

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: V Mostra de Iniciação Científica Júnior

DO DOMÍNIO DO FOGO À CIÊNCIA QUÍMICA: UM ESTUDO SOBRE OS MISTÉRIOS DA MATÉRIA NA HISTÓRIA DA HUMANIDADE.¹

Tamara Zientarski De Oliveira².

¹ Projeto de pesquisa realizado no componente de História do Centro de Educação Básica Francisco de Assis, para aprovação do respectivo componente sobre orientação do Professor Josei Pereira.

² Aluno do segundo ano do ensino médio do Centro de Educação Básica Francisco de Assis - EFA

Introdução:

A química é uma ciência que estuda a composição, estrutura, propriedades da matéria, as diversas mudanças sofridas pela mesma durante as reações químicas e sua relação com a energia. A química é uma ciência experimental, pois ela teve como base do seu desenvolvimento as observações de experimentos. O experimento científico é o método mais eficaz e comum entre os cientistas, ele consiste na observação de um fenômeno natural sob as condições que o cientista pode controlar. A hipótese é a guia do experimento para o que se deve ou não observar, do que pesquisar e o que fazer nesse experimento a fim de descobrir uma lei da natureza. Um importante experimento feito à base da observação científica foi a Lei de Lavoisier, ou a Lei da Conservação das Massas, ela foi publicada em 1760. Ela basicamente consiste em provar que em um sistema químico ou físico é impossível criar ou eliminar matéria, mas é possível transformá-la. Dessa experiência surge a famosa frase de Lavoisier: “Na natureza nada se CRIA, nada se PERDE, tudo se TRANSFORMA.”.

Sabemos que a química é uma ciência milenar, ela existe desde milhares de anos antes de Cristo e ela tem uma forte ligação com o desenvolvimento da humanidade, já que ela abrange todas as transformações da matéria e teorias que a isso correspondem. Há milhares de anos atrás, antes das primeiras civilizações existirem, os homo sapiens já utilizavam da química para criar misturas com plantas e ervas alucinógenas para alterar seu estado de consciência e se “conectar” com os seus deuses, quais seriam essas misturas? E mais, eles também utilizavam de pigmentos coloridos para desenhar esses “seres mágicos” ou até mesmo animais comuns, qual seria a composição desses pigmentos?

Mesmo com toda a tecnologia existente nós ainda não descobrimos tudo, existe uma infinidade de novas teorias para serem criadas e muitos experimentos para serem feitos, mas qual foi o primeiro contado do homem primitivo com a química? Durante os anos foram sendo feitas inúmeras descobertas que revolucionaram não só a história da química e da ciência, mas também a história da humanidade, quais teriam sido essas descobertas?

Desde os tempos antigos a química é uma ciência complexa, cada uma das áreas da química trata de um assunto específico, qual seriam essas áreas? E quais os assuntos específicos de cada uma?

Essa pesquisa foi realizada na disciplina de História do Centro de Educação Básica Francisco de Assis – EFA sobre a orientação do professor Josei Pereira Fernandes. Ao longo dessa pesquisa

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: V Mostra de Iniciação Científica Júnior

mostrarei a importância da química para os tempos antigos e para os tempos atuais. Mostrar como a química surgiu a partir da alquimia, teorias que causaram enormes dúvidas nos homens e também mostrar que a química vem mudando a vida dos seres humanos desde a descoberta do fogo até hoje. Conhecer os motivos e as motivações dos cientistas ao se dedicarem tanto na criação dessas teorias. Nesta pesquisa também irei falar sobre determinadas áreas da química, como a química orgânica, a bioquímica, a engenharia química, e como elas se aplicam no nosso dia-a-dia.

Antes de realizar esta pesquisa eu tinha o conhecimento básico sobre alquimia, sobre a química nas civilizações clássicas (em relação à invenção do vidro, da pólvora e da maquiagem), como haviam sido criadas as teorias que deram base para a Química Clássica, e também sobre como o fogo havia sido descoberto e como o homem havia utilizado do mesmo para evoluir através dos séculos. Após concluir a pesquisa pude me aprofundar nos assuntos que eu já tinha um conhecimento prévio e pude aprender muito mais sobre a invenção da porcelana, a teoria dos quatro elementos, o surgimento da alquimia, sobre os métodos utilizados pelos alquimistas para obter a pedra filosofal e o homunculus, e pude compreender melhor como surgiram as áreas mais conhecidas da química.

Este assunto é de extrema importância para a história, graças à química o homem pode chegar onde ele está hoje, pois quando o homem descobriu o fogo ele deixou de ser a presa e passou a caçar e garantiu a sua sobrevivência.

Essa pesquisa contribui para que a sociedade tenha conhecimento do que a química possibilitou para a nossa evolução durante os séculos.

Um dos grandes objetivos era ser aprovada na disciplina de História, além de aprofundar o conhecimento em um campo de trabalho, no caso, da química; e obter experiência na prática da pesquisa científica.

Resultados e Discussão:

No período paleolítico, o fogo foi a primeira ocorrência da natureza em que o homem pôde ter contato com a reação química. Nesse período, que chegou até 10 mil a.C, os homens utilizavam madeira, marfim, pedra, ossos e provavelmente pedras de carvão que afloravam do solo.

O fogo foi um dos principais avanços da humanidade. Acredita-se que antes do descobrimento da produção do fogo, os seres humanos tinham que esperar até que um raio caísse em uma árvore, ou então, esperar um incêndio na floresta. Por isso o homem acabava ficando totalmente dependente do acaso para adquirir esse precioso bem. Com o descobrimento do fogo o homem pré-histórico garantiu um enorme avanço, agora ele podia cozinhar seu alimento, se proteger de animais perigosos, e se aquecer nos invernos rigorosos.

Devido a descoberta do fogo, o homem primitivo tinha agora mais mobilidade. Pequenos grupos de homens que antes do fogo necessitavam andar em grandes bandos, agora podiam vagar por lugares mais afastados em busca de comida ou abrigo.

Utensílios foram feitos, e um dos primeiros foi um pequeno disco de madeira que era girado rapidamente entre a palma das mãos, enquanto era pressionado contra uma soleira plana.

Mais tarde, foram utilizadas as puas de arco e corda para fazer com que o pequeno disco girasse mais rápido e o fogo pegasse mais depressa. Apenas algum tempo depois foi descoberto que podia obter faíscas apenas atritando uma pirita de ferro com uma pedra.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: V Mostra de Iniciação Científica Júnior

Fazer o fogo e utiliza-lo de forma produtiva foi extremamente importante para o homem começar o seu caminho rumo à civilização. Há evidências que mostram que o homem já utilizava o fogo na Ásia e na Europa.

Durante o período da pré-história, o homem pré-histórico utilizava de pigmentos para exibir a sua percepção e compreensão do mundo e de si mesmos. Algumas das cenas representavam rituais ou atividades organizadas, como caçadas ou danças; e outras apenas representavam aspectos do cotidiano como mulheres grávidas; e também há figuras que representam símbolos desconhecidos.

O uso de drogas alucinógenas por seitas religiosas é algo que existe desde a pré-história. Não somente os povos primitivos drogavam-se para buscar um contato com o mundo espiritual, como também, nas cidades do Império Romano, era comum a existência de centros de culto de "religiões de mistério", as quais ofereciam experiências de poder sobrenatural aos membros da seita pelo uso de drogas ou de danças para alcançarem um estado de êxtase.

Plantas, minerais e animais possuem componentes que agem sobre os organismos: venenos, calmantes, alucinógenos, cicatrizantes etc.

Na pré-história, as pessoas começaram a usar alguns desses meios. Assim, mascavam certas folhas para determinadas doenças e conseqüentemente, durante milênios, foram desenvolvendo esses conhecimentos. Cada região com sua flora, fauna e seus remédios característicos.

Por volta de 1400 a.C. os egípcios já haviam atingido um nível tão avançado de desenvolvimento, não só em relação à química metalúrgica, mas principalmente no que alguns chamam de "química doméstica". Eles trabalhavam com ferro, ouro, prata e outros metais; sabiam curtir o couro e extrair corantes, medicamentos e perfumes das plantas; fabricavam vidro; também utilizavam o papiro para a escrita, fabricavam bebidas semelhantes à cerveja e etc.

Há evidências de que a prática da fermentação originou-se na região da Mesopotâmia onde a cevada cresce em grande quantidade. Os primeiros registros de fabricação de cerveja têm aproximadamente 6 mil anos e remetem aos Sumérios, povo mesopotâmico. A primeira cerveja produzida foi, provavelmente, um acidente. Documentos históricos mostram que em 2100 a.C. os sumérios "alegravam-se" com uma bebida fermentada, obtida de cereais. Na Suméria, cerca de 40% da produção dos cereais destinavam-se às cervejarias chamadas "casas de cerveja", mantida por mulheres.

O vidro surgiu pelo menos 4.000 anos A.C. Acredita-se, no entanto, que os egípcios começaram a soprar vidro em 1.400 A.C, dedicando-se, acima de tudo, à produção de pequenos objetos artísticos e decorativos, muitas vezes eram confundidos com belas pedras preciosas.

Os primeiros registros da origem da porcelana foram feitos em tempos remotos na China entre os séculos VI e VII durante a dinastia Tang. Apesar de não existir uma data precisa, acredita-se que um forno de cerâmica ultrapassou a temperatura habitual, resultando em um elemento que surpreendeu por sua dureza, translucidez, pureza e cor branca. A porcelana nasceu da mistura de dois minérios: feldspato e caulim. Quando aquecidos a 1 450 graus Celsius, o feldspato vitrificava, enquanto o caulim mantinha a forma do objeto.

Os chineses trabalhavam com o material de modo muito delicado, realizando exportações para o Oriente Médio e atendendo à realeza. Da China é possível encontrar diferentes modelos de

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: V Mostra de Iniciação Científica Júnior

estampas, incluindo desenhos com um conceito imperial que deixam a recepção dos convidados mais sofisticada.

Durante a Dinastia Han, alquimistas taoístas, ao pesquisar um elixir da imortalidade, produziram vários incêndios ao fazer testes com os ingredientes enxofre e salitre (nitrato de potássio). Um desses alquimistas depois escreveu um texto de alquimia, chamado “O Livro da Ligação dos Três”, que alertava sobre a mistura de certas substâncias.

No Século 8, ao final da Dinastia Tang, foi descoberta uma fórmula para fazer pólvora. Feita de uma combinação de salitre e enxofre com carvão, a pólvora ou “huo yao” foi usada inicialmente para fazer fogos de artifício e chamas para sinalização. Mais tarde, foram inventadas as granadas de mão simples, atiradas sobre o inimigo por meio de catapultas.

Na tentativa de explicar qual a natureza da matéria, surgiram várias teorias. Uma delas foi criada por um filósofo grego, Empédocles, por volta do século V a.C. Segundo ele, tudo que existe no universo seria composto por quatro elementos principais: terra, fogo, ar e água.

Por volta de 350 a.C., outro filósofo grego muito conhecido, Aristóteles (384-322 a.C.), retomou essa ideia e acrescentou que cada um desses elementos tinha um devido lugar e procurava permanecer nele ou encontrá-lo. Por exemplo, a terra estava no centro dos quatro elementos, em seguida vinha à água, acima vinha o ar e, por último, acima de todo o fogo.

Após Aristóteles, a Grécia passou por um período político um tanto agitado e, gradualmente, a cidade de Alexandria ganhou destaque na ciência da época, encontraram-se cara a cara com a filosofia grega, a tecnologia egípcia e as místicas religiões orientais.

A partir disso tudo nasceu a Alquimia, uma mistura de ciência, arte, magia e religião que evoluiu durante a Idade Média, tendo dois objetivos principais: a busca do “elixir da vida longa”, que garantia a imortalidade e a cura de doenças do corpo, e a descoberta de um método de transformação de metais comuns em ouro.

A procura pelo ouro não era motivada por razões econômicas, pelo fato de ser resistente à corrosão, ele representava a perfeição divina.

Nenhum dos objetivos da alquimia foi atingido. Contudo, muitos progressos no conhecimento de substâncias provenientes de minerais e vegetais foram obtidos no Oriente e Ocidente. Muitos materiais de laboratório foram sendo gradualmente aperfeiçoados.

Em 1597, o alemão Andreas Libavius publicou o livro Alchemia, no qual afirmava que a Alquimia tem por objetivo a separação de misturas em seus componentes e o estudo das propriedades desses componentes.

Em 1661, o irlandês Robert Boyle publicou The sceptical chemist (O químico cético – cético, seria, desconfiado, que só acredita mediante provas), no qual criticava violentamente a concepção aristotélica de quatro “elementos”. Para Boyle, elemento é tudo aquilo que não pode ser composto por nenhum método conhecido. Esses dois livros são considerados, por alguns estudiosos, o marco inicial da Química.

Há outros estudiosos que creditam a Antoine Lavoisier o mérito de “pai” da Química, pois seus trabalhos, realizados durante o século XVIII, deram à química bases mais sólidas. Ele realizou experimentos controlados envolvendo medidas de massa dentro de frascos (incluindo os materiais

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: V Mostra de Iniciação Científica Júnior

neles contidos) antes e após as reações químicas. Uma de suas conclusões, a de que a massa se conserva durante as reações, é considerada por alguns o marco inicial da Química.

Conclusão:

Com esse trabalho pude compreender e aprender como aconteceu a descoberta do fogo; como a tabela periódica foi criada; como a química deixou de ser alquimia; como o homem pré-histórico utilizava óleos, chás e folhas que lhe permitia ter um “contato” com seres divinos; como a invenção da pólvora mudou a história da humanidade em relação aos conflitos travados naquela época; que a sofisticada porcelana “nasceu” de um descuido.

Palavras chaves: Química; Pesquisa Científica; Ciência Central.

Referências bibliográficas:

A QUÍMICA NOS PERIODOS DO SÉCULO 19. Disponível em: <museudavida.fiocruz.br> Acessado em: 18 de nov. 2014.

HISTÓRIA DA QUÍMICA. Disponível em: <soq.com.br/> Acessado em: 18 de nov. 2014.

QUÍMICA: CIÊNCIA CENTRAL. Disponível em: <obq.ufc.br/> Acessado em: 18 de nov. 2014.

FINAL DO SÉCULO 18. Disponível em: <iqsc.usp.br/> Acessado em: 18 de nov. 2014.

EVOLUÇÃO DO MODELO ATÔMICO. Disponível em: <explicatorium.com/> Acessado em: 18 de nov. 2014.

COMO SURTIU A MAQUIAGEM?. Disponível em: <mundoestranho.abril.com.br/> Acessado em: 18 de nov. 2014

HISTÓRIA DO VIDRO. Disponível em: <abividro.org.br/> Acessado em: 18 de nov. 2014

COMO SURTIU A PORCELANA. Disponível em: <mundoestranho.abril.com.br/> Acessado em: 18 de nov. 2014

ORIGEM DA PORCELANA. Disponível em: <westwing.com.br> Acessado em: 18 de nov. 2014

TEORIA DOS QUATRO ELEMENTOS. Disponível em: <mundoeducacao.com/> Acessado em: 18 de nov. 2014.

HISTÓRIA DA TABELA PERIÓDICA. Disponível em: <coladaweb.com/> Acessado em: 18 de nov. 2014

HISTÓRIA DA PÓLVORA. Disponível em: <brasil.discovery.uol.com.br/> Acessado em: 18 de nov. 2014

HISTÓRIA DOS REMÉDIOS. Disponível em: <matinterativa.com.br/> Acessado em: 18 de nov. 2014

ALUCINÓGENOS DA PRÉ-HISTÓRIA. Disponível em: <cafehitoria.ning.com/> Acessado em: 18 de nov. 2014