



CÓD: OP-056MA-24
7908403553327

IMASUL-MS

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL

Técnico em Química (Técnico Ambiental)

EDITAL N. 1/2024 – SAD/SEMADESC/IMASUL/TECNICO/MEDIO



ATENÇÃO

- A Opção não está vinculada às organizadoras de Concurso Público. A aquisição do material não garante sua inscrição ou ingresso na carreira pública,
- Sua apostila aborda os tópicos do Edital de forma prática e esquematizada,
- Dúvidas sobre matérias podem ser enviadas através do site: www.apostilasopcao.com.br/contatos.php, com retorno do professor no prazo de até 05 dias úteis.,
- É proibida a reprodução total ou parcial desta apostila, de acordo com o Artigo 184 do Código Penal.



Apostilas Opção, a Opção certa para a sua realização.

COMO ACESSAR O SEU BÔNUS

Se você comprou essa apostila em nosso site, o bônus já está liberado na sua área do cliente. Basta fazer login com seus dados e aproveitar.

Mas caso você não tenha comprado no nosso site, siga os passos abaixo para ter acesso ao bônus:



Acesse o endereço apostilaopcao.com.br/bonus.



Digite o código que se encontra atrás da apostila (**conforme foto ao lado**).



Siga os passos para realizar um breve cadastro e acessar o **bônus**.



Língua Portuguesa

1. Compreensão Textual	5
2. Sílabas; Encontros Vocálicos e Consonantais; Dígrafos; Tonicidade	5
3. Reforma Ortográfica – 2009.	6
4. Acentuação	9
5. Prosódia	10
6. Estrutura e Formação das Palavras	10
7. Classificação e Flexão das Palavras; Emprego de Tempos e Modos Verbais	11
8. Significação das Palavras; Sinonímia, Antonímia, Polissemia, Emprego de Parônimos e Homônimos, Denotação e Conotação	18
9. Termos Essenciais, Integrantes e Acessórios da Oração; Vocativo	19
10. Crase	23
11. Pronomes: emprego, formas de tratamento, colocação	23
12. Pontuação	24
13. Coesão e coerência textual	28

Noções de Informática e Geoprocessamento

1. Introdução ao Geoprocessamento; Definição e importância do geoprocessamento na gestão ambiental	35
2. Histórico e evolução do geoprocessamento.	35
3. Princípios básicos de cartografia e representação espacial	36
4. Conceitos e fundamentos básicos.	36
5. Conhecimento e utilização dos principais softwares utilitários (compactadores de arquivos, chat, clientes de e-mails, reprodutores de vídeo, visualizadores de imagem, antivírus)	37
6. Identificação e manipulação de arquivos; Backup de arquivos; Noções de sistema operacional: utilização do sistema operacional Windows.	42
7. Utilização dos editores de texto, planilhas e apresentações (ambientes Microsoft Office e LibreOffice).	46
8. Conceitos de tecnologias relacionadas à Internet e Intranet, busca e pesquisa na Web, mecanismos de busca na Web; Transferência de arquivos pela internet	119

Legislação Federal

1. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988	131
2. Lei 6.938/1981 – Política Nacional de Meio Ambiente	219
3. Lei Federal 9.605/1998 - Lei de Crimes Ambientais	224
4. Decreto 6.514/2008 - Infrações Ambientais	231
5. Lei 12.651/2012 – Código Florestal	249
6. Lei Complementar 140/2011 – Competência	268
7. Lei 9.985/2000 – Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)	272
8. Lei 9.795/1999 - Política Nacional de Educação Ambiental	280
9. Lei nº 12.187/2009 – Política Nacional de Mudança Climática	282
10. Lei 9.433/1997 – Política Nacional de Recursos Hídricos	285
11. LGPD – Lei nº 13.709/2018	290

Legislação Estadual

1. Lei 90/1980 - Política Estadual.	307
2. Lei 1.102/1990 – Estatuto do Servidor	313
3. Lei n. 5.287/2018 - Política Estadual de Educação Ambiental.	337
4. Lei Estadual n. 2257/01 – Licenciamento Ambiental.	338
5. Resolução Semade n. 9/2015 – Manual de Licenciamento Ambiental	340
6. Lei n. 5.673, de 8 de junho de 2021 - Dispõe sobre a Proteção à Fauna no Estado de Mato Grosso do Sul.	355

Conhecimentos Específicos Técnico em Química (Técnico Ambiental)

1. Tipos de soluções, Unidades de concentração, Diluição das soluções.	359
2. Tratamento de dados experimentais: erros, média e desvio padrão, algarismos significativos, Sistema Internacional de Unidades, conversão de medidas	359
3. Curvas de calibração em análise química quantitativa	360
4. Nomenclatura química dos cátions, ânions e compostos inorgânicos.	360
5. Titulometria.	361
6. Gravimetria	361
7. Cálculos estequiométricos	362
8. Noções de vidrarias e equipamentos utilizadas em laboratório: usos e calibração	364
9. Normas básicas de segurança em laboratório	365
10. Controle de qualidade analítica	366
11. Fundamentos de química analítica instrumental.	367
12. Noções de amostragem de efluentes líquidos e corpos hídricos	368
13. Norma ABNT NBR 9897	368
14. Norma ABNT NBR 9898	369
15. Conama 357	370
16. Conama 430	384
17. CECA/MS 36	388
18. Resolução SEMADE n° 11.	399
19. Portaria IMASUL N. 786 – junho/2020	402

LÍNGUA PORTUGUESA

COMPREENSÃO TEXTUAL

Compreender e interpretar textos é essencial para que o objetivo de comunicação seja alcançado satisfatoriamente. Com isso, é importante saber diferenciar os dois conceitos. Vale lembrar que o texto pode ser verbal ou não-verbal, desde que tenha um sentido completo.

A **compreensão** se relaciona ao entendimento de um texto e de sua proposta comunicativa, decodificando a mensagem explícita. Só depois de compreender o texto que é possível fazer a sua interpretação.

A **interpretação** são as conclusões que chegamos a partir do conteúdo do texto, isto é, ela se encontra para além daquilo que está escrito ou mostrado. Assim, podemos dizer que a interpretação é subjetiva, contando com o conhecimento prévio e do repertório do leitor.

Dessa maneira, para compreender e interpretar bem um texto, é necessário fazer a decodificação de códigos linguísticos e/ou visuais, isto é, identificar figuras de linguagem, reconhecer o sentido de conjunções e preposições, por exemplo, bem como identificar expressões, gestos e cores quando se trata de imagens.

Dicas práticas

1. Faça um resumo (pode ser uma palavra, uma frase, um conceito) sobre o assunto e os argumentos apresentados em cada parágrafo, tentando traçar a linha de raciocínio do texto. Se possível, adicione também pensamentos e inferências próprias às anotações.

2. Tenha sempre um dicionário ou uma ferramenta de busca por perto, para poder procurar o significado de palavras desconhecidas.

3. Fique atento aos detalhes oferecidos pelo texto: dados, fonte de referências e datas.

4. Sublinhe as informações importantes, separando fatos de opiniões.

5. Perceba o enunciado das questões. De um modo geral, questões que esperam **compreensão do texto** aparecem com as seguintes expressões: *o autor afirma/sugere que...; segundo o texto...; de acordo com o autor... Já as questões que esperam interpretação do texto* aparecem com as seguintes expressões: *conclui-se do texto que...; o texto permite deduzir que...; qual é a intenção do autor quando afirma que...*

SÍLABAS; ENCONTROS VOCÁLICOS E CONSONANTAIS; DÍGRAFOS; TONICIDADE

Muitas pessoas acham que fonética e fonologia são sinônimos. Mas, embora as duas pertençam a uma mesma área de estudo, elas são diferentes.

Fonética

Segundo o dicionário Houaiss, *fonética* “é o estudo dos sons da fala de uma língua”. O que isso significa? A fonética é um ramo da Linguística que se dedica a analisar os sons de modo físico-articulador. Ou seja, ela se preocupa com o movimento dos lábios, a vibração das cordas vocais, a articulação e outros movimentos físicos, mas não tem interesse em saber do conteúdo daquilo que é falado. A fonética utiliza o Alfabeto Fonético Internacional para representar cada som.

Sintetizando: a fonética estuda o movimento físico (da boca, lábios...) que cada som faz, desconsiderando o significado desses sons.

Fonologia

A fonologia também é um ramo de estudo da Linguística, mas ela se preocupa em analisar a organização e a classificação dos sons, separando-os em unidades significativas. É responsabilidade da fonologia, também, cuidar de aspectos relativos à divisão silábica, à acentuação de palavras, à ortografia e à pronúncia.

Sintetizando: a fonologia estuda os sons, preocupando-se com o significado de cada um e não só com sua estrutura física.

Bom, agora que sabemos que fonética e fonologia são coisas diferentes, precisamos de entender o que é fonema e letra.

Fonema: os fonemas são as menores unidades sonoras da fala. Atenção: estamos falando de menores unidades de som, não de sílabas. Observe a diferença: na palavra pato a primeira sílaba é pa-. Porém, o primeiro som é pê (P) e o segundo som é a (A).

Letra: as letras são as menores unidades gráfica de uma palavra.

Sintetizando: na palavra pato, pa- é a primeira sílaba; pê é o primeiro som; e P é a primeira letra.

Agora que já sabemos todas essas diferenciações, vamos entender melhor o que é e como se compõe uma sílaba.

Sílaba: A sílaba é um fonema ou conjunto de fonemas que emitido em um só impulso de voz e que tem como base uma vogal.

A sílabas são classificadas de dois modos:

Classificação quanto ao número de sílabas:

As palavras podem ser:

– Monossílabas: as que têm uma só sílaba (pé, pá, mão, boi, luz, é...)

– Dissílabas: as que têm duas sílabas (café, leite, noites, caí, bota, água...)

– Trissílabas: as que têm três sílabas (caneta, cabeça, saúde, circuito, boneca...)

– Polissílabas: as que têm quatro ou mais sílabas (casamento, jesuíta, irresponsabilidade, paralelepípedo...)

Classificação quanto à tonicidade

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...)

Lembre-se que:

Tônica: a sílaba mais forte da palavra, que tem autonomia fonética.

Átona: a sílaba mais fraca da palavra, que não tem autonomia fonética.

Na palavra *telefone*: te-, le-, ne- são sílabas átonas, pois são mais fracas, enquanto que fo- é a sílaba tônica, já que é a pronunciada com mais força.

Agora que já sabemos essas classificações básicas, precisamos entender melhor como se dá a divisão silábica das palavras.

Divisão silábica

A divisão silábica é feita pela silabação das palavras, ou seja, pela pronúncia. Sempre que for escrever, use o hífen para separar uma sílaba da outra. Algumas regras devem ser seguidas neste processo:

Não se separa:

- **Ditongo:** encontro de uma vogal e uma semivogal na mesma sílaba (cau-le, gai-o-la, ba-lei-a...)
- **Tritongo:** encontro de uma semivogal, uma vogal e uma semivogal na mesma sílaba (Pa-ra-guai, quais-quer, a-ve-ri-guou...)
- **Dígrafo:** quando duas letras emitem um único som na palavra. Não separamos os dígrafos ch, lh, nh, gu e qu (fa-cha-da, co-lhei-ta, fro-nha, pe-guei...)
- **Encontros consonantais inseparáveis:** re-cla-mar, psi-có-lo-go, pa-trão...)

Deve-se separar:

- **Hiatos:** vogais que se encontram, mas estão em sílabas vizinhas (sa-ú-de, Sa-a-ra, ví-a-mos...)
- Os **dígrafos** rr, ss, sc, e xc (car-ro, pás-sa-ro, pis-ci-na, ex-ce-ção...)
- **Encontros consonantais separáveis:** in-fec-ção, mag-nó-lio, rit-mo...)

REFORMA ORTOGRÁFICA – 2009

A ortografia oficial diz respeito às regras gramaticais referentes à escrita correta das palavras. Para melhor entendê-las, é preciso analisar caso a caso. Lembre-se de que a melhor maneira de memorizar a ortografia correta de uma língua é por meio da leitura, que também faz aumentar o vocabulário do leitor.

Neste capítulo serão abordadas regras para dúvidas frequentes entre os falantes do português. No entanto, é importante ressaltar que existem inúmeras exceções para essas regras, portanto, fique atento!

Alfabeto

O primeiro passo para compreender a ortografia oficial é conhecer o alfabeto (os sinais gráficos e seus sons). No português, o alfabeto se constitui 26 letras, divididas entre **vogais** (a, e, i, o, u) e **consoantes** (restante das letras).

Com o Novo Acordo Ortográfico, as consoantes **K**, **W** e **Y** foram reintroduzidas ao alfabeto oficial da língua portuguesa, de modo que elas são usadas apenas em duas ocorrências: **transcrição de nomes próprios** e **abreviaturas e símbolos de uso internacional**.

Uso do “X”

Algumas dicas são relevantes para saber o momento de usar o X no lugar do CH:

- Depois das sílabas iniciais “me” e “en” (ex: mexerica; enxergar)
- Depois de ditongos (ex: caixa)
- Palavras de origem indígena ou africana (ex: abacaxi; orixá)

Uso do “S” ou “Z”

Algumas regras do uso do “S” com som de “Z” podem ser observadas:

- Depois de ditongos (ex: coisa)
- Em palavras derivadas cuja palavra primitiva já se usa o “S” (ex: casa > casinha)
- Nos sufixos “ês” e “esa”, ao indicarem nacionalidade, título ou origem. (ex: portuguesa)
- Nos sufixos formadores de adjetivos “ense”, “oso” e “osa” (ex: populoso)

Uso do “S”, “SS”, “Ç”

- “S” costuma aparecer entre uma vogal e uma consoante (ex: diversão)
- “SS” costuma aparecer entre duas vogais (ex: processo)
- “Ç” costuma aparecer em palavras estrangeiras que passaram pelo processo de aportuguesamento (ex: muçarela)

Os diferentes porquês

POR QUE	Usado para fazer perguntas. Pode ser substituído por “por qual motivo”
PORQUE	Usado em respostas e explicações. Pode ser substituído por “pois”
POR QUÊ	O “que” é acentuado quando aparece como a última palavra da frase, antes da pontuação final (interrogação, exclamação, ponto final)
PORQUÊ	É um substantivo, portanto costuma vir acompanhado de um artigo, numeral, adjetivo ou pronome

Parônimos e homônimos

As palavras **parônimas** são aquelas que possuem grafia e pronúncia semelhantes, porém com significados distintos.

Ex: *cumprimento* (saudação) X *comprimeto* (extensão); *tráfego* (trânsito) X *tráfico* (comércio ilegal).

Já as palavras **homônimas** são aquelas que possuem a mesma grafia e pronúncia, porém têm significados diferentes. **Ex:** *rio* (verbo “rir”) X *rio* (curso d’água); *manga* (blusa) X *manga* (fruta).

Falar sobre o novo acordo ortográfico implica saber que em termos históricos já se fizeram várias tentativas de unificação da língua portuguesa, sendo que a primeira grande reforma foi em Portugal em 1911.

Depois existiram várias tentativas, sendo a mais importante a de 1990, por estar por trás de todo o celeuma levantado atualmente sobre a questão.

Segundo o disposto da reunião da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP), realizado em Julho de 2004 em São Tomé e Príncipe, ficou decidido que para o novo acordo ortográfico entrar em vigor, bastaria que três países o ratificassem. Assim o Brasil em Outubro de 2004, Cabo Verde em Abril de 2005 e São Tomé em Novembro de 2006 ratificaram o acordo disposto pela CPLP.

Em Portugal, o acordo ortográfico foi ratificado pelo governo em 6 de Março de 2008, faltando a aprovação do Parlamento e do Presidente da República.

No Brasil o novo Acordo Ortográfico entrou em vigor em Janeiro de 2009, mas a implementação obedecerá ao período de transição de 1º de janeiro de 2009 a 31 de dezembro de 2015, durante o qual coexistiu a norma ortográfica atualmente em vigor e a nova norma estabelecida.

Apenas 0,5% das palavras sofrerão modificações no Brasil, já em Portugal e nos restantes dos países lusófonos, as mudanças afetarão cerca de 2.600 palavras, ou seja, 1,6% do vocabulário total.

Assim vejamos as mudanças que ocorreram em nossa língua.

— **Alfabeto**¹

ANTES	DEPOIS
A B C D E F G H I J L M N O P Q R S T U V X Z	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

Na prática, as letras **k**, **w** e **y** são usadas em várias situações, como na escrita de símbolos de unidades de medida (Ex.: **km**, **kg**) e de palavras e nomes estrangeiros (Ex.: **show**, **William**).

— **Trema**

Não se usa mais o trema, exceto em nomes próprios estrangeiros ou derivados, como por exemplo: **Müller**, **mülleriano**, **Hübner**, **hüberiano** etc.

ANTES	DEPOIS
cinquenta	cinquenta
freqüente	frequente
qüinqüênio	quinquênio
seqüência	sequência
tranqüilo	tranquilo

— **Acentuação**

Perdem o acento os ditongos abertos **éi** e **ói** das palavras paroxítonas (palavras que têm acento tônico na penúltima sílaba).

ANTES	DEPOIS
assembléia	assembleia
idéia	ideia
jóia	joia
colméia	colmeia
estréia	estreia
platéia	plateia
apóia (verbo apoiar)	apoia
apóio (verbo apoiar)	apoio

Perdem o acento o **i** e o **u** tônicos nas palavras paroxítonas, quando eles vierem depois de ditongo.

ANTES	DEPOIS
feiúra	feiura
baiúca	baiuca
Bocaiúva	bocaiuva

¹ bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/2912/reforma_ortografica.pdf.

NOÇÕES DE INFORMÁTICA E GEOPROCESSAMENTO

INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO; DEFINIÇÃO E IMPORTÂNCIA DO GEOPROCESSAMENTO NA GESTÃO AMBIENTAL

O geoprocessamento é uma disciplina da ciência da informação geográfica que utiliza tecnologias computacionais para coletar, armazenar, analisar e visualizar dados espaciais. Esses dados são geralmente representados por mapas digitais e podem incluir informações sobre características físicas, ambientais, sociais e econômicas de uma determinada área geográfica.

O geoprocessamento desempenha um papel fundamental em uma variedade de campos, incluindo gestão ambiental, planejamento urbano, agricultura, gestão de recursos naturais, entre outros.

– **Definição e importância do geoprocessamento na Gestão ambiental**

Definição de Geoprocessamento na Gestão Ambiental

O geoprocessamento na gestão ambiental refere-se à aplicação de técnicas e ferramentas de geotecnologia para coletar, analisar e interpretar dados espaciais relacionados ao meio ambiente. Isso inclui informações sobre ecossistemas, recursos naturais, poluição, áreas protegidas, uso da terra e mudanças climáticas.

Importância do Geoprocessamento na Gestão Ambiental

– **Planejamento e Monitoramento:** o geoprocessamento permite o planejamento e monitoramento de atividades relacionadas ao meio ambiente, como conservação de áreas protegidas, manejo de recursos naturais e controle de poluição.

– **Tomada de Decisão:** as análises espaciais fornecidas pelo geoprocessamento ajudam na tomada de decisões informadas sobre questões ambientais, como localização de projetos de infraestrutura, avaliação de impacto ambiental e medidas de mitigação de desastres naturais

– **Gestão de Recursos Naturais:** o geoprocessamento é usado para gerenciar e conservar recursos naturais, como florestas, água, solo e biodiversidade, por meio de técnicas como inventário florestal, zoneamento ecológico-econômico e monitoramento de desmatamento.

– **Monitoramento de Mudanças Ambientais:** o geoprocessamento é essencial para monitorar mudanças ambientais ao longo do tempo, como mudanças no uso da terra, expansão urbana, alterações na cobertura vegetal e mudanças climáticas, permitindo uma resposta eficaz a essas mudanças.

– **Comunicação e Engajamento:** a visualização de dados espaciais por meio de mapas e gráficos facilita a comunicação e o engajamento do público em questões ambientais, promovendo a conscientização e a participação na gestão ambiental.

– Tecnologias utilizadas no geoprocessamento ambiental

O geoprocessamento ambiental utiliza uma variedade de tecnologias, incluindo sistemas de informações geográficas (SIG), sensoriamento remoto, GPS (Sistema de Posicionamento Global), modelagem espacial e análise geoespacial para coletar, processar, analisar e visualizar dados espaciais relacionados ao meio ambiente.

Além disso, desempenha um papel crucial na gestão ambiental, fornecendo ferramentas e análises espaciais para entender, monitorar e tomar decisões informadas sobre questões ambientais complexas.

Ele ajuda a promover a conservação dos recursos naturais, a mitigação dos impactos ambientais e o desenvolvimento sustentável.

HISTÓRICO E EVOLUÇÃO DO GEOPROCESSAMENTO

O geoprocessamento tem uma história rica e evolutiva que remonta a várias décadas, envolvendo avanços tecnológicos, desenvolvimento de métodos analíticos e aplicações cada vez mais diversificadas. Aqui está um resumo do histórico e evolução do geoprocessamento:

Décadas de 1950 e 1960

Durante esse período inicial, os primeiros sistemas de informações geográficas (SIG) começaram a ser desenvolvidos, principalmente em instituições acadêmicas e governamentais.

Os avanços na computação e na cartografia levaram ao desenvolvimento de métodos para armazenar e analisar dados geográficos em computadores.

Décadas de 1970 e 1980

Nessa época, ocorreu um crescimento significativo no campo do geoprocessamento, com o surgimento de softwares comerciais e a padronização de formatos de dados geoespaciais.

A tecnologia de sensoriamento remoto também avançou, permitindo a captura de imagens de satélite de alta resolução e a análise de fenômenos terrestres em escala global.

Década de 1990

A década de 1990 foi marcada pela popularização dos SIG e pela sua incorporação em uma variedade de setores, incluindo gestão de recursos naturais, planejamento urbano, agricultura, defesa, entre outros.

Houve uma expansão significativa na disponibilidade de dados geoespaciais, com o desenvolvimento de bancos de dados geográficos e sistemas de distribuição de informações geográficas pela internet.

Décadas de 2000 e 2010

Essas décadas testemunharam uma rápida evolução no campo do geoprocessamento, com o surgimento de novas tecnologias, como o mapeamento móvel, a computação em nuvem e a inteligência artificial aplicada ao processamento de dados espaciais.

O geoprocessamento também se tornou cada vez mais acessível, com o desenvolvimento de softwares de código aberto e a disponibilidade de dados gratuitos de sensoriamento remoto e sistemas de posicionamento global (GPS).

Década de 2020 e Além

O geoprocessamento continua a evoluir com o avanço da tecnologia, com previsões de uma maior integração de dados espaciais em sistemas de inteligência artificial e aprendizado de máquina, bem como o uso crescente de tecnologias emergentes, como a realidade aumentada e virtual.

Espera-se que o geoprocessamento desempenhe um papel ainda mais crucial na solução de desafios globais, como mudanças climáticas, desastres naturais, planejamento urbano sustentável e conservação dos recursos naturais.

O geoprocessamento passou por um longo caminho desde seus primórdios, e seu futuro parece promissor, com potencial para transformar a maneira como entendemos e interagimos com o mundo ao nosso redor.

PRINCÍPIOS BÁSICOS DE CARTOGRAFIA E REPRESENTAÇÃO ESPACIAL

Os princípios básicos de cartografia e representação espacial são fundamentais para criar mapas precisos e significativos que comuniquem informações geográficas de forma clara e eficaz. Aqui estão alguns desses princípios:

Simplificação

A simplificação refere-se à redução da complexidade dos elementos representados no mapa. Isso pode incluir simplificação de linhas, símbolos e cores para garantir que o mapa seja legível e compreensível.

Generalização

A generalização envolve o processo de simplificar os detalhes do mundo real para representá-los em uma escala menor no mapa. Isso inclui a generalização de formas de terreno, características naturais e fronteiras políticas para garantir uma representação clara e concisa.

Seleção de Símbolos Adequados

A escolha dos símbolos apropriados é crucial para representar diferentes tipos de dados no mapa. Por exemplo, linhas podem ser usadas para representar rios, enquanto pontos podem representar cidades. É importante selecionar símbolos que sejam intuitivos e fáceis de entender.

Legibilidade

A legibilidade refere-se à capacidade do mapa de ser facilmente lido e interpretado pelos usuários. Isso inclui o uso de fontes legíveis, cores contrastantes e símbolos claros, além de garantir que o texto e os símbolos não estejam muito próximos uns dos outros.

Proporcionalidade

A proporcionalidade é importante para garantir que as distâncias e tamanhos representados no mapa sejam proporcionais à realidade. Por exemplo, em um mapa com escala 1:100.000, uma distância de 1 cm no mapa representa 100.000 cm (ou 1 km) no terreno.

Orientação

A orientação do mapa refere-se à direção em que o mapa está voltado. A orientação padrão é com o Norte no topo do mapa, mas em alguns casos pode ser mais apropriado rotacionar o mapa para melhorar a legibilidade ou destacar características importantes.

Título e Legenda

Um título claro e uma legenda informativa são essenciais para ajudar os usuários a entender o conteúdo e o propósito do mapa. O título deve descrever o que o mapa representa, enquanto a legenda explica o significado dos símbolos e cores utilizados.

Escala

A escala do mapa indica a relação entre as distâncias no mapa e as distâncias no terreno. É importante escolher uma escala apropriada para o propósito do mapa, levando em consideração a quantidade de detalhes necessários e a área geográfica coberta.

Esses princípios são básicos para a cartografia e a representação espacial.

Uma aplicação cuidadosa desses princípios pode resultar em mapas precisos, informativos e visualmente atraentes.

CONCEITOS E FUNDAMENTOS BÁSICOS

Hardware

Hardware refere-se à parte física do computador, isto é, são os dispositivos eletrônicos que necessitamos para usarmos o computador. Exemplos de hardware são: CPU, teclado, mouse, disco rígido, monitor, scanner, etc.

Software

Software, na verdade, **são os programas usados para fazer tarefas e para fazer o hardware funcionar**. As instruções de software são programadas em uma linguagem de computador, traduzidas em linguagem de máquina e executadas por computador.

O software pode ser categorizado em dois tipos:

- Software de sistema operacional
- Software de aplicativos em geral

• Software de sistema operacional

O software de sistema é o responsável pelo funcionamento do computador, é a plataforma de execução do usuário. Exemplos de software do sistema incluem sistemas operacionais como Windows, Linux, Unix, Solaris etc.

• Software de aplicação

O software de aplicação é aquele utilizado pelos usuários para execução de tarefas específicas. Exemplos de software de aplicativos incluem Microsoft Word, Excel, PowerPoint, Access, etc.

Para não esquecer:

HARDWARE	É a parte física do computador
SOFTWARE	São os programas no computador (de funcionamento e tarefas)

Periféricos

Periféricos são os dispositivos externos para serem utilizados no computador, ou mesmo para aprimora-lo nas suas funcionalidades. Os dispositivos podem ser essenciais, como o teclado, ou aqueles que podem melhorar a experiencia do usuário e até mesmo melhorar o desempenho do computador, tais como design, qualidade de som, alto falantes, etc.

Tipos:

PERIFÉRICOS DE ENTRADA	Utilizados para a entrada de dados;
PERIFÉRICOS DE SAÍDA	Utilizados para saída/visualização de dados

• **Periféricos de entrada mais comuns.**

- O teclado é o dispositivo de entrada mais popular e é um item essencial. Hoje em dia temos vários tipos de teclados ergonômicos para ajudar na digitação e evitar problemas de saúde muscular;
- Na mesma categoria temos o scanner, que digitaliza dados para uso no computador;
- O mouse também é um dispositivo importante, pois com ele podemos apontar para um item desejado, facilitando o uso do computador.

• **Periféricos de saída populares mais comuns**

- Monitores, que mostra dados e informações ao usuário;
- Impressoras, que permite a impressão de dados para material físico;
- Alto-falantes, que permitem a saída de áudio do computador;
- Fones de ouvido.

Sistema Operacional

O software de sistema operacional é o responsável pelo funcionamento do computador. É a plataforma de execução do usuário. Exemplos de software do sistema incluem sistemas operacionais como Windows, Linux, Unix, Solaris etc.

• **Aplicativos e Ferramentas**

São softwares utilizados pelos usuários para execução de tarefas específicas. Exemplos: Microsoft Word, Excel, PowerPoint, Access, além de ferramentas construídas para fins específicos.

CONHECIMENTO E UTILIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS SOFTWARES UTILITÁRIOS (COMPACTADORES DE ARQUIVOS, CHAT, CLIENTES DE E-MAILS, REPRODUTORES DE VÍDEO, VISUALIZADORES DE IMAGEM, ANTIVÍRUS)

Compactadores de Arquivos

São softwares especializados em gerar uma representação mais eficiente de vários arquivos dentro de um único arquivo de modo que ocupem menos espaço na mídia de armazenamento ou o tempo de transferência deles sobre uma rede seja reduzido.

Os compactadores foram muito utilizados no passado quando as mídias de armazenamento tinham preços elevados e era necessário economizar espaço para armazenamento. Atualmente o uso deles é mais voltado a transferência de arquivos pela internet para reduzir a massa de dados a ser transferida pela rede.

Os compactadores de arquivo utilizam algoritmos de compressão de dados sem perdas para gerar a representação mais eficiente combinando diversas técnicas conhecidas para um melhor desempenho. Uma das técnicas usadas por estes algoritmos é reduzir a redundância de sequências de bits recorrentes contidas nos arquivos gerando uma representação que utiliza menos bits para representar estas sequências. Um exemplo de processo para reduzir a redundância é a codificação de *huffman*.

Alguns formatos de arquivo incluem esquemas de compressão com perda de dados como os vídeos em dvd e as músicas armazenadas no formato mp3. Porém os esquemas utilizados nestes casos são diferentes dos compactadores de arquivos pois possibilitam perdas que se refletem na redução da qualidade da imagem ou do som. Esquemas com perdas não podem ser utilizados pelos compactadores pois provocariam a corrupção dos dados.

Formatos

Cada esquema de compressão gera um formato próprio de arquivo compactado que só pode ser descompactado pelo mesmo compactador que o gerou ou por outro compactador que também seja capaz de compreender o mesmo esquema. Atualmente existem compactadores suportando uma grande variedade de esquemas de compressão disponíveis para todos os sistemas operacionais.

Exemplos de compactadores: ARJ, 7-zip, *B1 Free Archiver*, Gzip, Tar, WinRAR, WinZip.

CHAT

Um chat (abreviatura de “chatroom”, ou “sala de conversação”, em português) é um local online destinado a juntar várias pessoas para conversarem. Este local pode ser de índole generalista, ou pode destinar-se à discussão de um tema em particular (por exemplo, um chat sobre ecologia).

Os chatrooms permitem que várias pessoas troquem opiniões por escrito em simultâneo, em tempo real. Quando um utilizador escreve algo no chatroom, as suas palavras ficam disponíveis no painel para todos lerem, dando assim oportunidade aos restantes elementos presentes de responder da mesma forma.

O que é um IM?

Um IM (ou “Instant Messaging”, ou “mensagens instantâneas”, em português) é uma forma fácil de manter contato com alguém sem ter que esperar por um e-mail. Alguns exemplos de IMs são o MSN Messenger, o Google Talk, o Yahoo! Messenger e o Skype, sendo que este último privilegia a utilização da voz como meio de comunicação.

LEGISLAÇÃO FEDERAL

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988

Prezado(a),

Visto que o edital indica como relevante o conhecimento geral sobre a Constituição, a editora separou para você os itens que mais costumam ser cobrados em provas. Para além disso, indicamos diretamente o acesso ao texto de lei no site: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm

Bons Estudos!

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL:DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

Forma, Sistema e Fundamentos da República

– Papel dos Princípios e o Neoconstitucionalismo

Os princípios abandonam sua função meramente subsidiária na aplicação do Direito, quando serviam tão somente de meio de integração da ordem jurídica (na hipótese de eventual lacuna) e vetor interpretativo, e passam a ser dotados de elevada e reconhecida normatividade.

– Princípio Federativo

Significa que a União, os Estados-membros, o Distrito Federal e os Municípios possuem autonomia, caracteriza por um determinado grau de liberdade referente à sua organização, à sua administração, à sua normatização e ao seu Governo, porém limitada por certos princípios consagrados pela Constituição Federal.

– Princípio Republicano

É uma forma de Governo fundada na igualdade formal entre as pessoas, em que os detentores do poder político exercem o comando do Estado em caráter eletivo, representativo, temporário e com responsabilidade.

– Princípio do Estado Democrático de Direito

O Estado de Direito é aquele que se submete ao império da lei. Por sua vez, o Estado democrático caracteriza-se pelo respeito ao princípio fundamental da soberania popular, vale dizer, funda-se na noção de Governo do povo, pelo povo e para o povo.

– Princípio da Soberania Popular

O parágrafo único do Artigo 1º da Constituição Federal revela a adoção da soberania popular como princípio fundamental ao prever que “*Todo o poder emana do povo, que o exerce por meio de representantes eleitos ou diretamente, nos termos desta Constituição*”.

– Princípio da Separação dos Poderes

A visão moderna da separação dos Poderes não impede que cada um deles exerça atipicamente (de forma secundária), além de sua função típica (preponderante), funções atribuídas a outro Poder.

Vejamos abaixo, os dispositivos constitucionais correspondentes ao tema supracitado:

TÍTULO I DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

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.

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

Art. 2º São Poderes da União, independentes e harmônicos entre si, o Legislativo, o Executivo e o Judiciário.

Objetivos Fundamentais da República

Os Objetivos Fundamentais da República estão elencados no Artigo 3º da CF/88. Vejamos:

Art. 3º Constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil:

I - construir uma sociedade livre, justa e solidária;

II - garantir o desenvolvimento nacional;

III - erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais;

IV - promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação.

Princípios de Direito Constitucional Internacional

Os Princípios de Direito Constitucional Internacional estão elencados no Artigo 4º da CF/88. Vejamos:

Art. 4º A República Federativa do Brasil rege-se nas suas relações internacionais pelos seguintes princípios:

I - independência nacional;

II - prevalência dos direitos humanos;

III - autodeterminação dos povos;

IV - não-intervenção;

V - igualdade entre os Estados;

VI - defesa da paz;

VII - solução pacífica dos conflitos;

VIII - repúdio ao terrorismo e ao racismo;

IX - cooperação entre os povos para o progresso da humanidade;

X - concessão de asilo político.

Parágrafo único. A República Federativa do Brasil buscará a integração econômica, política, social e cultural dos povos da América Latina, visando à formação de uma comunidade latino-americana de nações.

DOS DIREITOS E GARANTIAS FUNDAMENTAIS

Os direitos individuais estão elencados no caput do Artigo 5º da CF. São eles:

Direito à Vida

O direito à vida deve ser observado por dois prismas: o direito de permanecer vivo e o direito de uma vida digna.

O direito de permanecer vivo pode ser observado, por exemplo, na vedação à pena de morte (salvo em caso de guerra declarada).

Já o direito à uma vida digna, garante as necessidades vitais básicas, proibindo qualquer tratamento desumano como a tortura, penas de caráter perpétuo, trabalhos forçados, cruéis, etc.

Direito à Liberdade

O direito à liberdade consiste na afirmação de que ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa, senão em virtude de lei. Tal dispositivo representa a consagração da autonomia privada.

Trata-se a liberdade, de direito amplo, já que compreende, dentre outros, as liberdades: de opinião, de pensamento, de locomoção, de consciência, de crença, de reunião, de associação e de expressão.

Direito à Igualdade

A igualdade, princípio fundamental proclamado pela Constituição Federal e base do princípio republicano e da democracia, deve ser encarada sob duas óticas, a igualdade material e a igualdade formal.

A igualdade formal é a identidade de direitos e deveres concedidos aos membros da coletividade por meio da norma.

Por sua vez, a igualdade material tem por finalidade a busca da equiparação dos cidadãos sob todos os aspectos, inclusive o jurídico. É a consagração da máxima de Aristóteles, para quem o princípio da igualdade consistia em tratar igualmente os iguais e desigualmente os desiguais na medida em que eles se desigualem.

Sob o pálio da igualdade material, caberia ao Estado promover a igualdade de oportunidades por meio de políticas públicas e leis que, atentos às características dos grupos menos favorecidos, compensassem as desigualdades decorrentes do processo histórico da formação social.

Direito à Privacidade

Para o estudo do Direito Constitucional, a privacidade é gênero, do qual são espécies a intimidade, a honra, a vida privada e a imagem. De maneira que, os mesmos são invioláveis e a eles assegura-se o direito à indenização pelo dano moral ou material decorrente de sua violação.

Direito à Honra

O direito à honra almeja tutelar o conjunto de atributos pertinentes à reputação do cidadão sujeito de direitos, exatamente por tal motivo, são previstos no Código Penal.

Direito de Propriedade

É assegurado o direito de propriedade, contudo, com restrições, como por exemplo, de que se atenda à função social da propriedade. Também se enquadram como espécies de restrição do direito de propriedade, a requisição, a desapropriação, o confisco e o usucapião.

Do mesmo modo, é no direito de propriedade que se asseguram a inviolabilidade do domicílio, os direitos autorais (propriedade intelectual) e os direitos reativos à herança.

Destes direitos, emanam todos os incisos do Art. 5º, da CF/88, conforme veremos abaixo:

TÍTULO II

DOS DIREITOS E GARANTIAS FUNDAMENTAIS

CAPÍTULO I

DOS DIREITOS E DEVERES INDIVIDUAIS E COLETIVOS

Artigo 5º - Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:

I- homens e mulheres são iguais em direitos e obrigações, nos termos desta Constituição;

II- ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de lei;

III- ninguém será submetido à tortura nem a tratamento desumano ou degradante;

IV- é livre a manifestação do pensamento, sendo vedado o anonimato;

V- é assegurado o direito de resposta, proporcional ao agravo, além da indenização por dano material, moral ou à imagem;

VI- é inviolável a liberdade de consciência e de crença, sendo assegurado o livre exercício dos cultos religiosos e garantida, na forma da lei, a proteção aos locais de culto e a suas liturgias;

VII- é assegurada, nos termos da lei, a prestação de assistência religiosa nas entidades civis e militares de interseção coletiva;

VIII- ninguém será privado de direitos por motivo de crença religiosa ou de convicção filosófica ou política, salvo se as invocar para eximir-se de obrigação legal a todos imposta e recusar-se a cumprir prestação alternativa, fixada em lei;

IX- é livre a expressão de atividade intelectual, artística, científica e de comunicação, independentemente de censura ou licença;

X- são invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito à indenização por dano material ou moral decorrente de sua violação;

XI- a casa é asilo inviolável do indivíduo, ninguém nela podendo penetrar sem consentimento do morador, salvo em caso de flagrante delito ou desastre, ou para prestar socorro, ou, durante o dia, por determinação judicial;

XII- é inviolável o sigilo da correspondência e das comunicações telegráficas, de dados e das comunicações telefônicas, salvo, no último caso, por ordem judicial, nas hipóteses e na forma que a lei estabelecer para fins de investigação criminal ou instrução processual penal;

XIII- é livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, atendidas as qualificações profissionais que a lei estabelecer;

XIV- é assegurado a todos o acesso à informação e resguardado o sigilo da fonte, quando necessário ao exercício profissional;

XV- é livre a locomoção no território nacional em tempo de paz, podendo qualquer pessoa, nos termos da lei, nele entrar, permanecer ou dele sair com seus bens;

XVI- todos podem reunir-se pacificamente, sem armas, em locais abertos ao público, independentemente de autorização, desde que não frustrem outra reunião anteriormente convocada para o mesmo local, sendo apenas exigido prévio aviso à autoridade competente;

XVII- é plena a liberdade de associação para fins lícitos, vedada a de caráter paramilitar;

XVIII- a criação de associações e, na forma da lei, a de cooperativas independem de autorização, sendo vedada a interferência estatal em seu funcionamento;

XIX- as associações só poderão ser compulsoriamente dissolvidas ou ter suas atividades suspensas por decisão judicial, exigindo-se, no primeiro caso, o trânsito em julgado;

XX- ninguém poderá ser compelido a associar-se ou a permanecer associado;

XXI- as entidades associativas, quando expressamente autorizadas, têm legitimidade para representar seus filiados judicial ou extrajudicialmente;

XXII- é garantido o direito de propriedade;

XXIII- a propriedade atenderá a sua função social;

XXIV- a lei estabelecerá o procedimento para desapropriação por necessidade ou utilidade pública, ou por interesse social, mediante justa e prévia indenização em dinheiro, ressalvados os casos previstos nesta Constituição;

XXV- no caso de iminente perigo público, a autoridade competente poderá usar de propriedade particular, assegurada ao proprietário indenização ulterior, se houver dano;

XXVI- a pequena propriedade rural, assim definida em lei, desde que trabalhada pela família, não será objeto de penhora para pagamento de débitos decorrentes de sua atividade produtiva, dispondo a lei sobre os meios de financiar o seu desenvolvimento;

XXVII - aos autores pertence o direito exclusivo de utilização, publicação ou reprodução de suas obras, transmissível aos herdeiros pelo tempo que a lei fixar;

XXVIII- são assegurados, nos termos da lei:

a) a proteção às participações individuais em obras coletivas e à reprodução da imagem e voz humanas, inclusive nas atividades desportivas;

b) o direito de fiscalização do aproveitamento econômico das obras que criarem ou de que participarem aos criadores, aos intérpretes e às respectivas representações sindicais e associativas;

XXIX- a lei assegurará aos autores de inventos industriais privilégio temporário para sua utilização, bem como às criações industriais, à propriedade das marcas, aos nomes de empresas e a outros signos distintivos, tendo em vista o interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País;

XXX- é garantido o direito de herança;

XXXI- a sucessão de bens de estrangeiros situados no País será regulada pela lei brasileira em benefício do cônjuge ou dos filhos brasileiros, sempre que não lhes seja mais favorável à lei pessoal do de cujus;

XXXII- o Estado promoverá, na forma da lei, a defesa do consumidor;

XXXIII- todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado;

XXXIV- são a todos assegurados, independentemente do pagamento de taxas:

a) o direito de petição aos Poderes Públicos em defesa de direitos ou contra ilegalidade ou abuso de poder;

b) a obtenção de certidões em repartições públicas, para defesa de direitos e esclarecimento de situações de interesse pessoal;

XXXV- a lei não excluirá da apreciação do Poder Judiciário lesão ou ameaça a direito;

XXXVI- a lei não prejudicará o direito adquirido, o ato jurídico perfeito e a coisa julgada;

XXXVII- não haverá juízo ou tribunal de exceção;

XXXVIII- é reconhecida a instituição do júri, com a organização que lhe der a lei, asseguradas:

a) a plenitude da defesa;

b) o sigilo das votações;

c) a soberania dos veredictos;

d) a competência para o julgamento dos crimes dolosos contra a vida;

XXXIX- não há crime sem lei anterior que o defina, nem pena sem prévia cominação legal;

XL- a lei penal não retroagirá, salvo para beneficiar o réu;

XLI- a lei punirá qualquer discriminação atentatória dos direitos e liberdades fundamentais;

XLII- a prática do racismo constitui crime inafiançável e imprescritível, sujeito à pena de reclusão, nos termos da lei;

XLIII- a lei considerará crimes inafiançáveis e insuscetíveis de graça ou anistia a prática de tortura, o tráfico ilícito de entorpecentes e drogas afins, o terrorismo e os definidos como crimes hediondos, por eles respondendo os mandantes, os executores e os que, podendo evitá-los, se omitirem;

XLIV- constitui crime inafiançável e imprescritível a ação de grupos armados, civis ou militares, contra a ordem constitucional e o Estado Democrático;

XLV- nenhuma pena passará da pessoa do condenado, podendo a obrigação de reparar o dano e a decretação do perdimento de bens ser, nos termos da lei, estendidas aos sucessores e contra eles executadas, até o limite do valor do patrimônio transferido;

XLVI- a lei regulará a individualização da pena e adotará, entre outras, as seguintes:

a) privação ou restrição de liberdade;

b) perda de bens;

c) multa;

d) prestação social alternativa;

e) suspensão ou interdição de direitos;

XLVII- não haverá penas:

a) de morte, salvo em caso de guerra declarada, nos termos do artigo 84, XIX;

b) de caráter perpétuo;

c) de trabalhos forçados;

d) de banimento;

e) cruéis;

XLVIII- a pena será cumprida em estabelecimentos distintos, de acordo com a natureza do delito, a idade e o sexo do apenado;

XLIX- é assegurado aos presos o respeito à integridade física e moral;

LEGISLAÇÃO ESTADUAL

LEI 90/1980 - POLÍTICA ESTADUAL

LEI Nº 90, DE 2 DE JUNHO DE 1980

Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus objetivos, diretrizes, instrumentos e mecanismos de formulação e aplicação. (redação dada pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023)

O GOVERNADOR DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL.

Faço saber que a Assembléia Legislativa do Estado decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I DO MEIO AMBIENTE

Art. 1º Esta Lei estabelece a Política Estadual do Meio Ambiente, seus objetivos, diretrizes, instrumentos e mecanismos de formulação e aplicação nos termos do art. 225 da Constituição Federal e do art. 222 da Constituição do Estado. (redação dada pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

§ 1º Para os fins de que trata esta Lei define-se o meio ambiente como o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas. (redação dada pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

§ 2º (revogado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

Art. 1º-A. A Política Estadual do Meio Ambiente tem por objetivo garantir à presente e às futuras gerações o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, visando a assegurar, no Estado, condições ao desenvolvimento sustentável, com justiça social, atendidos, especialmente, aos seguintes princípios e objetivos, quais sejam: (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

I - princípios: (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

a) da prevenção e da precaução; (acrescentada pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

b) da função social da propriedade; (acrescentada pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

c) do desenvolvimento sustentável; (acrescentada pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

d) da adoção de práticas, tecnologias e mecanismos que contemplem a eficiência ambiental; (acrescentada pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

e) da educação e da informação, objetivando capacitar a sociedade para a participação ativa no fortalecimento da conscientização ambiental; (acrescentada pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

f) do respeito aos valores históricos e culturais e aos meios de subsistência das comunidades tradicionais; (acrescentada pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

g) da responsabilidade ambiental e da presunção da legitimidade de ações das entidades públicas e privadas com a qualidade do meio ambiente; (acrescentada pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

h) do acompanhamento da qualidade ambiental; (acrescentada pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

i) da manutenção da biodiversidade; (acrescentada pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

j) da proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas; (acrescentada pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

k) do usuário-pagador e do poluidor-pagador; (acrescentada pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

II - objetivos: (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

a) a melhoria da qualidade de vida, considerando as limitações e as vulnerabilidades dos ecossistemas; (acrescentada pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

b) a compatibilização do desenvolvimento socioeconômico com a garantia da qualidade ambiental e o equilíbrio ecológico; (acrescentada pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

c) a otimização do uso de bens ambientais e insumos, visando à sustentabilidade dos recursos naturais e à redução da geração de resíduos; (acrescentada pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

d) a promoção e a disseminação do conhecimento, visando à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico; (acrescentada pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

e) o zelo pela perpetuidade da biodiversidade e de seu patrimônio genético e a repartição equitativa dos benefícios derivados da sua utilização e dos conhecimentos tradicionais a eles associados; (acrescentada pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

f) o estabelecimento de normas e de padrões para a equidade e a distribuição de ônus e de benefícios pelo uso do meio ambiente; (acrescentada pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

g) a prevenção e a defesa do meio ambiente contra eventos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos ambientais; (acrescentada pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

h) a imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos; e (acrescentada pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

i) a prioridade na análise de procedimentos administrativos ambientais para casos que envolvam interesses considerados de utilidade pública, interesse social, e os que figurem como interesses pessoa idosa ou esoa com deficiência (PcD). (acrescentada pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

Art. 1º-B. São diretrizes da Política Estadual do Meio Ambiente: (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

I - o estímulo à incorporação da variável ambiental nas políticas, planos, programas, projetos e atos setoriais de Governo e pelo setor privado; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

II - o uso sustentável dos recursos ambientais, o desenvolvimento de pesquisas, a inovação tecnológica ambiental e a busca da ecoeficiência; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

III - a orientação do processo de ordenamento territorial, com respeito às formas tradicionais de organização social e suas técnicas de manejo, às áreas de vulnerabilidade e à necessidade de racionalização do uso dos recursos naturais; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

IV - a articulação e a integração entre os entes federados e os diversos órgãos da estrutura administrativa do Estado; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

V - o estabelecimento de mecanismos de prevenção de danos ambientais e de responsabilidade socioambiental pelos empreendedores, públicos e privados, e o fortalecimento do autocontrole nos empreendimentos e a nas atividades com potencial de impacto ambiental; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

VI - o incentivo e o apoio à organização de entidades da sociedade civil, à participação dos povos e das comunidades tradicionais e dos segmentos sociais vulneráveis, assegurando o controle social na gestão; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

VII - o fortalecimento da política de educação ambiental; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

VIII - a integração da gestão de meio ambiente e da biodiversidade com as políticas públicas federais, estaduais e municipais de saúde, saneamento, habitação, uso do solo, desenvolvimento urbano e regional e outras de relevante interesse social; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

IX - a maximização dos benefícios sociais e econômicos resultantes do aproveitamento múltiplo e integrado do meio ambiente, da biodiversidade e dos recursos hídricos; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

X - a utilização de instrumentos econômicos e tributários de estímulo ao uso racional e à conservação do meio ambiente e da biodiversidade; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

XI - o fomento à gestão ambiental municipal. (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

Art. 1º-C. São instrumentos da Política Estadual do Meio Ambiente: (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

I - as normas, os critérios e os padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

II - o zoneamento ecológico-econômico; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

III - a avaliação de impactos ambientais; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

IV - o licenciamento ambiental; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

V - os incentivos à produção e à instalação de equipamentos e à criação ou à absorção de tecnologia, voltados à melhoria da qualidade ambiental; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

VI - o incentivo e a criação de espaços territoriais especialmente protegidos; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

VII - o sistema estadual de informação ambiental; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

VIII - o Cadastro Técnico Ambiental Estadual; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

IX - as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou à correção da degradação ambiental; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

X - instrumentos econômicos, como concessão florestal, serviço ambiental, seguro ambiental e outros. (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

Parágrafo único. Os instrumentos de que trata este artigo serão disciplinados em regulamento específico, observadas as normas gerais. (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

CAPÍTULO II DA POLUIÇÃO

Art. 2º Considera-se poluição, qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria, energia ou substância sólida, líquida e gasosa ou a combinação de elementos resultantes das atividades humanas, em níveis capazes de, direta ou indiretamente:

I - prejudicar a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - criar condições inadequadas de uso do meio ambiente para fins públicos, domésticos, agropecuários, comerciais, industriais e recreativos;

III - ocasionar danos à flora, à fauna, ao equilíbrio ecológico, às propriedades físico-químicas e a estética do meio ambiente.

Art. 3º O lançamento de quaisquer substâncias na água, no solo ou no ar, por órgãos governamentais ou por particulares e a emissão de sons por quaisquer tipos de fontes industriais, comerciais, agropecuárias, maquinaria, equipamentos e veículos em local de domínio público ou privado, só serão permitidos se não poluírem o meio ambiente de acordo com o artigo 2º.

Parágrafo único. (revogado pela Lei nº 4.227, de 18 de julho de 2012, art. 2º, inciso I)

CAPÍTULO III DOS ORGAOS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

Art. 4º (revogado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

Parágrafo único. (revogado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

Art. 4º-A. Compete à Secretaria de Estado responsável pela Política do Meio Ambiente planejar, coordenar, supervisionar e controlar a execução das políticas e das diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente, visando à compatibilização do desenvolvimento econômico e social, com a preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico. (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

§ 1º O Instituto Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMA-SUL), autarquia vinculada à Secretaria responsável pela Política do Meio Ambiente, tem por finalidade e competência: (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

I - promover, coordenar e realizar a fiscalização das atividades poluidoras, de exploração dos recursos naturais e dos produtos e subprodutos decorrentes dessa exploração; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

II - conceder o licenciamento ambiental e realizar o controle de obras, empreendimentos e atividades efetivas ou potencialmente poluidoras e ou modificadoras do meio ambiente; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

III - promover e apoiar as ações relacionadas com a conservação e a recuperação das áreas ameaçadas de degradação e das já degradadas por atividades econômicas de qualquer natureza; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

IV - incentivar, promover e executar pesquisas, estudos, levantamentos técnicos e monitoramento, visando à manutenção da qualidade e à quantidade dos recursos ambientais; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

V - aplicar as penalidades definidas em lei aos infratores da legislação ambiental, nos casos que excedam a competência das autoridades federais e municipais; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

VI - propor a criação, extinção, modificação de limites e finalidades das Unidades de Conservação da Natureza (UCs) e dos espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público e promover sua implantação e administração; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

VII - prestar apoio ao funcionamento da Secretaria-Executiva do Conselho Estadual de Controle Ambiental (CECA) e do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH); (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

VIII - coordenar e executar programas, projetos e atividades, diretamente ou mediante convênio com órgãos ou entidades voltados à proteção, à manutenção, à recuperação e aos usos dos recursos naturais do meio urbano e rural; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

IX - implementar a Política Estadual de Recursos Hídricos e propor normas pertinentes; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

X - estruturar o sistema de informações ambientais relevantes à preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

XI - apoiar os municípios no seu desenvolvimento institucional, para elaboração das políticas ambientais e de organização de estruturas de controle e licenciamento ambiental, fortalecendo-os para a administração dos recursos ambientais identificados em suas respectivas jurisdições; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

XII - articular com as entidades públicas e as privadas para a obtenção de recursos necessários e de apoio técnico especializado, relativo à recuperação, à melhoria e à preservação do meio ambiente; (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

XIII - estimular programas, projetos e ações que otimizem a utilização sustentável dos recursos naturais. (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

§ 2º Para execução de suas atribuições, a Secretaria de Estado responsável pela Política do Meio Ambiente e o IMASUL poderão estabelecer termo de cooperação, convênio ou parcerias com órgãos ou entidades públicas ou privadas, observadas as legislações estadual e federal pertinentes. (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

Art. 5º Para o exercício de suas atividades e nos limites de sua competência, o CECA atuará com o apoio técnico do INAMB. (revogado pela Lei nº 4.227, de 18 de julho de 2012, art. 2º, inciso I)

DA POLÍTICA ESTADUAL DE CONTROLE DA POLUIÇÃO

Art. 6º A política Estadual que controla a poluição ambiental compreenderá o conjunto de diretrizes técnico-administrativas, destinadas a fixar a ação governamental no campo da utilização racional do meio ambiente.

Parágrafo único. (revogado pela Lei nº 4.227, de 18 de julho de 2012, art. 2º, inciso I)

CAPÍTULO IV DA EXECUÇÃO

(revogado pela Lei nº 4.227, de 18 de julho de 2012, art. 2º, inciso I)

CAPÍTULO V DAS FONTES POLUIDORAS EXISTENTES

Art. 8º O IMASUL exercerá controle sobre as fontes poluidoras, fazendo observar o disposto na presente Lei, seus regulamentos e demais legislações pertinentes ao setor. (redação dada pela Lei nº 5.603, de 30 de novembro de 2020, art. 2º)

§ 1º Para os fins de controle de fontes poluidoras o IMASUL poderá instituir grupos de atendimento a emergências ambientais dotados de mobilidade e equipamentos que permitam a rápida comunicação, avaliação e tomada de decisões mediante utilização da melhor tecnologia disponível. (renumerado para § 1º pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

§ 2º No caso de infração a qualquer dispositivo da presente Lei, seus regulamentos e demais legislações pertinentes ao setor, os responsáveis, pessoas físicas ou jurídicas, sujeitar-se-ão as penalidades previstas no art. 17-B desta Lei. (acrescentado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

Art. 9º (revogado pela Lei nº 4.227, de 18 de julho de 2012, art. 2º, inciso I)

CAPÍTULO VI DAS ATIVIDADES A SE INSTALAREM

Art. 10. (revogado pela Lei nº 4.227, de 18 de julho de 2012, art. 2º, inciso I)

DA PROTEÇÃO DAS ÁGUAS

Art. 11. (revogado pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

DA PROTEÇÃO DO AR

Art. 12. O IMASUL exercerá o controle de toda e qualquer substância lançada ao ar, considerada incômoda ou nociva à saúde, de acordo com os limites de tolerância estabelecidos na legislação pertinente. (redação dada pela Lei nº 6.166, de 19 de dezembro de 2023, art. 2º)

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Técnico em Química (Técnico Ambiental)

TIPOS DE SOLUÇÕES, UNIDADES DE CONCENTRAÇÃO, DILUIÇÃO DAS SOLUÇÕES

As soluções são misturas homogêneas compostas por um soluto disperso em um solvente. Elas estão presentes em diversos processos químicos e em nossa vida cotidiana.

O soluto é a substância que está sendo dissolvida na solução, enquanto o solvente é a substância que o dissolve. A quantidade relativa de soluto e solvente determina a concentração da solução.

Além disso, as soluções podem ser classificadas de acordo com a quantidade de soluto dissolvido em relação à quantidade de solvente. Soluções diluídas possuem uma pequena quantidade de soluto em relação ao solvente, enquanto soluções concentradas possuem uma grande quantidade de soluto.

A solubilidade é a medida da capacidade de uma substância se dissolver em outra. Ela depende de fatores como a temperatura e a natureza das substâncias envolvidas. Substâncias solúveis se dissolvem facilmente em um solvente, enquanto substâncias insolúveis têm pouca ou nenhuma capacidade de dissolução.

Já a concentração de uma solução pode ser expressa de diferentes formas, como porcentagem em massa, porcentagem em volume, molaridade e fração molar. Cada forma de expressão fornece informações sobre a quantidade relativa de soluto e solvente na solução.

Por outro lado, existe a estequiometria, que desempenha um papel importante no estudo das soluções. Ela permite determinar as proporções entre os reagentes e produtos em uma reação química envolvendo soluções, além de possibilitar cálculos de diluição e preparação de soluções.

TRATAMENTO DE DADOS EXPERIMENTAIS: ERROS, MÉDIA E DESVIO PADRÃO, ALGARISMOS SIGNIFICATIVOS, SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES, CONVERSÃO DE MEDIDAS

O tratamento de dados experimentais é uma etapa crucial em qualquer investigação científica, incluindo a Química. Esse processo envolve a coleta, análise e interpretação de dados obtidos em experimentos para garantir que as conclusões sejam baseadas em informações precisas e confiáveis. Os principais componentes deste processo incluem o entendimento de erros, cálculo de média e desvio padrão, o uso de algarismos significativos, a adoção do Sistema Internacional de Unidades (SI) e a conversão de medidas. Abaixo, exploramos cada um desses aspectos detalhadamente.

Erros

Erros em dados experimentais são inevitáveis e podem ser classificados em duas categorias principais: erros sistemáticos e erros aleatórios. Erros sistemáticos ocorrem devido a falhas no equipa-

mento ou métodos experimentais e tendem a ser constantes ou previsíveis. Por exemplo, uma balança descalibrada que sempre mostra um excesso de 0,5 gramas é um erro sistemático. Já os erros aleatórios são aqueles que variam de forma imprevisível de uma medição para outra, geralmente causados por fatores imprevistos ou flutuações aleatórias nas condições experimentais.

Média e Desvio Padrão

A média é uma medida central que resume os dados de múltiplas medições. É calculada somando-se todas as medições e dividindo-se pelo número total de medições. O desvio padrão, por outro lado, é uma medida de dispersão que indica quão espalhados estão os dados em relação à média. Um desvio padrão baixo significa que os dados estão agrupados mais próximos da média, enquanto um desvio padrão alto indica uma maior dispersão dos dados.

Algarismos Significativos

Algarismos significativos são dígitos em uma medição que incluem todos os números certos mais o primeiro número incerto. Eles são cruciais para a precisão em química porque indicam a confiabilidade de uma medição. Por exemplo, se uma balança pode medir com precisão até 0,1 gramas, então o peso medido como 5,234 gramas tem quatro algarismos significativos, indicando um alto nível de precisão.

Sistema Internacional de Unidades

O Sistema Internacional de Unidades (SI) é o padrão adotado mundialmente para a medição científica, que inclui unidades como metro para comprimento, quilograma para massa, segundo para tempo, e mol para quantidade de substância. O uso do SI permite que cientistas de diferentes países e disciplinas comuniquem seus resultados de maneira clara e sem ambiguidades.

Conversão de Medidas

A conversão de medidas é essencial quando diferentes sistemas de unidades são usados. Por exemplo, converter milhas para quilômetros ou graus Fahrenheit para Celsius. Essa habilidade é crucial não apenas para a comunicação internacional, mas também para a padronização de procedimentos experimentais e a comparação de resultados.

O tratamento adequado dos dados experimentais é fundamental para a integridade da pesquisa em Química. Compreender e aplicar corretamente conceitos como erros, média e desvio padrão, algarismos significativos, e o uso do Sistema Internacional de Unidades, além de realizar conversões de medidas de forma precisa, são habilidades indispensáveis para qualquer químico. Esses princípios garantem que as análises e conclusões sejam baseadas em dados sólidos e confiáveis, promovendo avanços científicos rigorosos e precisos.

CURVAS DE CALIBRAÇÃO EM ANÁLISE QUÍMICA QUANTITATIVA

As curvas de calibração são fundamentais na análise química quantitativa, pois fornecem um meio para determinar a concentração de uma substância em uma amostra desconhecida a partir de padrões conhecidos. Este processo é crucial para garantir a precisão e a exatidão dos resultados experimentais em diversos campos, como farmacologia, ambiental e alimentício.

Fundamentos das Curvas de Calibração

Uma curva de calibração é um gráfico que relaciona a concentração de uma substância com uma resposta instrumental correspondente, geralmente medições de absorção, emissão, condutividade, entre outros. O primeiro passo na criação de uma curva de calibração é preparar uma série de soluções padrão com concentrações conhecidas da substância de interesse. Estas soluções são então analisadas sob as mesmas condições experimentais que serão usadas para as amostras desconhecidas.

Etapas para a Preparação de uma Curva de Calibração

- **Seleção de Padrões e Diluições:** Escolher substâncias padrão apropriadas e preparar várias diluições para abranger uma gama de concentrações esperadas nas amostras.
- **Medição das Respostas:** Analisar cada padrão usando o método instrumental escolhido e registrar a resposta obtida.
- **Plotagem da Curva:** Plotar as respostas no eixo Y e as concentrações correspondentes no eixo X para criar a curva de calibração.
- **Ajuste de Curva:** Aplicar um modelo matemático, geralmente uma regressão linear, para ajustar os pontos de dados e obter a melhor correspondência possível.

Importância da Linearidade

A linearidade da curva de calibração é essencial para garantir que qualquer concentração dentro do intervalo estabelecido possa ser determinada com precisão. A relação entre a concentração e a resposta deve ser linear para facilitar a interpretação e o cálculo de concentrações desconhecidas. Se a curva não for linear, podem ser necessários ajustes no procedimento ou na seleção do método de análise.

Métodos de Detecção e Instrumentação

Diversos métodos instrumentais podem ser usados para gerar as respostas necessárias para uma curva de calibração. Alguns dos mais comuns incluem:

- **Espectrofotometria de Absorção Atômica:** Usada para metais, baseia-se na absorção de luz por átomos vaporizados.
- **Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC):** Adequada para uma grande variedade de compostos, utiliza colunas especializadas para separar substâncias em uma mistura antes da detecção.
- **Espectrometria de Massas:** Fornece dados altamente sensíveis e específicos para a identificação de compostos.

Controle de Qualidade e Validação

A validação da curva de calibração é um aspecto crucial, que envolve a verificação da precisão e da precisão dos resultados obtidos. O controle de qualidade pode incluir a análise de amostras padrão e a verificação da estabilidade e reprodutibilidade das respostas ao longo do tempo.

Aplicações Práticas

Na prática, as curvas de calibração são utilizadas em uma variedade de aplicações, incluindo:

- **Monitoramento Ambiental:** Para detectar e quantificar poluentes em água e ar.
- **Controle de Qualidade na Indústria Farmacêutica:** Para assegurar que os medicamentos contêm a quantidade correta de ingredientes ativos.
- **Pesquisa Alimentar:** Para analisar a presença de aditivos e contaminantes em alimentos.

As curvas de calibração são uma ferramenta indispensável na análise química quantitativa, permitindo que os cientistas determinem com precisão as concentrações de substâncias desconhecidas. A precisão, a exatidão, e a validade dessas curvas são vitais para a integridade dos resultados analíticos e têm implicações diretas na qualidade e segurança de produtos e no monitoramento ambiental.

NOMENCLATURA QUÍMICA DOS CÁTIONS, ÂNIONS E COMPOSTOS INORGÂNICOS

A nomenclatura química dos cátions, ânions e compostos inorgânicos segue algumas regras específicas para cada tipo de substância. Aqui está um resumo das principais diretrizes:

Cátions:

1. Metais do Grupo 1 (família 1A): São conhecidos como cátions monovalentes e mantêm o nome do próprio metal. Por exemplo, Na^+ é o cátion sódio.
2. Metais do Grupo 2 (família 2A): Também são cátions monovalentes e utilizam o nome do metal seguido por "oso" ou "ico", dependendo do estado de oxidação. Por exemplo, Ca^{2+} é o cátion cálcio e Ca^{2+} é o cátion cálcio.
3. Outros Metais: Para os metais de transição e outros metais que formam mais de um cátion, utiliza-se o nome do metal seguido pelo número de oxidação entre parênteses romanos (I, II, III, etc.). Por exemplo, Fe^{2+} é o cátion ferro(II) e Fe^{3+} é o cátion ferro(III).

Ânions:

1. Íons Monoatômicos: Geralmente recebem o sufixo "eto" quando são ânions. Por exemplo, Cl^- é o ânion cloreto.
2. Íons Poliatômicos: Mantêm seus próprios nomes. Por exemplo, OH^- é o ânion hidróxido e NO_3^- é o ânion nitrato.

Compostos Inorgânicos:

1. Compostos Iônicos: A nomenclatura segue as regras para cátions e ânions, onde o cátion precede o ânion. Por exemplo, NaCl é o cloreto de sódio.
2. Compostos Covalentes: Utilizam prefixos numéricos para indicar o número de átomos de cada elemento, e os prefixos "mono", "di", "tri", etc., são utilizados somente para o segundo elemento. Por exemplo, CO_2 é o dióxido de carbono.

3. Ácidos e Bases: Para ácidos, o prefixo “hidro” é usado antes do nome do não-metal, seguido do sufixo “ico”. Por exemplo, HCl é o ácido clorídrico. Para as bases, utiliza-se o nome do metal seguido de hidróxido. Por exemplo, NaOH é o hidróxido de sódio.

Essas são apenas algumas das regras básicas da nomenclatura química para cátions, ânions e compostos inorgânicos. Existem casos especiais e exceções, mas essas diretrizes fornecem uma base sólida para nomear esses tipos de substâncias.

TITULOMETRIA

A titulometria é uma técnica analítica que envolve a determinação da concentração de uma substância em uma solução por meio de uma reação química entre a substância de interesse e um reagente padrão (titulante) de concentração conhecida. O ponto final da titulação é o ponto onde a quantidade de titulante adicionado é exatamente suficiente para reagir completamente com a substância de interesse.

Vamos discutir dois tipos comuns de titulometria: volumetria e colourimetria.

Na volumetria, a quantidade de titulante necessário para reagir completamente com a substância de interesse é medida com precisão. O equipamento mais comum para realizar uma titulação volumétrica é a bureta, que permite a adição precisa do titulante na solução a ser analisada.

O ponto final da titulação é alcançado quando uma mudança física observável ocorre na solução, indicando o término da reação química. Em titulações volumétricas, o ponto final é muitas vezes indicado por uma mudança de cor associada a um indicador químico ou por meio de métodos instrumentais que detectam uma mudança abrupta em alguma propriedade física da solução. Por exemplo, em uma titulação ácido-base, o ponto final pode ser detectado usando indicadores de pH ou por meio de técnicas instrumentais, como a potenciometria.

Já a coulometria é uma técnica analítica que utiliza a quantidade de carga elétrica (medida em coulombs) para determinar a quantidade de substância presente em uma amostra. A titulação coulométrica é uma variação desse método, na qual a quantidade de substância é determinada através da medição da quantidade de eletricidade necessária para realizar uma reação eletroquímica completa. A quantidade de eletricidade (carga) que passa através de uma célula eletroquímica é monitorada durante a reação. Um dispositivo conhecido como célula coulométrica é utilizado. Essa célula normalmente consiste em um eletrodo de trabalho e um eletrodo de referência. A amostra é titulada e a quantidade de carga elétrica gerada ou consumida durante a reação é medida.

A titulação coulométrica é frequentemente usada em análises de alta precisão e em situações onde o analito não possui um indicador colorimétrico adequado para uma titulação convencional.

É importante escolher métodos adequados de titulação e indicadores para garantir resultados precisos e confiáveis. A titulometria é amplamente utilizada em análises químicas quantitativas em laboratórios e é uma ferramenta essencial na determinação de concentrações de várias substâncias.

GRAVIMETRIA

A gravimetria é uma técnica analítica que mede a massa de um analito ou de um composto relacionado ao analito, convertendo-a em uma forma isolada e quantificável. Essa abordagem é utilizada para determinar a concentração de uma substância em uma amostra por meio da medição direta da massa. A gravimetria é conhecida por sua alta precisão e é amplamente utilizada em laboratórios de pesquisa, controle de qualidade e aplicações industriais onde a precisão é crucial.

A análise gravimétrica baseia-se na transformação de um íon em um composto puro, cuja composição é constante e conhecida, permitindo a determinação precisa da massa. O processo pode ser dividido em várias etapas principais:

1. Preparação da Solução

A amostra é dissolvida em um solvente adequado, preparando a solução para o processo de análise.

2. Precipitação

Um reagente é adicionado à solução para formar um precipitado com o analito. A escolha do reagente depende da especificidade e solubilidade do composto formado. O precipitado deve ser insolúvel e facilmente filtrável.

3. Filtração e Lavagem

O precipitado é separado da solução por filtração e lavado para remover impurezas ou íons que podem interferir na medição final.

4. Secagem ou Calcinação

O precipitado é seco ou calcinado para converter em uma forma quimicamente estável e pura, ideal para a pesagem.

5. Pesagem

O precipitado final é pesado com precisão em uma balança analítica.

Tipos de Análise Gravimétrica

- **Gravimetria de Precipitação**

É o método mais comum, envolvendo a formação de um precipitado a partir da reação do analito com um reagente químico. O precipitado é então isolado por filtração, secado ou calcinado, e pesado.

- **Gravimetria por Volatilização**

Algumas substâncias podem ser convertidas em produtos voláteis que são coletados e pesados. Por exemplo, a determinação do teor de umidade em uma amostra por desidratação.

- **Eletrogravimetria**

Esta técnica envolve a deposição eletrolítica de um metal puro sobre um cátodo a partir de uma solução de seu sal. O metal depositado é então pesado para determinar a quantidade do analito original.

Vantagens da Gravimetria

- **Alta Precisão e Exatidão:** A gravimetria permite medições extremamente precisas da massa do analito.