

ANEXO 2

Características dos principais parâmetros para a determinação da qualidade da água

Parâmetro	Características Gerais	Origem nas Águas e Fatores de Alteração	Inconvenientes
Temperatura da água	Influencia processos biológicos, reações químicas e bioquímicas, caracterizando outros parâmetros como a densidade, viscosidade e pressão de vapor do meio líquido. É inversamente proporcional à solubilidade de gases dissolvidos e diretamente proporcional à solubilidade de sais minerais.	Varia naturalmente nas águas de acordo com a temperatura do ar, apresentando no Brasil valores entre 12 e 30°C. Aumentos significativos de temperatura nos corpos d'água são geralmente decorrentes de despejos de origem industrial e descargas de usinas termelétricas.	Variações súbitas de temperatura nas águas causam efeitos danosos aos ecossistemas aquáticos que se adaptam apenas a pequenas variações. Aumentos de temperatura resultam na redução do oxigênio dissolvido e no consumo de oxigênio devido à estimulação das atividades biológicas.
pH -	É a relação numérica que expressa o equilíbrio entre íons (H ⁺) e (OH ⁻). Apresenta variação entre 0 e 14, sendo 7,0 o valor neutro. Águas com pH < 7,0 são consideradas ácidas, e com pH > 7,0, básicas.	Alterações naturais advêm da presença de ácidos carbônicos e húmicos dissolvidos. As maiores alterações no pH são provocadas por despejos industriais e águas residuárias de minas.	Águas com pH baixo ou elevado são agressivas, podendo causar corrosão em tubulações. Alterações bruscas de pH (<5,0 ou >9,0) podem causar o desaparecimento de espécies aquáticas.
Condutividade elétrica	É a capacidade da água transmitir corrente elétrica. Apresenta relação proporcional à concentração de substâncias iônicas dissolvidas. Em águas doces varia de 30 a 2000 µs/cm a 25°C.	É determinada pela presença de substâncias dissolvidas que se dissociam em ânions e cátions. Grandes variações decorrem de lançamentos de despejos industriais e de mineração e esgotos domésticos.	-
Oxigênio Dissolvido (OD)	Fundamental para a manutenção das comunidades aquáticas aeróbicas. Provêm naturalmente de processos cinéticos e fotossintéticos. Varia em função da temperatura da água e pressão atmosférica.	Reduções significativas nos teores de oxigênio dissolvido são provocadas por despejos principalmente de origem orgânica.	Apesar de essencial à vida aeróbica, o oxigênio é fator significativo na corrosão de tubulações de ferro e aço.
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	É a quantidade de oxigênio consumida na oxidação biológica da matéria orgânica. É o parâmetro mais usual de indicação de poluição orgânica.	Ocorre naturalmente nas águas em nível reduzido em função de da degradação de matéria orgânica (folhas, animais mortos, fezes de animais). Aumentos de DBO são provocados por despejos de origem predominantemente orgânica.	Altos índices podem gerar a diminuição e até a extinção do oxigênio presente nas águas; nessas condições, os processos aeróbicos de degradação orgânica podem ser substituídos por outros anaeróbicos, gerando alterações substanciais no ecossistema, inclusive com a extinção das formas de vida oxigênio-dependentes.
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	É a quantidade de oxigênio necessária para a oxidação da matéria orgânica através de um agente químico. Parâmetro utilizado no monitoramento de	Aumentos de DQO decorrem principalmente de despejos de origem industrial.	-

	sistemas de tratamento de efluentes e na caracterização de efluentes industriais.		
Coliformes totais e fecais	Esta classe abrange todos os bacilos gram negativos não esporulados, aeróbicos ou anaeróbicos facultativos que fermentam lactose. Os microorganismos do gênero coliforme constituem-se os melhores indicadores da possível presença nas águas de material fecal de origem humana ou de animais de sangue quente e, conseqüentemente, de organismos patogênicos. Apresentam maior resistência que estes organismos, sendo encontrados em grandes quantidades nas fezes ou nos solos e plantas.	Ocorrem nas águas devido à contaminação com excrementos fecais de homens e animais de sangue quente.	A presença de coliformes nas águas por si só não representa problemas à saúde, indicando apenas a possível presença de fezes e, portanto, de outros organismos presentes nas fezes, transmissores de doenças como a febre tifóide e paratifóide, disenteria bacilar, cólera, hepatite, dentre outras.
Estreptococos fecais	São microorganismos existentes em grande quantidade em fezes de animais e em menores quantidades em fezes humanas. Assim sendo, sua avaliação, associada à de coliformes fecais, pode indicar a origem fecal animal ou humana.	Ocorrem em águas contaminadas com dejetos de origem fecal.	São apenas indicadores da ocorrência de fezes de animais nas águas, não representando problemas por si só.
Sólidos	Quanto ao tamanho, podem ser classificados em dissolvidos e em suspensão. Os sólidos em suspensão dividem-se em sedimentáveis e não sedimentáveis. Os sólidos dissolvidos incluem os colóides e os efetivamente dissolvidos. Quanto à caracterização química, são classificados em voláteis e não voláteis se apresentam ou não conteúdo orgânico.	Os sólidos dissolvidos são naturalmente encontrados nas águas devido ao desgaste das rochas por intemperismo. Grandes concentrações decorrem do lançamento de esgotos domésticos e despejos industriais. Os sólidos em suspensão provêm do carreamento de solos pelas águas pluviais, devido à processos erosivos e desmatamentos na bacia, do lançamento de esgotos domésticos, efluentes industriais, e da dragagem para remoção de areia e atividades de garimpo.	Excesso de sólidos dissolvidos na água pode causar alterações de sabor e problemas de corrosão em tubulações de distribuição. Em águas utilizadas para irrigação, pode gerar problemas de salinização do solo. Os sólidos em suspensão aumentam a turbidez das águas, prejudicando seus aspectos estéticos e a produtividade do ecossistema pela diminuição da penetração da luz.
Óleos e graxas	São substâncias orgânicas de origem mineral, vegetal ou animal, tais como ácidos graxos, ceras, óleos, gorduras, sabões e graxas. São geralmente insolúveis em água, podendo aparecer emulsionados por detergentes, álcalis ou outras substâncias químicas.	Sua origem relaciona-se a atividades antropogênicas, uma vez que raramente são encontrados em águas naturais. Normalmente advêm de despejos e resíduos industriais, esgotos domésticos, efluentes de oficinas mecânicas, postos de gasolina, resíduos de embarcações e dragas, estradas, vias públicas	Modificam a tensão superficial das águas dificultando as trocas gasosas, sobretudo do oxigênio, causando, portanto, alterações no ecossistema aquático e nas características físicas, químicas e biológicas das águas. Em seu processo de decomposição provocam a redução do OD e a elevação da DBO e DQO. Podem produzir dermatoses no

		urbanas e aeroportos.	homem.
Turbidez	Mede a resistência da água à passagem da luz. É uma característica das águas correntes, podendo aumentar nos períodos chuvosos. Em águas dormentes apresenta geralmente valores baixos.	Decorre naturalmente da presença de material em suspensão, plâncton, microorganismos, argilas e siltes nas águas. Sua principal fonte é o aporte de partículas de solos provenientes da superfície da bacia hidrográfica, em função de desmatamentos, processos erosivos e atividades de mineração. Pode também advir do lançamento de efluentes que contenham material fino.	Afeta esteticamente os corpos d'água. Pode causar distúrbios aos ecossistemas aquáticos devido à redução da penetração da luz. Aumenta os custos de processos de tratamento para fins de abastecimento público e industrial.
Alcalinidade total	É a capacidade apresentada por substâncias presentes na água de se ligarem a ácidos fortes equivalentes em concentração. Os cátions associados a bases fracas, bicarbonatos, carbonatos, ácidos orgânicos e ion hidroxila pertencem a esta classe de compostos.	Decorre da presença de carbonatos, bicarbonatos e hidróxidos, quase sempre de alcalinos ou alcalinos terrosos (sódio, potássio, cálcio, magnésio, etc.). Grandes teores provêm de despejos de indústrias têxteis, químicas, lavanderias e curtumes.	Pode inibir a ação de microorganismos presentes nos processos biológicos de sistemas de tratamento. Interferem com a autodepuração dos cursos d'água.
Dureza total	É caracterizada pela dificuldade de formação de espumas pelo uso de sabões.	Decorre da presença de sais alcalino-terrosos e alguns metais em menor grau.	Causa incrustações em tubulações. Gera sabor característicos nas águas. Dificulta o banho e a lavagem de utensílios domésticos e roupas, devido à dificuldade de formação de espuma.
Nitrogênio total	É a soma dos parâmetros nitrogênio orgânico e nitrogênio amoniacal.	-	-
Nitrogênio orgânico	É todo o nitrogênio presente em compostos orgânicos, como proteínas, aminoácidos, aminas, amidos, nitro-derivados e outros.	Presente em matéria orgânica não decomposta. Concentrações elevadas decorrem do lançamento de esgotos domésticos e efluentes de origem orgânica.	-
Nitrogênio amoniacal (NH ₃)	Resultante da decomposição do nitrogênio orgânico pela ação de microrganismos.	Existe nas águas naturais em pequenas concentrações, resultante da decomposição da matéria orgânica de origem predominantemente animal. Aumentos súbitos indicam contaminação recente por esgotos domésticos e efluentes orgânicos.	Favorece a proliferação de bactérias. Concentrações acima de 2,5 mg/l são tóxicas para algumas espécies de peixes de água doce.
Nitrito (NO ₂ ⁻)	Composto instável, produzido a partir da oxidação da amônia pela ação de bactérias nitrificantes em condições aeróbicas. Em condições anaeróbicas, pode ser reduzido	Provêm do lançamento de esgotos domésticos e efluentes orgânicos em processo de decomposição, indicando poluição orgânica recente.	Em soluções ácidas pode formar nitrosaminas que são agentes carcinogênicos. É o agente etiológico da metemoglobinemia.

	amônia.		
Nitrato (NO ₃ ⁻)	Composto estável, decorrente da decomposição do nitrito pela ação de nitrobacterias em ambientes aeróbicos. Em condições anaeróbicas pode ser reduzido a nitrito. Constitui-se um nutriente fundamental ao desenvolvimento das plantas.	Ocorre naturalmente nas águas por dissolução de rochas ou, principalmente por oxidação bacteriana de matéria orgânica de origem predominantemente animal. Maiores concentrações decorrem da utilização de fertilizantes e do lançamento anterior de esgotos orgânicos.	Em grandes concentrações (>20 mg/l) pode provocar cianose em crianças. Como nutriente, em níveis significativos contribui para a proliferação de organismos aquáticos e consequente eutrofização do corpo d'água.
Detergentes	São agentes tensoativos, surfactantes ou espumantes que tem a propriedade de diminuir a tensão superficial dos líquidos, sendo utilizados para emulsionar substâncias hidrófobas como óleo, gorduras, petróleo, etc. Os sulfonados de aquil benzila (ABS), oferecem grande resistência à degradação biológica. Outros tipos, como o LAS, NASP e laurisulfato de sódio são biodegradáveis.	São compostos sintéticos, não sendo encontrados em águas naturais. Tem sido largamente utilizados em indústrias, principalmente têxteis, de fibras em geral, alimentícias, frigoríficos, curtumes, bem como na lavagem de utensílios domésticos, sendo encontrados em esgotos domésticos e efluentes industriais.	Causam a formação de espuma nas águas. Por modificarem a tensão superficial dos líquidos, influenciam nas trocas gasosas. Causam gosto e odor nas águas. Alguns tipos apresentam baixa degradação biológica, sendo tóxicos para os peixes de águas interiores.
Fenóis	São compostos orgânicos aromáticos, tendo como característica seu poder bactericida.	Sob condições naturais, podem advir da decomposição de certas folhas como as do carvalho, de algumas raízes, ou ainda durante a decomposição bioquímica de algas mortas. Provêm principalmente de efluentes industriais (químicos, farmacêuticos e siderúrgicos, de fábricas de matéria plástica, corantes, revestimentos e pinturas betuminosas, etc.), despejos de mineração, insumos agrícolas (pesticidas, produtos para o gado), estando também presentes em esgotos domésticos e hospitalares devido ao uso de desinfetantes.	Já em pequenas concentrações causam cheiro e sabor desagradáveis na água potável, sobretudo na presença de cloro. Em maiores concentrações (6 a 10 mg/l), são letais para os peixes. Concentrações tóxicas para o homem são da ordem de 13 mg/kg, bem superiores às normalmente encontradas nas águas. Por ser um bactericida poderoso interfere nos testes de DBO.
Cianetos	São compostos que contêm o radical CN ⁻ . Os cianetos alcalinos simples formam íons quando dissolvidos em solução aquosa. Os cianetos complexos são mais estáveis e pouco tóxicos; entretanto, quando se decompõem em íons simples apresentam toxidez variada.	São encontrados em pequenas quantidades em alguns alimentos (palmito, alface, repolhos e outros), sendo aceitos pelo organismo humano. Suas principais fontes são os efluentes de siderúrgicas, indústrias químicas, de galvanização, de clarificação de metais, fábricas de borracha, de fibras acrílicas, de	Apresentam vários graus de toxidez em função do metal presente e da proporção dos grupos CN ⁻ convertidos em cianetos simples. Associado ao zinco e cádmio é excessivamente tóxico. Reduções no pH, aumento da temperatura da água e baixas concentrações de oxigênio dissolvido também aumentam sua toxidez. O máximo para ingestão

		plásticos, resíduos de atividades minerárias de refinação de ouro e prata.	humana é de 18mg/dia. Concentrações acima de 0,025mg/l são tóxicas para peixes.
Cloretos	O cloreto na forma iônica Cl ⁻ é um dos principais ânions inorgânicos presentes na água e em efluentes. As concentrações de cloretos são geralmente mais altas em águas residuárias do que em esgotos domésticos.	Ocorrem em águas naturais em teores variados devido ao contato com depósitos minerais ou com a água do mar. Maiores concentrações decorrem da contaminação por esgotos domésticos, efluentes industriais diversos (químicos, de tintas, explosivos, fósforos, papel, de galvanoplastia, bebidas carbonatadas, processamento de alimentos,) e do retorno de águas de irrigação.	Embora em quantidades razoáveis não sejam prejudiciais à saúde humana, transmitem à água sabor salgado repulsivo. Cloretos de cálcio e magnésio causam dureza e corrosividade em caldeiras.
Sulfetos	Aparecem na água a partir da decomposição anaeróbia da matéria orgânica. Apresentam alta toxicidade.	Maiores concentrações decorrem do lançamento de esgotos domésticos e efluentes industriais que contenham H ₂ S ou S ⁻ , como os de fábricas de papel, refinarias de óleo, curtumes, indústrias alimentícias e químicas.	São altamente tóxicos, sendo letais aos peixes em concentrações de 1 a 6 mg/l. Sendo fortemente redutores são responsáveis por uma demanda imediata de oxigênio, reduzindo o oxigênio dissolvido nos corpos d'água. Impedem a floculação nas estações de tratamento e provocam corrosão em tubulações e estruturas de metal e concreto. Causam problemas de odor e sabor nas águas.
Fluoretos	São essenciais em águas para consumo humano em concentrações baixas (de 0,6 a 1,2 mg/l) para a prevenção de cáries infantis. Maiores concentrações são prejudiciais à saúde humana.	Sua presença em águas naturais não poluídas deve-se ao contato com rochas que contenham fluor; neste caso, seu teor raramente excede a 1,0 mg/l. Maiores concentrações ocorrem devido ao lançamento de despejos de indústrias químicas, de vidro, de beneficiamento de minérios, dentre outras.	Concentrações altas, entre 8,0 e 20,0 mg/l são prejudiciais à saúde por causar fluorose dental em crianças e fluorose endêmica cumulativa, com consequentes lesões esqueléticas em crianças e adultos. Doses excessivas são letais ao homem.
Fósforo	Participa dos processos de respiração, fotossíntese e reprodução celular. Assim como o nitrogênio, o fósforo é um importante nutriente para o crescimento e reprodução dos microorganismos que promovem a estabilização da matéria orgânica presente nas águas, podendo ocorrer sob várias formas, orgânica (proteínas) ou minerais (ortofosfatos e polifosfatos).	Em águas naturais o fosfato é formado principalmente durante os processos biológicos de transformação de substâncias orgânicas em fosfato inorgânico, ou pela lixiviação de solos e minerais. Maiores concentrações decorrem do lançamento de esgotos domésticos, águas residuárias industriais e efluentes diversos que contenham detergentes.	Maiores concentrações provocam a proliferação excessiva de algas e consequente eutrofização dos corpos d'água, a qual promove a desestabilização do ecossistema, causando grandes alterações nas condições físico-químicas das águas e na comunidade aquática.

Arsênio	É um elemento tóxico, podendo inclusive exercer efeito carcinogênico. Apresenta efeito cumulativo no organismo.	Em águas naturais é frequente a ocorrência de traços de arsênio. O aumento de seu teor nas águas é decorrente do lançamento de despejos industriais, de efluentes de minerações (ouro e prata), bem como através da lavagem de solos agrícolas onde são utilizados inseticidas e herbicidas à base deste elemento.	A ingestão de 100 mg/l pode resultar em severa intoxicação no homem. Concentrações da ordem de 130 mg/l podem ser letais. Pode causar câncer de pele e de fígado.
Cádmio	É um elemento de elevado potencial tóxico apresentando efeito cumulativo nos organismos aquáticos e não aquáticos com meia-vida da ordem de 10 anos, podendo, portanto, integrar-se às cadeias alimentares.	Em condições naturais é encontrado nas águas em traços mínimos. A ocorrência de concentrações mais elevadas nas águas está relacionada ao contato com recipientes e canalizações que contenham este elemento, inclusive plásticas, ao uso de fertilizantes e ao lançamento de despejos industriais de galvanoplastia, de mineração e metalurgia do zinco bem como de processos de combustão.	Em pequenas doses afeta os órgãos reprodutores de alguns animais. No homem, provoca irritação gastrointestinal com a ocorrência de vômitos, ataca a medula óssea com consequente redução dos glóbulos vermelhos gerando anemia, causa hipertensão, doenças cardiovasculares, diminuição da massa óssea, retardo de crescimento em crianças, prejudica a capacidade excretora dos rins, Sua ação tóxica é incrementada na presença de zinco, cobre e selênio.
Cromo	Em baixos teores é necessário ao metabolismo humano e animal. Em grandes concentrações torna-se prejudicial à saúde humana.	É um elemento raramente encontrado em águas naturais não poluídas. O cromo trivalente presente nas águas decorre principalmente do lançamento de despejos de curtumes. A presença do cromo hexavalente advém de despejos de indústrias que utilizam processos de piquelagem e cromagem de metais, galvanoplastias, indústrias de corantes, explosivos, cerâmica, vidro, papel, etc.	Na forma trivalente apresenta menos toxidez que na hexavalente. Apesar de não ser cumulativo, por bloquear enzimas responsáveis por determinados processos metabólicos, pode ser prejudicial à saúde humana em grandes concentrações, maiores que 11,0 mg/l. Quando inspirado pode ser carcinogênico.
Chumbo	É um metal tóxico ao homem e animais. O chumbo ingerido é absorvido parcialmente pelo organismo; entretanto, o contido no ar inspirado é absorvido rápida e completamente pelos pulmões, entrando na corrente sanguínea e distribuindo-se por todo o organismo.	Em condições naturais apenas traços são encontrados nas águas, da ordem de 0,01 mg/l ou menos. Maiores concentrações são decorrentes da contaminação por efluentes de indústrias ou minas, ou como resultado da ação corrosiva em canalizações contendo este metal.	Apresenta poder cumulativo no organismo. Quando assimilado pode desencadear uma série de perturbações: -danos ao sistema nervoso central, podendo ocasionar epilepsia, convulsões e paralisia; -redução da capacidade intelectual em crianças; -diminuição da resistência frente a infecções; -anemia; -intoxicação crônica ou saturnismo, a qual pode levar à morte.
Cobre	Em pequenas concentrações	Ocorre em águas naturais	Causa sabor às águas de

	participa dos processos metabólicos e sua ausência pode causar anemia.	em pequenas concentrações. Maiores teores são decorrentes de sua utilização como algicida, do lançamento de despejos industriais e do desgaste de canalizações de cobre.	abastecimento. Concentrações elevadas são danosas para os organismos aquáticos, podendo ocasionar problemas de fígado no homem.
Estanho	É um elemento utilizado em processos de galvanização, fabricação de ligas para soldas, manufatura de sais de estanho, etc. Em medicina é usado como anti-helmíntico e em furunculoses.	Em função de sua baixa solubilidade em água, menos de 100 µg/l, apenas traços são encontrados em águas naturais. Maiores concentrações provêm de resíduos e efluentes industriais.	
Ferro	Existe em grande quantidade na natureza, sendo encontrado em solos e minerais principalmente na forma de óxido férrico insolúvel e sulfeto de ferro, solúvel em água na presença de dióxido de carbono. Pode também ocorrer como carbonato de ferro, fracamente solúvel. Nas águas superficiais pode ser encontrado sob as formas bi (ferro ferroso) e trivalente (ferro férrico), como solução, colóide, suspensão ou em complexos orgânicos e minerais.	Em águas não poluídas, seu teor varia muito em função da litologia da região e do período chuvoso, quando pode ocorrer o carreamento de solos com teores de ferro mais elevados. Pode ocorrer em maiores concentrações devido à drenagem de áreas de mineração, ou ao lançamento de efluentes industriais de metalurgia ou de processamento de metais.	Confere sabor e coloração avermelhada às águas. Sua presença causa depósitos em tubulações. Pode causar manchas em aparelhos sanitários e em roupas durante a lavagem. Por promover o crescimento de ferrobactérias causam problemas no sistema de distribuição.
Manganês	Está presente em praticamente todos os solos, principalmente na forma de dióxido de manganês, insolúvel em águas que contenham dióxido de carbono. Sob condições anaeróbicas, o dióxido de manganês é reduzido para formas solúveis.	Em águas naturais pode ocorrer em pequenas concentrações devido à lixiviação de minerais e solos. Maiores concentrações decorre do lançamento de efluentes industriais.	Confere sabor, coloração marrom e turbidez às águas, além de formar depósitos em tubulações. Pode causar manchas em roupas.
Mercúrio	Embora seja um elemento com alto índice de toxicidade, tem sido utilizado em larga escala para fins industriais, minerários e agrícolas. Apresenta efeito cumulativo nos organismos, integrando-se às cadeias alimentares, principalmente sob a forma de compostos organo-mercúricos, cuja meia vida no organismo humano é de 70 a 100 dias.	Encontra-se distribuído no meio ambiente, podendo ocorrer em águas naturais, principalmente incorporado aos sedimentos de fundo. Maiores concentrações originam-se de efluentes de indústrias que utilizam processos eletrolíticos, madeiras, resíduos de bactericidas e fungicidas utilizados na agricultura e do seu uso em atividades de garimpo.	Sua toxicidade é maior sob a forma de metil-mercúrio, podendo causar danos irreversíveis no cérebro devido à destruição dos tecidos neurais, lesões renais, tremores musculares, irritabilidade, distúrbios da fala, redução da memória, paralisção dos órgãos dos sentidos, náuseas, perturbações do sono, diminuição da capacidade de concentração, vômitos, dores abdominais, diarreia, danos nos ossos e morte.
Níquel	É um elemento utilizado na produção de várias ligas como da prata chinesa, prata alemã, na fabricação de moedas, magnetos, baterias de	Maiores concentrações provêm de efluentes de fábricas de tintas e de processos de galvanoplastia.	A ingestão de sais solúveis pode provocar náuseas, vômitos e diarreia.

	acumulação, etc.		
Selênio	Embora em baixas concentrações seja necessário ao metabolismo humano e de animais, em maiores teores torna-se tóxico. Sob o aspecto químico é semelhante ao enxofre.	Em geral está ausente ou é encontrado apenas como traços nas águas naturais. Entretanto, em regiões seleníferas, pode ocorrer nas águas superficiais em concentrações de até 2,5 mg/l devido à lixiviação de rochas e solos.	O consumo de águas com concentrações maiores de selênio pode causar intoxicação branda e o aumento da incidência de cáries dentárias. Experiências em ratos têm mostrado que o selênio possui ação carcinogênica.
Zinco	É essencial em baixos teores para o metabolismo humano e animal. Em maiores concentrações torna-se tóxico.	Ocorre em pequenas concentrações em águas naturais, devido a lixiviação de solos e rochas. Maiores concentrações são decorrentes do lançamento de despejos industriais principalmente de galvanoplastia e fábricas de papel e tintas.	Em concentrações mais altas torna-se tóxico para a vida aquática, estando sua toxicidade relacionada com as concentrações de oxigênio e dureza da água. Altas concentrações podem causar problemas pulmonares ao homem.
Defensivos agrícolas	São substâncias químicas inorgânicas ou orgânicas, sendo as orgânicas naturais (rotenona, piretro, nicotina) ou sintéticas (compostos organoclorados, organofosforados e outros). Apresentam grande utilização no controle e destruição de plantas e animais nocivos à sociedade e à produção agrícola. De acordo com sua ação biológica, são chamados inseticidas, herbicidas, fungicidas, carrapaticidas, raticidas, etc.	Originam-se nas águas a partir da lixiviação de solos ou do escoamento superficial em áreas agrícolas, da sua aplicação intencional nas águas para combate à plantas aquáticas ou larvas, da contaminação acidental por vazamentos ou acidentes de transporte, através da ação dos ventos no momento de sua aplicação, quando são propagados podendo atingir os corpos d'água e pela lavagem de utensílios e recipientes utilizados em sua aplicação.	Apresentam toxicidade variada, em função da natureza do produto e da presença de outras substâncias associadas, como solventes e diluentes, que por vezes também apresentam propriedades tóxicas. Além disto, seus produtos de degradação nem sempre são menos tóxicos que as estruturas originais. Alguns produtos, além de tóxicos, são carcinogênicos.

Fonte: CPRM /SUREG/BH - Aperfeiçoado por Luciana Vaz do Nascimento - Agência Técnica da Bacia do Rio Doce