

# Coleção

# O INÍCIO DE UMA MUDANÇA

- 18ª edição -



EDUCAR PARA O PENSAR

Coleção

O INÍCIO  
DE UMA  
MUDANÇA



## Olá amigo(a) Educador(a)

Queremos falar com você de igual para igual pois, também somos Educadores. Vivemos a sala de aula, sabemos das dificuldades e alegrias em ensinar e aprender junto aos adolescentes.

Nossa vida não é nada fácil mas, fazemos o que gostamos. A realização pessoal e profissional está muitas vezes, acima da valorização. Mas não vamos entrar nessa constatação pois, precisaríamos de muito tempo. Falando em tempo ele está muito reduzido e quase não o temos para nossa vida pessoal – Ufa!

Pensando em tudo isso e como Educadores que sonham com alunos reflexivos, críticos, criativos e participantes naquilo que nós gostamos fazer – **ENSINAR**, apresentamos para você a **COLEÇÃO O INÍCIO DE UMA MUDANÇA** que chega na **18ª edição**.

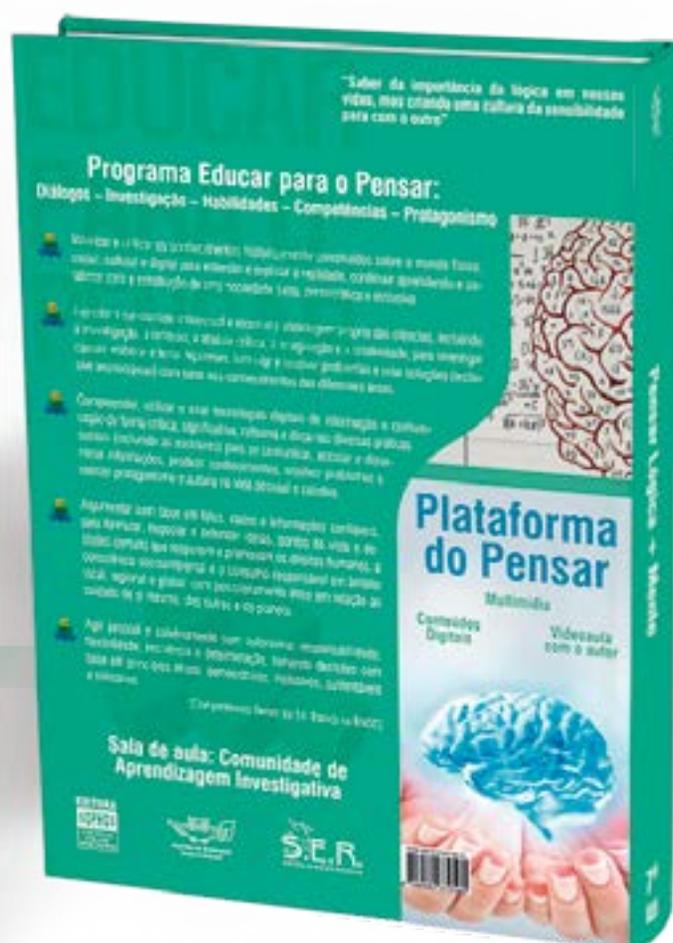
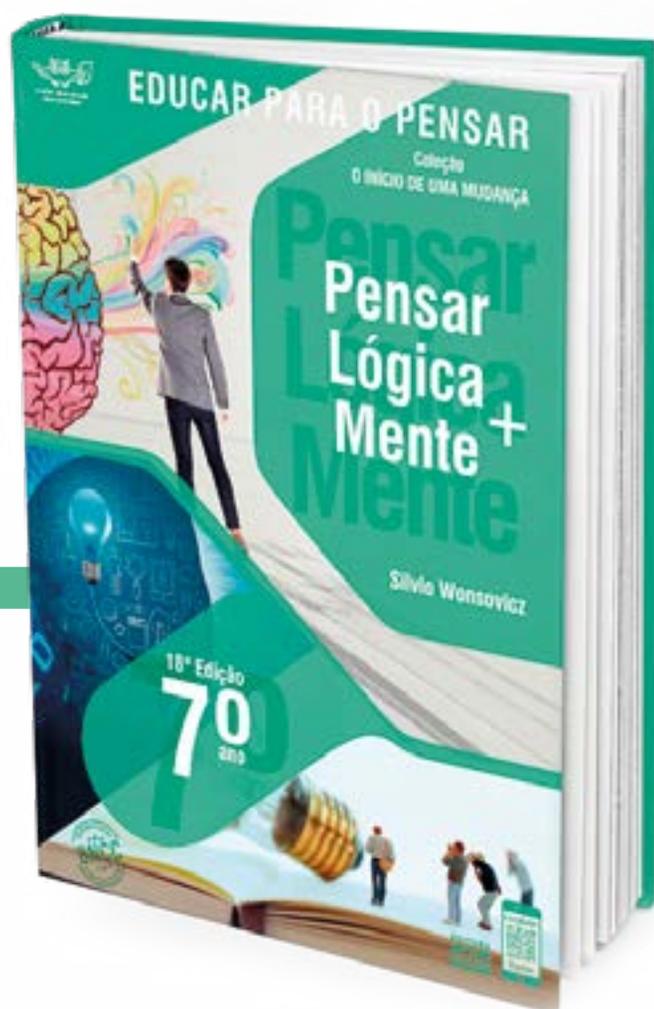
Confira uma amostra das novidades. Veja que somos professores de sala de aula. Por isso cada livro do 1º ao 9º ano:

- ▶ Está dividido em 7 capítulos (dois a cada trimestre e o sétimo é um bônus que os alunos poderão trabalhar sozinhos).
- ▶ No **Capítulo 1** disponibilizamos uma **videoaula** ministrada pelo **autor**. Já o **capítulo 5** terá a **videoaula** ministrada pelo **assessor pedagógico** da Sophos para as escolas.
- ▶ Temos em cada capítulo chamadas para os alunos entrarem na **Plataforma do Pensar** com os objetivos de ampliar conhecimentos via pesquisa, outras informações, esclarecimentos, vídeos, podcasts, e-book, microbooks, infográficos, avaliações...
- ▶ Na Plataforma o professor terá:
  - ▶ o seu **livro do professor**;
  - ▶ sugestões de avaliação em cada capítulo;
  - ▶ o Planejamento anual;
  - ▶ os Roteiro de planejamento de cada aula;
  - ▶ webinários práticos a cada mês.

Tudo pensado pelos autores e assessores da Sophos e Centro de Ed. para o Pensar. E, lembre-se do que dissemos acima, somos também professores e entendemos da dinâmica da sala de aula e do dia a dia nas escolas.

Essa é uma amostra do que temos para te oferecer. Faça como muitos professores por todo País que **adotam** a Coleção O Início de uma Mudança. Venha em 2019 fazer parte do Programa **EDUCAR PARA O PENSAR**.

Autores e Assessoria Pedagógica  
Editora Sophos e Centro de Educação para o Pensar



EDUCAR PARA O PENSAR

# Pensar Lógica+ mente

Investigando a lógica,  
o conhecimento  
e a linguagem

Silvio Wonsovicz

- ▶ Doutor em Filosofia e História da Educação pela UNICAMP Campinas/SP
- ▶ Mestre em Antropologia Filosófica - PUC de Porto Alegre/RS
- ▶ Graduações em Filosofia e Letras
- ▶ Presidente do Centro de Educação para o Pensar e da Ed. Sophos

18ª Edição

70  
ano



Florianópolis, 2019.

# COLEÇÃO FILOSOFIA O INÍCIO DE UMA MUDANÇA

Copyright © 1998, by Editora Sophos Ltda.

Editora Sophos  
Rua Cristóvão Nunes Pires, 161 / Centro  
88010-120 / Florianópolis / SC  
Fone: (48) 3222.8826 e 3025.2909  
www.editorasophos.com.br  
E-mail: vendas@editorasophos.com.br  
Filiada ao Sindicato Nacional dos Editores de Livros – SNEL

Catálogo na publicação por: Onélia Silva Guimarães CRB - 14/071

W872m Wonsovicz, Silvio  
Pensar Lógica+mente / Silvio Wonsovicz  
- 18. ed. - Florianópolis: Sophos, 2019.  
96 p.: il. - (Coleção Filosofia O Início de uma Mudança: 7º ano)  
  
ISBN Coleção: 978-85-8037-049-2  
ISBN Livro: 978-85-8037-056-0

1. Filosofia – Estudo e Ensino. 2. Ensino Fundamental I. 2. Ensino, Aprendizagem – Metodologia. 4. Pensamento filosófico e criativo. 5. Programa Educar para o Pensar I. Título.

CDU: 1:37

## FICHA TÉCNICA

<b>Editor</b>	Silvio Wonsovicz
<b>Revisão</b>	Contextuar
<b>Ilustração</b>	Rose Gaiewski
<b>Capa</b>	FK Estúdio
<b>Projeto Gráfico</b>	FK Estúdio
<b>Diagramação</b>	FK Estúdio

## COLEÇÃO FILOSOFIA O INÍCIO DE UMA MUDANÇA

1º ano	O Meu Quintal	18º edição
2º ano	Minha História no Quintal	18º edição
3º ano	A Pequena Grande Marília	18º edição
4º ano	Uma Ideia Puxa Outra...	18º edição
5º ano	Os 422 Soldadinhos de Chumbo do Senhor General	18º edição
6º ano	O Desafio do Pensar sobre o Pensar	18º edição
7º ano	Pensar Lógica+mente	18º edição
8º ano	Aprendendo a Viver Juntos	18º edição
9º ano	Somos Filhos da Pólis	18º edição

2019

Depósito legal na Biblioteca Nacional conforme Decreto nº 1.825, de 20 de dezembro de 1907. Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra poderá ser reproduzida ou transmitida por qualquer forma e/ou quaisquer meios (eletrônicos ou mecânico, incluindo fotocópias e gravação) ou arquivada em qualquer sistema ou banco de dados sem permissão escrita da Editora.



# PLATAFORMA DO PENSAR

Seu livro digital em:

[www.editorasophos.com.br/pensar](http://www.editorasophos.com.br/pensar)

Ao participar do **Programa Educar para o Pensar** e estudar com a Coleção O Início de uma Mudança, você recebe uma CHAVE para acessar o livro digital do 7º ano, com mais conteúdos e mídias digitais.

No seu espaço virtual, o convite é para assistir a vídeos, pesquisar, participar de videoaulas - o capítulo 1 será com o autor do livro e, o capítulo 5, será com o assessor para sua escola.

Na Plataforma, interações com os colegas e professor por meio de atividades, avaliações, pesquisas, avisos, fóruns... Tudo pensado para a sua aprendizagem, para o seu entendimento e desafios às ações como protagonistas.

O seu livro com os conteúdos digitais. Por isso, sempre que aparecer um QR Code, coloque seu celular ou tablete para ler ou entre no endereço da plataforma.

Faça bom uso dos conteúdos digitais no seu livro e na PLATAFORMA DO PENSAR.

Dúvidas? Procure-nos!



**Assessoria Pedagógica**

Ed. Sophos e Centro de Ed. Para o Pensar  
[assessoria@editorasophos.com.br](mailto:assessoria@editorasophos.com.br)



Você tem em mãos um livro que faz parte da Coleção O Início de uma Mudança. Este livro pertence à série “Investigação sobre...”, e **investigação** significa:

Do latim, *investigare*, refere-se à ação de seguir os vestígios de algo ou alguém. Referindo-se à realização de atividades intelectuais e experimentais de modo sistemático (= pesquisa), com o objetivo de ampliar os conhecimentos sobre determinado assunto. Uma investigação é a procura de conhecimentos ou de soluções para certos problemas.

Uma investigação científica é todo um processo sistemático, organizado e objetivo. As atividades realizadas em um processo investigativo incluem: a análise de fenômenos, a comparação dos resultados obtidos e a interpretação dos mesmos em função dos conhecimentos atuais.

Há dois tipos de investigação: a investigação básica (pura ou fundamental), que costuma ocorrer em laboratórios com a ampliação do conhecimento científico graças à criação ou modificação de teorias. A investigação aplicada, que consiste na utilização dos conhecimentos na prática. Também existem as investigações conhecidas como multidisciplinar, transdisciplinar e interdisciplinar, nas quais várias áreas do conhecimento são utilizadas.

A Coleção, que vai da Educação Infantil ao Ensino Médio, foi organizada e pensada para alunos e professores terem pistas investigativas, caminhos norteadores, entendimentos básicos e fundamentais dos assuntos propostos, apresenta:

- ▶ investigação sobre o Conhecimento;
- ▶ investigação sobre a Lógica e a Linguagem;
- ▶ investigação sobre a Ética;
- ▶ investigação sobre a Política e a Estética.

A intenção é apresentar caminhos para você e sua turma, em Comunidade de Aprendizagem Investigativa - COM.A.I. elaborem, a partir das ideias colocadas, um entendimento do mundo, do outro e de si mesmo, sempre com argumentos justificados (interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar). Bem como conhecerem pensadores que, com suas reflexões, ajudaram a desenvolver e ampliar a capacidade reflexiva diante dos temas que acompanham a humanidade.

Os caminhos do investigar e construir entendimentos estão abertos. Oferecemos com esta coleção um início, a partir do seu interesse e da sua turma, por pesquisas, pelas discussões e pelos aprofundamentos, a continuarem a investigação sobre o bem e bom pensar. Sobre um pensar com organização lógica, sua validade e suas implicações na sociedade em que vivemos.

Para  
começo de  
conversa

Neste livro do 7º ano - **Pensar lógica + mente**, a partir da investigação sobre a Lógica, o Conhecimento e a Linguagem, você perceberá a lógica a partir de Aristóteles, com a sua importância até a Idade Média e, para mudar seu foco, verá como pensadores da Idade Moderna até nossos dias propuseram outras concepções da lógica e novos entendimentos da linguagem.

Foi Francis Bacon que desenvolveu um estudo pormenorizado do raciocínio indutivo, insistindo no caráter estéril da lógica dedutiva e na necessidade da experiência e da investigação, segundo métodos precisos.

A partir do final do século XIX, a lógica matemática começa a ser objeto dos estudiosos. A lógica simbólica ou matemática utiliza-se de símbolos abstratos, como a matemática, que designa objetos ou operações. As várias linguagens levam a interpretações diferentes, devido ao sentido ambíguo das palavras e por causa de sua origem metafórica. Uma linguagem simbólica artificial foi construída, visando a superar estas dificuldades. Esta Lógica Moderna começa a se firmar, apesar disso, o estudo aristotélico dos princípios racionais, das definições, dos sofismas, dos argumentos etc. apresenta-se como muito atual, quando se quer aprender a raciocinar melhor.

Enquanto arte, a lógica consiste nas reflexões que os homens fizeram sobre as quatro operações de seu espírito: **conceber, julgar, raciocinar e ordenar**. O seu principal assunto são as inferências, ou seja, as conclusões a que podemos chegar a partir de um raciocínio. Ao iniciar esta caminhada nas reflexões da lógica, da mente e da linguagem, um grande desejo:

**Que você, junto com a sua turma de sala de aula, formando uma Comunidade de Aprendizagem Investigativa - COM.A.I., realize bons trabalhos, com um grande senso de investigação, pesquisa, espírito de busca, discussão e aplicação na vida.**

Ótimos estudos!

O autor



Você pode enviar notícias e se comunicar com o autor.

Nosso livro foi pensado em 7 capítulos, sendo que o último capítulo inicia aqui e termina na Plataforma do Pensar em [www.editorasophos.com.br/pensar](http://www.editorasophos.com.br/pensar). Veja, a seguir, a organização dos capítulos do livro.

### Pensar, discutir e produzir na COM.A.I.

Em todos os 7 capítulos, temos um texto motivacional que tem ligação com o conteúdo e serve como primeiro momento de reflexão nas aulas do Educar para o Pensar.

### Ampliação dos entendimentos

É a parte teórica do capítulo. O assunto principal sendo apresentado e colocado de maneira bem didática.

**BÔNUS especial para você, aluno e professor(a):** o capítulo 1 tem videoaula com o autor do livro. O capítulo 5, videoaula com o assessor da Editora para sua escola e professor.

### Para saber e refletir na COM.A.I.

Com objetivo de ampliar os entendimentos e despertar curiosidades, é um convite para que você saiba mais e reflita sobre o tema do capítulo.

### Pensar como PROTAGONISTAS

Sempre que aparecer esta chamada é para você e sua turma saberem que é uma atividade em grupo, na qual cada um é chamado a ser autor de ideias e ações.

### Para ler e saber mais

Um resumo de livro de quem pensou “fora da caixa” e deixou marcas. Um convite para você ler ou saber mais sobre as obras escritas.

### Reflexões e ações interdisciplinares na COM.A.I.

Aqui é o momento de registrar as atividades individuais e coletivas para a fixação e ampliação dos entendimentos em COM.A.I.

### Pensar “fora da caixa” e deixar marcas

Aqui, o encontro com pensadores que tiveram a coragem de pensar muito além do seu tempo e deixaram marcas.



O convite para você, pelo celular ou *tablet*, acessar, via QR Code, os conteúdos disponibilizados (vídeos, textos, conteúdos multimídia) na Plataforma do Pensar.

# Para entender o seu livro

### COM.A.I. - Comunidade de Aprendizagem Investigativa

É nossa intenção transformar a sala de aula, em todas as disciplinas, em uma comunidade que aprende e investiga. Saiba mais na Plataforma do Pensar.

# Sumário

## 01

### ORGANIZAR AS IDEIAS?

Pensar, discutir e produzir na COM.A.I. - Sementes	10
Ampliação dos entendimentos	
Para que a lógica na organização das ideias?	11
Organizar as ideias pela lógica	13
Algumas aplicações da lógica	14
Para saber e refletir na COM.A.I. - Ideias organizadas, e daí?	15
Reflexões e ações interdisciplinares na COM.A.I.	17
Pensar como PROTAGONISTAS - Descomplicar ideias	18
Pensar “fora da caixa” e deixar marcas	
Aristóteles - “Corpus Aristotelicum”	20

## 02

### COMO DESENVOLVER AS IDEIAS LÓGICAS?

Pensar, discutir e produzir na COM.A.I. - Terremotos	22
Ampliação dos entendimentos	
Os filósofos gregos descobriram ou inventaram a lógica?	23
A invenção	24
A descoberta	24
Como surgem as ideias lógicas?	26
Aprender a pensar	26
Para saber e refletir na COM.A.I. - A partilha das ideias lógicas	27
Reflexões e ações interdisciplinares na COM.A.I.	29
Pensar como PROTAGONISTAS - A Copa do Mundo	30
Pensar “fora da caixa” e deixar marcas	
Boécio - “Escola estoico-megárica”	31

## 03

### PENSAR LÓGICA + MENTE (= CONHECIMENTO E LINGUAGEM) E A AÇÃO

Pensar, discutir e produzir na COM.A.I. - A tese do coelho	34
Ampliação dos entendimentos	
Serve para quê?	35
A especificidade da lógica	36
A divisão da lógica, segundo Aristóteles	36
Raciocínios válidos e inválidos	36
Os destinos da lógica	38
Uso do raciocínio dedutivo e indutivo	39
O pensar lógico, a linguagem e as ações	40
A falha moral e o pensar lógico	41
Dando justificativas ou dando desculpas	41
Para saber e refletir na COM.A.I.	
Princípio da economia ou princípio da simplicidade	42
Reflexões e ações interdisciplinares na COM.A.I.	43
Pensar como PROTAGONISTAS - A lógica e a ação	46
Pensar “fora da caixa” e deixar marcas	
Guilherme de Ockham - “Suma de toda Lógica”	47

# 04

## A LINGUAGEM E A LÓGICA DAS IDEIAS

Pensar, discutir e produzir na COM.A.I. - O segredo do tesouro de Bresa	49
Ampliação dos entendimentos	
Pelo argumento, a lógica das ideias	51
Argumentos	51
Para que serve a argumentação?	52
Premissas - inferências - conclusões - analogias	53
Para saber e refletir na COM.A.I.	
O exercício do argumentar, convencer e persuadir	56
Reflexões e ações interdisciplinares na COM.A.I.	57
Pensar como PROTAGONISTAS - Conversando a gente se entende	58
Pensar "fora da caixa" e deixar marcas	
Leibniz - "Novos ensaios sobre o entendimento humano"	59

# 05

## ORGANIZAR E ENTENDER OS ARGUMENTOS

Pensar, discutir e produzir na COM.A.I. - O cavalo descontente	61
Ampliação dos entendimentos.	
Raciocínio / argumento	62
Silogismo: uma forma de argumento	63
Como se estrutura o silogismo?	64
Como elaborar um argumento por meio do silogismo?	64
O silogismo tem regras?	64
Para saber e refletir na COM.A.I. - A padronização lógica	68
Reflexões e ações interdisciplinares na COM.A.I.	69
Pensar como PROTAGONISTAS - Os argumentos e as ações	70
Pensar "fora da caixa" e deixar marcas	
Bacon - "O conhecimento é em si mesmo um poder"	71

# 06

## O QUE É FALSO E ENGANA? (= SOFISMA)

Pensar, discutir e produzir na COM.A.I. - O nó do afeto	73
Ampliação dos entendimentos	
Falácias	74
Para saber e refletir na COM.A.I. - Falácias: uma longa caminhada	77
Reflexões e ações interdisciplinares na COM.A.I.	78
Pensar como PROTAGONISTAS - Exercício de consenso lógico	78
Pensar "fora da caixa" e deixar marcas	
Frege - "Investigações lógicas"	80

# 07

## VOCÊ PODE PENSAR O QUE QUISER?

Pensar, discutir e produzir na COM.A.I. - Uma pescaria inesquecível	82
---	----



### Ampliação dos entendimentos

Você pode pensar o que quiser?

Os princípios racionais que regem o pensamento

Pensamento lógico e imaginação

### Para saber e refletir na COM.A.I.

Os princípios da razão e a razão intuitiva no palco lógico

### Reflexões e ações interdisciplinares na COM.A.I.

Pensar como PROTAGONISTAS - Criatividade e lógica

Pensar "fora da caixa" e deixar marcas

Wittgenstein - "Tratado lógico-filosófico"

A hand holding a glowing lightbulb with a brain inside, symbolizing ideas and organization. The background is dark with green abstract shapes.

Organizar  
as ideias?

01



# Pensar, discutir e produzir na COM.A.I.

Comunidade de  
Aprendizagem  
Investigativa



## SEMENTES

Um homem morava em uma cidade grande e trabalhava em uma fábrica. Todos os dias, ele viajava 50 minutos de ônibus para ir ao trabalho.

No ponto seguinte ao dele, entrava uma senhora, que procurava sempre sentar-se à janela. Ela abria a bolsa, tirava um pacotinho e passava a viagem toda jogando alguma coisa fora do ônibus.

A cena sempre se repetia e, um dia, curioso, o homem lhe perguntou o que jogava pela janela.

- Jogo sementes, respondeu ela.

- Sementes? Do que são essas sementes?

- De flor. É que eu olho para fora e a estrada é tão vazia, e eu gostaria de poder viajar vendo flores por todos os caminhos. Imagine como seria bom!

- Mas as sementes caem no esfalto, e são esmagadas pelos pneus dos carros, devoradas pelos passarinhos etc. Você acha mesmo que essas flores vão nascer aí na beira da estrada?

- Acho, meu filho, mesmo que muitas se percam, algumas acabarão na terra e, com o tempo, vão brotar.

- Mesmo assim. Demoram a nascer, precisam de água...

- Ah, eu faço minha parte. Sempre há dias de chuva. E, se eu não jogar as sementes, aí mesmo é que as flores nunca vão nascer.

Dizendo isso, a velhinha virou-se para a janela e recomeçou seu “trabalho”.

O homem desceu logo adiante, achando que a senhora estava meio “caduca”. O tempo passou.

Um dia, no mesmo ônibus, sentado à janela, o homem levou um susto ao olhar para fora e ver flores na beira da estrada. Muitas flores, e a paisagem colorida, perfumada, linda! O homem então lembrou-se da velhinha, procurou-a no ônibus e acabou perguntado para o cobrador, que conhecia todo mundo.

- A velhinha das sementes? Pois é, morreu de pneumonia no mês passado.

O homem voltou para seu lugar e continuou olhando a paisagem florida pela janela. “Quem diria, as flores brotaram mesmo”, pensou. “Mas de que adiantou o trabalho da velhinha?” A coitada morreu e não pode ver essa beleza toda.

Nesse instante, o homem escutou uma risada de criança. No banco da frente, uma garotinha apontava pela janela, entusiasmada:

- Olha que lindo! Quanta flor pela estrada. Como se chamam aquelas flores?

Então, o homem entendeu o que a velhinha tinha feito. Mesmo não estando ali para contemplar as flores que tinha plantado, ela devia estar feliz. Afinal, tinha dado um presente maravilhoso para as pessoas.

No dia seguinte, o homem entrou no ônibus, sentou-se em uma janela, tirou sementes do seu bolso e continuou a plantar flores pela estrada.

*Autor desconhecido*

► Juntos na COM.A.I., vamos rescrever essa história. Como? Substituindo as sementes utilizadas pela senhora por ideias que ampliem a história da turma. As novas histórias serão organizadas e espalhadas pelos murais e corredores, podendo florir nosso dia a dia na escola.

# Ampliação dos entendimentos

Aula com o autor do livro



Assista utilizando o leitor de código QR em seu celular ou conectando-se na Plataforma do Pensar

“A lógica é uma ciência do raciocínio”, pois a sua ideia está ligada ao processo de raciocínio correto e incorreto, que depende da estrutura dos argumentos envolvidos nele. Assim, concluímos que a lógica estuda as formas ou estruturas do pensamento, isto é, o seu propósito é estudar e estabelecer propriedades das relações formais entre as proposições (= enunciados ou frases).

*Irving Copi*



## PARA QUE A LÓGICA NA ORGANIZAÇÃO DAS IDEIAS?



Com os primeiros habitantes do nosso planeta, vieram o desejo e a necessidade de sobrevivência, de conhecer o mundo ao seu redor e saber a verdade. Essas buscas e os conhecimentos trouxeram alegrias e satisfações, bem como tristezas e decepções ao longo da história. Porém, é da essência humana conhecer o mundo, entender sua organização e ir em busca da verdade.

O pensador inglês Francis Bacon já afirmava, no século XVII, que “**saber é poder**”. Na busca pela verdade, conhecemos as leis da natureza, a razão dos fenômenos sociais e também os segredos do funcionamento do cérebro humano. Ampliando sempre os conhecimentos, o homem criou o microscópio e o telescópio, o rádio e a televisão, o computador, a nave espacial, o veículo lunar e os satélites artificiais de planetas. Foram descobertos diversos métodos de conhecimento e investigação: simulação e métodos matemáticos, experiências físicas e biológicas, engenharia genética, processamento de informações e investigações avançadas pela neurociência etc.

Devido à busca da verdade, aos inventos e métodos é que se exige do pensamento humano **um pensar lógico correto**, de acordo com as leis do bem pensar, ou seja, as leis lógicas. Por isso, a ciência denominada **lógica** ajuda a conhecer as verdades do pensar correto.

É possível pensar corretamente sem conhecer as regras e as leis da lógica ou utilizá-las intuitivamente? Existem músicos que tocam instrumentos sem saber a arte musical (as notas), porém a sua criação e execução é limitada. Assim como atletas que praticam um esporte e têm habilidades para jogar, mas isso não é tudo. O treinador acompanha, dá as técnicas, treina e apresenta certezas em jogadas ensaiadas. No nosso caso, podemos dizer que quem aprende lógica pode (ou não?) pensar de modo mais preciso, ter os argumentos mais exatos e ponderados, cometer menos erros e enganos.

Aprender lógica, especialmente como um aluno que continua caminhando em uma investigação, não é iniciar pelo “abc” da lógica, mas, conhecendo as regras, as técnicas e exercitando-as, poder aperfeiçoar o raciocínio e ampliar a argumentação. Por isso, um raciocínio lógico:

#### Com os estudantes:

- ▶ para dominar as várias informações nos estudos de diversas ciências e sua atividade prática;
- ▶ para entender e separar o principal do secundário;
- ▶ para perceber de modo crítico as definições e a classificação dos diversos conceitos que aparecem nos textos e nas discussões;
- ▶ para selecionar as formas de demonstração dos raciocínios verdadeiros e não aceitar os raciocínios falsos.

#### Com os professores:

- ▶ sem dominar a lógica, não poderão desenvolver de modo eficaz o entendimento e a reflexão individual e coletiva com os seus alunos.

#### Com os advogados e juristas:

- ▶ para construir as acusações ou as defesas em conformidade com um raciocínio correto e com a argumentação.

#### Com os médicos:

- ▶ para fazerem diagnósticos de doenças, partindo de suas manifestações.

#### Com as mais diferentes profissões:

- ▶ a lógica, sem dúvida, faz falta a todas as pessoas, em geral, seja trabalhador intelectual ou braçal. São inúmeras as vantagens que esse antigo e interessante estudo da ciência das leis e das formas do raciocínio correto, a lógica, pode proporcionar.



## ORGANIZAR AS IDEIAS POR MEIO DA LÓGICA



“ Ela (a lógica) dará a você clareza de pensamento, a habilidade de ver seu caminho por intermédio de um quebra-cabeça, o hábito de arranjar suas ideias em uma forma acessível e ordenada é mais valioso do que tudo, o poder de detectar falácias e despedaçar argumentos ilógicos e inconsistentes que você encontrará tão facilmente nos livros, jornais etc. ”

Lewis Carroll



Assista ao vídeo “Lógica de Alice”, utilizando o leitor de código QR ou na Plataforma do Pensar.



Aristóteles é considerado o organizador da lógica (daí a expressão lógica aristotélica). Foi ele o primeiro a investigar cientificamente as leis do pensamento. Suas pesquisas lógicas foram reunidas em um tratado sob o nome de *Organon*. As leis do pensamento por ele formuladas caracterizam-se pelo rigor e pela exatidão. Por isso, foram adotadas pelos pensadores antigos e medievais, e ainda hoje são aceitas por muitos filósofos e pesquisadores.

A palavra lógica vem do grego *logos*, significa: expressão, palavra, pensamento, discurso, razão. A Lógica é a ciência das leis ideais do pensamento, e a arte de aplicá-las corretamente à procura e à demonstração da verdade.

Ao afirmar que é uma ciência e uma arte, dizemos que é um sistema de conhecimentos certos, fundado em princípios universais. Dessa forma, temos uma distinção entre a:



Pesquise mais sobre o livro “O Organon” de Aristoteles. utilizando o leitor de código QR ou na Plataforma do Pensar.



► **Lógica espontânea ou empírica:** é a capacidade que faz parte da nossa estrutura intelectual, são regras do pensamento utilizadas no dia a dia. Em outras palavras, todos temos um pensamento lógico quando percebemos as coisas, a organização, o desenvolvimento de algo.

Exemplos:

Sabemos as regras de um esporte e o praticamos dentro de uma lógica. Conhecemos o funcionamento da escola e aceitamos ou não a sua organização.

Aprendemos a ler e escrever dentro de uma estrutura que é aceita (convencionada) por todos.



► **Lógica filosófica ou científica:** o filósofo Leibniz disse: “As leis da lógica não são mais do que as regras do bom senso colocadas em ordem e por escrito”. O bom senso é sempre necessário, mas nem sempre é suficiente, por isso, ao observar as regras de um pensamento correto, temos mais probabilidades de fazê-lo quando estas regras são conhecidas e familiares.

Com a lógica filosófica, não queremos somente conhecer a verdade, mas afastar as dificuldades e não aceitar os erros. Em outros termos, a lógica filosófica é necessária para tornar o entendimento mais seguro e ajudar na organização das ideias, recorrendo aos princípios que lhes dão sentido e validade.



## ALGUMAS APLICAÇÕES DA LÓGICA

Estudar e conhecer a lógica de maneira sistematizada, a partir do 7º ano (lembre-se de que você já estuda aspectos da lógica desde o 1º ano nesta Coleção O início de uma mudança), é perceber que, no mundo ocidental, desde seu início, sempre houve a preocupação com o conhecimento. Por isso os filósofos sempre perguntaram e hoje nós continuamos a questionar:

- ▶ Qual a origem do conhecimento?
- ▶ Qual a essência (o ponto principal) do conhecimento?
- ▶ Quais os tipos de conhecimento?
- ▶ Qual o critério da verdade?
- ▶ É possível o conhecimento?

Para a ciência das leis ideais do pensamento (= lógica), não interessa nenhuma dessas perguntas em especial, mas apenas dar as **regras** ao pensamento correto. A lógica é, portanto, uma disciplina que serve de introdução para a busca da verdade. Seu objetivo é o estudo da inteligência sob o ponto de vista de seu uso no conhecimento. Ela fornece o instrumento e a técnica necessários para a investigação segura da verdade.

A lógica, sendo ciência e arte, preocupa-se com:

- ▶ a extensão e a compreensão do conceito;
- ▶ o juízo e o raciocínio;
- ▶ o argumento;
- ▶ o silogismo,
- ▶ o sofisma (= raciocínio falso, feito com o objetivo de enganar; ato praticado com má-fé).

Estudar e compreender a estrutura lógica é conhecer a verdade e não aceitar os erros. Somente conseguimos alcançar isso com a exatidão no pensar.

Buscando a validade dos raciocínios, a lógica tem diversas aplicações, tais como as listadas a seguir.

- ▶ **Investigar a consistência:** uma das mais antigas aplicações da lógica consiste em analisar a validade e não contradição das ideias filosóficas, científicas, matemáticas etc.

**EXEMPLO:** *é a organização do sistema planetário defendido por Ptolomeu, que, mesmo contendo sentenças falsas acerca do número de astros, do movimento e da posição destes, é internamente consistente, pois as sentenças que o compõe não se contradizem.*

- ▶ **Análise das sentenças:** determina quais as condições necessárias para que uma sentença seja verdadeira ou falsa.

**EXEMPLO:** *a afirmação “todo gato é preto” é falsa, porque há gatos com outra cor. Há sentenças que sempre são verdadeiras. Exemplo: todo A é A.*

- ▶ **Na efetivação das leis:** são várias as formas de utilização da lógica na tomada de decisões judiciais. Ela é utilizada como arma eficaz na busca do ideal de justiça.

**EXEMPLO:** *fundamentando as decisões judiciais ou dando coerência às petições dos juristas.*

- **Fundamentação da aritmética:** filósofos no final do século XIX e início do século XX tinham um projeto chamado “logicismo”, o qual consistia na fundamentação da aritmética sobre a lógica. Por hora, é importante sabermos que a motivação era o entendimento dos conceitos difíceis de definir.

**EXEMPLO:** *you probably know how to add two natural numbers, but can you define addition and natural number? Logicism seemed to be a solution to these difficulties, both by the resources it offered and by the philosophical conception that the philosophers had of their own logic.*

- **Testes de raciocínio:** raciocínio lógico é uma característica das pessoas, e alguns testes podem medi-lo, como os testes de Q.I. (Quociente de Inteligência).

**EXEMPLO:** *logical people who get a score above 126 on the IQ test are considered the most efficient people in reasoning.*



Pesquise as outras Aplicações da Lógica e assista também ao vídeo “Lógica e a Inteligência Artificial”, utilizando o leitor de código QR ou na Plataforma do Pensar.



Pesquise sobre - Pensando na Lógica do Humor - o assunto “Lógica e Bom-senso”, utilizando o leitor de código QR ou na Plataforma do Pensar.



## IDEIAS ORGANIZADAS, E DAÍ?



# Para saber e refletir na COM.A.I.

Comunidade de Aprendizagem Investigativa

A aprendizagem reflexiva nesta Coleção (desde a Educação Infantil e principalmente no livro do 4º ano “Uma ideia puxa outra” e no livro do 6º ano, “O desafio de pensar sobre o pensar”) aprofunda os conhecimentos sobre as várias teorias do conhecimento e o entendimento de que é necessário processar avaliações, critérios de verdade, objetivação, metodologias e relações entre sujeito e objeto nos vários modos de conhecimentos.

Isso porque, a partir da atual “crise da razão”, iniciada no século XX e que se prolonga neste século, vemos a necessidade e os desafios para construir uma ética normativa compatível com as evoluções das descobertas e do conhecimento no campo científico e de um posicionamento político e estético, conteúdos reflexivos que serão aprofundados no 8º e 9º anos.

Relembrando o conceito de conhecimento como a relação que se estabelece entre o sujeito que conhece ou deseja conhecer e o objeto a ser conhecido ou que se dá a conhecer. Daí a necessidade de uma volta ao pensamento da Grécia Antiga com as várias visões e os métodos de conhecimento:

- **Sócrates** com os métodos da **ironia** e **maiêutica**.
- **Platão** defendendo a *Doxa* - a ciência é baseada na opinião.
- **Aristóteles** com a *Episteme* - a ciência é baseada na observação (experiência).



▶ A **filosofia grega** deixa contribuições para a construção da noção de conhecimento, como:

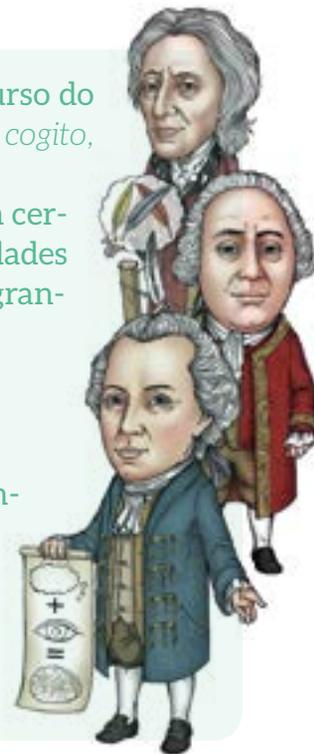
- ▶ diferenciação entre conhecimento sensível e conhecimento intelectual;
- ▶ diferença entre aparência e essência;
- ▶ diferença entre a opinião e o saber;
- ▶ atribuições de regras lógicas para chegar à verdade.

Já na Idade Média, o pensamento filosófico apresenta outros enfoques e novas visões sobre o conhecimento e a organização das ideias, temos, então, algumas correntes ou escolas filosóficas:

- ▶ **Na Patrística**, a conciliação do pensamento cristão com o pensamento platônico, tendo como grande filósofo Santo Agostinho.
- ▶ **Na Escolástica**, a anexação da filosofia aristotélica ao pensamento cristão, a partir do estreitamento da relação entre fé e razão, tendo como grande filósofo São Tomás de Aquino.
- ▶ **No Nominalismo**, final do período medieval, com a separação da filosofia da teologia, buscando o esvaziamento dos conceitos, tendo como grandes expoentes os filósofos Duns Scotus e Guilherme de Ockam.

Na Idade Moderna, com a revolução científica, surgem várias mudanças na investigação sobre o pensamento, que se destacam por serem mudanças da visão teocêntrica (Deus como centro do conhecimento) para a visão antropocêntrica (o homem é o centro do conhecimento), temos como destaque:

- ▶ **Racionalismo**, expresso pelo filósofo René Descartes no seu livro “Discurso do Método”, em que apresenta a ideia central do cartesianismo – “*Dubito, ergo cogito, ergo sum*” – “Eu duvido, logo penso, logo existo”.
- ▶ **Empirismo**, que se opõe ao racionalismo, defendendo que nascemos com certas ideias inatas que vão “aflorando” na consciência e constituem as verdades acerca do mundo. Esse conhecimento independe dos cinco sentidos. Como grandes expoentes desta ideia:
  - ▶ **John Locke**: a experiência é o caminho seguro para o conhecimento.
  - ▶ **David Hume**: a crença é a forma de conhecer.
  - ▶ **Kant**: por meio do criticismo kantiniano, a defesa de que o conhecimento a priori é universal e necessário.
- ▶ **Iluminismo**, a razão é o grande e seguro caminho – “*Sapere aude*” (= ouse saber ou “atreva-se a saber”, por vezes, traduzido como “tenha a coragem de usar seu próprio entendimento”).



O entendimento do conhecimento na Idade Contemporânea é visto como uma “Crise da Razão”. Por isso, o novo iluminismo do filósofo Habermas vem reforçar que a razão crítica precisa fazer a crítica dos limites e estabelecer princípios éticos e vincular a construção de raízes sociais (assunto que será visto com mais intensidade no final do 8º ano e no 9º ano).



Conhecimento do mundo por:	Que certeza?	IDEIAS PREDOMINANTES	FORMALIZAÇÃO	RELAÇÃO SUJEITO-OBJETO
Pensamento mítico	Acreditar ou não.	Dogmatismo, doutrinação.	A experiência pessoal.	A revelação do Sagrado e do sobrenatural pelo rito (dramatização do ritual religioso).
Pensamento senso comum	Há uma cultura ética e moral.	A tradição cultural.	A ideologia como suporte.	Ideologia estabelecida por forças dominantes, pela estrutura de poder.
Pensamento filosófico	A razão é o caminho.	A razão discursiva.	Por meio da dialética.	O mundo manifesta-se pelos fenômenos e é entendido por intermédio do <i>logos</i> (sujeito que conhece e objeto que se deixa conhecer).
Pensamento artístico	A estética como harmonia das ideias.	Esteticismo é a subjetividade do artista e do apreciador (observador da obra).	O gosto subjetivo.	Relação entre sujeito e objeto na qual a criatividade e a percepção da realidade acontecem pelos sentidos do artista e do observador.
Pensamento científico	A experimentação como certeza da verdade.	Objetividade e comprovação de uma tese de modo objetivo.	A observação.	Relação neutra do sujeito com o objeto. A isenção do cientista diante da pesquisa.

## Reflexões e ações interdisciplinares na COM.A.I.

Comunidade de Aprendizagem Investigativa

1. Discuta na COM.A.I. sobre a pergunta: **o que é a lógica e qual a sua importância para sua vida como estudante?** Igual pergunta poderá ser feita para todos os professores de sua turma: qual é a importância da lógica para sua atividade profissional como professor(a) de...? Escreva abaixo a(s) resposta(s) do(s) professor(es) que serão divididos entre a sua turma do 7º ano.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Seguem alguns testes para ver como anda seu raciocínio lógico e a organização de suas ideias.

a. O pai do padre é filho único do meu pai. O que eu sou do padre?

b. Dois pais e dois filhos entraram em um bar e pediram três refrigerantes. Cada um tomou uma garrafa. Descubra como foi possível.

c. O que é, o que é? É inteiro e tem nome de pedaço?

d. Paulo, naquele negócio, ganhou vinte e cinco menos. Quanto ganhou Paulo?

e. O que é, o que é? Aparece duas vezes em um momento, uma vez só em uma semana, uma vez, também, em um mês, nunca em um ano e jamais em um século?

f. Qual é o animal que, pela manhã, anda com quatro pés; durante o dia, com dois, e, ao vir da noite, passa a andar com três? **OBS.: as respostas você encontra acessando a Plataforma do Pensar.**

## DESCOMPLICAR IDEIAS

► **Objetivo:** perceber que o trabalho na COM.A.I. pode ser um grande caminho para descomplicar o entendimento das ideias que são apresentadas, bem como entender que a linguagem e a lógica são muito próximas.

► **Descrição:**

1. A tarefa da COM.A.I. consiste em encontrar um método de trabalho.
2. O(a) professor(a) formará subgrupos com 5 a 7 pessoas.
3. Todos os subgrupos procurarão resolver o problema da avenida complicada.
4. Obedecendo as informações do texto, a solução deverá apresentar cada uma das cinco casas caracterizadas quanto à cor, ao proprietário, à condução, à bebida e ao animal doméstico.
5. Cada subgrupo apresentará a sua solução do problema, incluindo suas justificativas.
6. Terminado o exercício, cada subgrupo fará uma avaliação acerca da participação dos membros da equipe na tarefa.

A tarefa do grupo consiste em encontrar um método de trabalho que possa resolver, com a máxima brevidade possível, o problema da avenida complicada.

Em uma avenida, encontram-se cinco casas numeradas: 801, 803, 805, 807 e 809, da esquerda para a direita. Cada casa caracteriza-se: pela cor diferente; pelo proprietário que é de nacionalidade distinta; pelo carro que é de marca diversa; pela bebida díspar; e pelo animal doméstico diferente.

As informações que permitirão a solução da avenida complicada são:

# Pensar como PROTAGO- NISTAS



- ▶ As cinco casas estão localizadas sobre a mesma avenida e no mesmo lado.
- ▶ O mexicano mora na casa vermelha.
- ▶ O peruano tem um carro Mercedes-Benz.
- ▶ O argentino possui um cachorro.
- ▶ O chileno bebe Coca-cola.
- ▶ Os coelhos estão na mesma distância do Cadillac e da cerveja.
- ▶ O gato não bebe café e não mora na casa azul.
- ▶ Na casa verde, bebe-se whisky.
- ▶ A vaca é vizinha da casa onde se bebe Coca-cola.
- ▶ A casa verde é vizinha da casa direita, cinza.
- ▶ O peruano e o argentino são vizinhos.
- ▶ O dono do Volkswagen cria coelhos.
- ▶ O Chevrolet pertence à casa de cor rosa.
- ▶ Bebe-se Pepsi-cola na 3 casa.
- ▶ O brasileiro é vizinho da casa azul.
- ▶ O dono do carro Ford bebe cerveja.
- ▶ O dono da vaca é vizinho do dono do Cadillac.
- ▶ O dono do carro Chevrolet é vizinho do dono do cavalo.

801

Cor: \_\_\_\_\_  
 Carro: \_\_\_\_\_  
 Bebida: \_\_\_\_\_  
 Animal: \_\_\_\_\_  
 Dono: \_\_\_\_\_

803

Cor: \_\_\_\_\_  
 Carro: \_\_\_\_\_  
 Bebida: \_\_\_\_\_  
 Animal: \_\_\_\_\_  
 Dono: \_\_\_\_\_

805

Cor: \_\_\_\_\_  
 Carro: \_\_\_\_\_  
 Bebida: \_\_\_\_\_  
 Animal: \_\_\_\_\_  
 Dono: \_\_\_\_\_

807

Cor: \_\_\_\_\_  
 Carro: \_\_\_\_\_  
 Bebida: \_\_\_\_\_  
 Animal: \_\_\_\_\_  
 Dono: \_\_\_\_\_

809

Cor: \_\_\_\_\_  
 Carro: \_\_\_\_\_  
 Bebida: \_\_\_\_\_  
 Animal: \_\_\_\_\_  
 Dono: \_\_\_\_\_



As respostas dos testes de raciocínio, você pode acessar utilizando o leitor de código QR ou na Plataforma do Pensar.

O(a) professor(a) organizará um plenário com a participação de todos para os comentários e depoimentos sobre a atividade.

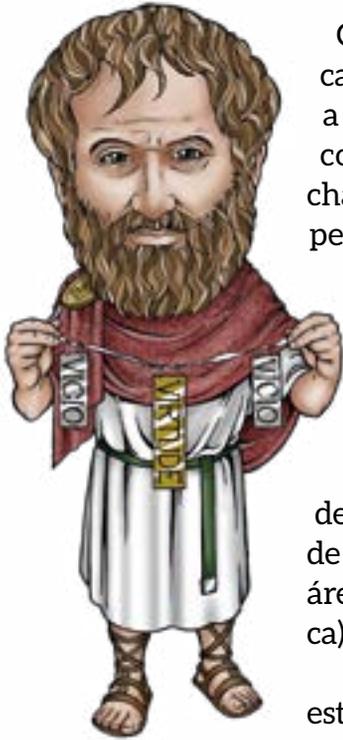
### DESAFIO AOS PROTAGONISTAS

Neste começo de ano e de estudos da sistematização do raciocínio lógico, vimos, neste capítulo, a importância e as justificativas para um estudo sério do conteúdo que será trabalhado.

Agora, em COM.A.I., o importante é perceber que as ideias precisam ser sempre descomplicadas. Vocês devem, de maneira criativa, pensar em como colocar essa importância do pensar bem para toda a escola. Como fazer? Que tal produzir vídeos curtos propondo e desafiando todos para “Pensem bem sobre ....”?

## ARISTÓTELES (384-322 a.C.)

"Corpus Aristotelicum"



Considerado o fundador da Lógica. Aos 17 anos, começa a frequentar a Academia de Platão e permanece como seu discípulo por vinte anos. Foi chamado para ser o professor do príncipe Alexandre da Macedônia (conhecido como Alexandre, o Grande). Em 335 a.C., organiza sua própria escola, o Liceu, voltado para as pesquisas em ciências naturais. Lá, desenvolve um sistema filosófico baseado em uma concepção rigorosa do Universo. As suas obras perderam-se total ou parcialmente, salvo a Constituição de Atenas. Seu pensamento foi preservado pelos discípulos, atingindo várias áreas do conhecimento, como Lógica, Ética, Política, Estética (poética, retórica), Psicologia, Metafísica, Antropologia.

Filósofo que sistematizou o conhecimento lógico de sua época. Em um estilo de filosofar comum em seu tempo, por meio dos diálogos e das discussões, ocasionou na procura de um instrumento que se serviria da razão, na busca da verdade. Ele teve seu trabalho registrado por seus discípulos, e a obra lógica intitulada *Organon* serviu de fundamentação para a Lógica Simbólica.

Pensar  
"fora da  
caixa" e  
deixar  
marcas

Para  
ler e  
saber  
mais

## ORGANON



Obra dedicada à lógica formal, compreende seis partes: Categorias, Da interpretação, Primeiros analíticos, Segundos analíticos, Tópicos e Refutações sofísticas.

O nome *Organon* vem de "utensílio, instrumento", porque Aristóteles considera a lógica formal como o meio que, à disposição do espírito, permite-lhe raciocinar e exprimir-se em conformidade com a verdade. As seis partes, consideradas como tratados de lógica formal, foram muito comentadas durante a Idade Média e utilizadas até o surgimento da lógica moderna.

Pensaram "fora da  
caixa" e deixaram  
marcas. E você?



