

Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento do Estado do Goiás

SEDUCE-GO

Professor Nível III - Química

Edital Nº 002 – SEGPLAN/SEDUCE, de 5 de Abril de 2018

AB037-2018

DADOS DA OBRA

Título da obra: Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento do Estado do Goiás - SEDUCE-GO

Cargo: Professor Nível III - Química

(Baseado no Edital Nº 002 – SEGPLAN/SEDUCE, de 5 de Abril de 2018)

- Conhecimentos Específicos

Autora

Janaína Oliveira

Gestão de Conteúdos

Emanuela Amaral de Souza

Diagramação/ Editoração Eletrônica

Elaine Cristina

Igor de Oliveira

Camila Lopes

Thais Regis

Produção Editorial

Suelen Domenica Pereira

Julia Antoneli

Karoline Dourado

Capa

Joel Ferreira dos Santos

SUMÁRIO

Conhecimentos Específicos

1 A Química e sua importância social.	01
2 Substâncias, materiais, propriedades das substâncias.	07
3 Misturas: métodos de separação e composição.	12
4 Estrutura atômica da matéria: estruturas de átomos, moléculas e fórmulas unitárias.	18
5 Modelo atômico de Rutherford-Bohr.	24
6 Funções inorgânicas mais comuns: óxidos, ácidos, bases, sais e hidretos; conceito, nomenclatura e propriedades químicas mais importantes.	33
7 Funções orgânicas mais comuns hidrocarbonetos, alcoóis, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e aminas; conceitos, nomenclatura e propriedades químicas mais importantes.	51
8 Classificação periódica dos elementos: estrutura da classificação periódica, relações com a configuração eletrônica, principais propriedades periódicas.	59
9 Substâncias simples dos elementos químicos mais comuns: formas de ocorrência, métodos de obtenção e propriedades químicas mais importantes.	71
10 Ligações químicas: ligações iônicas, covalentes, metálicas e pontes de hidrogênio.	79
11 Geometria molecular: teoria da repulsão entre os pares de elétrons da camada de valência.	90
12 Sólidos e líquidos: propriedades gerais.	92
13 Soluções: conceito e classificação; concentração em massa e em quantidade de matéria; titulações ácido-base.	104
14 Grandezas e unidades de medida: sistema SI, quantidade de matéria, constante de Avogadro, massa molar, massa molecular e unidade de massa atômica.	115
15 Gases: teoria cinética, leis dos gases, densidade, misturas gasosas, difusão e efusão.	128
16 Termoquímica: reações exotérmicas e endotérmicas, leis de Hess.	134
17 Entalpia, entropia, energia livre.	134
18 Espontaneidade de uma reação.	134
19 Cinética química: teoria das colisões, fatores determinantes da velocidade de reação; energia de ativação, catalisadores, expressão da velocidade de uma reação.	139
20 Equilíbrio químico: determinação da constante, princípio de Chatelier, produto de solubilidade, K_a , K_b , pH e pOH; soluções- tampão.	147
21 Eletroquímica: potencial do eletrodo, espontaneidade de uma reação de oxirredução, pilhas, eletrólise.	162
22 Radioquímica: natureza das radiações, cinética da desintegração radioativa, leis da desintegração radioativa, fissão e fusão nucleares; aplicações da radioatividade.	172
23 Biomoléculas; carboidratos, lipídios, aminoácidos e proteínas – conceitos, estruturas e principais propriedades.	179
24 Aplicações da Química na agricultura, na siderurgia, em medicamentos, no vestuário, na alimentação e na higiene.	188
24.1 Sabões e detergentes.	202
25 Química e meio ambiente: chuva ácida, efeito estufa, camada de ozônio, lixo e esgoto.	206
26 Metodologia de ensino da Química: organização didático-pedagógica e suas implicações na construção do conhecimento em sala de aula; organização didático-pedagógica e o ensino integrado da Química frente às exigências metodológicas do ensino-aprendizagem: o ensino globalizado e formação da cidadania.	217

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Professor Nível III - Química

1 A Química e sua importância social.	01
2 Substâncias, materiais, propriedades das substâncias.	07
3 Misturas: métodos de separação e composição.	12
4 Estrutura atômica da matéria: estruturas de átomos, moléculas e fórmulas unitárias.	18
5 Modelo atômico de Rutherford-Bohr.	24
6 Funções inorgânicas mais comuns: óxidos, ácidos, bases, sais e hidretos; conceito, nomenclatura e propriedades químicas mais importantes.	33
7 Funções orgânicas mais comuns hidrocarbonetos, alcoóis, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e aminas; conceitos, nomenclatura e propriedades químicas mais importantes.	51
8 Classificação periódica dos elementos: estrutura da classificação periódica, relações com a configuração eletrônica, principais propriedades periódicas.	59
9 Substâncias simples dos elementos químicos mais comuns: formas de ocorrência, métodos de obtenção e propriedades químicas mais importantes.	71
10 Ligações químicas: ligações iônicas, covalentes, metálicas e pontes de hidrogênio.	79
11 Geometria molecular: teoria da repulsão entre os pares de elétrons da camada de valência.	90
12 Sólidos e líquidos: propriedades gerais.	92
13 Soluções: conceito e classificação; concentração em massa e em quantidade de matéria; titulações ácido-base.	104
14 Grandezas e unidades de medida: sistema SI, quantidade de matéria, constante de Avogadro, massa molar, massa molecular e unidade de massa atômica.	115
15 Gases: teoria cinética, leis dos gases, densidade, misturas gasosas, difusão e efusão.	128
16 Termoquímica: reações exotérmicas e endotérmicas, leis de Hess.	134
17 Entalpia, entropia, energia livre.	134
18 Espontaneidade de uma reação.	134
19 Cinética química: teoria das colisões, fatores determinantes da velocidade de reação; energia de ativação, catalisadores, expressão da velocidade de uma reação.	139
20 Equilíbrio químico: determinação da constante, princípio de Chatelier, produto de solubilidade, K_a , K_b , pH e pOH; soluções- tampão.	147
21 Eletroquímica: potencial do eletrodo, espontaneidade de uma reação de oxirredução, pilhas, eletrólise.	162
22 Radioquímica: natureza das radiações, cinética da desintegração radioativa, leis da desintegração radioativa, fissão e fusão nucleares; aplicações da radioatividade.	172
23 Biomoléculas; carboidratos, lipídios, aminoácidos e proteínas – conceitos, estruturas e principais propriedades.	179
24 Aplicações da Química na agricultura, na siderurgia, em medicamentos, no vestuário, na alimentação e na higiene.	188
24.1 Sabões e detergentes.	202
25 Química e meio ambiente: chuva ácida, efeito estufa, camada de ozônio, lixo e esgoto.	206
26 Metodologia de ensino da Química: organização didático-pedagógica e suas implicações na construção do conhecimento em sala de aula; organização didático-pedagógica e o ensino integrado da Química frente às exigências metodológicas do ensino-aprendizagem: o ensino globalizado e formação da cidadania.	217

1 A QUÍMICA E SUA IMPORTÂNCIA SOCIAL.

A Ciência Química não é somente descoberta. É, também, e especialmente, criação e transformação. Sem a atividade dos químicos de todas as épocas, algumas conquistas espetaculares jamais teriam acontecido, como os avanços no tratamento de doenças, a exploração espacial e as maravilhas atuais da tecnologia.

A Química presta uma contribuição essencial à humanidade com alimentos e medicamentos, com roupas e moradia, com energia e matérias-primas, com transportes e comunicações. Fornece, ainda, materiais para a Física e para a indústria, modelos e substratos à Biologia e Farmacologia, propriedades e procedimentos para outras ciências e tecnologias.

Graças à Química, o nosso mundo se tornou um lugar mais confortável para se viver. Nossos carros, casas, roupas transbordam criatividade química. O nosso futuro energético dependerá da Química, assim como atingir um dos objetivos do Milênio, que é prover água e saneamento básico seguros para toda a humanidade.

A nossa vida contemporânea é tão intrinsecamente entrelaçada com a Química que já é impossível pensar em uma existência sem ter conhecimentos químicos básicos. Desde uma simples faísca originada na caixa de fósforo a procedimentos complexos na fabricação de medicamentos, a Química está presente, ditando todos os fenômenos e reações que possibilitaram a evolução da humanidade ao longo de todos esses séculos.

A química nos acompanha 24 horas por dia. Ela está presente em praticamente todos os produtos que utilizamos no dia a dia. Do sofisticado computador à singela caneta esferográfica, do possante automóvel ao carrinho de brinquedo, não há produto que não utilize matérias-primas fornecidas pela indústria química. Teclados, gabinetes e disquetes dos computadores, para ficar apenas em alguns exemplos, são moldados em resinas plásticas. No automóvel, há uma lista enorme de produtos de origem química: volantes, painéis, forração, bancos, fiação elétrica encapada com isolantes plásticos, mangueiras, tanques de combustível, para-choques e pneus são apenas alguns desses itens. A maioria dos alimentos chega às nossas mãos em embalagens desenvolvidas pela química.

Podemos afirmar que a cozinha é um grande laboratório químico. No preparo de um pão, por exemplo, pode-se observar inúmeros processos químicos, desde o preparo da massa até o momento de assá-lo. Começamos pela farinha de trigo. Ingrediente base de qualquer pão, ela é constituída principalmente de amido na forma de grãos. Além disso, também é composta por algumas proteínas, entre as quais destacam-se as solúveis albumina e globulina e as insolúveis glutenina e gliadina. São justamente essas proteínas insolúveis que são responsáveis por dar forma e consistência ao pão.

Em relação ao fermento biológico, o químico apresenta inúmeras vantagens. Uma delas é o fato de a reação que produz CO_2 como produto ser muito rápida. Já no caso do biológico, é necessário deixar a massa "descansar" para que os microorganismos comecem a digeri-la. Além disso, o bicarbonato do fermento químico continua a reagir no forno, diferentemente do fermento biológico, onde as leveduras morrem em temperaturas elevadas. Ao assar os pães, forma-se a casca, região onde a massa endurece devido à perda da água. No interior, as proteínas da farinha de trigo coagulam e a rede de glúten começa a se estruturar, tornando-se um esqueleto rígido que dá forma ao pão e prende as bolhas de gás carbônico definitivamente. Um processo similar ocorre na produção da bebida alcoólica. Fabricada há milênios, o álcool está presente na cultura de praticamente todos os povos da história da humanidade, sendo até divinizado por vários deles. A cerveja era considerada bebida nacional pelos egípcios, já os gregos e os romanos gostavam do vinho em particular. Essas duas bebidas passam por processos de fermentação, entretanto os alimentos a serem fermentados são diferentes.



Figura1. Poros no pão gerados pela liberação de CO_2 .

Um outro exemplo bem característico e importante é a panela que tem um revestimento conhecido como teflon. Ela é adorada por alguns cozinheiros e donas de casa por suas propriedades antiaderentes. É composta pelo polímero Politetrafluoretileno (PTFE). Esse polímero, composto por uma cadeia de 100.000 átomos de carbono ligados a 2 átomos de flúor, é resistente a altas temperaturas e excepcionalmente inerte. No processo de fabricação da panela, aplica-se primeiramente um ácido sobre a superfície do alumínio para criar pequenos poros sobre o metal. Após isso, o teflon é aplicado e o conjunto é aquecido. Desse modo, o Teflon se fixa nas cavidades da superfície da panela, formando um filme firmemente interligado a ela, conferindo-lhe propriedades antiaderentes.

CONHECIMENTOS EPECÍFICOS

Professor Nível III - Química



Figura2. Panela de teflon

Até mesmo na parte da limpeza a Química se faz muito presente na cozinha. Os detergentes, por exemplo, são compostos por uma cadeia carbônica (apolar) e por uma parte polar, "na ponta da molécula". Isto confere à substância duas partes distintas com propriedades diferentes. Uma delas (a parte polar) adere-se à água, enquanto a outra (a cadeia carbônica) é hidrofóbica e tem afinidade com óleos e gorduras. Assim, ao lavarmos os pratos, a parte apolar se prende à gordura e a polar se liga à água; ao enxaguarmos a louça, a sujeira gordurosa será levada embora.



Figura3. Detergentes

A QUÍMICA DOS NOVOS MATERIAIS

Um dos principais ramos industriais da química é o segmento petroquímico. A partir do eteno, obtido da nafta derivada do petróleo ou diretamente do gás natural, a petroquímica dá origem a uma série de matérias-primas que permitem ao homem fabricar novos materiais, substituindo com vantagens a madeira, peles de animais e outros produtos naturais. O plástico e as fibras sintéticas são dois desses produtos. O polietileno de alta densidade (PEAD), o polietileno de baixa densidade (PEBD), o polietileno tereftalato (PET), o polipropileno (PP), o poliestireno (PS), o policloreto de vinila (PVC) e o etileno acetato de vinila (EVA) são as principais resinas termoplásticas. Nas empresas transformadoras, essas resinas darão origem a autopeças, componentes para paládio, metal comum na rotina da odontologia, para facilitar a ligação química entre carbonos. O processo é conhecido como acoplamento cruzado catalisado por paládio. São apenas cinco áreas que têm esse reconhecimento mundial.

A QUÍMICA DESENHA O FUTURO Veículos totalmente recicláveis, construídos com materiais mais resistentes, porém mais leves do que o aço. Moradias seguras e confortáveis, erguidas rapidamente e a um custo mais baixo. Produtos que, ao entrar em contato com o solo, são degradados e se transformam em substâncias que ajudam a recuperar a fertilidade da terra. Plantações de vegetais que produzem plásticos. Combustíveis de alto rendimento energético e não poluentes. Medicamentos ainda mais eficazes. Substâncias capazes de tornar inertes os esgotos de toda uma cidade. Recuperação de áreas devastadas por séculos de exploração.

Vale lembrar que, medicamentos, alimentos e materiais dos mais variados tipos surgiram a partir do empenho e dedicação destes profissionais. Imagine-se então como seria o mundo com mais um, dois ou milhões destas pessoas, como poderíamos revolucionar todo o sistema atual. Talvez possamos então até responder os mistérios mais obscuros da origem da vida ou do universo. Por outro lado, não deve ser esquecido o fato de muitas vezes o conhecimento ser utilizado de forma equivocada, para finalidades destrutivas como por exemplo, a confecção de artefatos de guerra e armas em geral ou ainda para a produção de substâncias tóxicas para fins militares. Esse mau uso é também um problema que deve ser enfrentado por cientistas, políticos e pela sociedade em geral, de tal modo que o conhecimento químico (e das outras ciências) sempre vise a melhoria das condições da vida humana e a preservação ambiental.

QUÍMICA E MEIO AMBIENTE

Meio ambiente envolve todas as coisas vivas e não-vivas que ocorrem na Terra, ou em alguma região dela, que afetam os ecossistemas e a vida dos humanos. O meio ambiente pode ter diversos conceitos, que são identificados por seus componentes.

Na ecologia, o meio ambiente é o panorama animado ou inanimado onde se desenvolve a vida de um organismo. No meio ambiente existem vários fatores externos que têm uma influência no organismo. A ecologia tem como objeto de estudo as relações entre os organismos e o ambiente envolvente.

CONHECIMENTOS EPECÍFICOS

Professor Nível III - Química

Meio ambiente é um conjunto de unidades ecológicas que funcionam como um sistema natural, e incluem toda a vegetação, animais, micro-organismos, solo, rochas, atmosfera e fenômenos naturais que podem ocorrer em seus limites. Meio ambiente também compreende recursos e fenômenos físicos como ar, água e clima, assim como energia, radiação, descarga elétrica, e magnetismo.

Para as Nações Unidas, meio ambiente é o conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos e sociais capazes de causar efeitos diretos ou indiretos, em um prazo curto ou longo, sobre os seres vivos e as atividades humanas.

A preservação do meio ambiente depende muito da sensibilização dos indivíduos de uma sociedade. A cidadania deve contemplar atividades e noções que contribuem para a prosperidade do meio ambiente. Desta forma, é importante saber instruir os cidadãos de várias idades, através de formação nas escolas e em outros locais.

No Brasil existe a PNMA, que é a Política Nacional do Meio Ambiente. A PNMA define 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.

Meio ambiente e sustentabilidade

A sustentabilidade ambiental e ecológica é a manutenção do meio ambiente do planeta Terra, é manter a qualidade de vida, manter o meio ambiente em harmonia com as pessoas. É cuidar para não poluir a água, separar o lixo, evitar desastres ecológicos, como queimadas, desmatamentos. O próprio conceito de sustentabilidade é para longo prazo, significa cuidar de todo o sistema, para que as gerações futuras possam aproveitar.

É importante que a sustentabilidade do meio ambiente seja cada vez uma prioridade para os políticos no poder, para que a conservação do meio ambiente possa ser alcançada.

Meio ambiente e reciclagem

A reciclagem é um processo de elevada relevância para a preservação do meio ambiente. Através da reciclagem, é possível diminuir a poluição do ar, água e solo. O grande desafio na área da reciclagem é conseguir educar os cidadãos para que compreendam que cada esforço, por mais pequeno que seja, tem um impacto positivo no meio ambiente envolvente.

Meio ambiente e sociologia

No âmbito da sociologia, o meio ambiente é o conjunto de todos os fatores materiais ou imateriais que afetam o indivíduo e que vão desde a paisagem até à mentalidade da época. Os sociólogos partidários da teoria do meio ambiente consideram o indivíduo como produto das suas relações sociais.

Saneamento básico é o conjunto de medidas adotadas em uma região, em uma cidade, para melhorar a vida e a saúde dos habitantes impedindo que fatores físicos de efeitos nocivos possam prejudicar as pessoas no seu bem-estar físico mental e social.

O abastecimento de água potável, o esgoto sanitário, a limpeza urbana, o manejo de resíduos sólidos e drenagem das águas pluviais são o conjunto de serviços de infraestruturas e instalações operacionais que vão melhorar a vida da comunidade. É importante a preocupação dos governantes garantirem o bem estar e a saúde da população desde que também sejam tomadas medidas para educar a comunidade para a conservação ambiental.

Saneamento básico no Brasil

Um dos problemas mais graves nas grandes periferias do Brasil é justamente a falta do saneamento básico e é este um dos fatores mais importantes da saúde porque de acordo com o meio onde vivem podem contrair e transmitir muitas doenças, inclusive por exemplo, doenças respiratórias, vermes e tantas outras. Portanto o acesso à água potável e algumas condições de higiene, muitas doenças podem ser evitadas diminuindo assim o custo com tratamentos.

Saneamento básico e saúde

A Organização Mundial de Saúde define o saneamento básico como "o controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem ou podem exercer efeito deletério sobre o seu bem-estar físico, mental ou social". O saneamento básico tem como o seu principal objetivo zelar pela saúde do ser humano, tendo em conta que muitas doenças podem se desenvolver quando há um saneamento precário. Assim, as medidas de prevenção que visam promover a saúde do Homem, são as seguintes:

- Abastecimento de água;
- Manutenção do sistemas de esgotos;
- Coleta, remoção e destinação final do lixo;
- Drenagem de águas pluviais;
- Controle de insetos e roedores;
- Saneamento dos alimentos;
- Controle da poluição ambiental;
- Saneamento da habitação, dos locais de trabalho e de recreação;
- Saneamento aplicado ao planejamento territorial.

Plano Nacional de Saneamento Básico

Com o advento da Lei nº 11.445/07, foi cunhado o conceito de saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais urbanas.

A lei definiu também as competências quanto à coordenação e atuação dos diversos agentes envolvidos no planejamento e execução da política federal de saneamento básico no País. Em seu art. 52 a lei atribui ao Governo Federal, sob a coordenação do Ministério das Cidades, a responsabilidade pela elaboração Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab).

A questão do planejamento do setor já foi objeto de vários debates e do posicionamento do Conselho das Cidades que editou a Resolução Recomendada nº. 33, de 1º de março de 2007, estabelecendo prazos e instituindo um Grupo de Trabalho integrado por representantes do Governo Federal para o acompanhamento da elaboração do PLANSAB.

CONHECIMENTOS EPECÍFICOS

Professor Nível III - Química

O Grupo de Trabalho Interministerial e o Grupo de Acompanhamento do Conselho das Cidades (GTI e GA), incumbidos de acompanhar o Plansab, também participaram das discussões sobre a política e o conteúdo mínimo dos planos de saneamento básico cujas orientações constam da Resolução Recomendada nº 75 aprovada pelo Concidades.

A esse aspecto, soma-se o compromisso do País com os Objetivos do Milênio das Nações Unidas e a instituição de 2009 - 2010 como o Biênio Brasileiro do Saneamento (Decreto nº 6.942/09), com o propósito de mobilizar para o alcance da meta de, até o ano de 2015, reduzir pela metade a proporção de pessoas que não contam com saneamento básico.

O Pacto pelo Saneamento Básico

O Pacto pelo Saneamento básico tem o propósito de buscar a adesão e o compromisso de toda a sociedade por meio dos segmentos representados no Conselho das Cidades (Poder Público, empresários, trabalhadores, movimentos sociais, ONGs e Academia e Pesquisa), bem como dos prestadores de serviços e outros órgãos responsáveis pelo Saneamento Básico, em relação aos eixos e estratégias e ao processo de elaboração e implementação do PLANSAB.

O Pacto deve estabelecer um ambiente de confiança e compromisso, pautado pelo entendimento na construção de caminhos e soluções para a universalização do acesso ao Saneamento Básico e à inclusão social. E visa mobilizar os diversos segmentos da sociedade na construção do Plano e no engajamento para o alcance dos objetivos e metas do PLANSAB.

Falta de saneamento básico

A falta de saneamento básico é causa direta de muitas doenças e mortes em todo o mundo. Os países mais pobres são os mais atingidos pela falta de serviços básicos, como água tratada, esgoto encanado e destinação correta do lixo, o que acaba interferindo diretamente na qualidade e expectativa de vida da população e no seu respectivo desenvolvimento.

Números alarmantes apontam que todos os anos em torno de 3,5 milhões de pessoas morrem por falta de acesso à água potável e a condições mínimas de saneamento.

Na grande maioria dos casos, os mais afetados pela falta de saneamento básico acabam sendo as crianças, em geral as menores de cinco anos de idade, que não sobrevivem aos quadros de diarreias fortíssimos. Em todo o mundo, anualmente, cerca de 1,4 milhões de crianças morrem em decorrência da diarreia relacionada à falta de saneamento.

Muitas outras doenças também estão associadas à falta de saneamento básico, como: esquistossomose, febre amarela, febre paratifoide, amebíase, ancilostomíase, ascaridíase, cisticercose, cólera, dengue, disenterias, elefantíase, malária, poliomielite, teníase e tricuriase, febre tifóide, giardíase, hepatite, infecções na pele e nos olhos e leptospirose.

É importante salientar que para reduzir a ocorrência dessas doenças, é fundamental que a população tenha acesso às condições mínimas de saneamento, com água e esgoto tratados corretamente, destinação e tratamento adequado do lixo, assim como serviços de drenagem.

DISTRIBUIÇÃO DA ÁGUA NO PLANETA

Toda a biota, assim como a maior parte dos ecossistemas terrestres, além dos seres humanos, necessitam de água doce para sua sobrevivência. Entretanto, cerca de 97,5% da água de nosso planeta está presente nos oceanos e mares, na forma de água salgada, ou seja, imprópria para o consumo humano. Dos 2,5% restantes, que perfazem o total de água doce existente, 2/3 estão armazenados nas geleiras e calotas polares. Apenas cerca de 0,77% de toda a água está disponível para o nosso consumo, sendo encontrada na forma de rios, lagos, água subterrânea, incluindo ainda a água presente no solo, atmosfera (umidade) e na biota (Figura 4).

No nosso planeta, a água se apresenta em diferentes compartimentos, conforme mostra a Tabela 1.

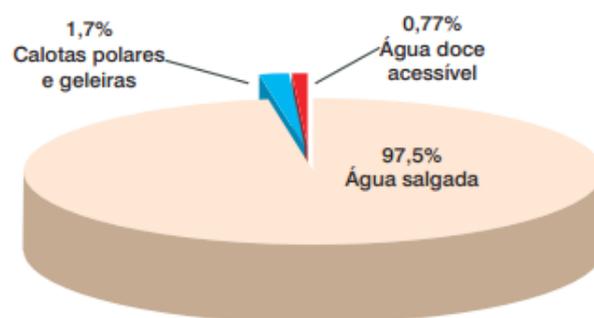


Figura 4: Distribuição da água na Terra

Tabela 1: Distribuição da água em nosso planeta.

Reservatórios	Volume, km ³	Percentual, %
Oceanos	1.320.305.000	97,24
Geleiras e calotas polares	29.155.000	2,14
Águas subterrâneas	8.330.000	0,61
Lagos	124.950	0,009
Mares	104.125	0,008
Umidade do solo	66.640	0,005
Atmosfera	12.911	0,001
Rios	1.250	0,0001
Total	1.358.099.876	100

A quantidade de água presente em cada um destes compartimentos, assim como o seu tempo de residência, varia bastante. Os oceanos se constituem no maior destes compartimentos, onde a água tem um tempo de residência de aproximadamente 3 mil anos. Eles são ainda a fonte da maior parte do vapor d'água que aporta no ciclo hidrológico. Sendo grandes acumuladores do calor oriundo do sol, os oceanos desempenham um papel fundamental no clima da Terra.