

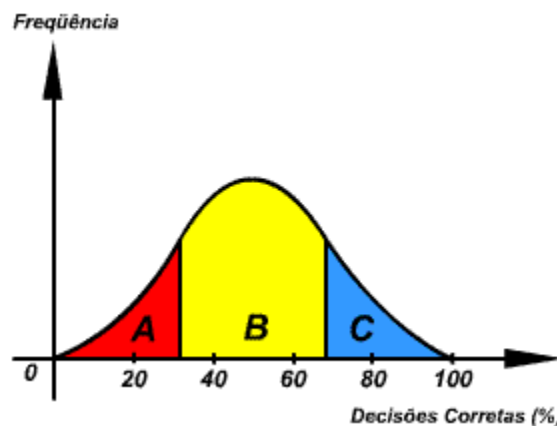
UNIDADE 03: LÓGICA

AULA 9 - DECISÕES LÓGICAS

01

9.1 - Qualidade de uma decisão lógica

As pessoas tomam decisões lógicas, baseadas em seus mapas mentais. Como esses mapas, que representam a experiência de cada um, são de formação empírica, pois em nosso país quase não existe treinamento em processo decisório lógico, a qualidade das decisões de nossa população tende para uma distribuição normal.



Esta figura pode ser dividida em três áreas distintas:

- área A (de 0 a 33% de acertos);
- área B (de 33 a 66% de acertos);
- área C (acima de 66% de acertos).

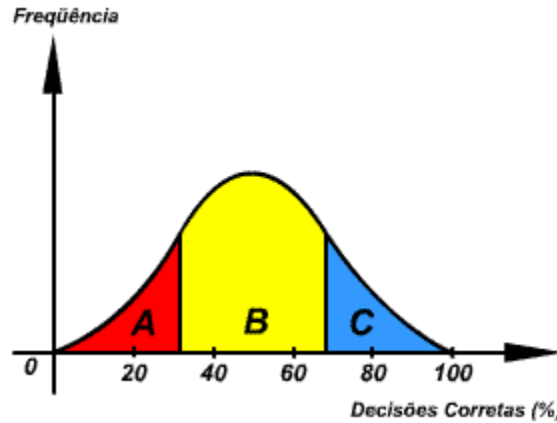
02

Vamos considerar inicialmente o grupo de pessoas que se encontra na área A desta curva, representada em vermelho. Elas representam cerca de 16% do total da população do País.

As suas experiências, crenças e paradigmas, gravadas em seu mapa mental, os levam a acertar dentro da faixa de 0 a 33% das decisões, independentemente dos cursos realizados.

Como nas empresas privadas é muito valorizada a percentagem de acertos, essas pessoas, por errarem muito mais que a média, ficam pouco tempo num mesmo emprego.

Elas chamam a atenção das chefias por errarem muito e, na primeira oportunidade, são substituídas.

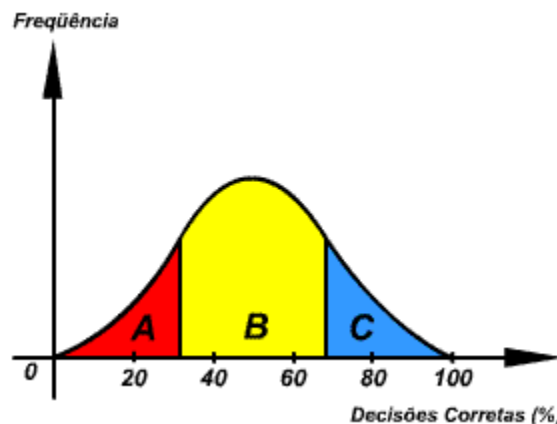
**03**

Vamos considerar agora o grupo de pessoas que se encontra na área B dessa curva, representada em amarelo. Elas representam a maioria da população do país, cerca de 68%.

As suas experiências, crenças e paradigmas, gravados no seu mapa mental, levam-nas a acertar dentro da faixa de 33 a 66% das decisões.

Essas pessoas passam a vida trabalhando em poucas empresas. Como não chamam a atenção por errarem muito, nem por acertarem acima da média, ficam executando o mesmo trabalho por longos anos.

No máximo, ocupam cargos de supervisão ou chefia intermediária nas empresas privadas.

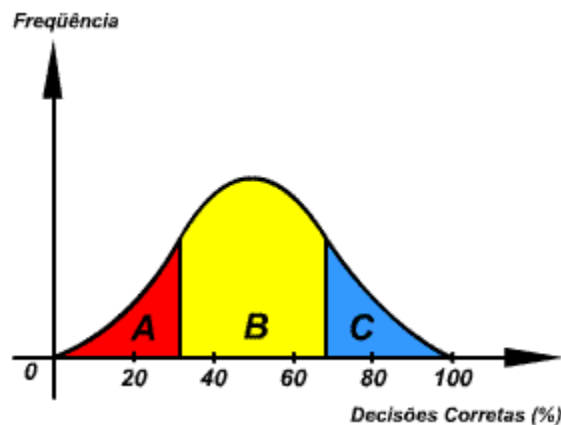
**04**

Vamos considerar agora o grupo de pessoas que se encontra na área C dessa curva, representada em azul. Elas representam cerca de 16% da população do país.

Esse grupo possui experiências, crenças e paradigmas, que o fazem acertar dentro da faixa de 66% a 100% das decisões.

Nas empresas privadas, as pessoas que acertam dentro dessa faixa são colocadas nos cargos de média e alta chefia. Muitas delas abrem seus próprios negócios e têm grande êxito, independentemente da formação escolar.

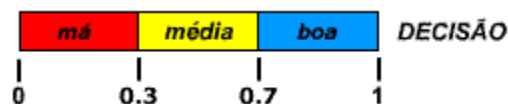
Nos cargos públicos, a escolha das chefias nem sempre obedece ao critério de qualidade nas decisões. Por esse motivo, muitos órgãos e empresas públicas são mal administrados.



05

Vamos representar a qualidade de uma decisão, em escala de zero a um.

A decisão de má qualidade ficaria entre zero e 0,33. A decisão média, entre 0,33 e 0,66. E a ótima decisão, entre 0,66 e 1.



Um método prático para determinar a eficácia de uma decisão é o seguinte:

- registrar a decisão na parte superior de uma folha de papel dividida ao meio;
- na coluna da esquerda, colocar o sinal "+" e, na coluna da direita, o sinal "-";
- na coluna da esquerda, escrever todas as vantagens da decisão e, na da direita, os problemas que a decisão pode vir a gerar;

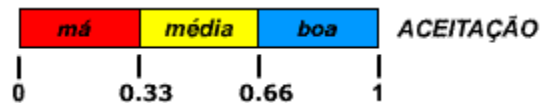
- somar o total das vantagens com o das desvantagens registradas e dividir o número de vantagens pelo total geral.



06

a) Aceitação de uma decisão

Toda decisão tem certo grau de aceitação por parte das pessoas que vão implementá-la. A aceitação de uma decisão também pode ser representada em escala de 0 a 1.



Uma má aceitação estaria entre zero e 0,33. Uma média aceitação entre 0,33 e 0,66. Uma boa aceitação entre 0,66 e 1,0.

b) Eficácia de uma decisão

A eficácia da decisão depende destes dois fatores:

- a) a qualidade da decisão;
- b) aceitação da decisão pelas pessoas que vão implementá-la.

Ela pode ser representada pela equação:

$$\text{EFICÁCIA} = \text{QUALIDADE} \times \text{ACEITAÇÃO}$$

A eficácia também pode ser representada por um número variando de zero a um.

Decisão de ótima qualidade e péssima aceitação tem eficácia péssima. Uma decisão de ótima qualidade e ótima aceitação tem eficácia ótima.

Eficácia: é uma medida ao alcance de resultados, ou seja, a capacidade de atingir os objetivos e alcançar resultados. Em termos globais, significa a capacidade de uma organização satisfazer necessidades do ambiente ou mercado. Relaciona-se com os fins almejados.

07

9.2 - Tipos de decisões

Quando a pessoa toma uma decisão, pode estar interessada em **o que fazer** ou em **como fazer**. O que fazer deve ser decidido antes de como fazer.

O produto ou serviço, que vamos executar, representa o que fazer.

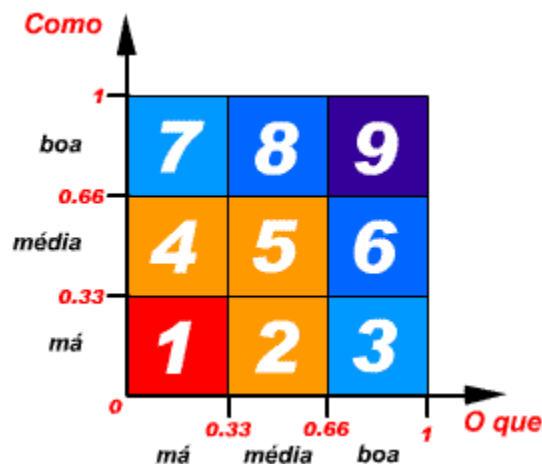
O processo utilizado para fazer esse produto ou serviço representa o como fazer.

Podemos representar as duas decisões: o que fazer e como fazer, em um gráfico.

No eixo horizontal, vamos colocar o que fazer, ou seja, o produto que vamos construir. Essa decisão tem certa eficácia, podendo variar de zero a um.

No eixo vertical, vamos colocar como fazer, ou seja, o processo que vamos utilizar para fazer o produto escolhido.

A eficácia dessa decisão também pode variar de zero a um. A área do gráfico pode ser dividida em nove sub-áreas, numeradas de 1 a 9.

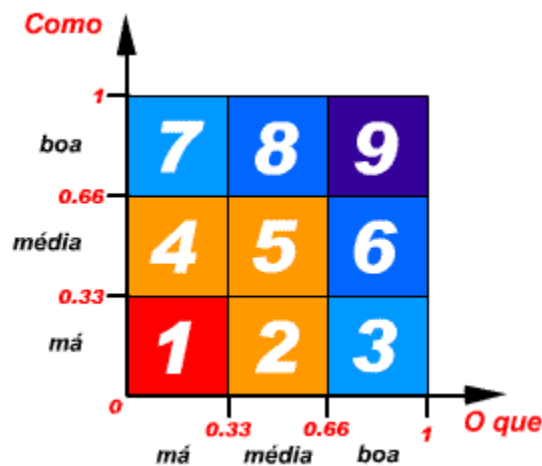


Podemos considerar que uma má decisão tem uma eficácia de 0 a 0,33; uma decisão média varia de 0,33 a 0,66; uma boa decisão varia de 0,66 a 1,00.

08

As sub-áreas representam as seguintes classes de decisões:

- 1 - má decisão do que fazer, mal implementada;
- 2 - média decisão do que fazer, mal implementada;
- 3 - boa decisão do que fazer, mal implementada;
- 4 - má decisão do que fazer, implementada mais ou menos;



- 5 - média decisão do que fazer, implementada mais ou menos;
- 6 - boa decisão do que fazer, implementada mais ou menos;
- 7 - má decisão do que fazer, bem implementada;
- 8 - média decisão do que fazer, bem implementada;
- 9 - boa decisão do que fazer, bem implementada.

Com a globalização, somente as decisões do grupo 9 têm chances de competir. Ensinar a obter esse tipo de decisão é um dos objetivos desta unidade.

A maioria das escolas ocidentais se limita a ensinar o "como fazer". Ensinar a decidir "o que fazer" é o objetivo deste programa.

09

Considerando a quantidade de mapas mentais envolvidos no processo decisório, podemos classificar as decisões em dois tipos:

- **individual**
- **grupal**

Na decisão individual, é usado somente um mapa mental. Somente a experiência de uma pessoa é levada em conta.



Na decisão grupal, vários mapas mentais são somados, formando um mapa mental único bem mais completo e mais próximo da realidade.

10

9.3 - Resumo

As pessoas tomam decisões probabilísticas baseadas em seus mapas mentais.

A qualidade de uma decisão deve ser determinada, a fim de que se possa escolher a melhor alternativa.

O valor atribuído a uma decisão varia de zero a um. Zero seria decisão péssima; um seria ótima decisão.

Como no nosso país quase não se ensina processo lógico de decisão, a população utiliza sistemas empíricos de decisão, baseados no mapa mental individual.

As pessoas que desenvolveram sistema empírico que as faz errar quase todas as decisões, independente do nível de escolaridade, vivem trocando de emprego nas empresas privadas.

As que, por sorte, desenvolveram sistema que as faz acertar quase todas as decisões, chegam a ocupar altos cargos nas empresas privadas.

A eficácia de uma decisão é calculada pela multiplicação do valor da qualidade pelo valor da aceitação. A boa decisão mal implementada tem pouco valor, assim como a má decisão bem implementada.

A decisão de **o que fazer** é muito importante, mas quase nunca ensinada nas escolas brasileiras. A ênfase das escolas é dada no **como fazer**.

AULA 10 - INTRODUZINDO O RACIOCÍNIO LÓGICO

10.1 - É lógico!

Observe a tira do Recruta Zero.



(Greg e Mort Walker)

Como foi que o Recruta Zero concluiu que o sargento Tainha iria assistir a um jogo? Que indício o fez concluir que não era possível assistir a um filme, naquele momento? Possivelmente pela evidência de que sempre que o sargento vai assistir ao jogo, ele arruma a estante de guloseimas. E naquele momento a estante estava arrumada. Baseado em indícios ele chegou a uma conclusão. Para o Recruta Zero isto é *lógico*!

Você se lembra quantas vezes, ao longo de sua vida, já utilizou essa expressão?

Em diversos momentos do nosso cotidiano, falando sobre esporte, filmes, livros, escolas ou questões do dia-a-dia, acreditamos estar pensando e agindo com lógica. Quando emitimos uma opinião que nos parece evidente e de difícil argumentação, quase sempre utilizamos a expressão: *É lógico*!

Vejamos alguns exemplos:

É lógico que com o aumento do trigo, o pão também irá aumentar de preço.

É lógico que quando chove o nível de umidade do ar aumenta.

É lógico que se chover não precisaremos regar as plantas.

Seria diferente se Recruta Zero tivesse dito: “acho que o sargento vai assistir a um jogo”, aí ele estaria apenas emitindo uma opinião e não poderia dizer: *é lógico*.

Assim, se quisermos que a nossa conclusão seja lógica, devemos argumentar, isto é, expor as razões que a sustentam. Chamamos de "argumento" o encadeamento de razões.

Para exemplificar:

A ligação entre as razões apresentadas e a conclusão é fundamental para se ter uma boa argumentação. No exemplo acima, não seria possível concluir que ela será aprovada, a partir de razões como: ela não é estudiosa ou não tira boas notas, pois não existiria relação entre essas razões e a conclusão.

A lógica trata das formas de argumentação, das maneiras de encadear o raciocínio para justificar, a partir de dados essenciais, as nossas conclusões. A lógica nos dá subsídios para identificar o que pode ou não pode ser concluído a partir de uma explicação ou comunicação.

É lógico que Maria será aprovada este ano, pois ela lê e escreve bastante, é inteligente e sempre tira boas notas.

As razões apresentadas são: ela lê e escreve bastante, ela é inteligente, ela sempre tira boas notas, que parecem suficientes para garantir a conclusão: Maria será aprovada.

02

A maioria de nós acredita que é somente na matemática que utilizamos o nosso raciocínio lógico, todavia este tipo de raciocínio está presente em todas as áreas de conhecimento. O “processo de pensar, expressar idéias, refletir, discutir, registrar, sistematizar, fazer e refazer baseia-se na contribuição interativa das diferentes disciplinas, por meio da articulação do pensamento e da linguagem na busca do significado das coisas e da elaboração do saber”.

Diferentes profissionais, em diferentes campos de atuação, utilizam a argumentação lógica para atingirem os seus objetivos. Entre eles podemos citar: os advogados, jornalistas, políticos, professores, publicitários.

Na matemática, somos convidados constantemente a apresentar conclusões como consequência lógica de determinadas afirmações que são inicialmente aceitas. É comum lidarmos com as expressões:

Se as retas a e b em um plano não possuem pontos comuns, **então** a e b são retas paralelas.

Se um ângulo é obtuso, **então** ele é maior que 90° e menor que 180° .

Se $\sqrt{x} = 4$, **então** $x = 16$

Se um número maior que zero é par, **então** é terminado por 0, 2, 4, 6 ou 8

Observe que as expressões na matemática normalmente são construídas assim: *Se isto é verdade, então aquilo também é.*

03

Desta forma, estudar matemática é um permanente exercício de lógica, porque cada afirmação, por mais complexa que pareça, pode ser sempre comprovada a partir de outras mais simples, ordenadas apropriadamente.

Sabendo-se que:

1. Raciocinar logicamente não é um privilégio dos filósofos ou dos apaixonados pela matemática.
2. Há, nos diferentes campos do saber, crescente necessidade do desenvolvimento da capacidade de argumentação, baseada na lógica.
3. É preciso aprimorar a capacidade de resolver problemas com rapidez e consistência, ou seja, com precisão em qualquer situação da vida.

Somos, assim, levados a desenvolver nosso raciocínio lógico para ficarmos atentos e selecionar as informações que nos chegam para melhor desempenharmos nossos papéis de cidadãos.

Muitas são as definições que você poderá encontrar para lógica, mas em última análise elas têm um conteúdo comum, ou seja, **a lógica é a disciplina que trata das formas do pensamento, da linguagem descritiva do pensamento, das leis da argumentação e raciocínios, dos métodos e dos princípios que regem o pensamento humano.**

Veja bem, existem diversas maneiras de se convencer alguém. Em linguagem técnica são chamadas de argumentos, dentre os quais alguns são corretos, verdadeiros ou legítimos e outros são incorretos, falsos ou ilegítimos.

04



Aristóteles, nascido século IV antes de Cristo, foi um dos muitos pensadores cujas ideias permanecem vivas até os dias de hoje. Esse filósofo, que foi aluno de Platão e professor de Alexandre - o Grande, é considerado um dos maiores pensadores de todos os tempos e criador do pensamento lógico.

Aristóteles foi considerado o primeiro a se preocupar com o estabelecimento de regras para argumentação. Estudou detalhadamente certos tipos básicos de argumentos e estabeleceu regras para distinguir os que são válidos dos inválidos. Os argumentos inválidos são conhecidos como falácias ou sofismas.

Você já ouviu alguém dizer: *tal argumento é falacioso* ou *esta afirmação é um sofisma*? Essas declarações expressam que a afirmação ou o argumento utilizado foi mal construído e que a conclusão não é consequência das razões apresentadas.

Além das falácias e dos sofismas, há o problema das frases ambíguas, que causam dúvida entre duas ou mais possibilidades.

05

Se perguntarmos a alguém: Você gostaria de melhorar sua habilidade de resolver problemas lógicos e matemáticos ou melhorar sua compreensão das informações que você lê em publicações científicas, em relatórios médicos ou nos contratos legais? a maioria das pessoas responderia sim a essas perguntas.

Muitas pessoas ficariam felizes em ampliar sua capacidade de raciocínio porque, no mundo de hoje, é impossível deixar de resolver alguns problemas, ler documentos técnicos, controlar conta bancária e orçamento doméstico, calcular impostos ou ler instruções para instalar equipamentos domésticos. Inicialmente, devemos considerar que é possível enfrentar dificuldades e cometer erros, pois estamos aprendendo e experimentando.

Uma forma de melhorar nossas habilidades de análise é observar os tipos de erros que as pessoas fazem frequentemente, e então ficar atento para não praticá-los. Ocasionalmente, entretanto, erros acontecem porque determinada pessoa não possui as informações necessárias para responder a um determinado problema. Por exemplo, dada uma questão de vocabulário, um aluno pode não saber o significado de determinadas palavras contidas nas questões.

Mas, muitos erros não são deste tipo. Ao invés, os alunos têm informações suficientes e erram a questão porque seus processos de análise e raciocínio falham de alguma forma. Falham na leitura ou na análise do problema, não têm persistência para chegar na solução ou não sabem “pensar alto” enquanto trabalham. Vamos analisar cada caso de falha.

06

a) Imprecisão de leitura

O aluno:

- Lê o texto de um problema sem se concentrar no significado das palavras e não entende completamente o problema.
- Lê as frases sem perceber que seu entendimento é vago e não se pergunta: “Será que compreendi bem esse problema?”
- Faz uma leitura muito rápida do problema e perde a compreensão global.
- Às vezes, perde algumas palavras porque não lê cuidadosamente o problema, “passa por cima” de palavras importantes.

- Faz uma leitura desatenta e perde um ou mais fatos ou ideias do problema.
- Não é consistente na maneira como interpreta as palavras ou executa operações envolvidas no problema. A cada ocasião atua de forma diferente.
- É impreciso ao visualizar uma descrição ou relação apresentada no texto.
- Não relaciona o texto escrito com a realidade ou eventos concretos de modo a tornar claro e inteligível o significado do que está escrito.
- Não usa o dicionário quando é preciso.
- Não transforma as palavras que não são claras em palavras que já conhece.
- Salta palavras ou frases ou ainda se satisfaz com um vago entendimento delas ao invés de tentar obter melhor compreensão.

07

b) Falha na análise do problema

O aluno:

- Não divide o problema em partes.
- Não inicia por uma determinada parte que possa manipular de modo a iniciar a solução.
- Não trabalha passo a passo.
- Não é suficientemente preciso em cada passo.
- Não usa as partes do problema que já entendeu para ajudá-lo a resolver as partes mais difíceis.
- Não clarifica o raciocínio sobre as partes entendidas de modo a trabalhar a partir delas.
- Não se baseia no conhecimento e experiências anteriores para entender as ideias que não estão claras. ~
- Não constrói ativamente (mentalmente ou no papel) uma representação das ideias descritas no texto, que poderia ajudar no entendimento do problema.
- Fica inseguro quanto à correção de alguma etapa ou conclusão, mas não confere.
- Não tem certeza sobre a fórmula ou procedimento que deve ser utilizado mas não confirma.
- Trabalha ou calcula rápido demais e erra.

- Não avalia a solução ou a interpretação obtida em termos de seu conhecimento anterior sobre o tópico.

08

c) Falta de persistência

O aluno:

- Faz poucas tentativas de usar o raciocínio para resolver um problema.
- Não confia em sua habilidade de tratar esse tipo de problema.
- Acredita que o raciocínio não funciona para aquele problema.
- Sente-se confuso e não inicia um trabalho sistemático.
- Clarifica as partes do problema que podem ser prontamente compreendidos para depois prosseguir.
- Escolhe uma resposta baseada na consideração superficial do problema – na impressão ou sentimento daquilo que pode ser correto.
- Faz apenas uma tentativa superficial e tenta adivinhar uma resposta.
- Resolve o problema de maneira mecânica, sem pensar muito.
- Estuda parcialmente o problema, abandona e pula para uma conclusão.

d) Falha em “pensar alto”

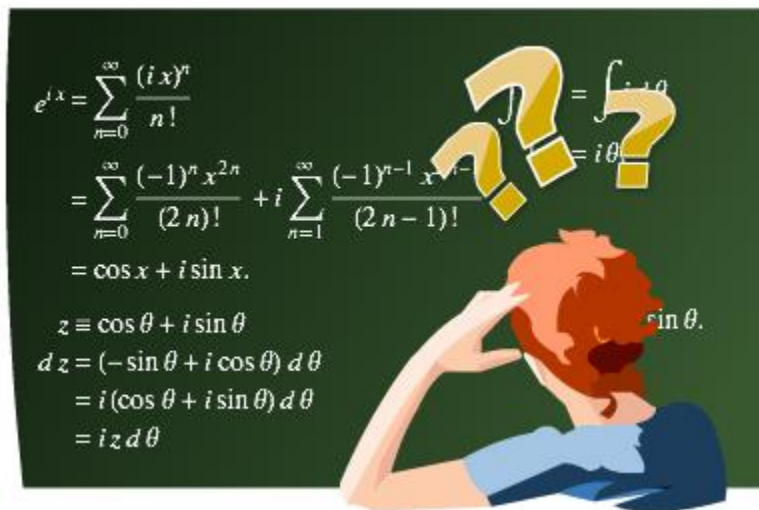
- O aluno não verbaliza o problema em detalhes suficientes enquanto trabalha. Em certos pontos ele para e pensa sem verbalizar seus pensamentos. Efetua um cálculo numérico ou representa uma conclusão sem verbalizar ou explicar os passos executados.

09

10.2 - Características dos bons solucionadores

Os exemplos apresentados ilustram algumas características das pessoas que são boas solucionadoras de problemas. Essas características têm sido estudadas pelos pesquisadores do assunto e serão resumidas em cinco itens.

a) Atitude positiva – Os bons solucionadores de problemas têm forte crença em que os problemas de raciocínio podem ser resolvidos por meio de análise persistente. Solucionadores mais fracos, ao contrário, expressam frequentemente a opinião: ou você sabe a resposta a um problema ou não sabe. Se você não sabe, procure adivinhar ou então abandone.



Eles não aprenderam que um problema pode inicialmente parecer confuso – e a maneira de trabalhar sobre ele pode não ser óbvia – mas que, decompondo cuidadosamente o problema, destacando primeiro uma parte da informação e depois outra, a dificuldade inicial pode ser gradualmente analisada. Os solucionadores fracos não têm confiança nem experiência em tratar os problemas, às vezes longos, por meio da análise gradual.

10

b) Cuidar da precisão – Os bons solucionadores tomam muito cuidado para entender precisamente os fatos e suas relações em um problema. Eles são quase compulsivos em verificar se entenderam o problema de forma completa e correta. Mas os solucionadores mais fracos não têm grande ênfase no entendimento.

Por exemplo, os bons releem várias vezes um problema, em muitas ocasiões, até estarem certos de que o tenham entendido. Os mais fracos, por outro lado, erram frequentemente um problema porque não sabem exatamente o que ele propõe. Possivelmente eles poderiam saber se fossem mais cuidadosos, se reexaminassem e pensassem analiticamente sobre o problema. Mas os solucionadores fracos não aprenderam como é importante tentar entender completamente as ideias do problema.



c) Dividir o problema em partes - Bons solucionadores aprenderam que analisar problemas e ideias complexas consiste em dividi-los em pequenas partes. Aprenderam atacar os problemas a partir de um ponto que faz algum sentido e, então, prosseguir desse ponto. Em contraste, os fracos não aprenderam a abordagem de dividir problema complexo em subproblemas, trabalhando um de cada vez.



d) Evitar adivinhação – Os solucionadores mais fracos tendem a pular para as conclusões e adivinhar respostas sem passar por todos os passos necessários para garantir que as respostas sejam precisas. Algumas vezes, eles fazem julgamentos intuitivos no meio de um problema, sem verificar se o julgamento é correto. Outras vezes, trabalham uma parte do problema, mas abandonam o raciocínio e vão direto para a resposta.



11

Os bons solucionadores costumam trabalhar os problemas do começo ao fim, cuidadosamente, em pequenos passos. A tendência dos fracos fazerem mais erros – trabalhando apressadamente e, algumas vezes pulando os passos – pode ser descrita por três características.

- Primeira, não acreditam que a análise persistente seja uma forma efetiva (e de fato é a única) para trabalhar com os problemas de raciocínio. Assim, sua motivação é fraca para persistir trabalhando o problema com precisão e profundidade até que esteja resolvido.
- Segunda característica, os solucionadores fracos tendem a ser descuidados em seu raciocínio. Eles não desenvolveram o hábito de manter o foco e conferir continuamente a precisão de suas conclusões.
- E, como terceira característica, eles não aprenderam a dividir o problema em partes e trabalhar um de cada vez.

Como consequência dessas três características, os solucionadores mais fracos têm uma forte tendência de apresentar respostas rápidas que contém erros, tanto de cálculo como de lógica.

12

e) Atuar na solução de problemas - A característica final do bom solucionador de problemas é a tendência em ser mais ativo que os outros, quando trabalhando com problemas de raciocínio. Eles fazem mais coisas enquanto tentam entender e responder questões difíceis. Por exemplo, se uma descrição escrita é difícil de entender, eles tentam criar uma figura mental das ideias de modo a “ver” melhor a situação. Se uma apresentação é longa, confusa ou vaga, um bom solucionador tenta destacar e simplificar, em termos de experiências vividas e exemplos concretos.



Além disso, o bom solucionador faz perguntas sobre o problema, responde questões, fala consigo mesmo para clarear as ideias. Um solucionador pode contar nos dedos, apontar com uma caneta, rabiscar o texto do problema, fazer diagramas ou outra ajuda física para o pensamento. Principalmente, um bom solucionador é ativo de muitas formas, as quais melhoram sua precisão e o ajudam a chegar ao entendimento claro de ideias e problemas.

Muito da aprendizagem vem não daquilo que outras pessoas nos falam, mas de nossa própria habilidade de descrever o que funciona e o que não funciona.

“Pensar alto” é um processo muito simples que se torna cada vez mais complexo e sofisticado na medida em que desenvolvemos nossa experiência. Inicialmente tudo que precisamos saber é que: aquele que resolve o problema deve explicar todos os passos de seu raciocínio e quem ouve tem que entender todos esses passos. Dessas duas metas simples decorre todo o resto.

13

10.3 - Soluções com diagramas de posicionamento

A partir de agora você está convidado a resolver problemas que têm por objetivo aperfeiçoar sua habilidade de raciocínio lógico.

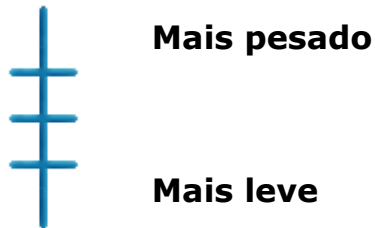
Os problemas são bastante simples no início e, aos poucos se tornam um pouco mais difíceis, mas

sempre com a função de desenvolver o raciocínio.

Use uma folha de papel para traçar diagramas, fazer rascunho, pensar nas possibilidades de solução. Cada problema é seguido pela sua solução. Veja se a sua resposta está de acordo, se não estiver, leia em voz alta a solução inteira do problema. Conforme você faz a leitura da solução, observe como o problema é analisado em etapas. Observe também todos os diagramas ou outras técnicas e ferramentas que foram empregados. Utilize estas técnicas sempre que forem apropriadas para resolver futuros problemas.

Problema 1

José é mais pesado que Frederico, porém mais leve que Márcio. Escreva os nomes dos três homens, em ordem decrescente, no seu diagrama.

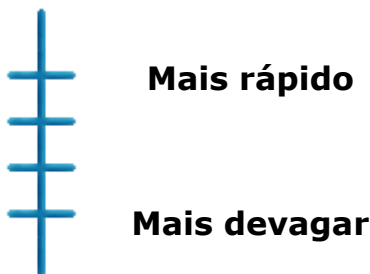


[>Solução do Problema](#)

14

Problema 2

João é mais lento que Felipe, e mais rápido que Valdir. Valdir é mais lento que João, porém mais rápido que Pedro. Escreva os nomes dos quatro homens em ordem no seu diagrama abaixo.

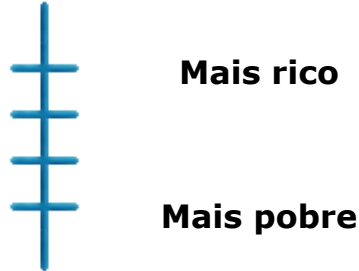


[>Solução do Problema](#)

15

Problema 3

Se Daniel e Frederico são mais ricos do que Tom, Alexandre é mais pobre do que Daniel, porém mais rico do que Frederico, qual deles é o mais pobre e qual é o segundo mais pobre? Indique os nomes de todos os quatro homens em ordem.



>[Solução do Problema](#)

16

Problema 04

Paulo e Tom têm a mesma idade. Paulo é mais velho que Cíntia. Cíntia é mais nova do que Alexandre. Pela informação, é possível determinar se Paulo é mais velho que Alexandre?

>[Solução do Problema](#)

17

10.4 - Soluções com matriz

Problema 1

Três pais – Pedro, João e Nelson – têm, entre eles, um total de 15 crianças, das quais nove são meninos. Pedro tem três meninas e João tem o mesmo número, porém de meninos. João tem uma criança a mais que Pedro, que tem quatro. Nelson tem quatro meninos a mais do que meninas e tem o mesmo número de meninas que Pedro tem de meninos. Quanto cada um, Nelson e Pedro, têm de meninos?

Dica: Pode ser de boa ajuda organizar a informação em uma tabela do tipo da mostrada abaixo.

	Meninos	Meninas	Total
Pedro			
João			
Nelson			
Total			

>[Solução do Problema](#)

18

Problema 2

Paula, Joana e Maria possuem um total de 16 cães, entre os quais 3 são da raça poodle, o dobro disso são de Cocker Spaniels e os restantes são Collies e pastores alemães. Joana não gosta nem de poodle nem de collie, mas possui 4 Cocker Spaniels e 2 da raça pastor alemão, um total de 6 cães. Paula possui 1 poodle e só mais 2 cães, ambos da raça pastor alemão. Maria possui 3 collies e mais alguns cães. Quais os outros cães (e quanto de cada um) Maria possui?

Observação: Ao construir a tabela para este problema, não se esqueça de preencher com zero tanto quanto números positivos sempre que for apropriado. Alguns estudantes esquecem de colocar o zero e por causa disso acham que o problema não pode ser resolvido. Além disso, preencha o total sempre que puder. Por exemplo, coloque agora 16 no total de cães.

>[Solução do Problema](#)

19**10.5 - Comparações complexas****Problema 1**

Boris, Antônio e José trabalham nas profissões de bibliotecário, professor e eletricista, mas não necessariamente nessa ordem. O bibliotecário é primo do José. Antônio mora ao lado do eletricista. Boris, que é mais culto que o professor, dirige 45 minutos para chegar à casa do Antônio. Qual a profissão de cada um?

O uso de uma tabela como a mostrada abaixo é útil.

	Bibliotecário	Professor	Eletricista
Boris			
Antônio			
José			

Complete a tabela e determine a profissão de cada homem.

>[Solução do Problema](#)

20**Problema 2**

Três homens -Frederico, Edison e Manuel - são casados com Joana, Tereza e Vitória, mas não necessariamente nessa ordem. Joana, que é irmã de Edison, mora em Brasília. Frederico não gosta de animais. Edison pesa mais do que o homem que é casado com Vitória. O homem casado com a Tereza

cria gatos Siameses como hobby. Frederico gasta cerca de 200 horas por ano para ir da sua casa em Taguatinga ao seu trabalho em Brasília. Associe cada homem com sua respectiva mulher.

>[Solução do Problema](#)

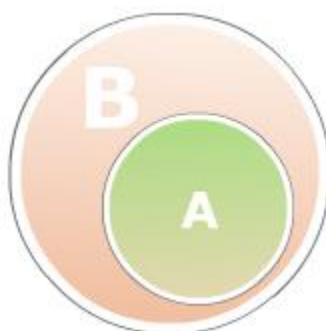
21

10.6 - Diagrama de Venn

O próximo bloco de problemas utiliza diagramas de Venn. Abaixo se encontram formas de utilização do diagrama de Venn para representar certas afirmações.

Exemplos

a) Todo A é B. Por exemplo, todos cães são animais.



b) Nenhum C é D. Por exemplo, nenhuma pessoa é um automóvel.



c) Alguns E são F. Por exemplo, algumas mulheres são feministas.



22

Problema 1

Faça um diagrama de Venn com 3 círculos, representando as seguintes relações:

Alguns x são y. Nenhum x é z. Nenhum y é z.

>[Solução do Problema](#)

23

Problema 2

Faça um diagrama de Venn com 3 círculos, representando as seguintes relações:

Alguns x são y. Alguns x são z. Nenhum y é z.

>[Solução do Problema](#)

24

Problema 3

Faça um diagrama de Venn mostrando a relação entre gatos, animais e carros, usando um círculo para representar os gatos, outro para representar os animais e um terceiro para representar os carros.

>[Solução do Problema](#)