemmovimento.com.br/conteudos/conteudo\\_exibe1.asp?cod\\_noticia=124](http://www.saudeemmovimento.com.br/conteudos/conteudo_exibe1.asp?cod_noticia=124)

<sup>ix</sup> Terra – Saúde Bucal  
[http://www.terra.com.br/saudebucal/colgate/higiene\\_oral\\_basica/oque\\_esperar.htm](http://www.terra.com.br/saudebucal/colgate/higiene_oral_basica/oque_esperar.htm)

<sup>x</sup> Wikipedia – English – AIDS – Transmission and prevention (destaque para a tabela de risco de contaminação por meio de exposição)  
[http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=AIDS&oldid=146842814#Transmission\\_and\\_prevention](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=AIDS&oldid=146842814#Transmission_and_prevention)

<sup>xi</sup> Wikipedia – English – Maslow's hierarchy of needs  
[http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Maslow%27s\\_hierarchy\\_of\\_needs&oldid=89380154](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Maslow%27s_hierarchy_of_needs&oldid=89380154)

Dr. C. George Boeree homepage – Abraham Maslow  
<http://www.ship.edu/%7Ecgboree/maslow.html>

---

<sup>xii</sup> Wikipedia – English – Foot fetishism  
[http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Foot\\_fetishism&oldid=146671548](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Foot_fetishism&oldid=146671548)

<sup>xiii</sup> Wikipédia – Português – Pedofilia  
<http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Pedofilia&oldid=6661348>

UOL Denúncia  
<http://denuncia.uol.com.br/#ja>

Portal da PRDF – Campanha contra a pedofilia na Internet  
<http://www.prdf.mpf.gov.br/pedofilia>

<sup>xiv</sup> Wikipédia – Português – Alavanca  
<http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Alavanca&oldid=7659534>

How Stuff's Work Brasil – Karim Nice – O que é torque?  
<http://ciencia.hsw.uol.com.br/forca-potencia-torque-energia4.htm>

<sup>xv</sup> Creative Commons Attribution-Noncommercial-No Derivate Works 2.5 Brazil  
[http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/br/deed.pt\\_PT](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/br/deed.pt_PT)

<sup>xvi</sup> Wikipédia – Português – Herbie  
<http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Herbie&oldid=160067948>

Wikipedia – English – Herbie  
<http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Herbie&oldid=160067948>

<sup>xvii</sup> Presidência da República – Lei Nº 9.503, de 23 de setembro de 1997  
<http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9503.htm>

<sup>xviii</sup> Projeto Pedala Floripa – Velocidades atingidas em uma bicicleta dependendo da intensidade do exercício  
<http://www.cefid.udesc.br/pedala/portugues/custo.html>

---

<sup>xix</sup> Antonio Roque Citadini – Covas vai herdar rombo de US\$ 30 bilhões, por Milton Abrucio – Jornal do Brasil (20/11/1994)  
<http://www.citadini.com.br/atuacao/1994/jobra941120a.htm>

<sup>xx</sup> Folha Online – 12/01/2007 – Acidente em obra do metrô em Pinheiros amplia cratera e ameaça região  
<http://www1.folha.uol.com.br/folha/cotidiano/ult95u130421.shtml>

Folha Online – 14/02/2007 – Veja laudo técnico condenando soldas em obras do metrô  
<http://www1.folha.uol.com.br/folha/cotidiano/ult95u131751.shtml>

Revista Veja – 14/02/2007 – Remendos subterrâneos  
[http://veja.abril.com.br/210207/p\\_058.shtml](http://veja.abril.com.br/210207/p_058.shtml)

<sup>xxi</sup> Metrô ao redor do mundo:

- [http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=S%C3%A3o\\_Paulo\\_Metro&oldid=159926814](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=S%C3%A3o_Paulo_Metro&oldid=159926814) (São Paulo)
- [http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Metro\\_da\\_Cidade\\_do\\_M%C3%A9xico&oldid=7481277](http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Metro_da_Cidade_do_M%C3%A9xico&oldid=7481277) (Cidade do México)
- [http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Metr%C3%B4\\_de\\_T%C3%B3quio&oldid=6783370](http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Metr%C3%B4_de_T%C3%B3quio&oldid=6783370) (Tóquio, dados provavelmente desatualizados em relação a [http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Tokyo\\_Subway&oldid=164723926](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Tokyo_Subway&oldid=164723926))
- [http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=New\\_York\\_City\\_Subway&oldid=164700650](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=New_York_City_Subway&oldid=164700650) (Nova Iorque)
- [http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Shanghai\\_Metro&oldid=16367607](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Shanghai_Metro&oldid=16367607) (Shangai)
- [http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Seoul\\_Metropolitan\\_Subway&oldid=161928162](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Seoul_Metropolitan_Subway&oldid=161928162) (Seul)
- [http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Metro\\_de\\_Madrid&oldid=1181778](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Metro_de_Madrid&oldid=1181778) (Madri)
- [http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Moscow\\_Metro&oldid=162879044](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Moscow_Metro&oldid=162879044) (Moscou)

- 
- [http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Berlin\\_U-Bahn&oldid=161972779](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Berlin_U-Bahn&oldid=161972779) (Berlin)
  - [http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=London\\_Underground&oldid=164968474](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=London_Underground&oldid=164968474) (Londres)
  - [http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Paris\\_M%C3%A9tro&oldid=164582688](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Paris_M%C3%A9tro&oldid=164582688) (Paris)

<sup>xxii</sup> Wikipédia – Português – Terramoto da Cidade do México de 1985  
[http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Terramoto\\_da\\_Cidade\\_do\\_M%C3%A9xico\\_de\\_1985&oldid=7740649](http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Terramoto_da_Cidade_do_M%C3%A9xico_de_1985&oldid=7740649)

<sup>xxiii</sup> Radiobrás – Sinopse: Resumo dos Jornais – 29/09/1997 – Jornal do Brasil – Editorial (Metrô do Rio)  
[http://www.radiobras.gov.br/anteriores/1997/sinopses\\_2909.htm](http://www.radiobras.gov.br/anteriores/1997/sinopses_2909.htm)

O Globo Online – TCU corta R\$20 milhões das obras do metrô de Salvador (do Portal iBahia)  
<http://oglobo.globo.com/pais/mat/2006/12/09/286973634.asp>

Jornal O Tempo – Licitação do metrô de BH pára  
<http://www.otempo.com.br/otempo/noticias/?IdNoticia=52856>

Correio Brasiliense – Metrô – Senado vota hoje nova investigação (de Carolina Nogueira)  
[http://www2.correioweb.com.br/cw/2001-11-13/mat\\_20510.htm](http://www2.correioweb.com.br/cw/2001-11-13/mat_20510.htm)

<sup>xxiv</sup> Michael Phelps  
<http://www.michaelphelps.com/>

Ian Thorpe – Official Website  
<http://ianthorpe.aol7.com.au/fountainforyouth.php>

Thiago Pereira – Site Oficial  
<http://www.thiagopereira.com.br/>

---

<sup>xxv</sup> Coyote Race – Rally de Regularidade  
<http://www.coyoterace.com/rally/regularidade.php>

<sup>xxvi</sup> Truman State University – Math and Computer Science Department – The Pythagoreans – Mathematics and the Liberal Arts  
<http://mtcs.truman.edu/~thammond/history/Pythagoreans.html>  
(Comentário sobre um livro do matemático Christoph J. Scriba)

JSTOR – The Mathematical Gazette: Vol 16, No 218 (May, 1932), pp 111-115  
<http://links.jstor.org/sici?sici=0025-5572%28193205%292%3A16%3A218%3C111%3ASRAO%3E2.0.CO%3B2-R&size=LARGE&origin=JSTOR-enlargePage>