

**COLÉGIO ESTADUAL PEDRO STELMACHUK
ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO**

***PROPOSTA CURRICULAR DA DISCIPLINA DE QUÍMICA
ENSINO MÉDIO***

UNIÃO DA VITÓRIA

2010

APRESENTAÇÃO DA DICCIPLINA

No transcorrer da história, o homem conheceu a extração, produção e tratamento de metais em especial o cobre, o ferro e o ouro.

A crença de que o ouro poderia ser obtido a partir de outras substâncias iniciou uma nova era conhecida como alquimia. Seus praticantes eram chamados de alquimistas, quais desenvolviam trabalhos primitivos em laboratórios, executando experiências e acumulando observações. Dominavam as técnicas de metalurgia. Na época os alquimistas não eram bem vistos pela sociedade, eram considerados bruxos.

Na transição dos séculos XV e XVI, estudos desenvolvidos por Paracelso, possibilitaram o nascimento da iatroquímica, antecessora da química (bioquímica).

A partir do século XVII os precursores dos químicos começaram a encarar a natureza sem mistérios ou mistificações. O inglês Robert Boyle foi um dos primeiros cientistas a estabelecer vínculos teóricos para a interpretação dos fatores observados experimentalmente.

A química teve seu marco como constituição de ciência no final do século XVIII com a publicação do “*Traité Elementaire de Chimie*” escrito pelo cientista francês Antoine Laurent Lavoisier”.

Podemos dizer que o século XIX foi o período no qual a ciência se consolidou realmente como a principal disciplina associada à indústria e passou a definir as marcas na caminhada da humanidade.

A ciência passou a interferir na própria natureza, a determinar novas e melhores maneiras de viver.

No século XX, a química e todas as outras ciências naturais tiveram um grande desenvolvimento. Com o esclarecimento da estrutura atômica, foi possível entender melhor a constituição e formação das moléculas em especial a do DNA.

As primeiras atividades de caráter educativo envolvendo a química no Brasil surgiram a partir do século XIX, provenientes das transformações de ordem política e econômica como resultado da vinda da corte real portuguesa.

A construção dos currículos de química antiga teve por base as normas do curso de filosofia contidas no estatuto da universidade de Coimbra, o texto Lavoisier: sobre a maneira de ensinar química e as diretrizes para a cadeira química da Bahia do conde da barca.

Contribuições para a melhoria do ensino da química no vieram pelas mãos de Francisco de Abreu, que ministrou um curso livre no museu nacional do rio de janeiro, e de Manuel Maria Moraes e Valle, autor de importantes compêndios de química e responsável pela formação de diversos discípulos.

Em 1922, realizou-se no Rio de Janeiro, o primeiro Congresso Brasileiro de Química, resultando na fundação da Sociedade Brasileira de Química.

A partir de 1931, com a Reforma Francisco Campos, a disciplina de química passou a ser ministrada de forma regular no currículo do ensino secundário brasileiro.

O período compreendido entre 1950 e 1970 foi caracterizado pelo método positivista de ensinar através da descoberta e redescoberta, a partir de experimentos com o objetivo de preparar o aluno para ser cientista. Isto influenciou sobre a maneira da atividade docente.

No início do ano 1990, a com a introdução da perspectiva histórico-cultural e o papel da linguagem e das interações sociais no processo de ensino aprendizagem, o professor passa a ter papel fundamental na mediação do conhecimento.

Atualmente o plano de ação é que o educando interaja com o meio em que vive contextualizando o conhecimento fazendo disso pleno exercício da cidadania.

O conhecimento químico sistematizado, só tem sentido quando interagido com outros campos de conhecimento. Faz parte do trabalho do professor, mediar a visão do conhecimento químico, com os conhecimentos químicos que o aluno traz da sala de aula. Como as demais ciências, a química não é um conjunto de conhecimentos prontos e acabados, como geralmente é entendida, mas sim uma construção humana, em continua mudança. A história da química deve permear todo o ensino de química, possibilitando a compreensão do processo de elaboração desse conhecimento com seus avanços, erros e conflitos.

A química utiliza-se de símbolos, fórmulas, equações e nomenclaturas para representar e classificar o real fenômeno, substância e transformações. As formas de representações acompanham a mudanças e concepções do mundo, de ciências e de conhecimento. Assim, a tabela periódica é um exemplo de representação e classificação do real, isto é, dos elementos químicos.

Deve-se salientar e banir a concepção errada de que só se aprende a química, o aluno que possui uma carga muito grande de inteligência. A educação em química acompanha os avanços e pensa na formação do cidadão e em sua relação com o contexto social-político, cujos conhecimentos serão essenciais à vida em sociedade, onde o saber químico será requisito para a reflexão, análise, julgamento e ação.

O objeto de estudo de química é a matéria, suas propriedades, composições e suas transformações.

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES

Matéria e sua Natureza

Biogeoquímica

Química Sintética

OBJETIVO GERAL

Para o estudo da disciplina de química, é importante que se destaque o conhecimento da história da disciplina e, o emprego dos conteúdos estruturantes, que possibilitem reconhecer a disciplina como campo de conhecimentos que se constitui historicamente nas relações políticas, sociais e culturais das diferentes sociedades. Entretanto, pretende-se preparar o educando para a democracia, elevar sua capacidade de compreensão que regem o funcionamento da sociedade, para então atuar no mundo do trabalho, com a consciência de seu papel de cidadão participativo e que contribua para as transformações sociais.

CONTEÚDOS

1ª Série	Propriedades	Matéria e sua natureza
Substâncias Alotrópicas	Transformações da Matéria Fenômenos químicos e físicos	Química Sintética Biogeoquímica
Misturas	Homogêneas e Heterogêneas (colóides) Separação: Catação, destilação, filtração Dissociação fracionada do petróleo Etnias Raciais	Biogeoquímica Matéria e sua natureza Química sintética
Estudo do Átomo História e Constituição	Histórico, modelos atômicos de Dalton, Thomson, Rutherford Modelo atômico Bohr (luminoso de néon, fogos de artifício, espectro, radiações eletromagnéticas, microondas, laser, infravermelho) Modelo Atual	Matéria e sua natureza Química Sintética Matéria e sua energia
Números Quânticos	Principal, Secundário, Magnético, Azimutal.	Matéria e sua natureza
Átomo	Partículas fundamentais, caracterização de um átomo, elemento químico, número atômico e de massa. Comparação entre átomos, isótopos, isotonos, isóbaros, isoeletrônicos (água dura, isótopos radioativos).	Matéria e sua natureza Química sintética
Distribuição Eletrônica (eletrosfera)	Níveis, subníveis e orbitais.	Matéria e sua natureza
Estudo do Núcleo (Radioativos)	Natural e artificial, Primeiras descobertas. Leis de desintegração radioativas (elementos radiativos empregados em metalúrgicas para controle de	Matéria e sua natureza Química sintética

	<p>qualidade, descobrimento de novos elementos não oficialmente reconhecidos, obtenção de energia, contador Geiger).</p> <p>Radioterápicos e radiofármacos</p> <p>Meia vida e vida média</p> <p>Fissão e fusão nuclear</p> <p>Efeitos e aplicações</p>	<p>Biogeoquímica</p> <p>Matéria e sua natureza</p> <p>Biogeoquímica</p> <p>Química sintética</p>
Tabela Periódica	<p>Classificação, Propriedades (a fórmula do corpo humano). Superactnídeos etnias raciais, afrodescendencia, gênero e diversidade sexual.</p>	<p>Matéria e sua natureza</p> <p>Química sintética</p>
Ligações	<p>Valência, Ligações</p> <p>Ligação covalente, ligação metálica, ligação covalente dativa (comprova a essência de promover um sistema estável e harmônico entre o homem e o meio ambiente)</p> <p>Forças intermoleculares (ponte de hidrogênio, dipolo-dipolo, dipolo permanente, Wan der Walls).</p> <p>Diversidade</p>	<p>Matéria e sua natureza</p> <p>Biogeoquímica</p> <p>Biogeoquímica</p>
Funções Inorgânicas	<p>Ácidos: Conceitos, propriedades, classificação, nomenclatura, formação, indicadores, pH.</p> <p>(Ácidos do nosso organismo. Ex: HCL segregado pelo estômago. Efeito tampão do sangue, condutor de corrente elétrica, sais do organismo). Educação do campo, produtos químicos.</p> <p>(Produção de explosivos: fertilizantes, refrigerantes e águas</p>	<p>Matéria e sua natureza</p> <p>Biogeoquímica</p> <p>Química sintética</p>

	<p>gasosas, tintas e pigmentos, indústria de papel, refino do petróleo).</p> <p>Bases: Conceitos, propriedades, classificação, nomenclatura, formulação, indicadores, pó.</p> <p>Antiácidos estomacais, ciclo de nitrogênio parte da excreção dos morcegos da amônia, aumenta a dependência da nicotina do cigarro (drogas). Conteudos contempemporaneos</p> <p>Produtos de limpeza, construção civil (argamassa), desodorante.</p> <p>Sais: Conceito, propriedades, classificação, formulação, nomenclatura, aplicação.</p> <p>CuSO₄. H₂O, Bactericidas, tratamento de água de piscinas, NaNO₃, KNO₃, conservantes de queijos, BaSO₄, contraste em radiografias estomacais e intestinais, AgNO₃, cauterizações químicas, KMnO₄, agente bactericida em banhos de imersão, quando crianças apresentam brotoejas, cátions e ânions em forma de sais, necessidade do organismo K, Na, Ca, Mg, Fe²⁺, I, PO₄, CaCO₃, correção do pH do solo, Na F anti-cárie, Na Cl deficiência: bócia, soro fisiológico.</p> <p>Uso na produção de vidros, produção de fertilizantes Na ClO.</p> <p>Óxidos : Conceito, propriedades, formulação, nomenclatura, aplicação.</p>	<p>Matéria e sua natureza</p> <p>Biogeoquímica</p> <p>Química sintética</p> <p>Matéria e sua natureza</p> <p>Biogeoquímica</p> <p>Química sintética</p> <p>Matéria e sua natureza</p> <p>Biogeoquímica</p>
--	---	--

	Anti-séptico H ₂ O ₂ , chuvas ácidas, Smog fotoquímico, preparação de argamassa, anti-ferrugem Pb ₃ O ₄ .	
Reações Químicas	Equações químicas: reação de neutralização. Balançamento das equações: método das tentativas, classificação, formação de gases tóxicos.	Matéria e sua natureza Biogeoquímica

2ª SÉRIE

Cálculos Químicos	Massa atômica Massa molecular, molar, número de avogadro e mol (erros de conversão de unidades primárias comuns Ex: desvio da rota da sonda Mars Climate Orbiter, erro da Nasa, custo: 125 milhões)	Matéria e sua natureza Química sintética
Estequiometria	Estudo quantidades e substâncias	Matéria e sua natureza
	Determinação estequiométrica da quantidade de poluentes despejados pelas indústrias, cálculo da quantidade de LiOH necessário para absorver o CO ₂ liberado na respiração de astronautas, análise de excessos de reagentes da combustão, explicação do motivo de	Biogeoquímica

	difícil controle de incêndios florestais.	
	Cálculos de combustão de combustíveis fósseis, determinação de tempo de corrida feito no pit-stop de equipes de F1, rendimento de combustão interna.	Química Sintética
	Leis Ponderais e Volumétricas	Matéria e sua Natureza
Soluções	Composição das soluções	Matéria e sua natureza
	Dispersão de colóides, transformação de sol a gel, alteração de quantidade ou ações externas. Fagocitose de células, citoplasma passa de sol a gel dando movimento e englobando o seu objetivo.	Biogeoquímica
	Solubilidade (coeficiente)	Matéria e sua natureza
	Meio ambiente, evita jogar soluções quentes nos rios, o aumento da temperatura dificulta a solubilidade de gases, afetando a vida aquática.	Biogeoquímica
	Fabricação de refrigerantes ao dissolverem CO ₂ somente sob pressão.	Química sintética
	Concentrações e soluções	Matéria e sua natureza
	Concentração comum	Matéria e sua natureza
	Determinação de excessos de algum íon no sangue facilita diagnósticos prévios. Conteúdos contemporâneos	Biogeoquímica

	<p>Titulo em massa e volume (porcentagem em massa e Volume).</p>	Matéria e sua natureza
	Partes por milhão (ppm)	Matéria e sua natureza
	Determinação de quantidade de iodeto acrescentado ao sal de cozinha é 0.01 ppm para evitar hipotireodismo.	Biogeoquímica
	Densidade, molaridade, titulometria.	Matéria e natureza
Propriedades Coligativas	Pressão de vapor	Matéria e sua natureza
	Paneles de pressão aceleram cozimentos e desnaturação de proteínas.	Biogeoquímica
	Tonoscopia	Matéria e sua natureza
	Ebulioscopia: água pura e água saturada de sais, diferenciação de ponto de ebulição (Ex: cozimento do macarrão).	Biogeoquímica
	Crioscopia: abaixamento do ponto de solidificação da água saturada de sais.	Biogeoquímica
	Pressão osmótica: transfusão sanguínea, soro fisiológico, injeções intravenosas de glicose (sangue 7,38).	Biogeoquímica
Termoquímica	Entalpia, equações termoquímicas, entalpia de formação.	Matéria e sua energia
	Função dos alimentos, produzir, calor, mantendo temperatura ideal para catálise enzimática e fonte de energia para produção de trabalho, diferencial da coloração mais	Biogeoquímica

	avermelhada do sangue da população dos trópicos pelo menor consumo de oxigênio pelo corpo.	
	A propulsão de naves espaciais, uso da hidrozina N_2H_4 líquida cuja entalpia de formação 506KJ/mol . Gasodutos: liberação de CO_2 e H_2O durante a combustão.	Química sintética
Cinética química (velocidades das reações químicas)	Teoria das colisões, energia de ativação. Uso de $H_3C-COOH$, ácido acético como antioxidante atuando como inibidor.	Matéria e sua natureza Química sintética
	Velocidade das reações (atuação de efervescentes, cápsulas ou comprimidos como medicamentos, suas velocidades de atuação no organismo), cálculo de velocidade de reação.	Química sintética
Equilíbrio químico (transformações químicas)	Reações reversíveis e irreversíveis	Matéria e sua natureza
	Reação da hemoglobina $Hb+O_2$, HbO_2 , transporte de oxigênio no organismo.	Biogeoquímica
	Constante de equilíbrio, grau de equilíbrio, deslocamento do equilíbrio.	Matéria e sua natureza
	Alteração do equilíbrio de hemoglobina e oxigênio no sangue devido baixas pressões	Biogeoquímica

	atmosféricas. Sintomas: náuseas, fadiga, dores de cabeça.	
	Produto iônico da água	Matéria e sua natureza
	pH e pOH (alterações na disposição do organismo na ingestão de alimentos, sonolência e fadiga, alteração devido à mudança de pH que se deve manter neutro no sangue).	Biogeoquímica
Oxidação-Redução (reação com transferência de elétrons)	Conceito, números de oxidação (NOX).	Matéria e sua natureza
	Corrosão e chuvas ácidas	Biogeoquímica
	Balanceamento de equações oxi-redução	Matéria e sua natureza
Eletroquímica	Potencial normal de redução, cálculo do potencial de uma pilha, reações de oxido-redução espontâneas, pilhas comerciais e baterias, reciclagem de baterias.	Biogeoquímica

3ª SÉRIE

Química Orgânica	Histórico	Matéria e sua natureza
	Estudo do carbono	Química sintética
Classificação das cadeias carbônicas	Primária, secundária, terciária, quaternária, aberta, fechada, mista, normal, ramificada, homogênea, heterogênea, saturada, insaturada, aromáticas, alicíclicas, mononucleares, polinucleares,	Matéria e natureza

	homocíclica, heterocíclica.	
Classificação das cadeias carbônicas	Primária, secundária, terciária, quaternária, aberta, fechada, mista, normal, ramificada, homogênea, heterogênea, saturada, insaturada, aromáticas, alicíclicas, mononucleares, polinucleares, homocíclica, heterocíclica. Conteúdos Contemporaneos	Matéria e sua natureza
Funções orgânicas	Nomenclatura	Química sintética
Hidrocarbonetos	Alcanos, alcenos, alcinos, alcadienos, ciclanos, ciclenos, aromáticos.	Química sintética
	Adulteração da gasolina, pixe, GLP (gás liquefeito do petróleo), querosene.	Matéria e sua natureza
	Petróleo, gasolina, compostos orgânicos do organismo, combustíveis fósseis.	Biogeoquímica
	Radicais ou cadeias ramificadas	Química sintética
Haletos orgânicos	Nomenclatura (oficial e não oficial) Classificações	Química sintética
	CFC, desinfetantes, dicloro-difeniltricloroetano DDT.	Biogeoquímica
Funções oxigenadas	Nomenclatura (oficial e não oficial), classificações	Química sintética
Álcoois	Combustíveis, fermentação, doenças hepáticas, alcoolismo, vinho.	Biogeoquímica
Fenóis	Nomenclatura (oficial e não oficial),	Química sintética

	classificações	
	Desinfetantes, DDT, indicadores pH.	Biogeoquímica
Aldeídos	Nomenclatura (oficial e não oficial), classificações	Química sintética
	Formol, conservação de cadáveres, remédio, secreção de aldeídos, bile.	Biogeoquímica
	Extração e produção através de formigas.	Matéria e sua natureza
Cetonas	Nomenclatura (oficial e não oficial), classificações	Química sintética
	Solventes de tintas e vernizes, pólvora sem fumaça, produtos medicinais, sedas artificiais.	Biogeoquímica
Ácidos carboxílicos	Nomenclatura (oficial e não oficial), classificações.	Química sintética
	Corantes de tecidos, germicidas, tratamento de reumatismo com ácido metabólica, AAS (ácido acetilsalicílico), ácidos graxos.	Biogeoquímica
Sais de ácidos	Nomenclatura e classificação	Química sintética
	Sabão, dissolução de óleos, polaridades entre moléculas.	Biogeoquímica
Éster	Nomenclatura (oficial e não oficial), classificações	Química sintética
	Aromas, sabores artificiais, biodiesel, esterificação e transesterificação.	Matéria e sua natureza
Éter	Nomenclatura (oficial e não oficial), classificações	Química sintética
	Colódio, anestésico	Biogeoquímica

	local, produtos inflamáveis	
	Reações entre álcoois	Matéria e sua energia
Funções nitrogenadas-Aminas	Nomenclatura (oficial e não oficial), classificações	Química sintética
	Corantes, amônia, compostos da vida, alcalóides, drogas fármacos.	Biogeoquímica
Amidas	Nomenclatura (oficial e não oficial), classificações	Química sintética
	Uréia, ácido úrico, fertilizantes, testes antidoping.	Biogeoquímica
Nitrocompostos	Nomenclatura (oficial e não oficial), classificações	Química sintética
	Explosivos, TNT, reações com HNO ₃	Biogeoquímica
Ácidos sulfônicos	Nomenclatura e classificação	Química sintética
	Detergentes, biodegradáveis	Biogeoquímica
	Polaridade das moléculas	Matéria e sua energia
Tiocompostos	Nomenclatura	Química sintética
	Tratamento de intoxicação por metais pesados-BAL	Biogeoquímica
	Clorofila, captação da luz e transformação de energia, reações fotossensíveis.	Matéria e sua natureza
Isômeros-Isomeria plana	Isomeria de cadeia, posição, função, metameria, tautomeria. Conteúdos Contemporâneos	Química sintética
	Visão-retinal, retinol.	Biogeoquímica
Isomeria espacial	Geométrica ou cis-trans	Sintética
	Cis-retinal e trans-retinal	Biogeoquímica
Isomeria Óptica	Assimétrica, levógiro e dextrógiro, simetria molecular e efeito	Biogeoquímica

	biológico, aspartame- adoçantes doces e amargos.	
Reações Orgânicas	Reação de adição/dupla e a tripla	Química sintética
	Óleo x margarina, quebra de insaturações.	Biogeoquímica
	Halogenação, hidrogenação, halogenidretos, hidratação.	Matéria e sua natureza
	Inseticida-BHC, benzeno hexa clorado, obtido pela halogenação do benzeno.	Biogeoquímica
Ressonância	Posições das insaturações, benzeno- Kekulé.	Matéria e sua natureza
Reação de substituição	Alcanos: halogenação, nitração, sulfonação, aromática: alquilação, acilação.	Química sintética
	Bronzeamento, filtros solares.	Biogeoquímica
	Efeitos da radiação solar nas reações de substituição.	Matéria e sua natureza
Reação do halogênio nos haletos	Reação base forte, williamson, grignard, cianetos, amônias, sódio.	Química sintética
Substituição da oxidrila	Álcoois, fenóis, ácidos	Química sintética
Compostos orgânicos naturais	Glicídios, glicose, frutose, sacarose, amido, celulose, lipídeos, glicerídeos, aminoácidos, proteínas, enzimas.	Biogeoquímica, matéria e sua natureza, química sintética.
Polímeros	Borracha, plástico, PVC, náilon, garrafas PET	Biogeoquímica, química sintética, matéria e sua natureza.

METODOLOGIA DA DISCIPLINA

O processo de ensino aprendizagem em química, contribui para o desenvolvimento intelectual do indivíduo, desde que o mesmo seja levado a observar, comparar e classificar fatos, leis, princípios e teorias, chegando à generalização e críticas sobre o conhecimento já produzido.

Partindo deste pressuposto, as múltiplas relações interdisciplinaridade visam diminuir professor e aluno num processo contínuo e atualizado de observações e compreensão do mundo em que vivemos relacionando o cotidiano do aluno com a teoria e a prática.

Os mecanismos da metodologia incluem aulas expositivas, de campo, vídeos, debates, atividades em equipe, aulas de laboratório e utilização de livros didáticos.

AVALIAÇÃO

No ensino de química a avaliação será voltada para melhorar a prática pedagógica e o ensino aprendizagem, buscando uma função diagnóstica, visando fortalecer o processo de ensino aprendizagem. Com isso poder mudar a ação pedagógica quando não forem atingidos os objetivos, usar novas soluções, adequadas para o sucesso do aluno.

A avaliação utilizadas será para verificar certos domínios, preocupando-se com os conteúdos essenciais, com critérios pré-estabelecidos, como um exercício de auto-conhecimento, que será utilizado como suporte pelo educando ao longo do processo conhecimento, que será utilizado como suporte pelo educando ao longo do processo ensino-aprendizagem, constituindo-se em outras formas de aprendizagem. Quando for diagnosticada deficiência de aprendizagem em algum conteúdo, posteriormente com nova ação pedagógica coletiva, se buscará solucionar a deficiência.

Instrumentos de Avaliação:

- Teste Descritivo
- Avaliação em Dupla
- Avaliação Diagnóstica
- Trabalhos referentes ao Conteúdo

REFERENCIAS

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação, Diretrizes Curriculares da Educação Fundamental da Rede de Educação Básica do Estado do Paraná: Química, 2008.