

**TJ-RS**

**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO  
RIO GRANDE DO SUL**

**Técnico Judiciário**

**COM BASE NO EDITAL Nº 28/2017 - DRH -  
SELAP - RECSEL**

**CÓD: SL-1000T-23  
7908433243885**

## Língua Portuguesa

1. Ortografia. Sistema oficial (emprego de letras, acentuação, hífen, divisão silábica). Relações entre sons e letras, pronúncia e grafia .....	9
2. Morfologia. Estrutura E Formação De Palavras.....	18
3. Classes de palavras .....	19
4. Flexão nominal da língua portuguesa: padrões regulares e formas irregulares. Flexão verbal da língua portuguesa: padrões regulares e formas irregulares. ....	27
5. Morfossintaxe e Sintaxe. A oração e seus termos. O período e sua construção. Período simples e período composto. Coordenação: processos, formas e sentidos. Subordinação: processos, formas e sentidos. ....	31
6. Emprego das classes de palavras .....	34
7. Sintaxe de colocação das palavras. ....	34
8. Regência nominal e verbal da língua portuguesa .....	34
9. Concordância nominal e verbal da língua portuguesa.....	37
10. Equivalência entre estruturas; transformação de estruturas.....	38
11. Discurso direto, indireto e indireto livre .....	39
12. Uso da crase.....	41
13. Pontuação: sinais, seus empregos e seus efeitos de sentido.....	42
14. Semântica. Significação de palavras e expressões. Relações semânticas entre palavras e expressões (sinonímia, antonímia, hiponímia, homonímia, polissemia). Conotação e denotação; sentido figurado, sentido literal.....	44
15. Relações semânticas, lógicas e enunciativas entre frases.....	45
16. Valores semânticos das classes de palavras.....	45
17. Valores dos tempos, modos e vozes verbais.....	45
18. Efeitos de sentido da ordem de expressões na oração e no período .....	46
19. Leitura, análise e interpretação de texto .....	46
20. Variedades de linguagem.....	47
21. tipos e gêneros textuais, .....	48
22. adequação de linguagem.....	54
23. Elementos de sentido do texto: coerência e progressão semântica do texto.....	55
24. relações contextuais entre segmentos de um texto .....	55
25. informações explícitas, inferências válidas, pressupostos e implícitos na leitura do texto .....	56
26. Elementos de estruturação do texto: recursos de coesão; função referencial de pronomes; uso de nexos para estabelecer relações entre segmentos do texto; segmentação do texto em parágrafos e sua organização temática.....	56
27. Interpretação do texto: identificação do sentido global de um texto; identificação de seus principais tópicos e de suas relações (estrutura argumentativa); síntese do texto; adaptação e reestruturação do texto para novos fins retóricos .....	57

## Microinformática

1. Ambiente operacional WINDOWS (*): fundamentos do Windows: operações com janelas, menus, barra de tarefas, área de trabalho; trabalho com pastas e arquivos: localização de arquivos e pastas; movimentação e cópia de arquivos e pastas; tipos de arquivos e extensões; criação, renomeação e exclusão de arquivos e pastas; ferramentas de sistema: limpeza de disco, desfragmentador de disco, firewall do Windows, agendador de tarefas, pontos de restauração; instalação de programas; configurações básicas do Windows: resolução da tela, cores, fontes, impressoras, aparência, segundo plano, protetor de tela; Windows Explorer. ....	67
2. Processadores de textos WORD e Writer (**): área de trabalho, barra de ferramentas, botões e menus; formatação de documentos: recursos de margens, tabulação, recuo e espaçamento horizontal, espaçamento vertical, fontes, destaques negrito, sublinhado, itálico, subscrito, sobrescrito, etc.; organização do texto em listas e colunas; tabelas; estilos e modelos; cabeçalhos e rodapés; configuração de página; seções do documento; índices; inserção, posicionamento e formatação de objetos. ....	82
3. Planilhas eletrônicas EXCEL e Calc (**): área de trabalho, barra de ferramentas, botões e menus; deslocamento do cursor na planilha para seleção de células, linhas e colunas; introdução de números, textos, fórmulas e datas na planilha, referência absoluta e relativa; principais funções: matemáticas, lógicas, estatísticas, data-hora, financeiras, texto, pesquisa e referência; formatação de planilhas: número, alinhamento, borda, fonte, padrões; edição da planilha: operações de copiar, colar, recortar, limpar, marcar, etc.; classificação de dados nas planilhas; gráficos. ....	94
4. Softwares de apresentação POWERPOINT e Impress (**): área de trabalho, barra de ferramentas, botões e menus; criação de apresentações e inserção de slides; elementos da tela e modos de visualização; trabalhando com objetos de texto: formatar, mover, copiar e excluir objetos; listas numeradas, listas com marcadores e objetos de desenho; uso de tabelas, gráficos, planilhas e organogramas; layout, esquema de cores, segundo plano e slide mestre; montagem de slides animados; integração com editor de texto e planilha eletrônica; salvar apresentações para acesso via browser. ....	152
5. Redes de Computadores e Internet (**): intranet, extranet e Internet; Protocolos Internet das camadas de rede, de transporte e de aplicação; World Wide Web: navegadores, mecanismos de busca, URLs, cookies. ....	161
6. Correio eletrônico: clientes de correio eletrônico, servidores de correio eletrônico, mensagem eletrônica e seus cabeçalhos, filtros de e-mail, listas de correio eletrônico, spam, configurações e utilização de recursos típicos de correio eletrônico, web-mail. ....	172
7. Conceitos de proteção e segurança: mecanismos de autenticação e autorização para acesso a recursos de rede e serviços; certificação digital; criptografia simétrica e assimétrica; ....	174
8. malwares: tipos, ataques, ameaças e formas de proteção; firewall; protocolos Internet seguros; segurança em redes sem fio. ....	176

## Direito Constitucional

1. Constituição Federal: Dos direitos e deveres individuais e coletivos: art. 5º. Dos direitos sociais: arts. 6º a 11. ....	183
2. Da administração pública: arts. 37 a 43. ....	188
3. Do Poder Judiciário: arts. 92 a 126. ....	194
4. Das funções essenciais à Justiça: arts. 127 a 135. ....	205
5. Constituição Estadual: Da administração pública. Dos servidores públicos civis: arts. 29 a 45. ....	210
6. Do Poder Judiciário: arts. 91 a 106. Das funções essenciais à Justiça: arts. 107 a 123. ....	212

## Direito Civil e Processual Civil

1. Código Civil Brasileiro: Das pessoas naturais: arts. 1º a 21. ....	221
2. Das pessoas jurídicas: arts. 40 a 69. ....	228
3. Do domicílio: arts. 70 a 78. ....	236
4. Dos bens: arts. 79 a 103. ....	239

## ÍNDICE

5. Dos atos lícitos e ilícitos: arts. 185 a 188 .....	244
6. Da prescrição e decadência: arts. 189 a 211; Da prova: arts. 212 a 232.....	246
7. Código de Processo Civil: Das normas fundamentais e da aplicação das normas processuais: art. 1º. Das normas fundamentais do processo civil: arts. 2º a 12.....	252
8. Da jurisdição e da ação: arts. 16 a 20 .....	254
9. Das partes e dos procuradores: arts. 70 a 81; arts. 103 a 107.....	259
10. Dos auxiliares da justiça: arts. 149 a 175 .....	261
11. Dos atos processuais: arts. 188 a 211 .....	267
12. Dos prazos processuais: arts. 218 a 235 .....	269
13. Das comunicações dos atos processuais: arts. 236 a 275; Das nulidades: arts. 276 a 283.....	273
14. Da tutela provisória: arts. 294 a 311.....	279
15. Da formação, da suspensão e da extinção do processo: arts. 312 a 317.....	286
16. Do procedimento comum: arts. 318 a 512; Do cumprimento de sentença: arts. 513 a 538.....	291
17. Do processo de execução: arts. 771 a 782; arts. 824 a 913 .....	327
18. Lei nº 9.099/95 (Lei dos Juizados Especiais Cíveis e Criminais).....	338
19. Lei nº 12.153/09 (Lei dos Juizados Especiais da Fazenda Pública).....	345

## Direito Penal e Processual Penal

1. Código Penal: Dos crimes praticados por funcionários públicos contra a administração em geral: arts. 312 a 314; arts. 316 e 317; arts. 319 e 320; arts. 322 e 323; arts. 325 e 327.....	351
2. Código de Processo Penal: Prisão, medidas cautelares e liberdade provisória: arts. 282 a 350.....	353
3. Das citações e intimações: arts. 351 a 372 .....	360
4. Do processo comum: arts. 394 a 405.....	362
5. Do procedimento relativo aos processos da competência do Tribunal do Júri: arts. 406 a 435; arts. 453 a 481 .....	363
6. Lei nº 9.099/95 (Lei dos Juizados Especiais Cíveis e Criminais).....	370
7. Lei nº 11.340/06 (Lei Maria da Penha) .....	370

## Código de Organização Judiciária do Estado e Consolidação Normativa Judicial

1. Lei Estadual nº 7.356/80 - Código de Organização Judiciária do Estado do Rio Grande do Sul - arts. 99 a 102, inclusive; arts. 106 a 124, inclusive; arts. 150 e 157; arts. 170 a 184, inclusive .....	381
2. Consolidação Normativa Judicial: Dos impedimentos e incompatibilidades: arts. 115 e 116. Das funções e atribuições dos servidores: arts. 229 a 232; arts. 235 a 242. Do expediente: arts. 371 a 379. Das audiências: arts. 380 a 394. Da distribuição: arts. 395 a 414; arts. 430 a 444. Dos Cartórios Cíveis: arts. 527 a 617. Dos editais: arts. 631 a 637. Das alienações judiciais: arts. 641 a 647-A. Dos processos com tramitação preferencial: arts. 662 a 666-A. Dos Cartórios Criminais: arts. 670 a 749. Das precatórias: arts. 764 a 780-A. Dos Juizados Especiais: arts. 901 a 904; arts. 909 a 924.....	384

# Estatuto e Regime Jurídico Único dos Servidores Públicos Civis do Estado do Rio Grande do Sul

1. (Lei Complementar nº 10.098/94) - arts. 2º a 10, inclusive; arts. 16 a 27, inclusive; arts. 177 e 178; arts. 183 a 186..... 419

## Matemática

1. Conjuntos e Contagem: operações entre conjuntos, relação de inclusão ..... 423
2. princípio fundamental da contagem. Arranjos, combinações e permutações. - Probabilidade: espaço amostral; resultados igualmente prováveis; probabilidade condicional e eventos independentes. .... 425
3. Aritmética e Álgebra: operações elementares e suas propriedades..... 429
4. Grandezas direta e inversamente proporcionais: razão, proporção, escalas, divisão em partes proporcionais, regra de três.. 430
5. porcentagem. .... 436
6. Variáveis e Funções: equações de 1º e 2º graus. Sistemas de equações de 1º e 2º graus: resolução e interpretação geométrica de soluções ..... 437
7. Função linear, quadrática e seus gráficos..... 440
8. Construção e interpretação de gráficos (cartesianos, por setores circulares, de barras), de tabelas numéricas e de diagramas ..... 445
9. Geometria: sistema métrico decimal, medidas de arcos e ângulo, relações métricas e trigonométricas no triângulo retângulo, semelhança de triângulos quaisquer, perímetro e área de polígonos, comprimento da circunferência e área do círculo ..... 450
10. Áreas de superfícies e volumes: prismas, pirâmides, cilindros, cones e esferas..... 452
11. Sequências Lógicas ..... 455
12. Sequências Numéricas: progressões aritméticas e geométricas. .... 456

**Grafam-se com a letra U:** bulir, burburinho, camundongo, chuisca, cumbuca, cúpula, curtume, cutucar, entupir, íngua, jabuti, jabuticaba, lóbulo, Manuel, mutuca, rebuliço, tábuca, tabuada, tonitruante, trégua, urtiga.

**Parônimos:** Registramos alguns parônimos que se diferenciam pela oposição das vogais /e/ e /i/, /o/ e /u/. Fixemos a grafia e o significado dos seguintes:

**área** = superfície  
**ária** = melodia, cantiga  
**arrear** = pôr arreios, enfeitar  
**arriar** = abaixar, pôr no chão, cair  
**comprido** = longo  
**cumprido** = particípio de cumprir  
**comprimento** = extensão  
**cumprimento** = saudação, ato de cumprir  
**costear** = navegar ou passar junto à costa  
**custear** = pagar as custas, financiar  
**deferir** = conceder, atender  
**diferir** = ser diferente, divergir  
**delatar** = denunciar  
**dilatar** = distender, aumentar  
**descrição** = ato de descrever  
**discrição** = qualidade de quem é discreto  
**emergir** = vir à tona  
**imergir** = mergulhar  
**emigrar** = sair do país  
**imigrar** = entrar num país estrangeiro  
**emigrante** = que ou quem emigra  
**imigrante** = que ou quem imigra  
**eminente** = elevado, ilustre  
**iminente** = que ameaça acontecer  
**recrear** = divertir  
**recriar** = criar novamente  
**soar** = emitir som, ecoar, repercutir  
**suar** = expelir suor pelos poros, transpirar  
**sortir** = abastecer  
**surtir** = produzir (efeito ou resultado)  
**sortido** = abastecido, bem provido, variado  
**surtido** = produzido, causado  
**vadear** = atravessar (rio) por onde dá pé, passar a vau  
**vadiar** = viver na vadiagem, vagabundear, levar vida de vadio

#### Emprego das letras G e J

Para representar o fonema /j/ existem duas letras; g e j. Grafam-se este ou aquele signo não de modo arbitrário, mas de acordo com a origem da palavra. Exemplos: gesso (do grego *gyposos*), jeito (do latim *jactu*) e jipe (do inglês *jeep*).

#### Escrevem-se com G:

- Os substantivos terminados em -agem, -igem, -ugem: garagem, massagem, viagem, origem, vertigem, ferrugem, lanugem.  
**Exceção:** pajem  
 - As palavras terminadas em -ágio, -égio, -ígio, -ógio, -úgio: contágio, estágio, egrégio, prodígio, relógio, refúgio.  
 - Palavras derivadas de outras que se grafam com g: massagista (de massagem), vertiginoso (de vertigem), ferruginoso (de ferrugem), engessar (de gesso), faringite (de faringe), selvageria (de selvagem), etc.

- Os seguintes vocábulos: algema, angico, apogeu, auge, estrangeiro, gengiva, gesto, gibi, gilete, ginete, gíria, giz, hegemonia, herege, megera, monge, rabugento, sugestão, tangerina, tigela.

#### Escrevem-se com J:

- Palavras derivadas de outras terminadas em -já: laranja (laranjeira), loja (lojista, lojeca), granja (granjeiro, granjense), gorja (gorjeta, gorjeio), lisonja (lisonjear, lisonjeiro), sarja (sarjeta), cereja (cerejeira).  
 - Todas as formas da conjugação dos verbos terminados em -jar ou -jear: arranjar (arranje), despejar (despejei), gorjear (gorjeia), viajar (viajei, viajem) - (viagem é substantivo).  
 - Vocábulos cognatos ou derivados de outros que têm j: laje (lajedo), nojo (nojento), jeito (jeitoso, enjeitar, projeção, rejeitar, sujeito, trajeto, trejeito).  
 - Palavras de origem ameríndia (principalmente tupi-guarani) ou africana: canjerê, canjica, jenipapo, jequitibá, jerimum, jiboia, jiló, jirau, pajé, etc.  
 - As seguintes palavras: alfanje, alforje, berinjala, cafajeste, cerejeira, intrujice, jeca, jegue, Jeremias, Jericó, Jerônimo, jérsei, jiu-jítsu, majestade, majestoso, manjedoura, manjerição, ojeriza, pegajento, rijeza, sabujice, sujeira, traje, ultraje, varejista.

**Atenção:** Moji, palavra de origem indígena, deve ser escrita com J. Por tradição algumas cidades de São Paulo adotam a grafia com G, como as cidades de Mogi das Cruzes e Mogi-Mirim.

#### Representação do fonema /s/

O fonema /s/, conforme o caso, representa-se por:

- **C, Ç:** acetinado, açafraão, alçaço, anoitecer, censura, cimento, dança, contorção, exceção, endereço, Iguaçu, maçarico, maço, maciço, miçanga, muçulmano, muçurana, paçoca, pança, pinça, Suíça, vicissitude.  
 - **S:** ansioso, cansar, diversão, excursão, farsa, ganso, hortênsia, pretensão, propensão, remorso, sebo, tenso, utensílio.  
 - **SS:** acesso, assar, asseio, assinar, carrossel, cassino, concessão, discussão, escassez, essencial, expressão, fracasso, impressão, massa, massagista, missão, necessário, obsessão, opressão, pêssego, procissão, profissão, ressurreição, sessenta, sossegar, submissão, sucessivo.  
 Grafam-se com SS a correlação CED - CESS: cessão, intercessão, acessível, concessão.  
 - **SC, SÇ:** acréscimo, adolescente, ascensão, consciência, crescer, cresço, descer, desço, disciplina, discípulo, discente, discernir, fascinar, florescer, imprescindível, néscio, oscilar, piscina, ressuscitar, seiscentos, suscetível, víscera.  
 - **X:** aproximar, auxiliar, máximo, próximo, trouxe.  
 - **XC:** exceção, excedente, excelência, excelso, excêntrico, excepcional, excesso, exceto, excitar.

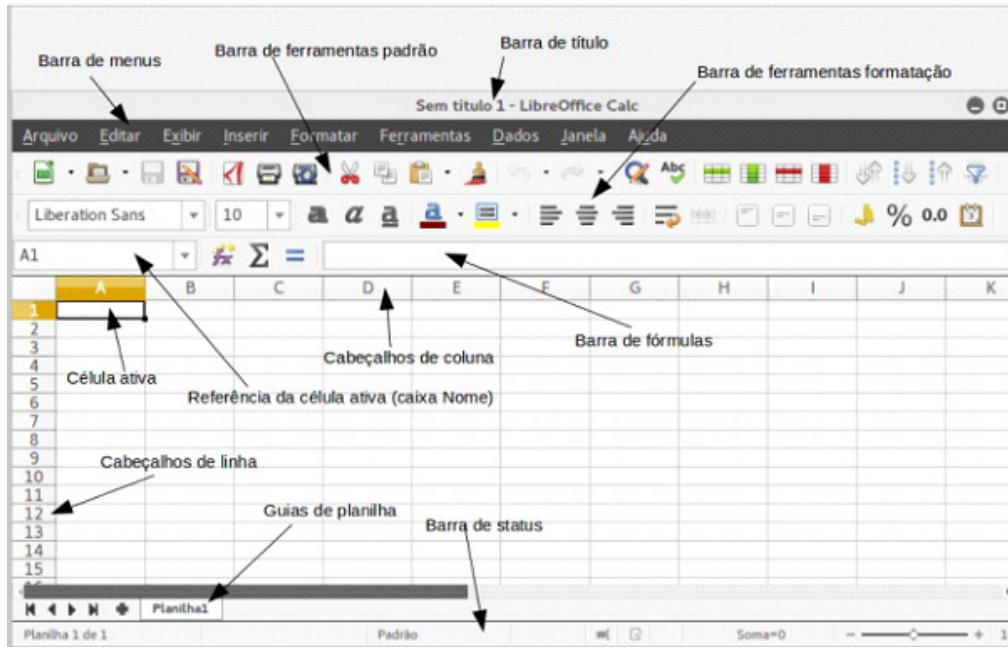
#### Homônimos

São palavras que têm a mesma pronúncia, e às vezes a mesma grafia, mas significação diferente.

**acento** = inflexão da voz, sinal gráfico  
**assento** = lugar para sentar-se  
**acético** = referente ao ácido acético (vinagre)  
**ascético** = referente ao ascetismo, místico  
**cesta** = utensílio de vime ou outro material











**Janela principal**

Quando o Calc é aberto, a janela principal abre. As partes dessa janela estão descritas a seguir.



*Janela principal do Calc e suas partes, sem a Barra lateral.*

**Principais Botões de Comandos**

	<b>Assistente de Função:</b> auxilia o usuário na criação de uma função. Organiza as funções por categoria.
	<b>Autossoma:</b> insere a função soma automaticamente na célula.
	<b>Formatação de porcentagem:</b> multiplica o número por 100 e coloca o sinal de porcentagem ao final dele.
	<b>Formatação de número:</b> separa os milhares e acrescenta casas decimais (CTRL+SHIFT+1).
	<b>Formatação de data:</b> formata a célula em formato de data (CTRL+SHIFT+3).
	Adiciona casas decimais.
	Diminui casas decimais.
	<b>Filtro:</b> exibe apenas as linhas que satisfazem o critério do filtro da coluna.
	Insere gráfico para ilustrar o comportamento dos dados tabulados.
	Ordena as linhas em ordem crescente ou decrescente. Pode ser aplicada em várias colunas.

**DAS PARTES E DOS PROCURADORES: ARTS. 70 A 81; ARTS. 103 A 107****— Capacidade Processual e Postulatória**

De antemão, infere-se que o artigo 70 do Código de Processo Civil, assim determina: **Art. 70.** *Toda pessoa que se encontre no exercício de seus direitos tem capacidade para estar em juízo.*

Percebe-se que o art. 70 do Código de Processo Civil de 2015, acabou por repetir o contido no art. 7º do Código de 1.973, ao assegurar que toda pessoa que se encontre no exercício de seus direitos possui capacidade para postular em juízo.

Ressalta-se que de suma importância é diferenciar a capacidade de ser parte, da capacidade para postular em juízo. Sendo que a capacidade para ser parte se encontra conexa ao conceito de personalidade jurídica, posto que possui capacidade de ser parte, aquele que possuir personalidade jurídica. Isso engloba os indivíduos que não possuem capacidade civil plena, como o caso do menor de dezoito anos que possui personalidade jurídica, tendo capacidade de ser parte, mesmo estando-lhe ausente a capacidade para postular em juízo, como determina o artigo 70 do CPC/2.015, que aduz que aqueles que não possuem capacidade civil plena, deverão ser representados da forma devida, ou assistidos, isso a depender da sua incapacidade.

Tal ausência de capacidade para estar ou postular em juízo, é também chamada de “*legitimatío ad processum*”, que se trata de um pressuposto processual de validade, sendo que sua falta poderá levar à extinção do processo sem análise do mérito.

Nesses moldes, vejamos o que dispõe o art. 71 do Código de Processo Civil:

**Art. 71.** *O incapaz será representado ou assistido por seus pais, por tutor ou por curador, na forma da lei.*

**LIVRO III  
DOS SUJEITOS DO PROCESSO**

**TÍTULO I  
DAS PARTES E DOS PROCURADORES**

**CAPÍTULO I  
DA CAPACIDADE PROCESSUAL**

Art. 70. Toda pessoa que se encontre no exercício de seus direitos tem capacidade para estar em juízo.

Art. 71. O incapaz será representado ou assistido por seus pais, por tutor ou por curador, na forma da lei.

Art. 72. O juiz nomeará curador especial ao:

I - incapaz, se não tiver representante legal ou se os interesses deste colidirem com os daquele, enquanto durar a incapacidade;

II - réu preso revel, bem como ao réu revel citado por edital ou com hora certa, enquanto não for constituído advogado.

Parágrafo único. A curatela especial será exercida pela Defensoria Pública, nos termos da lei.

Art. 73. O cônjuge necessitará do consentimento do outro para propor ação que verse sobre direito real imobiliário, salvo quando casados sob o regime de separação absoluta de bens.

§1º Ambos os cônjuges serão necessariamente citados para a ação:

I - que verse sobre direito real imobiliário, salvo quando casados sob o regime de separação absoluta de bens;

II - resultante de fato que diga respeito a ambos os cônjuges ou de ato praticado por eles;

III - fundada em dívida contraída por um dos cônjuges a bem da família;

IV - que tenha por objeto o reconhecimento, a constituição ou a extinção de ônus sobre imóvel de um ou de ambos os cônjuges.

§2º Nas ações possessórias, a participação do cônjuge do autor ou do réu somente é indispensável nas hipóteses de composses ou de ato por ambos praticado.

§3º Aplica-se o disposto neste artigo à união estável comprovada nos autos.

Art. 74. O consentimento previsto no art. 73 pode ser suprido judicialmente quando for negado por um dos cônjuges sem justo motivo, ou quando lhe seja impossível concedê-lo.

Parágrafo único. A falta de consentimento, quando necessário e não suprido pelo juiz, invalida o processo.

Art. 75. Serão representados em juízo, ativa e passivamente:

I - a União, pela Advocacia-Geral da União, diretamente ou mediante órgão vinculado;

II - o Estado e o Distrito Federal, por seus procuradores;

III - o Município, por seu prefeito, procurador ou Associação de Representação de Municípios, quando expressamente autorizada; (Redação dada pela Lei nº 14.341, de 2022)

IV - a autarquia e a fundação de direito público, por quem a lei do ente federado designar;

V - a massa falida, pelo administrador judicial;

VI - a herança jacente ou vacante, por seu curador;

VII - o espólio, pelo inventariante;

VIII - a pessoa jurídica, por quem os respectivos atos constitutivos designarem ou, não havendo essa designação, por seus diretores;

IX - a sociedade e a associação irregulares e outros entes organizados sem personalidade jurídica, pela pessoa a quem couber a administração de seus bens;

X - a pessoa jurídica estrangeira, pelo gerente, representante ou administrador de sua filial, agência ou sucursal aberta ou instalada no Brasil;

XI - o condomínio, pelo administrador ou síndico.

§1º Quando o inventariante for dativo, os sucessores do falecido serão intimados no processo no qual o espólio seja parte.

§2º A sociedade ou associação sem personalidade jurídica não poderá opor a irregularidade de sua constituição quando demandada.

§3º O gerente de filial ou agência presume-se autorizado pela pessoa jurídica estrangeira a receber citação para qualquer processo.

§4º Os Estados e o Distrito Federal poderão ajustar compromisso recíproco para prática de ato processual por seus procuradores em favor de outro ente federado, mediante convênio firmado pelas respectivas procuradorias.

§5º A representação judicial do Município pela Associação de Representação de Municípios somente poderá ocorrer em questões de interesse comum dos Municípios associados e dependerá de autorização do respectivo chefe do Poder Executivo municipal, com indicação específica do direito ou da obrigação a ser objeto das medidas judiciais. (Incluído pela Lei nº 14.341, de 2022)



Note que o valor do fatorial cresce rapidamente, conforme cresce o número. Então, frequentemente usamos simplificações para efetuar os cálculos de análise combinatória.

— Arranjos

Nos arranjos, os agrupamentos dos elementos dependem da ordem e da natureza dos mesmos.

Para obter o arranjo simples de  $n$  elementos tomados,  $p$  a  $p$  ( $p \leq n$ ), utiliza-se a seguinte expressão:

$$A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}$$

Exemplo: Como exemplo de arranjo, podemos pensar na votação para escolher um representante e um vice-representante de uma turma, com 20 alunos. Sendo que o mais votado será o representante e o segundo mais votado o vice-representante.

Dessa forma, de quantas maneiras distintas a escolha poderá ser feita? Observe que nesse caso, a ordem é importante, visto que altera o resultado.

$$A_{20,2} = \frac{20!}{(20-2)!} = \frac{20 \cdot 19 \cdot \cancel{18!}}{\cancel{18!}} = 380$$

Logo, o arranjo pode ser feito de 380 maneiras diferentes.

— Permutações

As permutações são agrupamentos ordenados, onde o número de elementos ( $n$ ) do agrupamento é igual ao número de elementos disponíveis.

Note que a permutação é um caso especial de arranjo, quando o número de elementos é igual ao número de agrupamentos. Desta maneira, o denominador na fórmula do arranjo é igual a 1 na permutação.

Assim a permutação é expressa pela fórmula:

$$P_n = n!$$

Exemplo: Para exemplificar, vamos pensar de quantas maneiras diferentes 6 pessoas podem se sentar em um banco com 6 lugares.

Como a ordem em que irão se sentar é importante e o número de lugares é igual ao número de pessoas, iremos usar a permutação:

$$P_6 = 6! = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 720$$

Logo, existem 720 maneiras diferentes para as 6 pessoas se sentarem neste banco.

— Combinações

As combinações são subconjuntos em que a ordem dos elementos não é importante, entretanto, são caracterizadas pela natureza dos mesmos.

Assim, para calcular uma combinação simples de  $n$  elementos tomados  $p$  a  $p$  ( $p \leq n$ ), utiliza-se a seguinte expressão:

$$C_{n,p} = \frac{n!}{p!(n-p)!}$$

Exemplo: A fim de exemplificar, podemos pensar na escolha de 3 membros para formar uma comissão organizadora de um evento, dentre as 10 pessoas que se candidataram.

De quantas maneiras distintas essa comissão poderá ser formada?

Note que, ao contrário dos arranjos, nas combinações a ordem dos elementos não é relevante. Isso quer dizer que escolher Maria, João e José é equivalente a escolher João, José e Maria.

$$C_{10,3} = \frac{10!}{3!(10-3)!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot \cancel{7!}}{3! \cdot \cancel{7!}} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 120$$

Observe que para simplificar os cálculos, transformamos o fatorial de 10 em produto, mas conservamos o fatorial de 7, pois, desta forma, foi possível simplificar com o fatorial de 7 do denominador.

Assim, existem 120 maneiras distintas formar a comissão.

— Probabilidade e Análise Combinatória

A Probabilidade permite analisar ou calcular as chances de obter determinado resultado diante de um experimento aleatório. São exemplos as chances de um número sair em um lançamento de dados ou a possibilidade de ganhar na loteria.

A partir disso, a probabilidade é determinada pela razão entre o número de eventos possíveis e número de eventos favoráveis, sendo apresentada pela seguinte expressão:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$$

Sendo:

**P (A):** probabilidade de ocorrer um evento A.

**n (A):** número de resultados favoráveis.

**n (Ω):** número total de resultados possíveis.

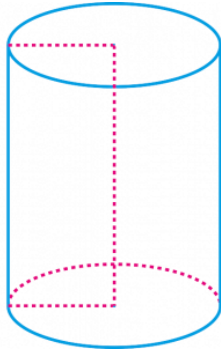
Para encontrar o número de casos possíveis e favoráveis, muitas vezes necessitamos recorrer as fórmulas estudadas em análise combinatória.

Exemplo: Qual a probabilidade de um apostador ganhar o prêmio máximo da Mega-Sena, fazendo uma aposta mínima, ou seja, apostar exatamente nos seis números sorteados?

Solução: Como vimos, a probabilidade é calculada pela razão entre os casos favoráveis e os casos possíveis. Nesta situação, temos apenas um caso favorável, ou seja, apostar exatamente nos seis números sorteados.

Já o número de casos possíveis é calculado levando em consideração que serão sorteados, ao acaso, 6 números, não importando a ordem, de um total de 60 números.

**Fórmulas do cilindro**



**Área da base de um cilindro:**  $Ab = \pi \cdot r^2$ .

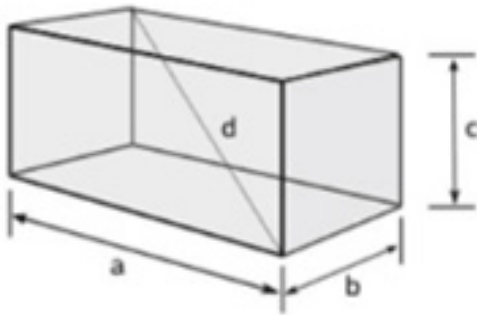
**Área da superfície lateral de um cilindro:**  $Al = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$ .

**Volume de um cilindro:**  $V = Ab \cdot h = \pi \cdot r^2 \cdot h$ .

**Secção meridiana:** corte feito na "vertical"; a área desse corte será  $2r \cdot h$ .

**Fórmulas do Prisma**

O prisma é um sólido formado por laterais retangulares e duas bases. Na imagem a seguir, o prisma tem base retangular, sendo um paralelepípedo. O cubo é um paralelepípedo e um prisma.



**Diagonal de um paralelepípedo:**  $d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ .

**Área total de um paralelepípedo:**

$$A = 2(a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c).$$

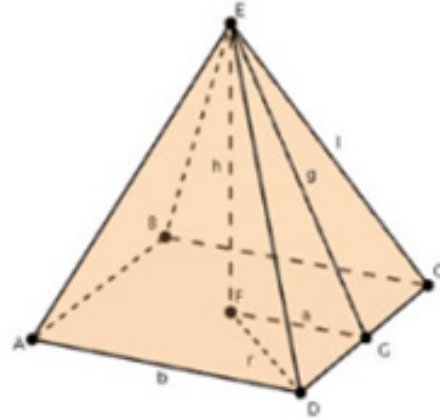
**Volume de um paralelepípedo:**  $V = a \cdot b \cdot c$ .

Prismas retos são sólidos cujas faces laterais são formadas por retângulos.

**Volume de um prisma:**

$$V = (\text{área da base}) \cdot (\text{altura do prisma}).$$

**Fórmulas da Pirâmide Regular**



Para uma pirâmide regular reta, temos:

**Área da Base ( $A_b$ ):** área do polígono que serve de base para a pirâmide.

**Área Lateral ( $A_L$ ):** soma das áreas das faces laterais, todas triangulares.

**Área Total ( $A_T$ ):** soma das áreas de todas as faces:  $A_T = A_b + A_L$ .

$$\text{Volume (V): } V = \frac{1}{3} \cdot A_b \cdot h.$$

E sendo  $a$  (apótema da base),  $h$  (altura),  $g$  (apótema da pirâmide),  $r$  (raio da base),  $b$  (aresta da base) e  $t$  (aresta lateral), temos pela aplicação de Pitágoras nos triângulos retângulos.

$$h^2 + r^2 = t^2$$

$$h^2 + a^2 = g^2$$

$$\left(\frac{h}{2}\right)^2 + g^2 = t^2$$

**Fórmulas do Tetraedro Regular**

Para o tetraedro regular de aresta medindo  $a$ , temos:

