



OP-0170T-20
CÓD: 7891182038690



Agente de Pesquisas e Mapeamento

**A apostila preparatória é elaborada antes da publicação do Edital Oficial
com base no edital anterior, para que o aluno antecipe
seus estudos.**

Língua Portuguesa

1. Compreensão de texto	01
2. Significação das palavras: sinônimos, antônimos, homônimos e parônimos	02
3. Pontuação	04
4. Estrutura e sequência lógica de frases e parágrafos	06
5. Ortografia oficial;	09
6. Acentuação gráfica	11
7. Concordância nominal e verbal	13
8. Regência nominal e verbal;	17
9. Crase	20
10. Emprego dos verbos regulares, irregulares e anômalos	22
11. Emprego e colocação dos pronomes	22

Geografia

1. Noções básicas de Cartografia (orientação: pontos cardeais; localização: coordenadas geográficas, latitude, longitude e altitude; representação: leitura, escala, legendas e convenções)	01
2. Aspectos físicos e meio ambiente no Brasil (grandes domínios de clima, vegetação, relevo e hidrografia; ecossistemas).	11
3. Organização do espaço (agrário: atividades econômicas, modernização e conflitos; e urbano: atividades econômicas, emprego e pobreza; rede urbana e regiões metropolitanas).	23
4. Dinâmica da população brasileira (fluxos migratórios, áreas de crescimento e de perda populacional)	52
5. Formação Territorial e Divisão Político-Administrativa (organização federativa)	65

Raciocínio Lógico

1. Avaliação da habilidade do candidato em entender a estrutura lógica de relações entre pessoas, lugares, coisas ou eventos, deduzir novas informações e avaliar as condições usadas para estabelecer a estrutura daquelas relações. As questões da prova poderão tratar das seguintes áreas: estruturas lógicas; lógica de argumentação; diagramas lógicos; aritmética; álgebra e geometria básica.	01
---	----

1. Compreensão de texto	01
2. Significação das palavras: sinônimos, antônimos, homônimos e parônimos	02
3. Pontuação.....	04
4. Estrutura e sequência lógica de frases e parágrafos	06
5. Ortografia oficial;	09
6. Acentuação gráfica	11
7. Concordância nominal e verbal.....	13
8. Regência nominal e verbal;	17
9. Crase	20
10. Emprego dos verbos regulares, irregulares e anômalos	22
11. Emprego e colocação dos pronomes	22

COMPREENSÃO DE TEXTO

Compreender um texto trata da análise e decodificação do que de fato está escrito, seja das frases ou das ideias presentes. Interpretar um texto, está ligado às conclusões que se pode chegar ao conectar as ideias do texto com a realidade. Interpretação trabalha com a subjetividade, com o que se entendeu sobre o texto.

Interpretar um texto permite a compreensão de todo e qualquer texto ou discurso e se amplia no entendimento da sua ideia principal. Compreender relações semânticas é uma competência imprescindível no mercado de trabalho e nos estudos.

Quando não se sabe interpretar corretamente um texto pode-se criar vários problemas, afetando não só o desenvolvimento profissional, mas também o desenvolvimento pessoal.

Busca de sentidos

Para a busca de sentidos do texto, pode-se retirar do mesmo os **tópicos frasais** presentes em cada parágrafo. Isso auxiliará na apreensão do conteúdo exposto.

Isso porque é ali que se fazem necessários, estabelecem uma relação hierárquica do pensamento defendido, retomando ideias já citadas ou apresentando novos conceitos.

Por fim, concentre-se nas ideias que realmente foram explicitadas pelo autor. Textos argumentativos não costumam conceder espaço para divagações ou hipóteses, supostamente contidas nas entrelinhas. Deve-se ater às ideias do autor, o que não quer dizer que o leitor precise ficar preso na superfície do texto, mas é fundamental que não sejam criadas suposições vagas e inespecíficas.

Importância da interpretação

A prática da leitura, seja por prazer, para estudar ou para se informar, aprimora o vocabulário e dinamiza o raciocínio e a interpretação. A leitura, além de favorecer o aprendizado de conteúdos específicos, aprimora a escrita.

Uma interpretação de texto assertiva depende de inúmeros fatores. Muitas vezes, apressados, descuidamo-nos dos detalhes presentes em um texto, achamos que apenas uma leitura já se faz suficiente. Interpretar exige paciência e, por isso, sempre releia o texto, pois a segunda leitura pode apresentar aspectos surpreendentes que não foram observados previamente. Para auxiliar na busca de sentidos do texto, pode-se também retirar dele os **tópicos frasais** presentes em cada parágrafo, isso certamente auxiliará na apreensão do conteúdo exposto. Lembre-se de que os parágrafos não estão organizados, pelo menos em um bom texto, de maneira aleatória, se estão no lugar que estão, é porque ali se fazem necessários, estabelecendo uma relação hierárquica do pensamento defendido, retomando ideias já citadas ou apresentando novos conceitos.

Concentre-se nas ideias que de fato foram explicitadas pelo autor: os textos argumentativos não costumam conceder espaço para divagações ou hipóteses, supostamente contidas nas entrelinhas. Devemos nos ater às ideias do autor, isso não quer dizer que você precise ficar preso na superfície do texto, mas é fundamental que não criemos, à revelia do autor, suposições vagas e inespecíficas. Ler com atenção é um exercício que deve ser praticado à exaustão, assim como uma técnica, que fará de nós leitores proficientes.

Diferença entre compreensão e interpretação

A compreensão de um texto é fazer uma análise objetiva do texto e verificar o que realmente está escrito nele. Já a interpretação imagina o que as ideias do texto têm a ver com a realidade. O leitor tira conclusões subjetivas do texto.

Gêneros Discursivos

Romance: descrição longa de ações e sentimentos de personagens fictícios, podendo ser de comparação com a realidade ou totalmente irreal. A diferença principal entre um romance e uma novela é a extensão do texto, ou seja, o romance é mais longo. No romance nós temos uma história central e várias histórias secundárias.

Conto: obra de ficção onde é criado seres e locais totalmente imaginário. Com linguagem linear e curta, envolve poucas personagens, que geralmente se movimentam em torno de uma única ação, dada em um só espaço, eixo temático e conflito. Suas ações encaminham-se diretamente para um desfecho.

Novela: muito parecida com o conto e o romance, diferenciando por sua extensão. Ela fica entre o conto e o romance, e tem a história principal, mas também tem várias histórias secundárias. O tempo na novela é baseada no calendário. O tempo e local são definidos pelas histórias dos personagens. A história (enredo) tem um ritmo mais acelerado do que a do romance por ter um texto mais curto.

Crônica: texto que narra o cotidiano das pessoas, situações que nós mesmos já vivemos e normalmente é utilizado a ironia para mostrar um outro lado da mesma história. Na crônica o tempo não é relevante e quando é citado, geralmente são pequenos intervalos como horas ou mesmo minutos.

Poesia: apresenta um trabalho voltado para o estudo da linguagem, fazendo-o de maneira particular, refletindo o momento, a vida dos homens através de figuras que possibilitam a criação de imagens.

Editorial: texto dissertativo argumentativo onde expressa a opinião do editor através de argumentos e fatos sobre um assunto que está sendo muito comentado (polêmico). Sua intenção é convencer o leitor a concordar com ele.

Entrevista: texto expositivo e é marcado pela conversa de um entrevistador e um entrevistado para a obtenção de informações. Tem como principal característica transmitir a opinião de pessoas de destaque sobre algum assunto de interesse.

Cantiga de roda: gênero empírico, que na escola se materializa em uma concretude da realidade. A cantiga de roda permite as crianças terem mais sentido em relação a leitura e escrita, ajudando os professores a identificar o nível de alfabetização delas.

Receita: texto instrucional e injuntivo que tem como objetivo de informar, aconselhar, ou seja, recomendam dando uma certa liberdade para quem recebe a informação.

Características do Texto

Deteção de características e pormenores que identifiquem o texto dentro de um estilo de época

Principais características do texto literário

Há diferença do texto literário em relação ao texto referencial, sobretudo, por sua carga estética. Esse tipo de texto exerce uma linguagem ficcional, além de fazer referência à função poética da linguagem.

Uma constante discussão sobre a função e a estrutura do texto literário existe, e também sobre a dificuldade de se entenderem os enigmas, as ambiguidades, as metáforas da literatura. São esses

elementos que constituem o atrativo do texto literário: a escrita diferenciada, o trabalho com a palavra, seu aspecto conotativo, seus enigmas.

A literatura apresenta-se como o instrumento artístico de análise de mundo e de compreensão do homem. Cada época conceituou a literatura e suas funções de acordo com a realidade, o contexto histórico e cultural e, os anseios dos indivíduos daquele momento.

Ficcionalidade: os textos baseiam-se no real, transfigurando-o, recriando-o.

Aspecto subjetivo: o texto apresenta o olhar pessoal do artista, suas experiências e emoções.

Ênfase na função poética da linguagem: o texto literário manipula a palavra, revestindo-a de caráter artístico.

Plurissignificação: as palavras, no texto literário, assumem vários significados.

Principais características do texto não literário

Apresenta peculiaridades em relação a linguagem literária, entre elas o emprego de uma linguagem convencional e denotativa.

Ela tem como função informar de maneira clara e sucinta, desconsiderando aspectos estilísticos próprios da linguagem literária.

Os diversos textos podem ser classificados de acordo com a linguagem utilizada. A linguagem de um texto está condicionada à sua funcionalidade. Quando pensamos nos diversos tipos e gêneros textuais, devemos pensar também na linguagem adequada a ser adotada em cada um deles. Para isso existem a linguagem literária e a linguagem não literária.

Diferente do que ocorre com os textos literários, nos quais há uma preocupação com o objeto linguístico e também com o estilo, os textos não literários apresentam características bem delimitadas para que possam cumprir sua principal missão, que é, na maioria das vezes, a de informar. Quando pensamos em informação, alguns elementos devem ser elencados, como a objetividade, a transparência e o compromisso com uma linguagem não literária, afastando assim possíveis equívocos na interpretação de um texto.

INTERPRETAÇÃO DE TEXTO

Interpretar um texto quer dizer dar sentido, inferir, chegar a uma conclusão do que se lê. A interpretação é muito ligada ao subentendido. Sendo assim, ela trabalha com o que se pode deduzir de um texto.

A interpretação implica a mobilização dos conhecimentos prévios que cada pessoa possui antes da leitura de um determinado texto, pressupõe que a aquisição do novo conteúdo lido estabeleça uma relação com a informação já possuída, o que leva ao crescimento do conhecimento do leitor, e espera que haja uma apreciação pessoal e crítica sobre a análise do novo conteúdo lido, afetando de alguma forma o leitor.

Sendo assim, podemos dizer que existem diferentes tipos de leitura: uma leitura prévia, uma leitura seletiva, uma leitura analítica e, por fim, uma leitura interpretativa.

É muito importante que você:

- Assista os mais diferenciados jornais sobre a sua cidade, estado, país e mundo;
- Se possível, procure por jornais escritos para saber de notícias (e também da estrutura das palavras para dar opiniões);

- Leia livros sobre diversos temas para sugar informações ortográficas, gramaticais e interpretativas;
- Procure estar sempre informado sobre os assuntos mais polêmicos;
- Procure debater ou conversar com diversas pessoas sobre qualquer tema para presenciar opiniões diversas das suas.

Dicas para interpretar um texto:

- Leia lentamente o texto todo.
- No primeiro contato com o texto, o mais importante é tentar compreender o sentido global do texto e identificar o seu objetivo.

- Releia o texto quantas vezes forem necessárias.

Assim, será mais fácil identificar as ideias principais de cada parágrafo e compreender o desenvolvimento do texto.

- Sublinhe as ideias mais importantes.

Sublinhar apenas quando já se tiver uma boa noção da ideia principal e das ideias secundárias do texto.

- Separe fatos de opiniões.

O leitor precisa separar o que é um fato (verdadeiro, objetivo e comprovável) do que é uma opinião (pessoal, tendenciosa e mutável).

- Retorne ao texto sempre que necessário.

Além disso, é importante entender com cuidado e atenção os enunciados das questões.

- Reescreva o conteúdo lido.

Para uma melhor compreensão, podem ser feitos resumos, tópicos ou esquemas.

Além dessas dicas importantes, você também pode grifar palavras novas, e procurar seu significado para aumentar seu vocabulário, fazer atividades como caça-palavras, ou cruzadinhas são uma distração, mas também um aprendizado.

Não se esqueça, além da prática da leitura aprimorar a compreensão do texto e ajudar a aprovação, ela também estimula nossa imaginação, distrai, relaxa, informa, educa, atualiza, melhora nosso foco, cria perspectivas, nos torna reflexivos, pensantes, além de melhorar nossa habilidade de fala, de escrita e de memória.

Um texto para ser compreendido deve apresentar ideias seletas e organizadas, através dos parágrafos que é composto pela ideia central, argumentação e/ou desenvolvimento e a conclusão do texto.

O primeiro objetivo de uma interpretação de um texto é a identificação de sua ideia principal. A partir daí, localizam-se as ideias secundárias, ou fundamentações, as argumentações, ou explicações, que levem ao esclarecimento das questões apresentadas na prova.

Compreendido tudo isso, interpretar significa extrair um significado. Ou seja, a ideia está lá, às vezes escondida, e por isso o candidato só precisa entendê-la – e não a complementar com algum valor individual. Portanto, apegue-se tão somente ao texto, e nunca extrapole a visão dele.

SIGNIFICAÇÃO DAS PALAVRAS: SINÔNIMOS, ANTÔNIMOS, HOMÔNIMOS E PARÔNIMOS

Semântica é o estudo da significação das palavras e das suas mudanças de significação através do tempo ou em determinada época. A maior importância está em distinguir sinônimos e antônimos (sinonímia / antonímia) e homônimos e parônimos (homonímia / paronímia).

Sinônimos

São palavras de sentido igual ou aproximado: *alfabeto - abecedário; brado, grito - clamor; extinguir, apagar - abolir*.

Duas palavras são totalmente sinônimas quando são substituíveis, uma pela outra, em qualquer contexto (*cara e rosto*, por exemplo); são parcialmente sinônimas quando, ocasionalmente, podem ser substituídas, uma pela outra, em determinado enunciado (*aguardar e esperar*).

Observação: A contribuição greco-latina é responsável pela existência de numerosos pares de sinônimos: *adversário e antagonista; translúcido e diáfano; semicírculo e hemiciclo; contraveneno e antídoto; moral e ética; colóquio e diálogo; transformação e metamorfose; oposição e antítese*.

Antônimos

São palavras que se opõem através de seu significado: *ordem - anarquia; soberba - humildade; louvar - censurar; mal - bem*.

Observação: A antonímia pode se originar de um prefixo de sentido oposto ou negativo: *bendizer e maldizer; simpático e antipático; progredir e regredir; concórdia e discordia; ativo e inativo; esperar e desesperar; comunista e anticomunista; simétrico e assimétrico*.

Homônimos e Parônimos

- **Homônimos** = palavras que possuem a mesma grafia ou a mesma pronúncia, mas significados diferentes. Podem ser

a) **Homógrafas**: são palavras iguais na escrita e diferentes na pronúncia:

*rego (subst.) e rego (verbo);
colher (verbo) e colher (subst.);
jogo (subst.) e jogo (verbo);
denúncia (subst.) e denuncia (verbo);
providência (subst.) e providencia (verbo).*

b) **Homófonas**: são palavras iguais na pronúncia e diferentes na escrita:

*acender (atear) e ascender (subir);
concertar (harmonizar) e consertar (reparar);
cela (compartimento) e sela (arreio);
censo (recenseamento) e senso (juízo);
paço (palácio) e passo (andar).*

c) **Homógrafas e homófonas simultaneamente (ou perfeitas):**

São palavras iguais na escrita e na pronúncia:

*caminho (subst.) e caminho (verbo);
cedo (verbo) e cedo (adv.);
livre (adj.) e livre (verbo).*

- **Parônimos** = palavras com sentidos diferentes, porém de formas relativamente próximas. São palavras parecidas na escrita e na pronúncia: *cesta (receptáculo de vime; cesta de basquete/esporte) e sesta (descanso após o almoço), eminent (ilustre) e iminente (que está para ocorrer), osso (substantivo) e ouço (verbo), sede (substantivo e/ou verbo "ser" no imperativo) e cede (verbo), comprimento (medida) e cumprimento (saudação), autuar (processar) e atuar (agir), infligir (aplicar pena) e infringir (violar), deferir (atender a) e diferir (divergir), suar (transpirar) e soar (emitir som), aprender (conhecer) e apreender (assimilar; apropriar-se de), tráfico (comércio ilegal) e tráfego (relativo a movimento, trânsito), mandato (procuração) e mandado (ordem), emergir (subir à superfície) e imergir (mergulhar, afundar).*

Hiperonímia e Hiponímia

Hipônimos e hiperônimos são palavras que pertencem a um mesmo campo semântico (de sentido), sendo o hipônimo uma palavra de sentido mais específico; o hiperônimo, mais abrangente.

O hiperônimo impõe as suas propriedades ao hipônimo, criando, assim, uma relação de dependência semântica. Por exemplo: *Veículos* está numa relação de hiperonímia com *carros*, já que *veículos* é uma palavra de significado genérico, incluindo *motos, ônibus, caminhões*. *Veículos* é um hiperônimo de *carros*.

Um hiperônimo pode substituir seus hipônimos em quaisquer contextos, mas o oposto não é possível. A utilização correta dos hiperônimos, ao redigir um texto, evita a repetição desnecessária de termos.

Fontes de pesquisa:

<http://www.coladaweb.com/portugues/sinonimos,-antonimos,-homônimos-e-parônimos>

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português linguagens: volume 1 / William Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ªed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

Português: novas palavras: literatura, gramática, redação / Emília Amaral... [et al.]. – São Paulo: FTD, 2000.

XIMENES, Sérgio. *Minidicionário Ediouro da Língua Portuguesa – 2ªed. reform.* – São Paulo: Ediouro, 2000.

Denotação e Conotação

Exemplos de variação no significado das palavras:

Os domadores conseguiram enjaular a fera. (sentido literal)

Ele ficou uma fera quando soube da notícia. (sentido figurado)

Aquela aluna é fera na matemática. (sentido figurado)

As variações nos significados das palavras ocasionam o sentido denotativo (denotação) e o sentido conotativo (conotação) das palavras.

Denotação

Uma palavra é usada no sentido denotativo quando apresenta seu significado original, independentemente do contexto em que aparece. Refere-se ao seu significado mais objetivo e comum, aquele imediatamente reconhecido e muitas vezes associado ao primeiro significado que aparece nos dicionários, sendo o significado mais literal da palavra.

A denotação tem como finalidade informar o receptor da mensagem de forma clara e objetiva, assumindo um caráter prático. É utilizada em textos informativos, como jornais, regulamentos, manuais de instrução, bulas de medicamentos, textos científicos, entre outros. A palavra "pau", por exemplo, em seu sentido denotativo é apenas um pedaço de madeira. Outros exemplos:

O elefante é um mamífero.

As estrelas deixam o céu mais bonito!

Conotação

Uma palavra é usada no sentido conotativo quando apresenta diferentes significados, sujeitos a diferentes interpretações, dependendo do contexto em que esteja inserida, referindo-se a sentidos, associações e ideias que vão além do sentido original da palavra, ampliando sua significação mediante a circunstância em que a mesma é utilizada, assumindo um sentido figurado e simbólico. Como no exemplo da palavra "pau": em seu sentido conotativo ela pode significar castigo (dar-lhe um pau), reprovação (tomei pau no concurso).

A conotação tem como finalidade provocar sentimentos no receptor da mensagem, através da expressividade e afetividade que transmite. É utilizada principalmente numa linguagem poética e na literatura, mas também ocorre em conversas cotidianas, em letras de música, em anúncios publicitários, entre outros. Exemplos:

Você é o meu sol!

Minha vida é um mar de tristezas.

Você tem um coração de pedra!

* **Dica:** Procure associar Denotação com Dicionário: trata-se de definição literal, quando o termo é utilizado com o sentido que consta no dicionário.

Fontes de pesquisa:

<http://www.normaculta.com.br/conotacao-e-denotacao/>
SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed.

Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português linguagens: volume 1 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ªed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

Polissemia

Polissemia é a propriedade de uma palavra adquirir multiplicidade de sentidos, que só se explicam dentro de um contexto. Trata-se, realmente, de uma única palavra, mas que abarca um grande número de significados dentro de seu próprio campo semântico.

Reportando-nos ao conceito de Polissemia, logo percebemos que o prefixo “poli” significa multiplicidade de algo. Possibilidades de várias interpretações levando-se em consideração as situações de aplicabilidade. Há uma infinidade de exemplos em que podemos verificar a ocorrência da polissemia:

O rapaz é um tremendo gato.

O gato do vizinho é peralta.

Precisei fazer um gato para que a energia voltasse.

Pedro costuma fazer alguns “bicos” para garantir sua sobrevivência

O passarinho foi atingido no bico.

Nas expressões polissêmicas *rede de deitar*, *rede de computadores* e *rede elétrica*, por exemplo, temos em comum a palavra “rede”, que dá às expressões o sentido de “entrelaçamento”. Outro exemplo é a palavra “xadrez”, que pode ser utilizada representando “tecido”, “prisão” ou “jogo” – o sentido comum entre todas as expressões é o formato quadriculado que têm.

Polissemia e homonímia

A confusão entre polissemia e homonímia é bastante comum. Quando a mesma palavra apresenta *vários significados*, estamos na presença da *polissemia*. Por outro lado, quando duas ou mais palavras com origens e *significados distintos têm a mesma grafia e fonologia*, temos uma *homonímia*.

A palavra “manga” é um caso de homonímia. Ela pode significar uma fruta ou uma parte de uma camisa. Não é polissemia porque os diferentes significados para a palavra “manga” têm origens diferentes. “Letra” é uma palavra polissêmica: pode significar o elemento básico do alfabeto, o texto de uma canção ou a caligrafia de um determinado indivíduo. Neste caso, os diferentes significados estão interligados porque remetem para o mesmo conceito, o da escrita.

Polissemia e ambiguidade

Polissemia e ambiguidade têm um grande impacto na interpretação. Na língua portuguesa, um enunciado pode ser ambíguo, ou seja, apresentar mais de uma interpretação. Esta ambiguidade pode ocorrer devido à colocação específica de uma palavra (por exemplo, um advérbio) em uma frase. Vejamos a seguinte frase:

Pessoas que têm uma alimentação equilibrada frequentemente são felizes.

Neste caso podem existir duas interpretações diferentes:

As pessoas têm alimentação equilibrada porque são felizes ou são felizes porque têm uma alimentação equilibrada.

De igual forma, quando uma palavra é polissêmica, ela pode induzir uma pessoa a fazer mais do que uma interpretação. Para fazer a interpretação correta é muito importante saber qual o contexto em que a frase é proferida.

Muitas vezes, a disposição das palavras na construção do enunciado pode gerar ambiguidade ou, até mesmo, comicidade. Repare na figura:



(<http://www.humorbabaca.com/fotos/diversas/corto-cabelo-e-pinto>. Acesso em 15/9/2014).

Poderíamos corrigir o cartaz de inúmeras maneiras, mas duas seriam:

Corte e coloração capilar

ou

Faço corte e pintura capilar

Fontes de pesquisa:

<http://www.brasilescola.com/gramatica/polissemia.htm>

Português linguagens: volume 1 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ªed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

SACCONI, Luiz Antônio. Nossa gramática completa Sacconi. 30ª ed.

Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

PONTUAÇÃO

Os *sinais de pontuação* são marcações gráficas que servem para compor a coesão e a coerência textual, além de ressaltar especificidades semânticas e pragmáticas. Um texto escrito adquire diferentes significados quando pontuado de formas diversificadas. O uso da pontuação depende, em certos momentos, da intenção do autor do discurso. Assim, os sinais de pontuação estão diretamente relacionados ao contexto e ao interlocutor.

GEOGRAFIA

1. Noções básicas de Cartografia (orientação: pontos cardeais; localização: coordenadas geográficas, latitude, longitude e altitude; representação: leitura, escala, legendas e convenções)	01
2. Aspectos físicos e meio ambiente no Brasil (grandes domínios de clima, vegetação, relevo e hidrografia; ecossistemas).....	11
3. Organização do espaço (agrário: atividades econômicas, modernização e conflitos; e urbano: atividades econômicas, emprego e pobreza; rede urbana e regiões metropolitanas).....	23
4. Dinâmica da população brasileira (fluxos migratórios, áreas de crescimento e de perda populacional)	52
5. Form de Organização Territorial e Divisão Político-Administrativa (organização federativa)	65

NOÇÕES BÁSICAS DE CARTOGRAFIA (ORIENTAÇÃO: PONTOS CARDEAIS; LOCALIZAÇÃO: COORDENADAS GEOGRÁFICAS, LATITUDE, LONGITUDE E ALTITUDE; REPRESENTAÇÃO: LEITURA, ESCALA, LEGENDAS E CONVENÇÕES)



Antigo mapa da América do Sul

A produção de mapas ocorre desde a pré-história, antes mesmo do surgimento da escrita. Sua confecção se dava em placas de argila suméria e papiros egípcios. Ao longo da história a cartografia foi evoluindo e desenvolvendo novas técnicas e, atualmente, é uma ferramenta de fundamental importância nas representações de áreas terrestres.

Conforme a Associação Cartográfica Internacional, a cartografia é definida como o conjunto de estudos e operações científicas, artísticas e técnicas baseado nos resultados de observações diretas ou de análise de documentação, com vistas à elaboração e preparação de cartas, planos e outras formas de expressão, bem como sua utilização.

A cartografia é a junção de ciência e arte, com o objetivo de representar graficamente, em mapas, as especificidades de uma determinada área geográfica.

É ciência, pois a confecção de um mapa necessita de conhecimentos específicos para a representação de aspectos naturais e artificiais, aplicação de operações de campo e laboratório, metodologia de trabalho e conhecimento técnico para a obtenção de um trabalho eficaz.

A arte na cartografia está presente em aspectos estéticos, pois o mapa é um documento que precisa obedecer a um padrão de organização. Necessita de distribuição organizada de seus elementos, como: traços, símbolos, cores, letreiros, legendas, título, margens, etc. As cores devem apresentar harmonia e estar de acordo com sua especificação, exemplo, a cor azul em um mapa representa água.

O mapa é o principal objeto do cartógrafo, ele é uma representação convencional da superfície terrestre, e até de outros astros, como a Lua, Marte, etc. Apresenta simbologia própria e deve ser sempre objetivo, além de transmitir o máximo de precisão.

Existem vários modelos de mapas, entre eles podem ser citados: Mapa-múndi; mapas topográficos; mapas geográficos que representam grandes regiões, países ou contingentes; mapas políticos; mapas urbanos; mapas econômicos; cartas náuticas e aéreas; entre outros.

Mediante a compreensão dos principais conceitos básicos da cartografia, podemos ter um entendimento mais facilitado do processo de leitura e produção de mapas.



A cartografia é uma ciência repleta de conceitos técnicos e noções basílicas que permitem o seu entendimento

A **cartografia**, como sabemos, é a área do conhecimento responsável pela elaboração e estudo dos mapas e representações cartográficas em geral, incluindo plantas, croquis e cartas gráficas. Essa área do conhecimento é de extrema utilidade não só para os estudos em Geografia, mas também em outros campos, como a História e a Sociologia, pois, afinal, os mapas são formas de linguagem para expressar uma dada realidade.

Existem, dessa forma, alguns conceitos básicos de Cartografia que nos permitem entender os elementos dessa área de estudos com uma maior facilidade. Saber, por exemplo, noções como as de escala, legenda e projeções auxilia-nos a identificar com mais facilidade as informações de um mapa e as formas utilizadas para elaborá-lo.

Confira, a seguir, um resumo dos principais conceitos da Cartografia:

- **Mapa** – um mapa é uma representação reduzida de uma dada área do espaço geográfico. Um mapa temático, por sua vez, é uma representação de um espaço realizada a partir de uma determinada perspectiva ou tema, que pode variar entre indicadores sociais, naturais e outros.

- **Plantas** – representação cartográfica realizada a partir de uma escala muito grande, ou seja, com uma área muito pequena e um nível de detalhamento maior. É muito utilizada para representar casas e moradias em geral, além de bairros, parques e empreendimentos.

- **Croqui** – é um esboço cartográfico de uma determinada área ou, em outras palavras, um mapa produzido sem escala e sem os procedimentos padrões na sua elaboração, servindo apenas para a obtenção de informações gerais de uma área.

- **Escala** – é a proporção entre a área real e a sua representação em um mapa. Geralmente, aparece designada nos próprios mapas na forma numérica e/ou na forma gráfica.

- **Legenda** – é a utilização de símbolos em mapas para definir algumas representações e está sempre presente em mapas temáticos. Alguns símbolos cartográficos e suas legendas são padronizados para todos os mapas, como o azul para designar a água e o verde para indicar uma área de vegetação, entre outros.

- **Orientação** – é a determinação de ao menos um dos pontos cardinais, importante para representar a direção da área de um mapa. Alguns instrumentos utilizados na determinação da orientação cartográfica são a Rosa dos Ventos, a Bússola e o aparelho de GPS.

- **Projeções Cartográficas** – são o sistema de representação da Terra, que é geoide e quase arredondada, em um plano, de forma que sempre haverá distorções. No sistema de projeções cartográficas, utiliza-se a melhor estratégia para definir quais serão as alterações entre o real e a representação cartográfica com base no tipo de mapa a ser produzido.

- **Hipsometria** – também chamada de **altimetria**, é o sistema de medição e representação das altitudes de um determinado ambiente e suas formas de relevo. Portanto, um *mapa hipsométrico* ou *altimétrico* é um mapa que define por meio de cores e tons as diferenças de altitude em uma determinada região.

- **Latitude** – é a distância, medida em graus, entre qualquer ponto da superfície terrestre e a Linha do Equador, que é um traçado imaginário que se encontra a uma igual distância entre o extremo norte e o extremo sul da Terra.

- **Longitude** – é a distância, medida em graus, entre qualquer ponto da superfície terrestre e o Meridiano de Greenwich, outra linha imaginária que é empregada para definir a separação dos hemisférios leste e oeste.

- **Paralelos** – são as linhas imaginárias traçadas horizontalmente sobre o planeta ou perpendiculares ao eixo de rotação terrestre. Os principais paralelos são a Linha do Equador, os Trópicos de Câncer e Capricórnio e os Círculos Polares Ártico e Antártico. Todo paralelo da Terra possui um valor específico de latitude, que pode variar de 0º a 90º para o sul ou para o norte.

- **Meridianos** – são as linhas imaginárias traçadas verticalmente sobre o planeta ou paralelas ao eixo de rotação terrestre. O principal meridiano é o de Greenwich, estabelecido a partir de uma convenção internacional. Todo meridiano da Terra possui um valor específico de longitude, que pode variar entre 0º e 180º para o leste ou para o oeste.

- **Coordenadas Geográficas** – é a combinação do sistema de paralelos e meridianos com base nas longitudes e as latitudes para endereçar todo e qualquer ponto da superfície terrestre.

- **Curvas de Nível** – é uma linha ou curva imaginária que indica os pontos e áreas localizados sob uma mesma altitude e que possui a sua designação altimétrica feita por números representados em metros.

- **Aerofotogrametria** – é o registro de imagens a partir de fotografias áreas, sendo muito utilizado para a produção de mapas.

- **SIG** – sigla para “Sistemas de Informações Geográficas”, é o conjunto de métodos e sistemas que permitem a análise, coleta, armazenamento e manipulação de informações sobre uma dada área do espaço geográfico. Utiliza, muitas vezes, técnicas e procedimentos tecnológicos, incluindo softwares, imagens de satélite e aparelhos eletrônicos em geral.

Alguns conceitos a destacar...

Os **Mapas** são desenhos que representam qualquer região do planeta, de maneira reduzida, simplificada e em superfície plana.

Os mapas são feitos por pessoas especializadas, os **Cartógrafos**. A Ciência que estuda os mapas e cuida de sua confecção chama-se **Cartografia**. Vários mapas podem ser agrupados em um livro, que recebe o nome de **Atlas**.

Elementos cartográficos

Todos os mapas possuem símbolos, que são chamados de **Convenções Cartográficas**. Alguns são usados no mundo todo, em todos os países: são internacionais. Por isso, não podem ser modificados.

Os símbolos usados são colocados junto ao mapa e constituem a sua **Legenda**. Normalmente, a legenda aparece num dos cantos inferiores do mapa.

As **Escalas** indicam quantas vezes o tamanho real do lugar representado foi reduzido. Essa indicação pode ser feita de duas formas: por meio da escala numérica ou da gráfica. As escalas geralmente aparecem num dos cantos inferiores do mapa.

Vamos analisar então mais detalhadamente esses elementos.

Devemos considerar o mapa como um meio de comunicação, contendo objetos definidos por pontos, linhas e polígonos, permeados por uma linguagem composta de sinais, símbolos e significados. Sendo a sua estrutura formada por uma base cartográfica, relacionada diretamente a objetos e fenômenos observados ou percebidos no espaço geográfico.

Essa base cartográfica é composta pelos chamados **elementos gerais do mapa**, que são pelo menos cinco componentes que contribuem para a leitura e interpretação do produto cartográfico. São eles: o **título**, a **orientação**, a **projeção**, a **escala** e a **legenda**, sendo que a ausência e erros em mapas, na maioria das vezes, ocorre quando um desses elementos é apresentado de forma incompleta ou distorcida, não seguindo as normas da ciência cartográfica, o que pode contribuir para a apreensão incorreta das representações do espaço geográfico pelos leitores. Então, vamos aqui procurar entender cada um deles de forma resumida:

O Título

O título no mapa deve ser visto como ocorre em uma apresentação de um texto escrito, ou seja, é a primeira apresentação do conteúdo do que se quer mostrar; é o menor resumo do que trata um documento, neste caso, a representação cartográfica. Quando se está diante de um “mapa temático”, por exemplo, o título deve identificar o fenômeno ou fenômenos representados por ele (Figura 1). Nesse sentido, o título deve conter as informações mínimas que respondam as seguintes perguntas a respeito da produção: “o quê?”, “onde?” e “quando?”.

Um título deve responder a pergunta “o quê?” E ser fiel ao que se desenvolve no produto cartográfico. Pode ser escrito na parte superior da carta, do mapa ou de outro produto da cartografia, isto é, deve ter um destaque para que o leitor identifique automaticamente do que se trata esse produto cartográfico.

A Orientação

A orientação é sem dúvida um elemento fundamental, pois sem ela fica muito difícil de responder a pergunta “onde?”, considerando que a carta, o mapa, a “planta” ou outro tipo de representação espacial, sob os preceitos da Cartografia, é uma parcela de um sistema maior, o planeta Terra (se for esse o planeta trabalhado). E, em sendo assim, é preciso estabelecer alguma referência para se saber onde se está localizado, na imensidão da superfície deste planeta.

A orientação deve ser utilizada, de preferência, de forma simultânea à apresentação das coordenadas geográficas (*meridianos* e *paralelos* cruzados na forma de um sistema chamado de *rede geográfica*), no mapa, as quais também servem para se marcar a posição de um determinado objeto ou fenômeno na superfície da Terra, de modo que a *direção norte* aponte sempre para a parte de cima da representação (seguindo o sentido dos meridianos). E caso a representação não contenha coordenadas geográficas é importante dotá-la de um norte, ou de uma convenção que dê a direção norte da representação, geralmente na forma de seta ou da conhecida “rosa dos ventos” (presente na figura 1).

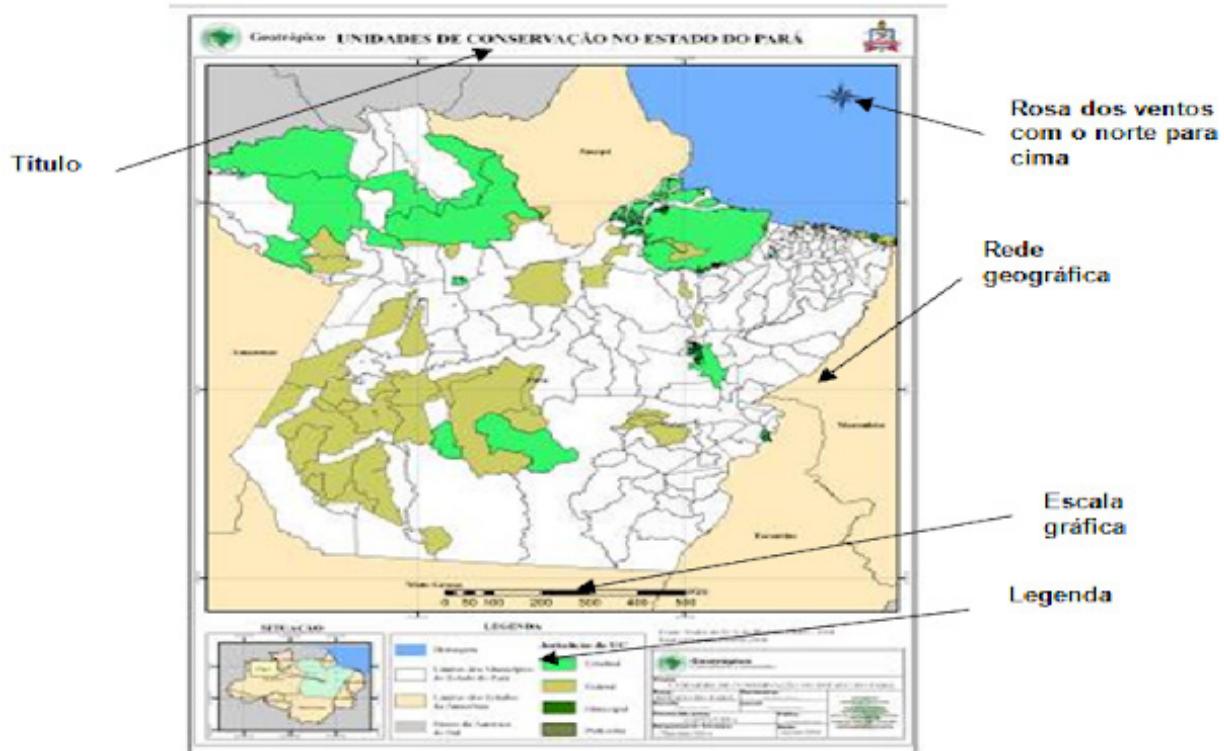


Figura 1. Exemplo de carta contendo os elementos gerais da representação. Fonte: Elaborado pelo autor.

A Projeção

A ideia de projetar algo em outro meio, no caso, a forma da Terra, deu origem a técnica que definiu os tipos de projeções cartográficas. Para isto foi preciso conhecer as dimensões do planeta, pois os modelos propostos para representar a Terra precisaram ajustar as suas próprias dimensões a superfície deste planeta. Inicialmente os gregos, por intuição ou por desejo entenderam que a Terra era redonda. Embora outras ideias tenham surgido e medidas demonstrem que este planeta não é tão bem acabado, como consideravam os gregos da antiguidade, a esfera ou globo ainda é o seu modelo mais conhecido.

Entendido como a Terra pode ser vista, é importante lembrar que para representá-la ou para escolher o seu modelo de representação é necessário conhecer os atributos de uma projeção, tendo em vista que esses atributos são em função do uso que se quer do mapa: dimensão, forma e posição geográfica da área ou do objeto a ser mapeado. Principalmente porque as projeções são a maneira pela qual a superfície da Terra é representada em superfícies bidimensionais, como em uma folha de papel ou na tela de um monitor de computador.

Como na hora de representar o planeta Terra (como uma esfera, tridimensional – com um volume) se utiliza quase sempre um meio bidimensional (um plano – com largura e altura), deve-se minimizar as distorções em área, distância e direção dos traços que irão compor o modelo terrestre ou parte dele (carta, mapa, planta e outras). Ou seja, se faz necessário compreender como a superfície esférica do planeta Terra – o globo, pode se tornar uma superfície plana – o mapa.

Os modos de conversão do modelo esférico para a forma plana são os mais diversos, cada qual gerando certas distorções e evitando outras. O que significa que precisamos colocar a esfera terrestre numa folha de papel, portanto, adaptá-la à forma plana, mas para que isso ocorra é preciso pressionar o globo terrestre para que ele se torne plano, porém, tal pressão faz com que o globo se “parta” em vários lugares, gerando uma série de deformações que precisaram ser compensadas com cálculos matemáticos que procuram resolver os “vazios” criados com a abertura do globo (Figura 2).

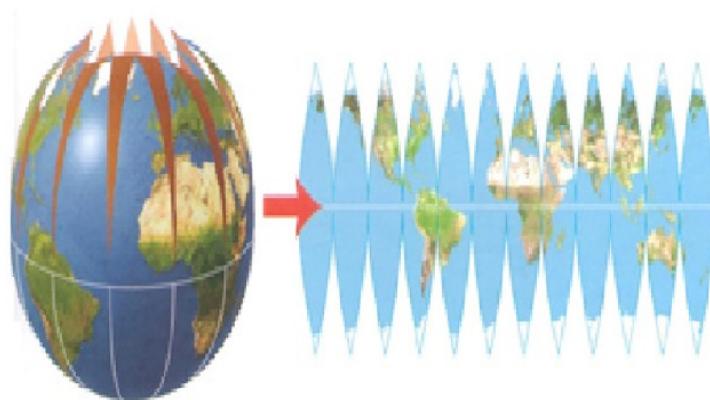


Figura 2. A Terra é dividida em segmentos ou “gomos” ao longo das linhas de longitude. Fonte: Phillipson (2010, p. 07)

A Cartografia buscou solucionar este problema com base no estudo das projeções cartográficas, e nessa busca concluiu que nenhum tipo de projeção pode evitar as deformações em parte ou na totalidade da representação, por isso mesmo, um mapa nunca será perfeito. Assim, a Cartografia se propôs a considerar três tipos de projeção: a azimutal ou plana, a cilíndrica e a cônica (figura 3). E para isto teve que desenvolver processos geométricos ou analíticos para representar a superfície do planeta Terra em um plano horizontal.

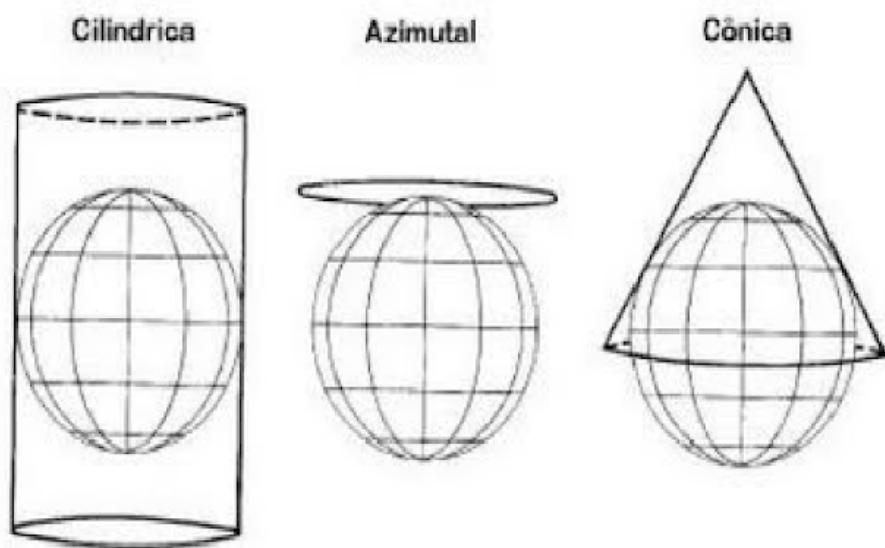


Figura 3. Projeções cartográficas. Fonte: <http://migre.me/aij9b>

A definição dessas projeções solicitou ajustes quanto ao modelo da projeção a ser adotada: no *Modelo Cilíndrico*, as projeções são do tipo: a) *normais*, b) *transversas* e c) *oblíquas*; no *Modelo Cônico* ou *Policônico*, as projeções são do tipo: a) *normais* e b) *transversas*; e, no *Modelo Plano*, as projeções são do tipo: a) *polares*, b) *equatoriais* e c) *oblíquas*.

Quanto aos atributos as projeções conservam três propriedades importantes: a *equidistância*, quando a distância sobre um meridiano (ou paralelo) medido no mapa é igual à distância medida no terreno; a *equivalência*, quando a área representada no mapa é igual à área correspondente no terreno; a *conformidade*, quando a forma de uma representação do mapa é igual à forma existente. As projeções *azimutais* permitem a direção azimutal no mapa igual à direção azimutal no terreno.

Essas características das projeções cartográficas garantem a elaboração de mapas para todos os tipos de uso e aplicação, porém, nenhum mapa pode conter todas as propriedades: a equidistância, a equivalência e a conformidade ao mesmo tempo. Caso a representação cartográfica não estiver submetida a nenhuma dessas propriedades, é chamada de projeção *afilática*.

A Escala

Na elaboração de um produto cartográfico observamos dois problemas importantes: 1º) a necessidade de reduzir as proporções dos acidentes existentes, a fim de tornar possível a sua representação num espaço limitado - esta ideia é a *escala*, concebida a partir da proporção requisitada pela representação dos fenômenos e; 2º) determinados acidentes, dependendo da escala, não permitem uma redução acentuada, pois se tornariam imperceptíveis, mas como são importantes devem ser representados nos documentos cartográficos. Por isto, no caso de mudança de escala de trabalho, poderá acontecer uma modificação na forma de representar o objeto, ou seja, a cada momento em que a escala for aumentando, acontecerá a aproximação do objeto, aumentando o seu tamanho, acontecendo ao contrário, na diminuição da escala, o distanciamento do objeto, o que, consequentemente, modificará sua representação (Figura 4).

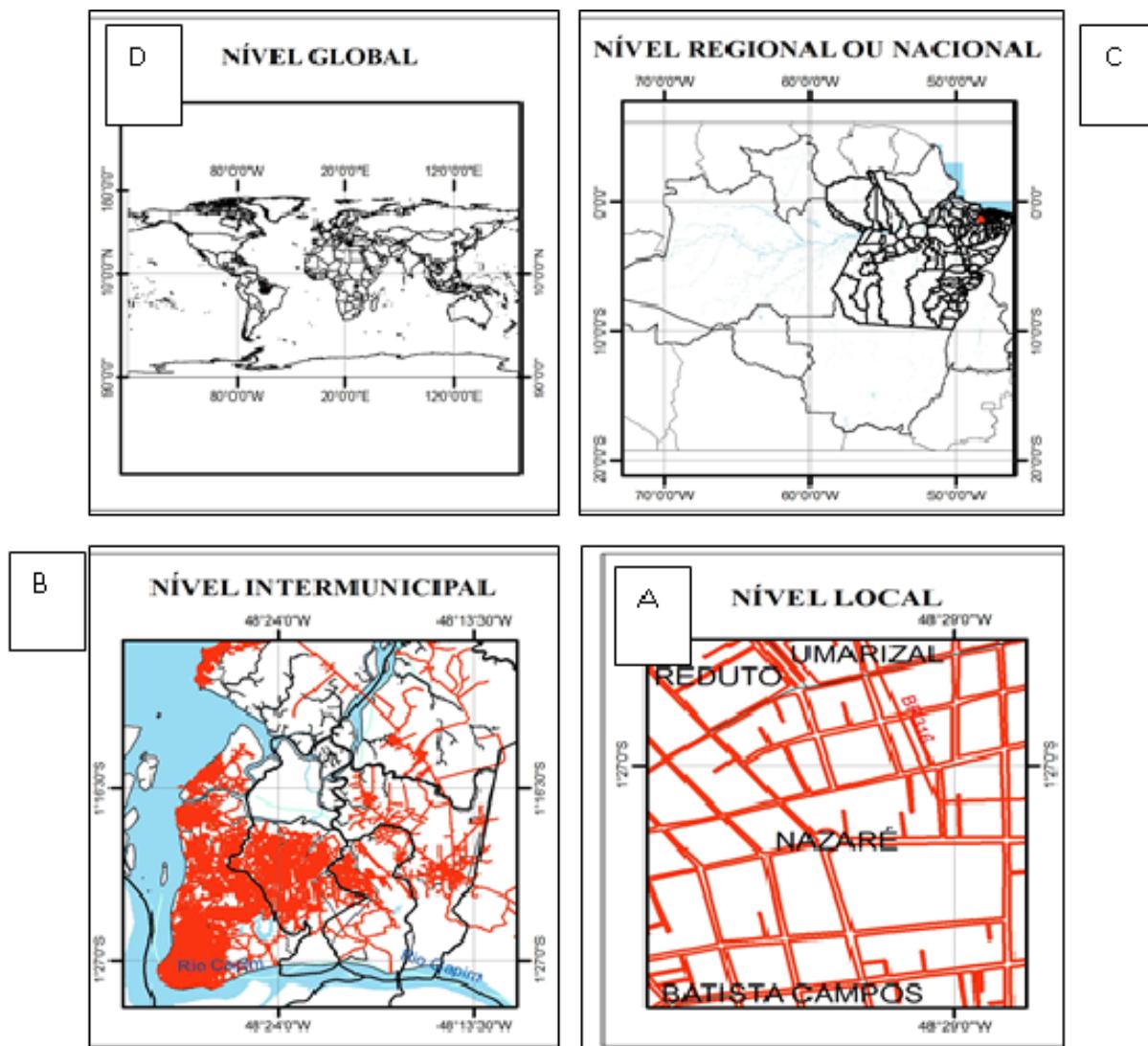


Figura 4. Relação entre a mudança de escala e representação espacial dos objetos. Fonte: o autor com base em Silva (2001) e Cruz e Menezes (2009)

A figura 4 (A) mostra a representação de um objeto em uma grande escala – destacando o bairro de Nazaré, em Belém do Pará, na qual se pode perceber as quadras do bairro (polígonos) e seus confinantes. Numa escala menor vê-se o município (4 B), depois o estado no território nacional (4 C) e a localização global (4 D), na qual as quadras e os limites políticos administrativos dos municípios desaparecem, e os estados são imperceptíveis. Nessa redução drástica da escala, as quadras, os municípios brasileiros e até certos estados são representados por pontos, uma vez que não se pode perceber a área desses objetos.

E para identificar essa relação a escala pode ser definida como escala numérica, na forma de fração, cujo denominador lhe determina, ou como escala gráfica, definida por um seguimento de reta fracionado e usado de acordo com a unidade de medida admitida para a representação (metro, quilômetro ou outras).

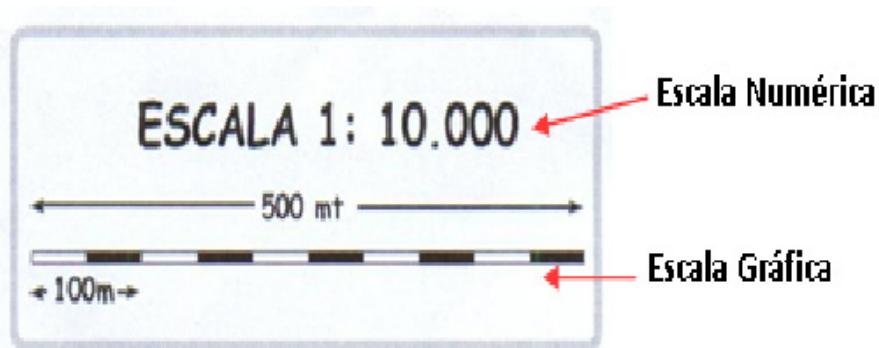


Figura 5. Escala numérica e gráfica. Fonte: <http://migre.me/aijJK> (adaptado pelo autor)

RACIOCÍNIO LÓGICO

1. Avaliação da habilidade do candidato em entender a estrutura lógica de relações entre pessoas, lugares, coisas ou eventos, deduzir novas informações e avaliar as condições usadas para estabelecer a estrutura daquelas relações. As questões da prova poderão tratar das seguintes áreas: estruturas lógicas; lógica de argumentação; diagramas lógicos; aritmética; álgebra e geometria básica.01

AVALIAÇÃO DA HABILIDADE DO CANDIDATO EM ENTENDER A ESTRUTURA LÓGICA DE RELAÇÕES ENTRE PESSOAS, LUGARES, COISAS OU EVENTOS, DEDUZIR NOVAS INFORMAÇÕES E AVALIAR AS CONDIÇÕES USADAS PARA ESTABELECIER A ESTRUTURA DAQUELAS RELAÇÕES. AS QUESTÕES DA PROVA PODERÃO TRATAR DAS SEGUINTE ÁREAS: ESTRUTURAS LÓGICAS; LÓGICA DE ARGUMENTAÇÃO; DIAGRAMAS LÓGICOS; ARITMÉTICA; ÁLGEBRA E GEOMETRIA BÁSICA.

RACIOCÍNIO LÓGICO MATEMÁTICO

Este tipo de raciocínio testa sua habilidade de resolver problemas matemáticos, e é uma forma de medir seu domínio das diferentes áreas do estudo da Matemática: Aritmética, Álgebra, leitura de tabelas e gráficos, Probabilidade e Geometria etc. Essa parte consiste nos seguintes conteúdos:

- Operação com conjuntos.
- Cálculos com porcentagens.
- Raciocínio lógico envolvendo problemas aritméticos, geométricos e matriciais.
- Geometria básica.
- Álgebra básica e sistemas lineares.
- Calendários.
- Numeração.
- Razões Especiais.
- Análise Combinatória e Probabilidade.
- Progressões Aritmética e Geométrica.

RACIOCÍNIO LÓGICO DEDUTIVO

Este tipo de raciocínio está relacionado ao conteúdo Lógica de Argumentação.

ORIENTAÇÕES ESPACIAL E TEMPORAL

O raciocínio lógico espacial ou orientação espacial envolvem figuras, dados e palitos. O raciocínio lógico temporal ou orientação temporal envolve datas, calendário, ou seja, envolve o tempo.

O mais importante é praticar o máximo de questões que envolvam os conteúdos:

- Lógica sequencial
- Calendários

RACIOCÍNIO VERBAL

Avalia a capacidade de interpretar informação escrita e tirar conclusões lógicas.

Uma avaliação de raciocínio verbal é um tipo de análise de habilidade ou aptidão, que pode ser aplicada ao se candidatar a uma vaga. Raciocínio verbal é parte da capacidade cognitiva ou inteligência geral; é a percepção, aquisição, organização e aplicação do conhecimento por meio da linguagem.

Nos testes de raciocínio verbal, geralmente você recebe um trecho com informações e precisa avaliar um conjunto de afirmações, selecionando uma das possíveis respostas:

A – Verdadeiro (A afirmação é uma consequência lógica das informações ou opiniões contidas no trecho)

B – Falso (A afirmação é logicamente falsa, consideradas as informações ou opiniões contidas no trecho)

C – Impossível dizer (Impossível determinar se a afirmação é verdadeira ou falsa sem mais informações)

Estruturas lógicas

1. Proposição

Proposição ou sentença é um termo utilizado para exprimir ideias, através de um conjunto de palavras ou símbolos. Este conjunto descreve o conteúdo dessa ideia.

São exemplos de **proposições**:

p: Pedro é médico.

q: $5 > 8$

r: Luiza foi ao cinema ontem à noite.

2. Princípios fundamentais da lógica

Princípio da Identidade: A é A. Uma coisa é o que é. O que é, é; e o que não é, não é. Esta formulação remonta a Parménides de Eleia.

Princípio da não contradição: Uma proposição não pode ser verdadeira e falsa, ao mesmo tempo.

Princípio do terceiro excluído: Uma alternativa só pode ser verdadeira ou falsa.

3. Valor lógico

Considerando os princípios citados acima, uma proposição é classificada como verdadeira ou falsa.

Sendo assim o valor lógico será:

- a verdade (V), quando se trata de uma proposição verdadeira.
- a falsidade (F), quando se trata de uma proposição falsa.

4. Conectivos lógicos

Conectivos lógicos são palavras usadas para conectar as proposições formando novas sentenças.

Os principais conectivos lógicos são:

~	não
∧	e
∨	Ou
→	se...então
↔	se e somente se

5. Proposições simples e compostas

As proposições simples são assim caracterizadas por apresentarem apenas uma ideia. São indicadas pelas letras minúsculas: p, q, r, s, t...

As proposições compostas são assim caracterizadas por apresentarem mais de uma proposição conectadas pelos conectivos lógicos. São indicadas pelas letras maiúsculas: P, Q, R, S, T...

Obs: A notação Q(r, s, t), por exemplo, está indicando que a proposição composta Q é formada pelas proposições simples r, s e t.

Exemplo:

Proposições simples:

p: Meu nome é Raissa

q: São Paulo é a maior cidade brasileira

r: $2+2=5$

s: O número 9 é ímpar

t: O número 13 é primo

Proposições compostas

P: O número 12 é divisível por 3 e 6 é o dobro de 12.

Q: A raiz quadrada de 9 é 3 e 24 é múltiplo de 3.

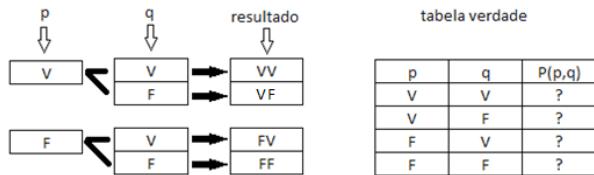
R(s, t): O número 9 é ímpar e o número 13 é primo.

6. Tabela-Verdade

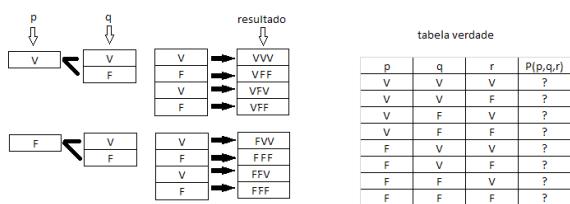
A tabela-verdade é usada para determinar o valor lógico de uma proposição composta, sendo que os valores das proposições simples já são conhecidos. Pois o valor lógico da proposição composta depende do valor lógico da proposição simples.

A seguir vamos compreender como se constrói essas tabelas-verdade partindo da árvore das possibilidades dos valores lógicos das proposições simples, e mais adiante veremos como determinar o valor lógico de uma proposição composta.

Proposição composta do tipo $P(p, q)$



Proposição composta do tipo $P(p, q, r)$



Proposição composta do tipo $P(p, q, r, s)$

A tabela-verdade possui $2^4 = 16$ linhas e é formada igualmente as anteriores.

⋮

Proposição composta do tipo $P(p_1, p_2, p_3, \dots, p_n)$

A tabela-verdade possui 2^n linhas e é formada igualmente as anteriores.

7. O conectivo não e a negação

O conectivo **não** e a **negação** de uma proposição p é outra proposição que tem como valor lógico **V** se p for falsa e **F** se p é verdadeira. O símbolo $\sim p$ (**não** p) representa a negação de p com a seguinte tabela-verdade:

P	$\sim P$
V	F
F	V

Exemplo:

$p = 7$ é ímpar

$\sim p = 7$ não é ímpar

P	$\sim P$
V	F

$q = 24$ é múltiplo de 5

$\sim q = 24$ não é múltiplo de 5

q	$\sim q$
F	V

8. O conectivo e e a conjunção

O conectivo **e** e a **conjunção** de duas proposições p e q é outra proposição que tem como valor lógico **V** se p e q forem verdadeiras, e **F** em outros casos. O símbolo $p \wedge q$ (**p e q**) representa a conjunção, com a seguinte tabela-verdade:

P	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Exemplo

$p = 2$ é par

$q = \text{o céu é rosa}$

$p \wedge q = 2$ é par e o céu é rosa

P	q	$p \wedge q$
V	F	F

$p = 9 < 6$

$q = 3$ é par

$p \wedge q: 9 < 6$ e 3 é par

P	q	$p \wedge q$
F	F	F

9. O conectivo ou e a disjunção

O conectivo **ou** e a **disjunção** de duas proposições p e q é outra proposição que tem como valor lógico **V** se alguma das proposições for verdadeira e **F** se as duas forem falsas. O símbolo $p \vee q$ (**p ou q**) representa a disjunção, com a seguinte tabela-verdade:

P	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Exemplo:

$p = 2$ é par

$q = \text{o céu é rosa}$

$p \vee q = 2$ é par ou o céu é rosa

P	q	$p \vee q$
V	F	V

10. O conectivo se... então... e a condicional

A condicional se p então q é outra proposição que tem como valor lógico **F** se p é verdadeira e q é falsa. O símbolo $p \rightarrow q$ representa a condicional, com a seguinte tabela-verdade:

P	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Exemplo:

P: $7 + 2 = 9$

Q: $9 - 7 = 2$

$p \rightarrow q$: **Se** $7 + 2 = 9$ **então** $9 - 7 = 2$

P	q	$p \rightarrow q$
V	V	V

$p = 7 + 5 < 4$

$q = 2$ é um número primo

$p \rightarrow q$: **Se** $7 + 5 < 4$ **então** 2 é um número primo.

P	q	$p \rightarrow q$
F	V	V

$p = 24$ é múltiplo de 3 $q = 3$ é par

$p \rightarrow q$: **Se** 24 é múltiplo de 3 **então** 3 é par.

P	q	$p \rightarrow q$
V	F	F

$p = 25$ é múltiplo de 2

$q = 12 < 3$

$p \rightarrow q$: **Se** 25 é múltiplo de 2 **então** $2 < 3$.

P	q	$p \rightarrow q$
F	F	V

11. O conectivo se e somente se a bicondicional

A bicondicional p se e somente se q é outra proposição que tem como valor lógico **V** se p e q forem ambas verdadeiras ou ambas falsas, e **F** nos outros casos.

O símbolo $P \leftrightarrow Q$ representa a bicondicional, com a seguinte tabela-verdade:

P	q	$p \leftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

Exemplo

$p = 24$ é múltiplo de 3

$q = 6$ é ímpar

$P \leftrightarrow Q = 24$ é múltiplo de 3 **se, e somente se**, 6 é ímpar.

P	q	$p \leftrightarrow q$
V	F	F

12. Tabela-Verdade de uma proposição composta

Exemplo

Veja como se procede a construção de uma tabela-verdade da proposição composta $P(p, q) = ((p \vee q) \rightarrow (\sim p)) \rightarrow (p \wedge q)$, onde p e q são duas proposições simples.

Resolução

Uma tabela-verdade de uma proposição do tipo $P(p, q)$ possui $2^4 = 4$ linhas, logo:

RACIOCÍNIO LÓGICO

p	q	$p \vee q$	$\neg p$	$(p \vee p) \rightarrow (\neg p)$	$p \wedge q$	$((p \vee p) \rightarrow (\neg p)) \rightarrow (p \wedge q)$
V	V	V	F	F	F	F
V	F	V	F	F	F	F
F	V	V	V	F	F	F
F	F	F	V	F	F	F

Agora veja passo a passo a determinação dos valores lógicos de P.

a) Valores lógicos de $p \vee q$

p	q	$p \vee q$	$\neg p$	$(p \vee p) \rightarrow (\neg p)$	$p \wedge q$	$((p \vee p) \rightarrow (\neg p)) \rightarrow (p \wedge q)$
V	V	V	F	F	F	F
V	F	V	F	F	F	F
F	V	V	V	F	F	F
F	F	F	V	F	F	F

b) Valores lógicos de $\neg p$

p	q	$p \vee q$	$\neg p$	$(p \vee p) \rightarrow (\neg p)$	$p \wedge q$	$((p \vee p) \rightarrow (\neg p)) \rightarrow (p \wedge q)$
V	V	V	F	F	F	F
V	F	V	F	F	F	F
F	V	V	V	V	F	F
F	F	F	V	V	F	F

c) Valores lógicos de $(p \vee p) \rightarrow (\neg p)$

p	q	$p \vee q$	$\neg p$	$(p \vee p) \rightarrow (\neg p)$	$p \wedge q$	$((p \vee p) \rightarrow (\neg p)) \rightarrow (p \wedge q)$
V	V	V	F	F	F	F
V	F	V	F	F	F	F
F	V	V	V	V	F	F
F	F	F	V	V	F	F

d) Valores lógicos de $p \wedge q$

p	q	$p \vee q$	$\neg p$	$(p \vee p) \rightarrow (\neg p)$	$p \wedge q$	$((p \vee p) \rightarrow (\neg p)) \rightarrow (p \wedge q)$
V	V	V	F	F	V	V
V	F	V	F	F	F	V
F	V	V	V	V	F	F
F	F	F	V	V	F	F

e) Valores lógicos de $((p \vee p) \rightarrow (\neg p)) \rightarrow (p \wedge q)$

p	q	$p \vee q$	$\neg p$	$(p \vee p) \rightarrow (\neg p)$	$p \wedge q$	$((p \vee p) \rightarrow (\neg p)) \rightarrow (p \wedge q)$
V	V	V	F	F	V	V
V	F	V	F	F	F	V
F	V	V	V	V	F	F
F	F	F	V	V	F	F

13. Tautologia

Uma proposição composta formada por duas ou mais proposições p, q, r, \dots será dita uma **Tautologia** se ela for **sempre verdadeira**, independentemente dos valores lógicos das proposições p, q, r, \dots que a compõem.

Exemplos:

• Gabriela passou no concurso do INSS **ou** Gabriela **não** passou no concurso do INSS

• **Não é verdade** que o professor Zambeli parece com o Zé gotinha **ou** o professor Zambeli parece com o Zé gotinha.

Ao invés de duas proposições, nos exemplos temos uma única proposição, afirmativa e negativa. Vamos entender isso melhor.

Exemplo:

Grêmio cai para segunda divisão **ou** o Grêmio **não** cai para segunda divisão

Vamos chamar a primeira proposição de “**p**” a segunda de “**~p**” e o conetivo de “**V**”

Assim podemos representar a “frase” acima da seguinte forma:

$$p \vee \sim p$$

Exemplo

A proposição **p ∨ (¬p)** é uma tautologia, pois o seu valor lógico é sempre **V**, conforme a tabela-verdade.

p	~p	p ∨ q
V	F	V
F	V	V

Exemplo

A proposição **(p ∧ q) → (p ∨ q)** é uma tautologia, pois a última coluna da tabela-verdade só possui **V**.

p	q	p ∧ q	p ↔ q	(p ∧ q) → (p ↔ q)
V	V	V	V	V
V	F	F	F	V
F	V	F	F	V
F	F	F	V	V

14. Contradição

Uma proposição composta formada por duas ou mais proposições **p, q, r, ...** será dita uma **contradição** se ela for **sempre falsa**, independentemente dos valores lógicos das proposições **p, q, r, ...** que a compõem

Exemplos:

- O Zorra total é uma porcaria **e** Zorra total **não** é uma porcaria
- Suelen mora em Petrópolis **e** Suelen **não** mora em Petrópolis

Ao invés de duas proposições, nos exemplos temos uma única proposição, afirmativa e negativa. Vamos entender isso melhor.

Exemplo:

Lula é o presidente do Brasil **e** Lula **não** é o presidente do Brasil
Vamos chamar a primeira proposição de “**p**” a segunda de “**~p**” e o conetivo de “**^**”

Assim podemos representar a “frase” acima da seguinte forma:

$$p \wedge \sim p$$

Exemplo

A proposição **(p ∧ q) ∧ (p ∧ q)** é uma contradição, pois o seu valor lógico é sempre **F** conforme a tabela-verdade. Que significa que uma proposição não pode ser falsa e verdadeira ao mesmo tempo, isto é, o princípio da não contradição.

p	~p	q ∧ (~q)
V	F	F
F	V	F

15. Contingência

Quando uma proposição não é tautológica nem contra válida, a chamamos de **contingência** ou **proposição contingente** ou **proposição indeterminada**.

A contingência ocorre quando há tanto valores **V** como **F** na última coluna da tabela-verdade de uma proposição. Exemplos: **P ∧ Q, P ∨ Q, P → Q ...**

16. Implicação lógica

Definição

A proposição **P** implica a proposição **Q**, quando a condicional **P → Q** for uma **tautologia**.

O símbolo **P ⇒ Q (P implica Q)** representa a implicação lógica.

Diferenciação dos símbolos → e ⇒

O símbolo **→** representa uma operação matemática entre as proposições **P** e **Q** que tem como resultado a proposição **P → Q**, com valor lógico **V** ou **F**.

O símbolo **⇒** representa a não ocorrência de **VF** na tabela-verdade de **P → Q**, ou ainda que o valor lógico da condicional **P → Q** será sempre **V**, ou então que **P → Q** é uma tautologia.

Exemplo

A tabela-verdade da condicional **(p ∧ q) → (p ↔ q)** será:

p	q	p ∧ q	P↔Q	(p ∧ q) → (P↔Q)
V	V	V	V	V
V	F	F	F	V
F	V	F	F	V
F	F	F	V	V

Portanto, **(p ∧ q) → (p ↔ q)** é uma tautologia, por isso **(p ∧ q) ⇒ (p ↔ q)**

17. Equivalência lógica

Definição

Há equivalência entre as proposições **P** e **Q** somente quando a bicondicional **P ↔ Q** for uma tautologia ou quando **P** e **Q** tiverem a mesma tabela-verdade. **P ↔ Q (P é equivalente a Q)** é o símbolo que representa a equivalência lógica.

Diferenciação dos símbolos ↔ e ⇔

O símbolo **↔** representa uma operação entre as proposições **P** e **Q**, que tem como resultado uma nova proposição **P ↔ Q** com valor lógico **V** ou **F**.

O símbolo **⇒** representa a não ocorrência de **VF** e de **FV** na tabela-verdade **P ↔ Q**, ou ainda que o valor lógico de **P ↔ Q** é sempre **V**, ou então **P ↔ Q** é uma tautologia.

Exemplo

A tabela da bicondicional **(p → q) ⇔ (¬q → ¬p)** será:

p	q	¬q	¬p	p → q	¬q → ¬p	(p → q) ⇔ (¬q → ¬p)
V	V	F	F	V	V	V
V	F	V	F	F	F	V