



SL-070FV-21
CÓD: 7908433201588

MSGÁS

***COMPANHIA DE GÁS DO ESTADO
DE MATO GROSSO DO SUL***

Comum aos Cargos de Ensino Médio:
Comum aos Cargos de Ensino Médio: Técnico de Processos Organizacionais
(Contabilidade, Tecnologia da Informação, Comercial, Engenharia e Tecnologia,
Operação e Manutenção)

EDITAL 001/2021

Como passar em um concurso público?

Todos nós sabemos que é um grande desafio ser aprovado em concurso público, dessa maneira é muito importante o concurseiro estar focado e determinado em seus estudos e na sua preparação.

É verdade que não existe uma fórmula mágica ou uma regra de como estudar para concursos públicos, é importante cada pessoa encontrar a melhor maneira para estar otimizando sua preparação.

Algumas dicas podem sempre ajudar a elevar o nível dos estudos, criando uma motivação para estudar. Pensando nisso, a Solução preparou este artigo com algumas dicas que irão fazer toda a diferença na sua preparação.

Então mãos à obra!

- Esteja focado em seu objetivo: É de extrema importância você estar focado em seu objetivo: a aprovação no concurso. Você vai ter que colocar em sua mente que sua prioridade é dedicar-se para a realização de seu sonho.
- Não saia atirando para todos os lados: Procure dar atenção a um concurso de cada vez, a dificuldade é muito maior quando você tenta focar em vários certames, pois as matérias das diversas áreas são diferentes. Desta forma, é importante que você defina uma área e especializando-se nela. Se for possível realize todos os concursos que saírem que englobe a mesma área.
- Defina um local, dias e horários para estudar: Uma maneira de organizar seus estudos é transformando isso em um hábito, determinado um local, os horários e dias específicos para estudar cada disciplina que irá compor o concurso. O local de estudo não pode ter uma distração com interrupções constantes, é preciso ter concentração total.
- Organização: Como dissemos anteriormente, é preciso evitar qualquer distração, suas horas de estudos são inegociáveis. É praticamente impossível passar em um concurso público se você não for uma pessoa organizada, é importante ter uma planilha contendo sua rotina diária de atividades definindo o melhor horário de estudo.
- Método de estudo: Um grande aliado para facilitar seus estudos, são os resumos. Isso irá te ajudar na hora da revisão sobre o assunto estudado. É fundamental que você inicie seus estudos antes mesmo de sair o edital, buscando editais de concursos anteriores. Busque refazer a provas dos concursos anteriores, isso irá te ajudar na preparação.
- Invista nos materiais: É essencial que você tenha um bom material voltado para concursos públicos, completo e atualizado. Esses materiais devem trazer toda a teoria do edital de uma forma didática e esquematizada, contendo exercícios para praticar. Quanto mais exercícios você realizar, melhor será sua preparação para realizar a prova do certame.
- Cuide de sua preparação: Não são só os estudos que são importantes na sua preparação, evite perder sono, isso te deixará com uma menor energia e um cérebro cansado. É preciso que você tenha uma boa noite de sono. Outro fator importante na sua preparação, é tirar ao menos 1 (um) dia na semana para descanso e lazer, renovando as energias e evitando o estresse.

Se prepare para o concurso público

O concurseiro preparado não é aquele que passa o dia todo estudando, mas está com a cabeça nas nuvens, e sim aquele que se planeja pesquisando sobre o concurso de interesse, conferindo editais e provas anteriores, participando de grupos com enquetes sobre seu interesse, conversando com pessoas que já foram aprovadas, absorvendo dicas e experiências, e analisando a banca examinadora do certame.

O Plano de Estudos é essencial na otimização dos estudos, ele deve ser simples, com fácil compreensão e personalizado com sua rotina, vai ser seu triunfo para aprovação, sendo responsável pelo seu crescimento contínuo.

Além do plano de estudos, é importante ter um Plano de Revisão, ele que irá te ajudar na memorização dos conteúdos estudados até o dia da prova, evitando a correria para fazer uma revisão de última hora.

Está em dúvida por qual matéria começar a estudar? Vai mais uma dica: comece por Língua Portuguesa, é a matéria com maior requisição nos concursos, a base para uma boa interpretação, indo bem aqui você estará com um passo dado para ir melhor nas outras disciplinas.

Vida Social

Sabemos que faz parte algumas abdições na vida de quem estuda para concursos públicos, mas sempre que possível é importante conciliar os estudos com os momentos de lazer e bem-estar. A vida de concurseiro é temporária, quem determina o tempo é você, através da sua dedicação e empenho. Você terá que fazer um esforço para deixar de lado um pouco a vida social intensa, é importante compreender que quando for aprovado verá que todo o esforço valeu a pena para realização do seu sonho.

Uma boa dica, é fazer exercícios físicos, uma simples corrida por exemplo é capaz de melhorar o funcionamento do Sistema Nervoso Central, um dos fatores que são chaves para produção de neurônios nas regiões associadas à aprendizagem e memória.

Motivação

A motivação é a chave do sucesso na vida dos concurseiros. Compreendemos que nem sempre é fácil, e às vezes bate aquele desânimo com vários fatores ao nosso redor. Porém tenha garra ao focar na sua aprovação no concurso público dos seus sonhos.

Caso você não seja aprovado de primeira, é primordial que você PERSISTA, com o tempo você irá adquirir conhecimento e experiência. Então é preciso se motivar diariamente para seguir a busca da aprovação, algumas orientações importantes para conseguir motivação:

- Procure ler frases motivacionais, são ótimas para lembrar dos seus propósitos;
- Leia sempre os depoimentos dos candidatos aprovados nos concursos públicos;
- Procure estar sempre entrando em contato com os aprovados;
- Escreva o porquê que você deseja ser aprovado no concurso. Quando você sabe seus motivos, isso te dá um ânimo maior para seguir focado, tornando o processo mais prazeroso;
- Saiba o que realmente te impulsiona, o que te motiva. Dessa maneira será mais fácil vencer as adversidades que irão aparecer.
- Procure imaginar você exercendo a função da vaga pleiteada, sentir a emoção da aprovação e ver as pessoas que você gosta felizes com seu sucesso.

Como dissemos no começo, não existe uma fórmula mágica, um método infalível. O que realmente existe é a sua garra, sua dedicação e motivação para realizar o seu grande sonho de ser aprovado no concurso público. acredite em você e no seu potencial.

A Solução tem ajudado, há mais de 36 anos, quem quer vencer a batalha do concurso público. Se você quer aumentar as suas chances de passar, conheça os nossos materiais, acessando o nosso site: www.apostilasolucao.com.br

Vamos juntos!

Língua Portuguesa

1. Ortografia oficial	01
2. Acentuação gráfica	02
3. Crase	02
4. Flexão nominal e verbal. Classes de palavras	02
5. Concordância nominal e verbal	07
6. Colocação de pronomes: próclise, mesóclise e ênclise	07
7. Significação das palavras. Sinônimos, antônimos, homônimos e parônimos	08
8. Pontuação	09
9. Redação oficial: formas de tratamento e correspondência oficial	11
10. Compreensão e interpretação de texto	18

Noções de Informática

1. Noções básicas de microcomputadores e periféricos de entrada e saída. Principais componentes de um computador (hardware e software)	01
2. Organização de arquivos (pastas/diretórios). Tipos de arquivos	03
3. Noções básicas de armazenamento de dados	06
4. Microsoft Windows Vista/7	15
5. Microsoft Word: edição, formatação e impressão de textos	26
6. Microsoft Excel: edição, formatação e impressão de planilhas	33
7. Internet e Intranet: conceitos, navegação, busca	40
8. Segurança da informação (senhas, criptografia, certificação, malware, hacker)	43

Matemática e Noções de Lógica

1. Números inteiros, racionais e reais	01
2. Razões e proporções, divisão proporcional	07
3. Regra de três simples e composta	10
4. Porcentagens	13
5. Juros simples e compostos. Taxas de juros: nominal, efetiva, equivalentes, proporcionais, real e aparente. Rendas uniformes e variáveis. Planos de amortização de empréstimos e financiamentos. Cálculo financeiro: custo real efetivo de operações de financiamento, empréstimo e investimento. Inflação, variação cambial e taxa de juros. Análise de investimentos: método do valor anual uniforme equivalente, método do valor presente, método da taxa interna de retorno, taxa mínima de atratividade	16
6. Noções de Lógica	24

Noções de Direito Administrativo

1. Administração Pública. Estrutura administrativa: conceito, elementos e poderes do Estado; Atividade administrativa: conceito; natureza e fins; princípios básicos;	01
2. Organização do Estado e da Administração; entidades políticas e administrativas; órgãos e agentes públicos.	04
3. Poderes e deveres do administrador público; o uso e o abuso de poder.	18
4. Processo Administrativo. Lei 9.784/99.	24
5. Controle da Administração Pública: controle administrativo; controle legislativo; controle pelo Tribunal de Contas; controle judiciário.	31
6. Lei Federal 8.666/93 (Arts. 89 a 99).	35
7. Lei Federal nº 13.303/16.	36

Noções de Gás Natura

1. Administração Pública. Estrutura administrativa: conceito, elementos e poderes do Estado; Atividade administrativa: conceito; natureza e fins; princípios básicos;	01
2. Organização do Estado e da Administração; entidades políticas e administrativas; órgãos e agentes públicos.	04
3. Poderes e deveres do administrador público; o uso e o abuso de poder.	18
4. Processo Administrativo. Lei 9.784/99.	24

ÍNDICE

5. Controle da Administração Pública: controle administrativo; controle legislativo; controle pelo Tribunal de Contas; controle judiciário.	31
6. Lei Federal 8.666/93 (Arts. 89 a 99).	35
7. Lei Federal nº 13.303/16.....	36

LÍNGUA PORTUGUESA

1. Ortografia oficial	01
2. Acentuação gráfica	02
3. Crase	02
4. Flexão nominal e verbal. Classes de palavras	02
5. Concordância nominal e verbal	07
6. Colocação de pronomes: próclise, mesóclise e ênclise	07
7. Significação das palavras. Sinônimos, antônimos, homônimos e parônimos	08
8. Pontuação	09
9. Redação oficial: formas de tratamento e correspondência oficial	11
10. Compreensão e interpretação de texto	18

ORTOGRAFIA OFICIAL

ORTOGRAFIA OFICIAL

• **Mudanças no alfabeto:** O alfabeto tem 26 letras. Foram reintroduzidas as letras k, w e y.

O alfabeto completo é o seguinte: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

• **Trema:** Não se usa mais o trema (¨), sinal colocado sobre a letra u para indicar que ela deve ser pronunciada nos grupos *gue, gui, que, qui*.

Regras de acentuação

– Não se usa mais o acento dos ditongos abertos éi e ói das palavras paroxítonas (palavras que têm acento tônico na penúltima sílaba)

Como era	Como fica
alcatéia	alcateia
apóia	apoia
apóio	apoio

Atenção: essa regra só vale para as paroxítonas. As oxítonas continuam com acento: Ex.: papéis, herói, heróis, troféu, troféus.

– Nas palavras paroxítonas, não se usa mais o acento no i e no u tônicos quando vierem depois de um ditongo.

Como era	Como fica
baiúca	baiuca
bocaiúva	bocaiuva

Atenção: se a palavra for oxítona e o i ou o u estiverem em posição final (ou seguidos de s), o acento permanece. Exemplos: tuiuíú, tuiuíús, Piauí.

– Não se usa mais o acento das palavras terminadas em êem e ôo(s).

Como era	Como fica
abenção	abençoo
crêem	creem

– Não se usa mais o acento que diferenciava os pares pára/para, péla(s)/pela(s), pêlo(s)/pelo(s), pólo(s)/polo(s) e pêra/pera.

Atenção:

- Permanece o acento diferencial em pôde/pode.
- Permanece o acento diferencial em pôr/por.
- Permanecem os acentos que diferenciam o singular do plural dos verbos ter e vir, assim como de seus derivados (manter, deter, reter, conter, convir, intervir, advir etc.).
- É facultativo o uso do acento circunflexo para diferenciar as palavras forma/fôrma.

Uso de hífen

Regra básica:

Sempre se usa o hífen diante de h: *anti-higiênico, super-homem*.

Outros casos

1. Prefixo terminado em vogal:

- Sem hífen diante de vogal diferente: *autoescola, antiaéreo*.
- Sem hífen diante de consoante diferente de r e s: *anteprojeto, semicírculo*.
- Sem hífen diante de r e s. Dobram-se essas letras: *antirracismo, antissocial, ultrassom*.
- Com hífen diante de mesma vogal: *contra-ataque, micro-ondas*.

2. Prefixo terminado em consoante:

- Com hífen diante de mesma consoante: *inter-regional, sub-bibliotecário*.
- Sem hífen diante de consoante diferente: *intermunicipal, superpersônico*.
- Sem hífen diante de vogal: *interestadual, superinteressante*.

Observações:

• Com o prefixo **sub**, usa-se o hífen também diante de palavra iniciada por r: *sub-região, sub-raça*. Palavras iniciadas por h perdem essa letra e juntam-se sem hífen: *subumano, subumanidade*.

• Com os prefixos **circum** e **pan**, usa-se o hífen diante de palavra iniciada por m, n e vogal: *circum-navegação, pan-americano*.

• O prefixo **co** aglutina-se, em geral, com o segundo elemento, mesmo quando este se inicia por o: *coobrigação, coordenar, cooperar, cooperação, cooptar, coocupante*.

• Com o prefixo **vice**, usa-se sempre o hífen: *vice-rei, vice-almirante*.

• Não se deve usar o hífen em certas palavras que perderam a noção de composição, como *girassol, madressilva, mandachuva, pontapé, paraquedas, paraquedista*.

• Com os prefixos **ex, sem, além, aquém, recém, pós, pré, pró**, usa-se sempre o hífen: *ex-aluno, sem-terra, além-mar, aquém-mar, recém-casado, pós-graduação, pré-vestibular, pró-europeu*.

Viu? Tudo muito tranquilo. Certeza que você já está dominando muita coisa. Mas não podemos parar, não é mesmo?!?! Por isso vamos passar para mais um ponto importante.

Acentuação é o modo de proferir um som ou grupo de sons com mais relevo do que outros. Os sinais diacríticos servem para indicar, dentre outros aspectos, a pronúncia correta das palavras. Vejamos um por um:

Acento agudo: marca a posição da sílaba tônica e o timbre aberto.

Já cursei a Faculdade de História.

Acento circunflexo: marca a posição da sílaba tônica e o timbre fechado.

Meu avô e meus três tios ainda são vivos.

Acento grave: marca o fenômeno da crase (estudaremos este caso a fundo mais à frente).

Sou leal à mulher da minha vida.

As palavras podem ser:

– **Oxítonas:** quando a sílaba tônica é a última (ca-fé, ma-ra-cu-já, ra-paz, u-ru-bu...)

– **Paroxítonas:** quando a sílaba tônica é a penúltima (me-sa, sa-bo-ne-te, ré-gua...)

– **Proparoxítonas:** quando a sílaba tônica é a antepenúltima (sá-ba-do, tô-ni-ca, his-tó-ri-co...)

As regras de acentuação das palavras são simples. Vejamos:

• São acentuadas todas as palavras proparoxítonas (médico, íamos, Ângela, sânscrito, fôssemos...)

- São acentuadas as palavras paroxítonas terminadas em L, N, R, X, I(S), US, UM, UNS, OS, ÃO(S), Ã(S), EI(S) (amável, elétron, éter, fênix, júri, oásis, ônus, fórum, órfão...)

- São acentuadas as palavras oxítonas terminadas em A(S), E(S), O(S), EM, ENS, ÉU(S), ÉI(S), ÓI(S) (xarás, convéns, robô, Jô, céu, dói, coronéis...)

- São acentuados os hiatos I e U, quando precedidos de vogais (aí, faísca, baú, juízo, Luísa...)

Viu que não é nenhum bicho de sete cabeças? Agora é só treinar e fixar as regras.

ACENTUAÇÃO GRÁFICA

Acentuação é o modo de proferir um som ou grupo de sons com mais relevo do que outros. Os sinais diacríticos servem para indicar, dentre outros aspectos, a pronúncia correta das palavras. Vejamos um por um:

Acento agudo: marca a posição da sílaba tônica e o timbre aberto.

Já cursei a Faculdade de História.

Acento circunflexo: marca a posição da sílaba tônica e o timbre fechado.

Meu avô e meus três tios ainda são vivos.

Acento grave: marca o fenômeno da crase (estudaremos este caso afundo mais à frente).

Sou leal à mulher da minha vida.

As palavras podem ser:

- **Oxítonas**: quando a sílaba tônica é a última (ca-**fé**, ma-ra-cu-**já**, ra-**paz**, u-ru-**bu**...)

- **Paroxítonas**: quando a sílaba tônica é a penúltima (**me**-sa, sa-bo-**ne**-te, **rê**-gua...)

- **Proparoxítonas**: quando a sílaba tônica é a antepenúltima (**sá**-ba-do, **tô**-ni-ca, his-**tó**-ri-co...)

As regras de acentuação das palavras são simples. Vejamos:

- São acentuadas todas as palavras proparoxítonas (médico, íamos, Ângela, sânscrito, fôssemos...)

- São acentuadas as palavras paroxítonas terminadas em L, N, R, X, I(S), US, UM, UNS, OS, ÃO(S), Ã(S), EI(S) (amável, elétron, éter, fênix, júri, oásis, ônus, fórum, órfão...)

- São acentuadas as palavras oxítonas terminadas em A(S), E(S), O(S), EM, ENS, ÉU(S), ÉI(S), ÓI(S) (xarás, convéns, robô, Jô, céu, dói, coronéis...)

- São acentuados os hiatos I e U, quando precedidos de vogais (aí, faísca, baú, juízo, Luísa...)

Viu que não é nenhum bicho de sete cabeças? Agora é só treinar e fixar as regras.

CRASE

A **crase** é a fusão de duas vogais idênticas. A primeira vogal **a** é uma preposição, a segunda vogal **a** é um artigo ou um pronome demonstrativo.

a (preposição) + a(s) (artigo) = à(s)

- Devemos usar crase:

- Antes palavras femininas:

Iremos à festa amanhã

Mediante à situação.

O Governo visa à resolução do problema.

- Locução prepositiva implícita “à moda de, à maneira de”

Devido à regra, o acento grave é obrigatoriamente usado nas locuções prepositivas com núcleo feminino iniciadas por a:

Os frangos eram feitos à moda da casa imperial.

Às vezes, porém, a locução vem implícita antes de substantivos masculinos, o que pode fazer você pensar que não rola a crase. Mas... há crase, sim!

Depois da indigestão, farei uma poesia à Drummond, vestirme-ei à Versace e entregá-la-ei à tímida aniversariante.

- Expressões fixas

Existem algumas expressões em que sempre haverá o uso de crase:

à vela, à lenha, à toa, à vista, à la carte, à queima-roupa, à vontade, à venda, à mão armada, à beça, à noite, à tarde, às vezes, às pressas, à primeira vista, à hora certa, àquela hora, à esquerda, à direita, à vontade, às avessas, às claras, às escuras, à mão, às escondidas, à medida que, à proporção que.

- **NUNCA** devemos usar crase:

- Antes de substantivos masculinos:

Andou a cavalo pela cidadezinha, mas preferiria ter andado a pé.

- **Antes de substantivo (masculino ou feminino, singular ou plural) usado em sentido generalizador:**

Depois do trauma, nunca mais foi a festas.

Não foi feita menção a mulher, nem a criança, tampouco a homem.

- Antes de artigo indefinido “uma”

Iremos a uma reunião muito importante no domingo.

- Antes de pronomes

Obs.: A crase antes de pronomes possessivos é facultativa.

Fizemos referência a Vossa Excelência, não a ela.

A quem vocês se reportaram no Plenário?

Assisto a toda peça de teatro no RJ, afinal, sou um crítico.

- Antes de verbos no infinitivo

A partir de hoje serei um pai melhor, pois voltei a trabalhar.

FLEXÃO NOMINAL E VERBAL. CLASSES DE PALAVRAS

CLASSES DE PALAVRAS

Substantivo

São as palavras que atribuem **nomes** aos seres reais ou imaginários (pessoas, animais, objetos), lugares, qualidades, ações e sentimentos, ou seja, que tem existência concreta ou abstrata.

Classificação dos substantivos

SUBSTANTIVO SIMPLES: apresentam um só radical em sua estrutura.	Olhos/água/ muro/quintal/caderno/ macaco/João/sabão
SUBSTANTIVOS COMPOSTOS: são formados por mais de um radical em sua estrutura.	Macacos-prego/ porta-voz/ pé-de-moleque
SUBSTANTIVOS PRIMITIVOS: são os que dão origem a outras palavras, ou seja, ela é a primeira.	Casa/ mundo/ população /formiga
SUBSTANTIVOS DERIVADOS: são formados por outros radicais da língua.	Caseiro/mundano/ populacional/formigueiro
SUBSTANTIVOS PRÓPRIOS: designa determinado ser entre outros da mesma espécie. São sempre iniciados por letra maiúscula.	Rodrigo /Brasil /Belo Horizonte/Estátua da Liberdade
SUBSTANTIVOS COMUNS: referem-se qualquer ser de uma mesma espécie.	biscoitos/ruídos/estrelas/ cachorro/prima
SUBSTANTIVOS CONCRETOS: nomeiam seres com existência própria. Esses seres podem ser animados ou inanimados, reais ou imaginários.	Leão/corrente /estrelas/fadas /lobisomem /saci-pererê
SUBSTANTIVOS ABSTRATOS: nomeiam ações, estados, qualidades e sentimentos que não tem existência própria, ou seja, só existem em função de um ser.	Mistério/ bondade/ confiança/ lembrança/ amor/ alegria
SUBSTANTIVOS COLETIVOS: referem-se a um conjunto de seres da mesma espécie, mesmo quando empregado no singular e constituem um substantivo comum.	Elenco (de atores)/ acervo (de obras artísticas)/ buquê (de flores)
NÃO DEIXE DE PESQUISAR A REGÊNCIA DE OUTRAS PALAVRAS QUE NÃO ESTÃO AQUI!	

Flexão dos Substantivos

• **Gênero:** Os gêneros em português podem ser dois: masculino e feminino. E no caso dos substantivos podem ser biformes ou uniformes

– Biformes: as palavras tem duas formas, ou seja, apresenta uma forma para o masculino e uma para o feminino: tigre/tigresa, o presidente/a presidenta, o maestro/a maestrina

– Uniformes: as palavras tem uma só forma, ou seja, uma única forma para o masculino e o feminino. Os uniformes dividem-se em epicenos, sobrecomuns e comuns de dois gêneros.

a) Epicenos: designam alguns animais e plantas e são invariáveis: onça macho/onça fêmea, pulga macho/pulga fêmea, palmeira macho/palmeira fêmea.

b) Sobrecomuns: referem-se a seres humanos; é pelo contexto que aparecem que se determina o gênero: a criança (o-criança), a testemunha (o-testemunha), o indivíduo (a-indivíduo).

c) Comuns de dois gêneros: a palavra tem a mesma forma tanto para o masculino quanto para o feminino: o/a turista, o/a agente, o/a estudante, o/a colega.

• **Número:** Podem flexionar em singular (1) e plural (mais de 1).

– Singular: anzol, tórax, próton, casa.

– Plural: anzóis, os tórax, prótons, casas.

• **Grau:** Podem apresentar-se no grau aumentativo e no grau diminutivo.

– Grau aumentativo sintético: casarão, bocarra.

– Grau aumentativo analítico: casa grande, boca enorme.

– Grau diminutivo sintético: casinha, boquinha

– Grau diminutivo analítico: casa pequena, boca minúscula.

Adjetivo

É a palavra invariável que especifica e caracteriza o substantivo: imprensa **livre**, favela **ocupada**. Locução adjetiva é expressão composta por substantivo (ou advérbio) ligado a outro substantivo por preposição com o mesmo valor e a mesma função que um adjetivo: golpe **de mestre** (golpe **magistral**), jornal **da tarde** (jornal **vespertino**).

Flexão do Adjetivos

• **Gênero:**

– Uniformes: apresentam uma só para o masculino e o feminino: homem **feliz**, mulher **feliz**.

– Biformes: apresentam uma forma para o masculino e outra para o feminino: juiz **sábio**/ juíza **sábia**, bairro **japonês**/ indústria **japonesa**, aluno **chorão**/ aluna **chorona**.

• **Número:**

– Os adjetivos **simples** seguem as mesmas regras de flexão de número que os substantivos: **sábio**/ **sábios**, **namorador**/ **namoradores**, **japonês**/ **japoneses**.

– Os adjetivos **compostos** têm algumas peculiaridades: luvas branco-gelo, garrafas amarelo-claras, cintos da cor de chumbo.

• **Grau:**

– Grau Comparativo de Superioridade: Meu time é **mais vitorioso (do) que** o seu.

– Grau Comparativo de Inferioridade: Meu time é **menos vitorioso (do) que** o seu.

– Grau Comparativo de Igualdade: Meu time é **tão vitorioso quanto** o seu.

– Grau Superlativo Absoluto Sintético: Meu time é **famosíssimo**.

– Grau Superlativo Absoluto Analítico: Meu time é **muito famoso**.

– Grau Superlativo Relativo de Superioridade: Meu time é **o mais famoso de todos**.

– Grau Superlativo Relativo de Inferioridade; Meu time é **menos famoso de todos**.

Artigo

É uma palavra variável em gênero e número que antecede o substantivo, determinando de modo particular ou genérico.

• **Classificação e Flexão do Artigos**

– Artigos Definidos: o, a, os, as.

O menino carregava o brinquedo em suas costas.

As meninas brincavam com as bonecas.

– Artigos Indefinidos: um, uma, uns, umas.

Um menino carregava um brinquedo.

Umas meninas brincavam com umas bonecas.

Numeral

É a palavra que indica uma quantidade definida de pessoas ou coisas, ou o lugar (posição) que elas ocupam numa série.

- Classificação dos Numerais

– Cardinais: indicam número ou quantidade:

Trezentos e vinte moradores.

– Ordinais: indicam ordem ou posição numa sequência:

Quinto ano. Primeiro lugar.

– Multiplicativos: indicam o número de vezes pelo qual uma quantidade é multiplicada:

O quádruplo do preço.

– Fracionários: indicam a parte de um todo:

Dois terços dos alunos foram embora.

Pronome

É a palavra que substitui os substantivos ou os determinam, indicando a pessoa do discurso.

- Pronomes pessoais vão designar diretamente as pessoas em uma conversa. Eles indicam as três pessoas do discurso.

Pessoas do Discurso	Pronomes Retos Função Subjetiva	Pronomes Oblíquos Função Objetiva
1ª pessoa do singular	Eu	Me, mim, comigo
2ª pessoa do singular	Tu	Te, ti, contigo
3ª pessoa do singular	Ele, ela,	Se, si, consigo, lhe, o, a
1ª pessoa do plural	Nós	Nos, conosco
2ª pessoa do plural	Vós	Vos, convosco
3ª pessoa do plural	Eles, elas	Se, si, consigo, lhes, os, as

- Pronomes de Tratamento são usados no trato com as pessoas, normalmente, em situações formais de comunicação.

Pronomes de Tratamento	Emprego
Você	Utilizado em situações informais.
Senhor (es) e Senhora (s)	Tratamento para pessoas mais velhas.
Vossa Excelência	Usados para pessoas com alta autoridade
Vossa Magnificência	Usados para os reitores das Universidades.
Vossa Senhoria	Empregado nas correspondências e textos escritos.
Vossa Majestade	Utilizado para Reis e Rainhas
Vossa Alteza	Utilizado para príncipes, princesas, duques.
Vossa Santidade	Utilizado para o Papa
Vossa Eminência	Usado para Cardeais.
Vossa Reverendíssima	Utilizado para sacerdotes e religiosos em geral.

- Pronomes Possessivos referem-se às pessoas do discurso, atribuindo-lhes a posse de alguma coisa.

Pessoa do Discurso	Pronome Possessivo
1ª pessoa do singular	Meu, minha, meus, minhas
2ª pessoa do singular	teu, tua, teus, tuas
3ª pessoa do singular	seu, sua, seus, suas
1ª pessoa do plural	Nosso, nossa, nossos, nossas
2ª pessoa do plural	Vosso, vossa, vossos, vossas
3ª pessoa do plural	Seu, sua, seus, suas

- Pronomes Demonstrativos são utilizados para **indicar a posição de algum elemento** em relação à pessoa seja no discurso, no tempo ou no espaço.

NOÇÕES DE INFORMÁTICA

1. Noções básicas de microcomputadores e periféricos de entrada e saída. Principais componentes de um computador (hardware e software)	01
2. Organização de arquivos (pastas/diretórios). Tipos de arquivos	03
3. Noções básicas de armazenamento de dados	06
4. Microsoft Windows Vista/7	15
5. Microsoft Word: edição, formatação e impressão de textos	26
6. Microsoft Excel: edição, formatação e impressão de planilhas	33
7. Internet e Intranet: conceitos, navegação, busca	40
8. Segurança da informação (senhas, criptografia, certificação, malware, hacker).	43

NOÇÕES BÁSICAS DE MICROCOMPUTADORES E PERIFÉRICOS DE ENTRADA E SAÍDA. PRINCIPAIS COMPONENTES DE UM COMPUTADOR (HARDWARE E SOFTWARE)

Hardware

O hardware são as partes físicas de um computador. Isso inclui a Unidade Central de Processamento (CPU), unidades de armazenamento, placas mãe, placas de vídeo, memória, etc.¹. Outras partes extras chamados componentes ou dispositivos periféricos incluem o mouse, impressoras, modems, scanners, câmeras, etc.

Para que todos esses componentes sejam usados apropriadamente dentro de um computador, é necessário que a funcionalidade de cada um dos componentes seja traduzida para algo prático. Surge então a função do sistema operacional, que faz o intermédio desses componentes até sua função final, como, por exemplo, processar os cálculos na CPU que resultam em uma imagem no monitor, processar os sons de um arquivo MP3 e mandar para a placa de som do seu computador, etc. Dentro do sistema operacional você ainda terá os programas, que dão funcionalidades diferentes ao computador.

Gabinete

O gabinete abriga os componentes internos de um computador, incluindo a placa mãe, processador, fonte, discos de armazenamento, leitores de discos, etc. Um gabinete pode ter diversos tamanhos e designs.



Gabinete.

Fonte: <https://www.chipart.com.br/gabinete/gabinete-gamer-game-max-shine-g517-mid-tower-com-1-fan-vidro-temperado-preto/2546>

Processador ou CPU (Unidade de Processamento Central)

É o cérebro de um computador. É a base sobre a qual é construída a estrutura de um computador. Uma CPU funciona, basicamente, como uma calculadora. Os programas enviam cálculos para o CPU, que tem um sistema próprio de “fila” para fazer os cálculos mais importantes primeiro, e separar também os cálculos entre os núcleos de um computador. O resultado desses cálculos é traduzido em uma ação concreta, como por exemplo, aplicar uma edição em uma imagem, escrever um texto e as letras aparecerem no monitor do PC, etc. A velocidade de um processador está relacionada à velocidade com que a CPU é capaz de fazer os cálculos.

¹ <https://www.palpitedigital.com/principais-componentes-internos-pc-perifericos-hardware-software/#::~:~:text=O%20hardware%20s%C3%A3o%20as%20partes,%2C%20scanners%2C%20c%C3%A2meras%2C%20etc.>



CPU.

Fonte: <https://www.showmetech.com.br/porque-o-processador-e-uma-peca-importante>

Coolers

Quando cada parte de um computador realiza uma tarefa, elas usam eletricidade. Essa eletricidade usada tem como uma consequência a geração de calor, que deve ser dissipado para que o computador continue funcionando sem problemas e sem engasgos no desempenho. Os coolers e ventoinhas são responsáveis por promover uma circulação de ar dentro da case do CPU. Essa circulação de ar provoca uma troca de temperatura entre o processador e o ar que ali está passando. Essa troca de temperatura provoca o resfriamento dos componentes do computador, mantendo seu funcionamento intacto e prolongando a vida útil das peças.



Cooler.

Fonte: <https://www.terabyteishop.com.br/produto/10546/cooler-deep-cool-gammaxx-c40-dp-mch4-gmx-c40p-intelam4-ryzen>

Placa-mãe

Se o CPU é o cérebro de um computador, a placa-mãe é o esqueleto. A placa mãe é responsável por organizar a distribuição dos cálculos para o CPU, conectando todos os outros componentes externos e internos ao processador. Ela também é responsável por enviar os resultados dos cálculos para seus devidos destinos. Uma placa mãe pode ser on-board, ou seja, com componentes como placas de som e placas de vídeo fazendo parte da própria placa mãe, ou off-board, com todos os componentes sendo conectados a ela.



Placa-mãe.

Fonte: <https://www.terabyteshop.com.br/produto/9640/placa-mae-biostar-b360mhd-pro-ddr4-lga-1151>

Fonte

É responsável por fornecer energia às partes que compõe um computador, de forma eficiente e protegendo as peças de surtos de energia.



Fonte

Fonte: <https://www.magazineluiza.com.br/fonte-atx-alimentacao-pc-230w-01001-xway/p/dh97g572hc/in/ftpc>

Placas de vídeo

Permitem que os resultados numéricos dos cálculos de um processador sejam traduzidos em imagens e gráficos para aparecer em um monitor.



Placa de vídeo

Fonte: <https://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2012/12/conheca-melhores-placas-de-video-lancadas-em-2012.html>

Periféricos de entrada, saída e armazenamento

São placas ou aparelhos que recebem ou enviam informações para o computador. São classificados em:

– **Periféricos de entrada:** são aqueles que enviam informações para o computador. Ex.: teclado, mouse, scanner, microfone, etc.



Periféricos de entrada.

Fonte: <https://mind42.com/public/970058ba-a8f4-451b-b121-3ba-35c51e1e7>

– **Periféricos de saída:** São aqueles que recebem informações do computador. Ex.: monitor, impressora, caixas de som.



Periféricos de saída.

Fonte: <https://aprendafazer.net/o-que-sao-os-periféricos-de-saida-para-que-servem-e-que-tipos-existem>

– **Periféricos de entrada e saída:** são aqueles que enviam e recebem informações para/do computador. Ex.: monitor touchscreen, drive de CD – DVD, HD externo, pen drive, impressora multifuncional, etc.



Periféricos de entrada e saída.

Fonte: <https://almeida3.webnode.pt/trabalhos-de-tic/dispositivos-de-entrada-e-saida>

– **Periféricos de armazenamento:** são aqueles que armazenam informações. Ex.: pen drive, cartão de memória, HD externo, etc.



Periféricos de armazenamento.

Fonte: <https://www.slideshare.net/contatoharpa/perifricos-4041411>

Software

Software é um agrupamento de comandos escritos em uma linguagem de programação². Estes comandos, ou instruções, criam as ações dentro do programa, e permitem seu funcionamento.

Um software, ou programa, consiste em informações que podem ser lidas pelo computador, assim como seu conteúdo audiovisual, dados e componentes em geral. Para proteger os direitos do criador do programa, foi criada a licença de uso. Todos estes componentes do programa fazem parte da licença.

A licença é o que garante o direito autoral do criador ou distribuidor do programa. A licença é um grupo de regras estipuladas pelo criador/distribuidor do programa, definindo tudo que é ou não é permitido no uso do software em questão.

Os softwares podem ser classificados em:

– **Software de Sistema:** o software de sistema é constituído pelos sistemas operacionais (S.O). Estes S.O que auxiliam o usuário, para passar os comandos para o computador. Ele interpreta nossas ações e transforma os dados em códigos binários, que podem ser processados

– **Software Aplicativo:** este tipo de software é, basicamente, os programas utilizados para aplicações dentro do S.O., que não estejam ligados com o funcionamento do mesmo. Exemplos: Word, Excel, Paint, Bloco de notas, Calculadora.

– **Software de Programação:** são softwares usados para criar outros programas, a partir de uma linguagem de programação, como Java, PHP, Pascal, C+, C++, entre outras.

– **Software de Tutorial:** são programas que auxiliam o usuário de outro programa, ou ensine a fazer algo sobre determinado assunto.

– **Software de Jogos:** são softwares usados para o lazer, com vários tipos de recursos.

– **Software Aberto:** é qualquer dos softwares acima, que tenha o código fonte disponível para qualquer pessoa.

Todos estes tipos de software evoluem muito todos os dias. Sempre estão sendo lançados novos sistemas operacionais, novos games, e novos aplicativos para facilitar ou entreter a vida das pessoas que utilizam o computador.

ORGANIZAÇÃO DE ARQUIVOS (PASTAS/DIRETÓRIOS). TIPOS DE ARQUIVOS

Pasta

São estruturas que dividem o disco em várias partes de tamanhos variados as quais podem armazenar arquivos e outras pastas (subpastas)³.



Arquivo

É a representação de dados/informações no computador os quais ficam dentro das pastas e possuem uma extensão que identifica o tipo de dado que ele representa.

² <http://www.itvale.com.br>

³ <https://docente.ifrn.edu.br/eliezio Soares/disciplinas/informatica/aula-05-manipulacao-de-arquivos-e-pastas>

Extensões de arquivos

Extensão	Tipo
.jpg, .jpeg, .png, .bmp, .gif, ...	Imagem
.xls, .xlsx, .xslm, ...	Planilha
.doc, .docx, .docm, ...	Texto formatado
.txt	Texto sem formatação
.mp3, .wma, .aac, .wav, ...	Áudio
.mp4, .avi, .rmvb, .mov, ...	Vídeo
.zip, .rar, .7z, ...	Compactadores
.ppt, .pptx, .pptm, ...	Apresentação
.exe	Executável
.msi, ...	Instalador

Existem vários tipos de arquivos como arquivos de textos, arquivos de som, imagem, planilhas, etc. Alguns arquivos são universais podendo ser aberto em qualquer sistema. Mas temos outros que dependem de um programa específico como os arquivos do Corel Draw que necessita o programa para visualizar. Nós identificamos um arquivo através de sua extensão. A extensão são aquelas letras que ficam no final do nome do arquivo.

Exemplos:

.txt: arquivo de texto sem formatação.

.html: texto da internet.

.rtf: arquivo do WordPad.

.doc e .docx: arquivo do editor de texto Word com formatação.

É possível alterar vários tipos de arquivos, como um documento do Word (.docx) para o PDF (.pdf) como para o editor de texto do LibreOffice (.odt). Mas atenção, tem algumas extensões que não são possíveis e caso você tente poderá deixar o arquivo inutilizável.

Nomenclatura dos arquivos e pastas

Os arquivos e pastas devem ter um nome o qual é dado no momento da criação. Os nomes podem conter até 255 caracteres (letras, números, espaço em branco, símbolos), com exceção de / \ | > * : " que são reservados pelo sistema operacional.

Bibliotecas

Criadas para facilitar o gerenciamento de arquivos e pastas, são um local virtual que agregam conteúdo de múltiplos locais em um só. Estão divididas inicialmente em 4 categorias:

- Documentos;
- Imagens;
- Músicas;
- Vídeos.



1. Números inteiros, racionais e reais	01
2. Razões e proporções, divisão proporcional	07
3. Regra de três simples e composta	10
4. Porcentagens	13
5. Juros simples e compostos. Taxas de juros: nominal, efetiva, equivalentes, proporcionais, real e aparente. Rendas uniformes e variáveis. Planos de amortização de empréstimos e financiamentos. Cálculo financeiro: custo real efetivo de operações de financiamento, empréstimo e investimento. Inflação, variação cambial e taxa de juros. Análise de investimentos: método do valor anual uniforme equivalente, método do valor presente, método da taxa interna de retorno, taxa mínima de atratividade	16
6. Noções de Lógica	24

NÚMEROS INTEIROS, RACIONAIS E REAIS

Números Naturais

Os números naturais são o modelo matemático necessário para efetuar uma contagem.

Começando por zero e acrescentando sempre uma unidade, obtemos o conjunto infinito dos números naturais

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 \dots\}$$

- Todo número natural dado tem um sucessor

- a) O sucessor de 0 é 1.
- b) O sucessor de 1000 é 1001.
- c) O sucessor de 19 é 20.

Usamos o * para indicar o conjunto sem o zero.

$$\mathbb{N}^* = \{1, 2, 3, 4, 5, 6 \dots\}$$

- Todo número natural dado N, exceto o zero, tem um antecessor (número que vem antes do número dado).

Exemplos: Se m é um número natural finito diferente de zero.

- a) O antecessor do número m é m-1.
- b) O antecessor de 2 é 1.
- c) O antecessor de 56 é 55.
- d) O antecessor de 10 é 9.

Expressões Numéricas

Nas expressões numéricas aparecem adições, subtrações, multiplicações e divisões. Todas as operações podem acontecer em uma única expressão. Para resolver as expressões numéricas utilizamos alguns procedimentos:

Se em uma expressão numérica aparecer as quatro operações, devemos resolver a multiplicação ou a divisão primeiramente, na ordem em que elas aparecerem e somente depois a adição e a subtração, também na ordem em que aparecerem e os parênteses são resolvidos primeiro.

Exemplo 1

$$10 + 12 - 6 + 7$$

$$22 - 6 + 7$$

$$16 + 7$$

$$23$$

Exemplo 2

$$40 - 9 \times 4 + 23$$

$$40 - 36 + 23$$

$$4 + 23$$

$$27$$

Exemplo 3

$$25 - (50 - 30) + 4 \times 5$$

$$25 - 20 + 20 = 25$$

Números Inteiros

Podemos dizer que este conjunto é composto pelos números naturais, o conjunto dos opostos dos números naturais e o zero. Este conjunto pode ser representado por:

$$\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$

Subconjuntos do conjunto \mathbb{Z} :

1) Conjunto dos números inteiros excluindo o zero

$$\mathbb{Z}^* = \{\dots -2, -1, 1, 2, \dots\}$$

2) Conjuntos dos números inteiros não negativos

$$\mathbb{Z}_+ = \{0, 1, 2, \dots\}$$

3) Conjunto dos números inteiros não positivos

$$\mathbb{Z}_- = \{\dots -3, -2, -1\}$$

Números Racionais

Chama-se de número racional a todo número que pode ser expresso na forma $\frac{a}{b}$, onde a e b são inteiros quaisquer, com $b \neq 0$

São exemplos de números racionais:

$$-12/51$$

$$-3$$

$$-(-3)$$

$$-2,333\dots$$

As dízimas periódicas podem ser representadas por fração, portanto são consideradas números racionais.

Como representar esses números?

Representação Decimal das Frações

Temos 2 possíveis casos para transformar frações em decimais

1º) Decimais exatos: quando dividirmos a fração, o número decimal terá um número finito de algarismos após a vírgula.

$$\frac{1}{2} = 0,5$$

$$\frac{1}{4} = 0,25$$

$$\frac{3}{4} = 0,75$$

2º) Terá um número infinito de algarismos após a vírgula, mas lembrando que a dízima deve ser periódica para ser número racional

OBS: período da dízima são os números que se repetem, se não repetir não é dízima periódica e assim números irracionais, que trataremos mais a frente.

$$\frac{1}{3} = 0,333\dots$$

$$\frac{35}{99} = 0,353535\dots$$

$$\frac{105}{9} = 11,6666\dots$$

Representação Fracionária dos Números Decimais

1º caso) Se for exato, conseguimos sempre transformar com o denominador seguido de zeros.

O número de zeros depende da casa decimal. Para uma casa, um zero (10) para duas casas, dois zeros (100) e assim por diante.

$$0,3 = \frac{3}{10}$$

$$0,03 = \frac{3}{100}$$

$$0,003 = \frac{3}{1000}$$

$$3,3 = \frac{33}{10}$$

2º caso) Se dízima periódica é um número racional, então como podemos transformar em fração?

Exemplo 1

Transforme a dízima 0,333... em fração

Sempre que precisar transformar, vamos chamar a dízima dada de x, ou seja

$$X=0,333...$$

Se o período da dízima é de um algarismo, multiplicamos por 10.

$$10x=3,333...$$

E então subtraímos:

$$10x-x=3,333...-0,333...$$

$$9x=3$$

$$X=3/9$$

$$X=1/3$$

Agora, vamos fazer um exemplo com 2 algarismos de período.

Exemplo 2

Seja a dízima 1,1212...

Façamos x = 1,1212...

$$100x = 112,1212...$$

Subtraindo:

$$100x-x=112,1212...-1,1212...$$

$$99x=111$$

$$X=111/99$$

Números Irracionais

Identificação de números irracionais

- Todas as dízimas periódicas são números racionais.
- Todos os números inteiros são racionais.
- Todas as frações ordinárias são números racionais.
- Todas as dízimas não periódicas são números irracionais.
- Todas as raízes inexatas são números irracionais.
- A soma de um número racional com um número irracional é sempre um número irracional.
- A diferença de dois números irracionais, pode ser um número racional.
- Os números irracionais não podem ser expressos na forma $\frac{a}{b}$, com a e b inteiros e b ≠ 0.

Exemplo: $\sqrt{5} - \sqrt{5} = 0$ e 0 é um número racional.

- O quociente de dois números irracionais, pode ser um número racional.

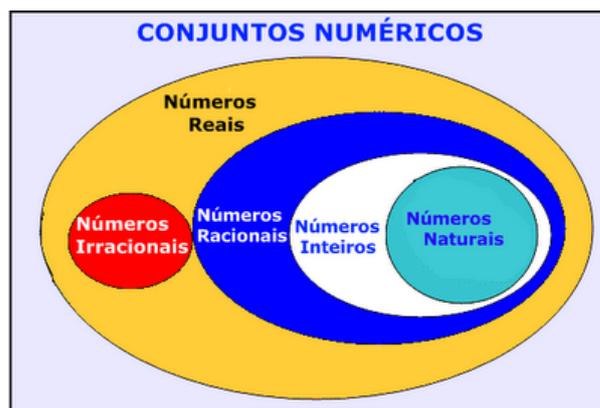
Exemplo: $\sqrt{8} : \sqrt{2} = \sqrt{4} = 2$ e 2 é um número racional.

- O produto de dois números irracionais, pode ser um número racional.

Exemplo: $\sqrt{7} \cdot \sqrt{7} = \sqrt{49} = 7$ é um número racional.

Exemplo: radicais ($\sqrt{2}, \sqrt{3}$) a raiz quadrada de um número natural, se não inteira, é irracional.

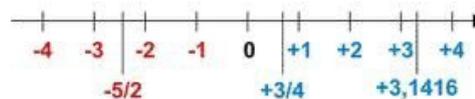
Números Reais



Fonte: www.estudokids.com.br

Representação na reta

Conjunto dos números reais



Intervalos limitados

Intervalo fechado – Números reais maiores do que a ou iguais a e menores do que b ou iguais a b.



Intervalo: [a,b]
Conjunto: {x ∈ R | a ≤ x ≤ b}

Intervalo aberto – números reais maiores que a e menores que b.



Intervalo:]a,b[
Conjunto: {x ∈ R | a < x < b}

Intervalo fechado à esquerda – números reais maiores que a ou iguais a A e menores do que B.



Intervalo: $[a, b[$
 Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} | a \leq x < b\}$

Intervalo fechado à direita – números reais maiores que a e menores ou iguais a b.



Intervalo: $]a, b]$
 Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} | a < x \leq b\}$

Intervalos Ilimitados

Semirreta esquerda, fechada de origem b- números reais menores ou iguais a b.



Intervalo: $]-\infty, b]$
 Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} | x \leq b\}$

Semirreta esquerda, aberta de origem b – números reais menores que b.



Intervalo: $]-\infty, b[$
 Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} | x < b\}$

Semirreta direita, fechada de origem a – números reais maiores ou iguais a A.



Intervalo: $[a, +\infty[$
 Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} | x \geq a\}$

Semirreta direita, aberta, de origem a – números reais maiores que a.



Intervalo: $]a, +\infty[$
 Conjunto: $\{x \in \mathbb{R} | x > a\}$

Potenciação

Multiplicação de fatores iguais

$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$

Casos

1) Todo número elevado ao expoente 0 resulta em 1.

$1^0 = 1$

$100000^0 = 1$

2) Todo número elevado ao expoente 1 é o próprio número.

$3^1 = 3$

$4^1 = 4$

3) Todo número negativo, elevado ao expoente par, resulta em um número positivo.

$(-2)^2 = 4$

$(-4)^2 = 16$

4) Todo número negativo, elevado ao expoente ímpar, resulta em um número negativo.

$(-2)^3 = -8$

$(-3)^3 = -27$

5) Se o sinal do expoente for negativo, devemos passar o sinal para positivo e inverter o número que está na base.

$2^{-1} = \frac{1}{2}$

$2^{-2} = \frac{1}{4}$

6) Toda vez que a base for igual a zero, não importa o valor do expoente, o resultado será igual a zero.

$0^2 = 0$

$0^3 = 0$

Propriedades

1) $(a^m \cdot a^n = a^{m+n})$ Em uma multiplicação de potências de mesma base, repete-se a base e soma os expoentes.

Exemplos:

$2^4 \cdot 2^3 = 2^{4+3} = 2^7$

$(2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^7$

$\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^{2+3} = \left(\frac{1}{2}\right)^5 = 2^{-2} \cdot 2^{-3} = 2^{-5}$

2) $(a^m : a^n = a^{m-n})$. Em uma divisão de potência de mesma base. Conserva-se a base e subtraem os expoentes.

Exemplos:

$9^6 : 9^2 = 9^{6-2} = 9^4$

$\left(\frac{1}{2}\right)^2 : \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^{2-3} = \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = 2$

3) $(a^m)^n$ Potência de potência. Repete-se a base e multiplica-se os expoentes.

Exemplos:

$$(5^2)^3 = 5^{2 \cdot 3} = 5^6$$

$$\left(\left(\frac{2}{3}\right)^4\right)^3 = \frac{2^{12}}{3}$$

4) E uma multiplicação de dois ou mais fatores elevados a um expoente, podemos elevar cada um a esse mesmo expoente.

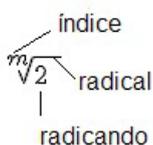
$$(4 \cdot 3)^2 = 4^2 \cdot 3^2$$

5) Na divisão de dois fatores elevados a um expoente, podemos elevar separados.

$$\left(\frac{15}{7}\right)^2 = \frac{15^2}{7^2}$$

Radiciação

Radiciação é a operação inversa a potenciação



Técnica de Cálculo

A determinação da raiz quadrada de um número torna-se mais fácil quando o algarismo se encontra fatorado em números primos. Veja:

64	2
32	2
16	2
8	2
4	2
2	2
1	

$$64 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^6$$

Como é raiz quadrada a cada dois números iguais “tira-se” um e multiplica.

$$\sqrt{64} = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$$

Observe:

$$\sqrt{3 \cdot 5} = (3 \cdot 5)^{\frac{1}{2}} = 3^{\frac{1}{2}} \cdot 5^{\frac{1}{2}} = \sqrt{3} \cdot \sqrt{5}$$

De modo geral, se

$$a \in R_+, b \in R_+, n \in N^*$$

Então:

$$\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$$

O radical de índice inteiro e positivo de um produto indicado é igual ao produto dos radicais de mesmo índice dos fatores do radicando.

Raiz quadrada de frações ordinárias

Observe:
$$\sqrt{\frac{2}{3}} = \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{2}} = \frac{2^{\frac{1}{2}}}{3^{\frac{1}{2}}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$

De modo geral, se $a \in R_+, b \in R_+, n \in N^*$, então: $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$

O radical de índice inteiro e positivo de um quociente indicado é igual ao quociente dos radicais de mesmo índice dos termos do radicando.

Raiz quadrada números decimais

$$\sqrt{1,69} = \sqrt{\frac{169}{100}} = \frac{\sqrt{169}}{\sqrt{100}} = \frac{13}{10} = 1,3$$

Operações

$$\sqrt{5,76} = \sqrt{\frac{576}{100}} = \frac{\sqrt{576}}{\sqrt{100}} = \frac{24}{10} = 2,4$$

Operações

Multiplicação $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$

Exemplo $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{6}$

Divisão $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$

Exemplo $\sqrt{\frac{72}{2}} = \frac{\sqrt{72}}{\sqrt{2}}$

Adição e subtração	$\sqrt{2} + \sqrt{8} - \sqrt{20}$
--------------------	-----------------------------------

Para fazer esse cálculo, devemos fatorar o 8 e o 20.

8	2	20	2
4	2	10	2
2	2	5	5
1		1	

$$\sqrt{2} + \sqrt{8} - \sqrt{20} = \sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 2\sqrt{5} = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{5}$$

Caso tenha: $\sqrt{2} + \sqrt{5}$

1. Administração Pública. Estrutura administrativa: conceito, elementos e poderes do Estado; Atividade administrativa: conceito; natureza e fins; princípios básicos;	01
2. Organização do Estado e da Administração; entidades políticas e administrativas; órgãos e agentes públicos.	04
3. Poderes e deveres do administrador público; o uso e o abuso de poder.	18
4. Processo Administrativo. Lei 9.784/99..	24
5. Controle da Administração Pública: controle administrativo; controle legislativo; controle pelo Tribunal de Contas; controle judiciário.	31
6. Lei Federal 8.666/93 (Arts. 89 a 99).	35
7. Lei Federal nº 13.303/16..	36

ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA: CONCEITO, ELEMENTOS E PODERES DO ESTADO; ATIVIDADE ADMINISTRATIVA: CONCEITO; NATUREZA E FINS; PRINCÍPIOS BÁSICOS

Estado

Conceito, Elementos e Princípios

Adentrando ao contexto histórico, o conceito de Estado veio a surgir por intermédio do antigo conceito de cidade, da *polis grega* e da *civitas* romana. Em meados do século XVI o vocábulo Estado passou a ser utilizado com o significado moderno de força, poder e direito.

O Estado pode ser conceituado como um ente, sujeito de direitos, que possui como elementos: o povo, o território e a soberania. Nos dizeres de Vicente Paulo e Marcelo Alexandrino (2010, p. 13), “Estado é pessoa jurídica territorial soberana, formada pelos elementos povo, território e governo soberano”.

O Estado como ente, é plenamente capacitado para adquirir direitos e obrigações. Ademais, possui personalidade jurídica própria, tanto no âmbito interno, perante os agentes públicos e os cidadãos, quanto no âmbito internacional, perante outros Estados.

Vejamos alguns conceitos acerca dos três elementos que compõem o Estado:

POVO: Elemento legítima a existência do Estado. Isso ocorre por que é do povo que origina todo o poder representado pelo Estado, conforme dispõe expressamente art. 1º, parágrafo único, da Constituição Federal:

Parágrafo único. Todo o poder emana do povo, que o exerce por meio de representantes eleitos ou diretamente, nos termos desta Constituição.

O povo se refere ao conjunto de indivíduos que se vincula juridicamente ao Estado, de forma estabilizada.

Entretanto, isso não ocorre com estrangeiros e apátridas, diferentemente da população, que tem sentido demográfico e quantitativo, agregando, por sua vez, todos os que se encontrem sob sua jurisdição territorial, sendo desnecessário haver quaisquer tipos de vínculo jurídico do indivíduo com o poder do Estado.

Com vários sentidos, o termo pode ser usado pela doutrina como sinônimo de nação e, ainda, no sentido de subordinação a uma mesma autoridade política.

No entanto, a titularidade dos direitos políticos é determinada pela nacionalidade, que nada mais é que o vínculo jurídico estabelecido pela Constituição entre os cidadãos e o Estado.

O Direito nos concede o conceito de povo como sendo o conjunto de pessoas que detém o poder, a soberania, conforme já foi explicitado por meio do art. 1º. Parágrafo único da CFB/88 dispondo que “Todo poder emana do povo, que exerce por meio de representantes eleitos ou diretamente, nos termos desta Constituição”.

TERRITÓRIO: pode ser conceituado como a área na qual o Estado exerce sua soberania. Trata-se da base física ou geográfica de um determinado Estado, seu elemento constitutivo, base delimitada de autoridade, instrumento de poder com vistas a dirigir o grupo social, com tal delimitação que se pode assegurar à eficácia do poder e a estabilidade da ordem.

O território é delimitado pelas fronteiras, que por sua vez, podem ser naturais ou convencionais. O território como elemento do Estado, possui duas funções, sendo uma negativa limitante de fronteiras com a competência da autoridade política, e outra positiva, que fornece ao Estado a base correta de recursos materiais para ação.

Por traçar os limites do poder soberanamente exercido, o território é elemento essencial à existência do Estado, sendo, desta forma, pleno objeto de direitos do Estado, o qual se encontra a serviço do povo e pode usar e dispor dele com poder absoluto e exclusivo, desde que estejam presentes as características essenciais das relações de domínio. O território é formado pelo solo, subsolo, espaço aéreo, águas territoriais e plataforma continental, prolongamento do solo coberto pelo mar.

A Constituição Brasileira atribui ao Conselho de Defesa Nacional, órgão de consulta do presidente da República, competência para “propor os critérios e condições de utilização de áreas indispensáveis à segurança do território nacional e opinar sobre seu efetivo uso, especialmente na faixa de fronteira e nas relacionadas com a preservação e a exploração dos recursos naturais de qualquer tipo”. (Artigo 91, §1º, III, CFB/88).

Os espaços sobre os quais se desenvolvem as relações sociais próprias da vida do Estado é uma porção da superfície terrestre, projetada desde o subsolo até o espaço aéreo. Para que essa porção territorial e suas projeções adquiram significado político e jurídico, é preciso considerá-las como um local de assentamento do grupo humano que integra o Estado, como campo de ação do poder político e como âmbito de validade das normas jurídicas.

SOBERANIA: Trata-se do poder do Estado de se auto administrar. Por meio da soberania, o Estado detém o poder de regular o seu funcionamento, as relações privadas dos cidadãos, bem como as funções econômicas e sociais do povo que o integra. Por meio desse elemento, o Estado edita leis aplicáveis ao seu território, sem estar sujeito a qualquer tipo de interferência ou dependência de outros Estados.

Em sua origem, no sentido de legitimação, a soberania está ligada à força e ao poder. Se antes, o direito era dado, agora é arquitetado, anteriormente era pensado na justiça robusta, agora é engendrado na adequação aos objetivos e na racionalidade técnica necessária. O poder do Estado é soberano, uno, indivisível e emana do povo. Além disso, todos os Poderes são partes de um todo que é a atividade do Estado.

Como fundamento do Estado Democrático de Direito, nos parâmetros do art. 1º, I, da CFB/88), a soberania é elemento essencial e fundamental à existência da República Federativa do Brasil.

A lei se tornou de forma essencial o principal instrumento de organização da sociedade. Isso, por que a exigência de justiça e de proteção aos direitos individuais, sempre se faz presente na vida do povo. Por conseguinte, por intermédio da Constituição escrita, desde a época da revolução democrática, foi colocada uma trava jurídica à soberania, proclamando, assim, os direitos invioláveis do cidadão.

O direito incorpora a teoria da soberania e tenta compatibilizá-la aos problemas de hoje, e remetem ao povo, aos cidadãos e à sua participação no exercício do poder, o direito sempre tende a preservar a vontade coletiva de seu povo, através de seu ordenamento, a soberania sempre existirá no campo jurídico, pois o termo designa igualmente o fenômeno político de decisão, de deliberação, sendo incorporada à soberania pela Constituição.

A Constituição Federal é documento jurídico hierarquicamente superior do nosso sistema, se ocupando com a organização do poder, a definição de direitos, dentre outros fatores.

Nesse diapasão, a soberania ganha particular interesse junto ao Direito Constitucional. Nesse sentido, a soberania surge novamente em discussão, procurando resolver ou atribuir o poder originário e seus limites, entrando em voga o poder constituinte originário, o poder constituinte derivado, a soberania popular, do parlamento e do povo como um todo. Depreende-se que o fundo desta problemática está entranhado na discussão acerca da positivação do Direito em determinado Estado e seu respectivo exercício.

Assim sendo, em síntese, já verificados o conceito de Estado e os seus elementos. Temos, portanto:

ESTADO = POVO + TERRITÓRIO + SOBERANIA

Obs. Os elementos (povo + território + soberania) do Estado não devem ser confundidos com suas funções estatais que normalmente são denominadas **“Poderes do Estado”** e, por sua vez, são divididas em: **legislativa, executiva e judiciária**

Em relação aos princípios do Estado Brasileiro, é fácil encontrá-los no disposto no art. 1º, da CFB/88. Vejamos:

Art. 1º A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado democrático de direito e tem como fundamentos:

I - a soberania;

II - a cidadania;

III - a dignidade da pessoa humana;

IV - os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa;

V - o pluralismo político.

Ressalta-se que os conceitos de soberania, cidadania e pluralismo político são os que mais são aceitos como princípios do Estado. No condizente à dignidade da pessoa humana e aos valores sociais do trabalho e da livre iniciativa, pondera-se que estes constituem as finalidades que o Estado busca alcançar. Já os conceitos de soberania, cidadania e pluralismo político, podem ser plenamente relacionados com o sentido de organização do Estado sob forma política, e, os conceitos de dignidade da pessoa humana e os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa, implicam na ideia do alcance de objetivos morais e éticos.

Governo

Conceito

Governo é a expressão política de comando, de iniciativa pública com a fixação de objetivos do Estado e de manutenção da ordem jurídica contemporânea e atuante.

O Brasil adota a República como forma de Governo e o federalismo como forma de Estado. Em sua obra *Direito Administrativo da Série Advocacia Pública*, o renomado jurista Leandro Zannoni, assegura que governo é elemento do Estado e o explana como “a atividade política organizada do Estado, possuindo ampla discricionariedade, sob responsabilidade constitucional e política” (p. 71).

É possível complementar esse conceito de Zannoni com a afirmação de Meirelles (1998, p. 64-65) que aduz que “Governo é a expressão política de comando, de iniciativa, de fixação de objetivos do Estado e de manutenção da ordem jurídica vigente”. Entretanto, tanto o conceito de Estado como o de governo podem ser definidos sob diferentes perspectivas, sendo o primeiro, apresentado sob o critério sociológico, político, constitucional, dentre outros fatores. No condizente ao segundo, é subdividido em sentido formal sob um conjunto de órgãos, em sentido material nas funções que exerce e em sentido operacional sob a forma de condução política.

O objetivo final do Governo é a prestação dos serviços públicos com eficiência, visando de forma geral a satisfação das necessidades coletivas. O Governo pratica uma função política que implica uma atividade de ordem mediata e superior com referência à direção soberana e geral do Estado, com o fulcro de determinar os fins da ação do Estado, assinalando as diretrizes para as demais funções e buscando sempre a unidade da soberania estatal.

Administração pública

Conceito

Administração Pública em sentido geral e objetivo, é a atividade de que o Estado pratica sob regime público, para a realização dos interesses coletivos, por intermédio das pessoas jurídicas, órgãos e agentes públicos.

A Administração Pública pode ser definida em sentido amplo e estrito, além disso, é conceituada por Di Pietro (2009, p. 57), como “a atividade concreta e imediata que o Estado desenvolve, sob regime jurídico total ou parcialmente público, para a consecução dos interesses coletivos”.

Nos dizeres de Di Pietro (2009, p. 54), em sentido amplo, a Administração Pública é subdividida em órgãos governamentais e órgãos administrativos, o que a destaca em seu sentido subjetivo, sendo ainda subdividida pela sua função política e administrativa em sentido objetivo.

Já em sentido estrito, a Administração Pública se subdivide em órgãos, pessoas jurídicas e agentes públicos que praticam funções administrativas em sentido subjetivo, sendo subdividida também na atividade exercida por esses entes em sentido objetivo.

Em suma, temos:

SENTIDO SUBJETIVO	Sentido amplo {órgãos governamentais e órgãos administrativos}.
SENTIDO SUBJETIVO	Sentido estrito {pessoas jurídicas, órgãos e agentes públicos}.
SENTIDO OBJETIVO	Sentido amplo {função política e administrativa}.
SENTIDO OBJETIVO	Sentido estrito {atividade exercida por esses entes}.

Existem funções na Administração Pública que são exercidas pelas pessoas jurídicas, órgãos e agentes da Administração que são subdivididas em três grupos: fomento, polícia administrativa e serviço público.

Para melhor compreensão e conhecimento, detalharemos cada uma das funções. Vejamos:

a. Fomento: É a atividade administrativa incentivadora do desenvolvimento dos entes e pessoas que exercem funções de utilidade ou de interesse público.

b. Polícia administrativa: É a atividade de polícia administrativa. São os atos da Administração que limitam interesses individuais em prol do interesse coletivo.

c. Serviço público: resume-se em toda atividade que a Administração Pública executa, de forma direta ou indireta, para satisfazer os anseios e as necessidades coletivas do povo, sob o regime jurídico e com predominância pública. O serviço público também regula a atividade permanente de edição de atos normativos e concretos sobre atividades públicas e privadas, de forma implementativa de políticas de governo.

A finalidade de todas essas funções é executar as políticas de governo e desempenhar a função administrativa em favor do interesse público, dentre outros atributos essenciais ao bom andamento da Administração Pública como um todo com o incentivo das atividades privadas de interesse social, visando sempre o interesse público.

A Administração Pública também possui elementos que a compõem, são eles: as pessoas jurídicas de direito público e de direito privado por delegação, órgãos e agentes públicos que exercem a função administrativa estatal.

— Observação importante:

Pessoas jurídicas de direito público são entidades estatais acoopladas ao **Estado**, exercendo finalidades de interesse imediato da coletividade. Em se tratando do direito público externo, possuem a personalidade jurídica de direito público cometida à diversas nações estrangeiras, como à Santa Sé, bem como a organismos internacionais como a ONU, OEA, UNESCO. (art. 42 do CC).

No direito público interno encontra-se, no âmbito da administração direta, que cuida-se da Nação brasileira: União, Estados, Distrito Federal, Territórios e Municípios (art. 41, incs. I, II e III, do CC).

No âmbito do direito público interno encontram-se, no campo da administração indireta, as autarquias e associações públicas (art. 41, inc. IV, do CC). Posto que as associações públicas, pessoas jurídicas de direito público interno dispostas no inc. IV do art. 41 do CC, pela Lei n.º 11.107/2005,7 foram sancionadas para auxiliar ao consórcio público a ser firmado entre entes públicos (União, Estados, Municípios e Distrito Federal).

Princípios da administração pública

De acordo com o administrativista Alexandre Mazza (2017), princípios são regras condensadoras dos valores fundamentais de um sistema. Sua função é informar e materializar o ordenamento jurídico bem como o modo de atuação dos aplicadores e intérpretes do direito, sendo que a atribuição de informar decorre do fato de que os princípios possuem um núcleo de valor essencial da ordem jurídica, ao passo que a atribuição de enformar é denotada pelos contornos que conferem à determinada seara jurídica.

Desta forma, o administrativista atribui dupla aplicabilidade aos princípios da **função hermenêutica** e da **função integrativa**.

Referente à função hermenêutica, os princípios são amplamente responsáveis por explicitar o conteúdo dos demais parâmetros legais, isso se os mesmos se apresentarem obscuros no ato de tutela dos casos concretos. Por meio da função integrativa, por sua vez, os princípios cumprem a tarefa de suprir eventuais lacunas legais observadas em matérias específicas ou diante das particularidades que permeiam a aplicação das normas aos casos existentes.

Os princípios colocam em prática as função hermenêuticas e integrativas, bem como cumprem o papel de esboçar os dispositivos legais disseminados que compõem a seara do Direito Administrativo, dando-lhe unicidade e coerência.

Além disso, os princípios do Direito Administrativo podem ser expressos e positivados escritos na lei, ou ainda, implícitos, não positivados e não escritos na lei de forma expressa.

— Observação importante:

Não existe hierarquia entre os princípios expressos e implícitos. Comprova tal afirmação, o fato de que os dois princípios que dão forma o **Regime Jurídico Administrativo**, são meramente implícitos.

Regime Jurídico Administrativo: é composto por todos os princípios e demais dispositivos legais que formam o Direito Administrativo. As diretrizes desse regime são lançadas por dois princípios centrais, ou supraprincípios que são a Supremacia do Interesse Público e a Indisponibilidade do Interesse Público.

SUPREMACIA DO INTERESSE PÚBLICO	Conclama a necessidade da sobreposição dos interesses da coletividade sobre os individuais.
INDISPONIBILIDADE DO INTERESSE PÚBLICO	Sua principal função é orientar a atuação dos agentes públicos para que atuem em nome e em prol dos interesses da Administração Pública.

Ademais, tendo o agente público usufruído das prerrogativas de atuação conferidas pela supremacia do interesse público, a indisponibilidade do interesse público, com o fito de impedir que tais prerrogativas sejam utilizadas para a consecução de interesses privados, termina por colocar limitações aos agentes públicos no campo de sua atuação, como por exemplo, a necessidade de aprovação em concurso público para o provimento dos cargos públicos.

Princípios Administrativos

Nos parâmetros do art. 37, *caput* da Constituição Federal, a Administração Pública deverá obedecer aos princípios da Legalidade, Impessoalidade, Moralidade, Publicidade e Eficiência.

Vejamos:

— **Princípio da Legalidade:** Esse princípio no Direito Administrativo, apresenta um significado diverso do que apresenta no Direito Privado. No Direito Privado, toda e qualquer conduta do indivíduo que não esteja proibida em lei e que não esteja contrária à lei, é considerada legal. O termo legalidade para o Direito Administrativo, significa subordinação à lei, o que faz com que o administrador deva atuar somente no instante e da forma que a lei permitir.

— Observação importante: O princípio da legalidade considera a lei em sentido amplo. Nesse diapasão, compreende-se como lei, toda e qualquer espécie normativa expressamente disposta pelo art. 59 da Constituição Federal.

— **Princípio da Impessoalidade:** Deve ser analisado sob duas óticas:

a) Sob a ótica da atuação da Administração Pública em relação aos administrados: Em sua atuação, deve o administrador pautar na não discriminação e na não concessão de privilégios àqueles que o ato atingirá. Sua atuação deverá estar baseada na neutralidade e na objetividade.

b) Em relação à sua própria atuação, administrador deve executar atos de forma impessoal, como dispõe e exige o parágrafo primeiro do art. 37 da CF/88 ao afirmar que: “A publicidade dos atos, programas, obras, serviços e campanhas dos órgãos públicos deverá ter caráter educativo, informativo ou de orientação social, dela não podendo constar nomes, símbolos ou imagens que caracterizem promoção pessoal de autoridades ou servidores públicos.”

— **Princípio da Moralidade:** Dispõe que a atuação administrativa deve ser totalmente pautada nos princípios da ética, honestidade, probidade e boa-fé. Esse princípio está conexo à não corrupção na Administração Pública.

O princípio da moralidade exige que o administrador tenha conduta pautada de acordo com a ética, com o bom senso, bons costumes e com a honestidade. O ato administrativo terá que obedecer a Lei, bem como a ética da própria instituição em que o agente atua. Entretanto, não é suficiente que o ato seja praticado apenas nos parâmetros da Lei, devendo, ainda, obedecer à moralidade.

– **Princípio da Publicidade:** Trata-se de um mecanismo de controle dos atos administrativos por meio da sociedade. A publicidade está associada à prestação de satisfação e informação da atuação pública aos administrados. Via de regra é que a atuação da Administração seja pública, tornando assim, possível o controle da sociedade sobre os seus atos.

Ocorre que, no entanto, o princípio em estudo não é absoluto. Isso ocorre pelo fato deste acabar por admitir exceções previstas em lei. Assim, em situações nas quais, por exemplo, devam ser preservadas a segurança nacional, relevante interesse coletivo e intimidade, honra e vida privada, o princípio da publicidade deverá ser afastado.

Sendo a publicidade requisito de eficácia dos atos administrativos que se voltam para a sociedade, pondera-se que os mesmos não poderão produzir efeitos enquanto não forem publicados.

– **Princípio da Eficiência:** A atividade administrativa deverá ser exercida com presteza, perfeição, rendimento, qualidade e economicidade. Anteriormente era um princípio implícito, porém, hodiernamente, foi acrescentado, de forma expressa, na CFB/88, com a EC n. 19/1998.

São decorrentes do princípio da eficiência:

a. A possibilidade de ampliação da autonomia gerencial, orçamentária e financeira de órgãos, bem como de entidades administrativas, desde que haja a celebração de contrato de gestão.

b. A real exigência de avaliação por meio de comissão especial para a aquisição da estabilidade do servidor Efetivo, nos termos do art. 41, § 4º da CFB/88.

**ORGANIZAÇÃO DO ESTADO E DA ADMINISTRAÇÃO;
ENTIDADES POLÍTICAS E ADMINISTRATIVAS; ÓRGÃOS
E AGENTES PÚBLICOS**

**Organização Administrativa:
Administração direta e indireta**

A princípio, infere-se que Administração Direta é correspondente aos órgãos que compõem a estrutura das pessoas federativas que executam a atividade administrativa de maneira centralizada. O vocábulo “Administração Direta” possui sentido abrangente vindo a compreender todos os órgãos e agentes dos entes federados, tanto os que fazem parte do Poder Executivo, do Poder Legislativo ou do Poder Judiciário, que são os responsáveis por praticar a atividade administrativa de maneira centralizada.

Já a Administração Indireta, é equivalente às pessoas jurídicas criadas pelos entes federados, que possuem ligação com as Administrações Diretas, cujo fulcro é praticar a função administrativa de maneira descentralizada.

Tendo o Estado a convicção de que atividades podem ser exercidas de forma mais eficaz por entidade autônoma e com personalidade jurídica própria, o Estado transfere tais atribuições a particulares e, ainda pode criar outras pessoas jurídicas, de direito público ou de direito privado para esta finalidade. Optando pela segunda

opção, as novas entidades passarão a compor a Administração Indireta do ente que as criou e, por possuírem como destino a execução especializado de certas atividades, são consideradas como sendo manifestação da descentralização por serviço, funcional ou técnica, de modo geral.

Desconcentração e Descentralização

Consiste a desconcentração administrativa na distribuição interna de competências, na esfera da mesma pessoa jurídica. Assim sendo, na desconcentração administrativa, o trabalho é distribuído entre os órgãos que integram a mesma instituição, fato que ocorre de forma diferente na descentralização administrativa, que impõe a distribuição de competência para outra pessoa, física ou jurídica.

Ocorre a desconcentração administrativa tanto na administração direta como na administração indireta de todos os entes federativos do Estado. Pode-se citar a título de exemplo de desconcentração administrativa no âmbito da Administração Direta da União, os vários ministérios e a Casa Civil da Presidência da República; em âmbito estadual, o Ministério Público e as secretarias estaduais, dentre outros; no âmbito municipal, as secretarias municipais e as câmaras municipais; na administração indireta federal, as várias agências do Banco do Brasil que são sociedade de economia mista, ou do INSS com localização em todos os Estados da Federação.

Ocorre que a desconcentração enseja a existência de vários órgãos, sejam eles órgãos da Administração Direta ou das pessoas jurídicas da Administração Indireta, e devido ao fato desses órgãos estarem dispostos de forma interna, segundo uma relação de subordinação de hierarquia, entende-se que a desconcentração administrativa está diretamente relacionada ao princípio da hierarquia.

Registra-se que na descentralização administrativa, ao invés de executar suas atividades administrativas por si mesmo, o Estado transfere a execução dessas atividades para particulares e, ainda a outras pessoas jurídicas, de direito público ou privado.

Explicita-se que, mesmo que o ente que se encontre distribuindo suas atribuições e detenha controle sobre as atividades ou serviços transferidos, não existe relação de hierarquia entre a pessoa que transfere e a que acolhe as atribuições.

Criação, extinção e capacidade processual dos órgãos públicos

Os arts. 48, XI e 61, § 1º da CFB/1988 dispõem que a criação e a extinção de órgãos da administração pública dependem de lei de iniciativa privativa do chefe do Executivo a quem compete, de forma privada, e por meio de decreto, dispor sobre a organização e funcionamento desses órgãos públicos, quando não ensejar aumento de despesas nem criação ou extinção de órgãos públicos (art. 84, VI, b, CF/1988). Desta forma, para que haja a criação e extinção de órgãos, existe a necessidade de lei, no entanto, para dispor sobre a organização e o funcionamento, denota-se que poderá ser utilizado ato normativo inferior à lei, que se trata do decreto. Caso o Poder Executivo Federal desejar criar um Ministério a mais, o presidente da República deverá encaminhar projeto de lei ao Congresso Nacional. Porém, caso esse órgão seja criado, sua estruturação interna deverá ser feita por decreto. Na realidade, todos os regimentos internos dos ministérios são realizados por intermédio de decreto, pelo fato de tal ato se tratar de organização interna do órgão. Vejamos:

ÓRGÃO — é criado por meio de lei.

ORGANIZAÇÃO INTERNA — pode ser feita por **DECRETO**, desde que não provoque aumento de despesas, bem como a criação ou a extinção de outros órgãos.

ÓRGÃOS DE CONTROLE — Trata-se dos prepostos a fiscalizar e controlar a atividade de outros órgãos e agentes”. Exemplo: Tribunal de Contas da União.

NOÇÕES DE GÁS NATURA

1. Gás Natural: Definição, Origem	01
2. Composição do Gás Natural.	01
3. Características do Gás Natural.	02
4. Cadeia do Gás Natural, Produção, Transporte e Comercialização do Gás Natural	03
5. Sistema de Distribuição de Gás Natural	04
6. Principais Usos (Industrial, Comercial, Residencial, Automotivo, Geração e Cogeração de Energia)	05
7. Benefícios Ambientais e Benefícios Operacionais	05
8. Noções de Combustão, Válvulas e Acessórios para Gás Combustível	06
9. Queimadores.	09
10. Operação de Sistemas de Combustão.	10
11. Vantagens tecnológicas e ambientais do Gás Natural em relação a outros combustíveis	12

GÁS NATURAL: DEFINIÇÃO, ORIGEM

Gás Natural: Definição, Origem

Como o próprio nome indica, o Gás Natural (GN) é uma fonte de energia de origem natural. Genericamente, resulta da decomposição de matéria orgânica vegetal e animal (combustível fóssil), acumulada ao longo de milhões de anos em jazidas naturais subterrâneas.

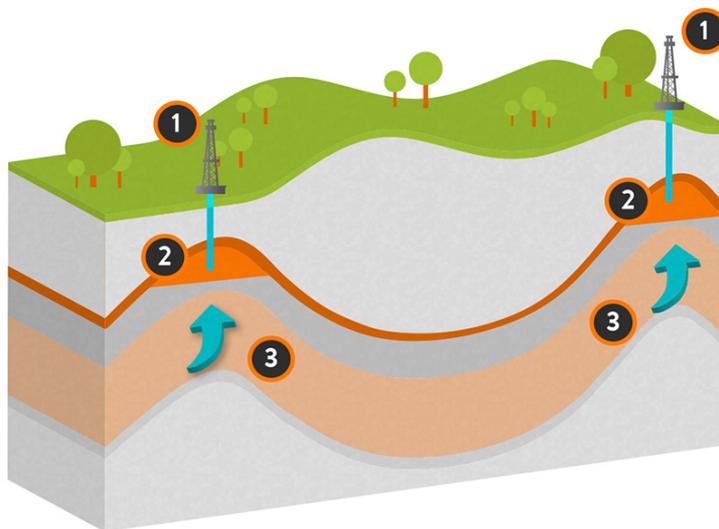
É muitas vezes encontrado em reservas associado com o petróleo. No entanto, quando se encontra no estado não associado, ele constitui uma energia mais “limpa” que o petróleo, seus derivados e outros combustíveis fósseis, como o carvão mineral, pois ele contém menos impurezas.

Desde a sua extração até chegar ao consumidor final, não sofre processos significativos de transformação industrial, sendo essencialmente utilizado tal como existe no subsolo.

Esta fonte de energia é formada principalmente por gás metano (mais de 70%), e devido às suas características, assegura uma queima limpa, eficiente, econômica e segura.

A figura abaixo ilustra o processo de origem do Gás Natural, onde os números de 1 a 3 representam respectivamente:

- 1 – Torres de extração;
- 2 – Jazidas;
- 3 – Rocha geradora (Migração progressiva do gás).



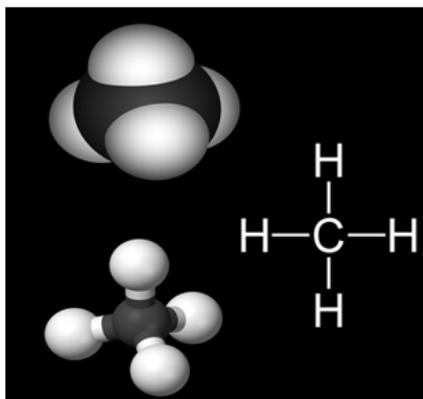
<https://galpgasnaturaldistribuicao.pt/gas-natural/o-que-e>

COMPOSIÇÃO DO GÁS NATURAL

Composição do Gás Natural

O gás natural é um composto formado principalmente pelo gás metano (CH₄) e por vários hidrocarbonetos leves, como o etano, propano e o butano. Em sua constituição também há em pequenas quantidades outros hidrocarbonetos mais pesados, além de CO₂, N₂, H₂S, água, ácido clorídrico, metanol e outras impurezas.

O gás natural não deve ser confundido com o gás liquefeito de petróleo (GLP), sendo que esse último, como o próprio nome diz, é um gás obtido por meio do refinamento do petróleo.



<https://www.preparaenem.com/quimica/gas-natural-combustivel.htm>

CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL

Características do Gás Natural

Como visto acima, o GN, à temperatura ambiente e pressão atmosférica, é uma mistura gasosa de hidrocarbonetos parafínicos leves, que contém em maior proporção o metano (mais de 83% em média no Brasil). Nesta mistura, encontram-se também proporções bem menores de etano, propano e traços de outros hidrocarbonetos de maior peso molecular¹.

O GN encontra-se acumulado em rochas sedimentares, frequentemente acompanhado por petróleo (gás associado), ou, às vezes, praticamente sem petróleo (gás não associado), constituindo os reservatórios naturais. Enquanto combustível, possui qualidades superiores aos demais, por ser um gás pouco poluente e apresentar baixos teores de contaminantes, como nitrogênio, dióxido de carbono, compostos de enxofre e água.

A presença destes elementos no GN, assim com a proporção em que ocorrem, depende de alguns fatores, como: a localização do reservatório (se em terra ou no mar), a sua condição de estar associado ou não ao petróleo, o tipo de matéria orgânica que o originou, a geologia do solo e do tipo de rocha onde se encontra o reservatório.

Como o GN pode ser considerado uma mistura formada predominantemente de metano (CH₄), suas propriedades físicas e químicas podem ser determinadas tendo como base apenas este hidrocarboneto. Assim, baseando-se neste princípio e nas informações da literatura, a seguir são apresentadas algumas características e propriedades importantes do GN:

→ Densidade inferior à do ar

O gás natural (metano) é o único composto que tem densidade inferior a 1,0 (densidade do ar), sendo assim mais leve que o ar. Esta característica influi diretamente nos aspectos de segurança, pois, em caso de vazamentos acidentais, o gás se dissipa rapidamente para as camadas superiores da atmosfera e não provoca acúmulos no nível do piso (bolsões de gás).

Por isso, basta manter orifícios superiores de evacuação para garantir sua dissipação, evitando riscos de explosões ou asfixia.

→ Baixo ponto de vaporização

O GN é o combustível que possui o menor ponto de vaporização a 1,0 atmosfera, igual a -162°C, que é a temperatura de mudança do estado líquido para o gasoso. Isso permite que ele seja operado sempre no estado gasoso em temperaturas usuais.

→ Altos limites de inflamabilidade

O GN possui os mais altos limites de inflamabilidade em mistura com o ar: de 5% a 15%. Estes limites são os valores mínimos e máximos da composição gás no ar, para ocorrer inflamabilidade e continuar a combustão.

Abaixo do limite inferior, não há combustão sem que haja a aplicação de uma fonte de calor. Já acima do limite superior, o GN se torna diluente do ar, fazendo com que a combustão não possa mais se auto propagar.

→ Difícil explosividade

Como o GN não se acumula em ambientes internos e se dissipa rapidamente, as condições para se atingir o limite de inflamabilidade inferior, que é o mais alto de todos (5%), são bastante reduzidas. Assim, como sua velocidade de propagação da combustão é a menor entre os outros gases, a ocorrência de explosões por escapeamento é praticamente nula.

Além disso, como há uma estreita faixa entre os dois limites de inflamabilidade, caso se alcance o inferior, logo se atinge o superior, quando o GN torna-se diluente do ar e a combustão não é mais autossustentada.

→ Qualidade de produtos e processos

Em virtude de o GN ser um gás sem impurezas e com baixo teor de compostos de enxofre, os produtos podem ter contato direto com os gases da combustão sem serem contaminados. Além disso, as perdas de calor na exaustão dos gases são mínimas e não há formação de ácidos que causam corrosão dos equipamentos.

Por outro lado, com o GN está sempre no estado gasoso (vaporização a -162°C), o controle da combustão é mais eficiente, elevando mais ainda a qualidade dos produtos e processos.

→ Independência e flexibilidade

A distribuição do GN possui alta independência de espaços, distâncias e meios de transporte. Suas estações ocupam um pequeno espaço e o fornecimento é contínuo, eliminando a necessidade de reserva de áreas para armazenamento.

Os gasodutos podem ser aéreos, enterrados, sob as ruas das cidades, estradas, rios ou mares. Já os locais de consumo não se limitam às regiões próximas dos campos produtores de gás, pois já existem gasodutos em operação transpondo continentes e oceanos. Além disso, o GN pode ser distribuído na forma liquefeita, via caminhão, trem ou navio.

→ Origem diversificada

Em comparação com outros energéticos, o GN apresente alta diversificação das fontes de origem. Suas reservas são as mais distribuídas pelo mundo.

Isso confere ao mercado de GN maior estabilidade de preços e garantia de fornecimento, mesmo durante conflitos políticos internacionais.

→ Vantagens econômicas

O GN é considerado o energético mais econômico devido as suas características de mercado, poder energético, qualidade e preço. Seu mercado é regulado pelas esferas federais e estaduais, o que lhe propicia maior estabilidade de preços e garantias contratuais.

A relação preço/energia disponível é muito inferior em relação aos outros energéticos, principalmente quando se requer maior qualidade dos produtos. Além disso, os processos a GN possuem elevado o grau de eficiências e reduzidos custos de instalação e operação.

→ Vantagens ambientais

O GN pode ser considerado o combustível fóssil que proporciona o menor impacto negativo sobre o meio ambiente. Por ser gasoso nas condições normais e ter densidade menor que o ar, dissipa-se rapidamente para a atmosfera sem causar danos aos organismos vivos.

Devido à baixa concentração de compostos de enxofre sua composição, a queima de GN têm reduzida emissão de dióxido de enxofre (SO₂). O GN também possui uma combustão mais completa em que os demais combustíveis, o que reduz a emissão de monóxido de carbono (CO), que é tóxico e asfixiante, e gás carbônico (CO₂), um dos vilões do aquecimento global.

Além disso, por ter menores temperaturas de chama e tempo de residência, o GN tem a menor emissão de óxidos de nitrogênio (NOx) em relação a combustíveis mais pesados, como o óleo combustível.

¹ Teixeira, João Pedro Braga. GÁS NATURAL: O energético mais competitivo / João Pedro Braga Teixeira - Rio de Janeiro: PoD, 2015.

CADEIA DO GÁS NATURAL, PRODUÇÃO, TRANSPORTE E COMERCIALIZAÇÃO DO GÁS NATURAL

Cadeia do Gás Natural. Produção

Cadeia produtiva do gás natural

A cadeia produtiva do gás natural pode ser dividida basicamente nas seguintes etapas²:

→ Exploração

Nesta fase inicial, são realizadas as pesquisas de campos em estruturas propícias ao acúmulo de hidrocarbonetos (gás natural, petróleo ou ambos). Estes estudos geológicos e geofísicos visam determinar a viabilidade de se explorar o campo.

Depois é realizada a perfuração do poço para comprovar a viabilidade da produção comercial. Sendo viável, procede-se a completação do poço visando prepará-lo para a extração dos gases e/ou dos óleos.

→ Produção

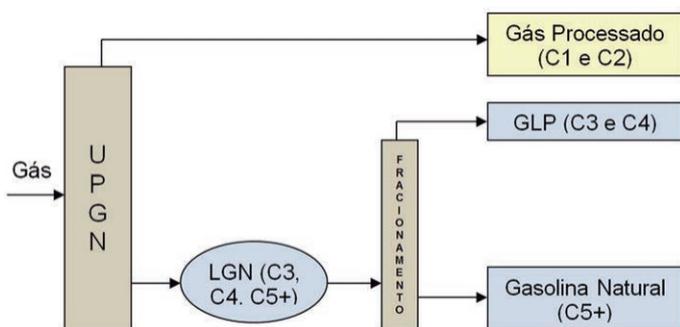
Etapa em que ocorre a elevação do gás natural bruto do poço até a superfície. Nesta fase, ocorre também o processamento primário do GN para a retirada de água líquida, partículas sólidas, gás carbônico e compostos de enxofre (dessulfurização).

Outra operação feita nesta etapa é o processo de injeção do GN no próprio reservatório para aumentar a recuperação de petróleo residual (o chamado *gas lift*).

→ Processamento

Esta etapa é realizada nas Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN). Inicialmente, é feita a desidratação para a retirada de vapor d'água.

Depois, o GN é processado, separando uma mistura de metano (C1) e etano (C2) dos hidrocarbonetos mais pesados chamados de líquidos de gás natural (LGN). Os LGN ainda são fracionados em Gás Liquefeito de Petróleo - GLP (propano (C3) e butano (C4)) e nas chamadas gasolina natural (C5+). A figura abaixo resume estas atividades.



http://www.bahiagas.com.br/download/LIVRO_Gas_natural_o_energetico_mais_competitivo.pdf

→ Transporte

A grande maioria do transporte de GN é feito em dutos de aço. São utilizados também cilindros de alta pressão para transportar gás natural comprimido (GNC), principalmente quando é inviável a construção de gasodutos.

Já no estado líquido, o transporte do gás natural liquefeito (GNL) é feito em barcaças ou caminhões criogênicos, onde a temperatura deve ser mantida em -160°C . A etapa de transporte de

GN vai desde os locais de produção até os chamados *city gates*, que são os pontos de “entrega” da custódia e venda do GN, dos produtores para as distribuidoras estaduais, começando a etapa de distribuição.

→ Distribuição

Etapa da cadeia em que o GN é conduzido desde os *city gates* até os consumidores finais, que podem ser residenciais, comerciais, automotivos ou industriais. A distribuição é feita normalmente com o GN no estado gasoso, através de gasodutos.

Também podem ser usados o GNL ou o GNC para consumidores remotos, quando a construção de dutos é inviável.

Transporte e Comercialização do Gás Natural

A distribuição do GN é de responsabilidade das companhias estaduais, que o conduzem desde os *city gates* até os consumidores finais, que podem ser industriais, automotivos, comerciais ou residenciais. Para isso, é necessário construir redes de distribuição de gás e ramais para interligá-las a até as estações de regulação de pressão e medição (ERPM) dos clientes consumidores³.

A partir da ERPM, termina a responsabilidade da distribuidora, pois inicia a rede interna do cliente, o qual assume a responsabilidade de conduzir o gás até seus equipamentos de consumo. Os custos da construção do ramal e da ERPM são da distribuidora e os custos relativos à rede interna são dos clientes.

A gerência comercial da distribuidora é a área responsável pela negociação com os futuros clientes até o início do consumo. Seus engenheiros têm a responsabilidade de prospectar os clientes, realizar estudo de viabilidade de fornecimento do gás, negociar e firmar os contratos, solicitar execução das obras de infraestrutura, e acompanhar todo o processo até a interligação final entre a rede de distribuição de gás e o cliente consumidor.

O processo de comercialização inicia-se com as atividades de prospecção de futuros clientes em implantação ou de clientes que estejam consumindo outro energético, que podem ser do segmento industrial, automotivo, comercial ou residencial. Primeiramente, são feitas visitas técnicas ao provável cliente para coletar seus dados e, em paralelo, é realizada uma análise prévia da rede de distribuição que atende a região naquele momento ou da possibilidade de construção de novas redes para o local.

Os principais parâmetros técnicos analisados nesse levantamento prévio são: a localização do cliente, o regime de operação, o consumo, a pressão de operação e as características dos equipamentos consumidores de gás. Nesse momento, também, é apresentado ao futuro cliente todas as vantagens que o mesmo terá com uso do GN, sejam econômicas, operacionais ou ambientais.

Sendo do interesse do cliente, procede-se a próxima etapa de estudo para viabilizar a infraestrutura necessária ao fornecimento do gás natural. Após a prospecção, a distribuidora realiza um estudo de viabilidade técnica e econômica (EVTE) para fornecer gás ao provável cliente.

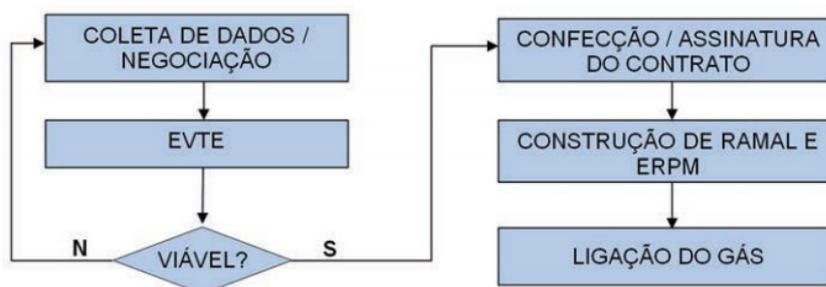
Para isso, são cruzados os dados técnicos do cliente, como regime de operação e consumo, com os custos do investimento que a distribuidora terá com a construção do ramal de interligação e da ERPM. Para o empreendimento ser viável, geralmente são utilizados uma taxa interna de retorno (TIR) e um tempo mínimo de retorno do investimento (PAYBACK), definidos de acordo com a política de cada distribuidora.

Sendo o EVTE viável, é discutido e confeccionado o contrato de fornecimento GN canalizado entre a distribuidora e o cliente, e assinado por ambos. A partir de então, procede-se a construção do ramal de interligação e da ERPM, e em seguida é feita a ligação final do gás no cliente.

² Teixeira, João Pedro Braga. GÁS NATURAL: O energético mais competitivo / João Pedro Braga Teixeira - Rio de Janeiro: PoD, 2015.

³ Teixeira, João Pedro Braga. GÁS NATURAL: O energético mais competitivo / João Pedro Braga Teixeira - Rio de Janeiro: PoD, 2015.

Caso o EVTE não seja viável, a distribuidora volta a negociar com o cliente, avaliando outros possíveis clientes na região que possam ser inseridos dentro do mesmo estudo, de forma que a demanda futura justifique o projeto. A figura abaixo resume todo o processo.



http://www.bahiagas.com.br/download/LIVRO_Gas_natural_o_energetico_mais_competitivo.pdf

Os contratos firmados entre as distribuidoras de GN e seus clientes variam de acordo com o segmento de consumo. Para clientes industriais de grande consumo, geralmente são aplicadas cláusulas semelhantes àquelas contidas no contrato de compra do produtor (Petrobras).

Existem contratos chamados Firmes Inflexíveis, que possuem cláusulas do tipo *Take or Pay*, ou seja, fixam um consumo mínimo de longo prazo que justifique o investimento da distribuidora na infraestrutura de fornecimento, além da exigência de programação de retiradas de gás. Há também contratos do tipo Interruptíveis, nos quais pode haver a restrição total ou parcial do fornecimento de gás e penalidades por consumo abaixo ou acima do percentual definido.

Já os contratos com clientes industriais pequenos e automotivos não possuem cláusulas *Take or Pay*, porém é necessária a definição da quantidade diária contratual de consumo. Os clientes comerciais e residenciais, por sua vez, possuem contratos simplificados, sem ocorrência de penalidades por consumo mínimo.

Quanto aos preços do GN, as distribuidoras aplicam valores das tabelas tarifárias publicadas trimestralmente pelas agências reguladoras estaduais. Vale ressaltar que estas tarifas são preços máximos de venda do GN, podendo a distribuidoras aplicar preços promocionais menores, porém regulados.

SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS NATURAL

Sistema de Distribuição de Gás Natural

As atividades da cadeia de distribuição do GN consistem na sua condução, realizada pelas empresas distribuidoras estaduais, desde os *city gates* até os consumidores finais, que podem ser residenciais, comerciais, automotivos ou industriais.⁴

A diferença entre a etapa de Transporte e a de Distribuição está na responsabilidade do seu condutor, no trajeto do deslocamento e nos volumes envolvidos. Ocorre o Transporte quando se desloca grandes volumes de gás através de gasodutos de grande diâmetro, desde os campos de produção até os *city gates*.

Quando o deslocamento do gás é feito em volumes menores, a partir dos *city gates* até chegar aos consumidores finais, tem-se a cadeia de Distribuição.

No que diz respeito à responsabilidade de condução do gás, o Transporte geralmente é feito no Brasil pela BR Distribuidora (subsidiária da Petrobras), que desloca o GN até os *city gates*, onde ocorre a venda e a entrega da concessão para ser distribuído. A partir daí, as distribuidoras estaduais assumem a responsabilidade de conduzir o gás até os consumidores finais.

Como exposto, devido ao estado físico sempre gasoso, o GN se adapta bem a qualquer condição de transporte, podendo ser consumido em regiões muito distantes dos locais onde foi produzido. As principais formas para o transporte e distribuição de GN são:

- No estado gasoso, através de gasodutos ou em cilindros de alta pressão (GNC);
- No estado líquido (GNL), conduzido em barcaças ou caminhões criogênicos a 160°C negativos; ou
- Sob a forma de compostos derivados, líquidos ou sólidos.

Para decidir qual a melhor forma de transporte ou distribuição de GN, é feita usualmente uma análise de custos. Para transportar por gasodutos, os custos de implantação da infraestrutura necessária são os principais. Estes dependem das dificuldades do relevo, de obras para travessias de rios e cruzamentos de rodovias, e das características da população local atingida.

Quanto ao transporte por gás natural comprimido (GNC), é necessário atingir elevadas pressões para obtê-lo, o que gera altos custos, além dos custos com transporte e com a estrutura necessária para descompressão nos locais de consumo final. Já para o gás natural liquefeito (GNL), incorrem os custos de redução da temperatura para -160°C, manutenção e transporte em navios criogênicos, além da estrutura para regaseificação nos locais receptores, sendo economicamente viáveis apenas para transporte de volumes gigantescos e distâncias oceânicas.

O transporte do GN sob a forma de compostos derivados, por sua vez, pode ser, em alguns casos, a maneira mais econômica, considerando o baixo custo de transporte dos produtos sólidos ou líquidos em que o GN é transformado, como fertilizantes e o metanol. Porém, este meio de transporte e distribuição tem sofrido restrições de saúde ocupacional, principalmente no Brasil, por apresentar toxicidade no contato com as pessoas e risco de morte no caso de ingestão.

⁴ Teixeira, João Pedro Braga. GÁS NATURAL: O energético mais competitivo / João Pedro Braga Teixeira - Rio de Janeiro: PoD, 2015.