



Querida Família



Estamos passando por um momento delicado, o qual envolve a saúde de todos, sem exceção.

Por isso, a contribuição de cada um é muito importante para que voltemos às nossas atividades normais na escola.

Tendo em vista que os estudantes ficarão em casa por um certo tempo, elaboramos algumas sugestões para inspirá-los na nova rotina.

Entendemos que manter uma rotina criativa ajudará, e muito, no retorno das atividades em sala de aula posteriormente.

Vamos juntos embarcar nessa aventura?





Geografia

Para se mexer:

O continente asiático assume importante atuação no cenário de globalização. Embora trataremos sobre os Tigres Asiáticos e, mais especificamente, Japão e Índia, anteciparemos nosso estudo sobre a China, visto sua atual importância no cenário econômico mundial. Leia abaixo matéria publicada pelo Uol, em 28/12/2017, e expanda sua compreensão a respeito da atuação chinesa na economia mundial

China abraça a globalização

Enquanto o presidente Xi Jinping conquista mais um mandato, o país se torna exemplo para emergentes

Em 2018 a China comemora o 40º aniversário de sua transição de economia planejada para economia de mercado. Isso ocorre em um momento único na história: a saída dos Estados Unidos da globalização oferece uma oportunidade única para o país acelerar sua ascendência como guardião do sistema de comércio global. Enquanto isso, sua ascensão da pobreza para potência mundial nas últimas décadas pode oferecer lições valiosas a outros países em desenvolvimento, especialmente quando a administração Trump continua a buscar políticas antiglobalização. Em 1978, o Produto Interno Bruto per capita chinês foi de US\$154, menos de um terço do das nações da África Subsaariana. Naquela época, a China era um país fechado, com uma relação comércio/PIB de apenas 9,7%, contra os 32,7% atuais.

Desde o final da década de 1970, o crescimento econômico tem sido fenomenal. Em 2009 a China ultrapassou o Japão como

segunda maior economia do mundo, substituiu a Alemanha como o maior exportador mundial de mercadorias em 2010, tornou-se o país que mais comercializa em 2013 e ultrapassou os Estados Unidos em 2014 como a maior economia mundial em termos de paridade de poder de compra. Durante esse período, mais de 700 milhões de chineses saíram da pobreza. A China é a única economia emergente que não passou por uma crise financeira doméstica nas últimas quatro décadas.

Hoje, ela é um país de renda média alta, onde o PIB per capita está perto dos US\$9 mil por ano, e provavelmente irá cruzar o limiar de US\$12.700 – de um país de renda alta – em torno de 2025. A China é também o maior produtor mundial de mercadorias e uma das nações mais competitivas do mundo.

E abraça a globalização. O país defende a ambiciosa iniciativa “Cinturões e Estradas”, que propõe conectar mercados da Ásia, da Europa e da África através do desenvolvimento de infraestrutura. Apesar da oposição dos Estados Unidos no início, o

Banco Asiático de Investimento em Infraestrutura, proposto pelos chineses como um veículo para a iniciativa “Cinturões e Estradas”, conta com 77 países membros hoje, tornando-se uma das maiores instituições de desenvolvimento multilateral do mundo.

Em 2015, o yuan foi listado como uma das cinco moedas internacionalmente conversíveis do Fundo Monetário Internacional – ao lado do dólar americano, do iene japonês, do euro e da libra esterlina. Essa denominação aproxima a moeda da posição de reserva internacional.

Vale notar que depois de embarcar em sua própria transição econômica, a ex-União Soviética e a Europa Oriental passaram por colapsos econômicos, mas a China vem tendo muito mais sucesso. O principal motivo foi a diferença de abordagem.

Nos primeiros anos da transição, a China tinha um grande número de empresas estatais não viáveis em indústrias de capital intenso, tais como a de fabricação de equipamento pesado e a siderurgia. No mercado aberto e competitivo, tais indústrias não poderiam ter sobrevivido sem proteção

e subsídios. Portanto, o governo chinês as subsidiou, mas abriu os investimentos nas indústrias que mais geravam empregos, nas quais a China tinha vantagens comparativas. Esta dupla abordagem permitiu a manutenção da estabilidade e o desenvolvimento rápido.

Uma estratégia similar foi adotada para abrir a economia chinesa. A China restringiu a entrada de capital estrangeiro nas indústrias de capital intensivo, que eram principalmente estatais e desafiavam vantagens comparativas. Mas as indústrias de trabalho intensivo foram abertas para atrair investimento estrangeiro.

Porém, essa transição veio com um custo. A distorção e a intervenção no mercado deram origem à corrupção e à distribuição desigual de renda. Enquanto isso, a

poluição piorou com o rápido desenvolvimento da manufatura. Para lidar com essas questões, no seu primeiro mandato de cinco anos como líder nacional entre 2012-2017, o presidente Xi Jinping buscou a ajuda de seu aliado, Wang Qishan, no combate à corrupção desenfreada, propôs que o mercado pudesse ter um papel mais atuante na alocação de recursos, eliminando as distorções da reforma, e defendeu a regulamentação ambiental mais rígida, balanceando um grande crescimento com o crescimento “verde”.

Agora que a China amplia sua influência econômica no mundo, o mesmo irá acontecer com sua influência na governança global. Durante o 19º Congresso do Partido em outubro, Xi garantiu um segundo mandato de cinco anos e emergiu como o

líder supremo do país. Ele agora está encarregado de completar a transição para uma economia de mercado aberto funcional e de contribuir para uma nova ordem e padrão de paz e desenvolvimento internacional.

E em vez de seguir a prática dos poderes ocidentais de impor seus próprios valores e ideologias a outros países em desenvolvimento como condição para a ajuda humanitária, a China continuará a misturar ajuda, comércio e oportunidades de investimento nesses países aderindo a um princípio de não interferência. Desde o final da década de 1970, a China vem conseguindo alcançar um crescimento dinâmico através da liderança forte e do pragmatismo. Com a continuada visão de futuro e abertura, o país pode retomar seu status histórico de principal potência mundial.

Disponível em: <<https://www.uol/noticias/especiais/retrospectiva-nyt-china.htm#china-abraca-a-globalizacao>>. Acesso em: 27 mar. 2020.



Agora, leia o texto abaixo, publicado há pouco mais de uma semana, para partirmos para uma discussão e produção de texto.

Coronavírus: o impacto na economia chinesa, e por que isso é uma grande ameaça ao mundo

O impacto que a crise do coronavírus terá na economia chinesa ainda está por ser conhecido, mas os números preliminares publicados nos últimos dias revelam um quadro sombrio, que também deve afetar com fortemente outros países.

O Escritório Nacional de Estatística da China registrou quedas recordes na produção industrial, varejo e investimentos em ativos fixos, que, somados a outros índices, antecipam um colapso em várias frentes econômicas.

Segundo especialistas, os dados revelam a escala dos danos causados pelo novo coronavírus e vão aumentar os temores de

uma recessão global.

Os números foram divulgados no mesmo dia em que as mortes relacionadas à covid-19 – a doença causada pelo coronavírus – fora da China excederam as registradas no país asiático.

Os dados também coincidiram com o corte promovido pelo Federal Reserve (o banco central dos Estados Unidos) na taxa de juros americana, à medida que os mercados de ações continuam em queda livre em todo o mundo.

O epicentro do surto de coronavírus se mudou para a Europa, sendo Itália e Espanha os dois países mais afetados – quase 80 mil casos no total e mais de 6.000 mortes nos dois países, segundo dados até 20 de março. De sábado para domingo, foram registradas quase 800 mortes na Itália, local onde mais pessoas morreram no mundo, 4.825.

Quedas recordes

Nos dois primeiros meses de 2020, três indicadores econômicos da China registraram quedas de dois dígitos, com recordes históricos, conforme divulgado pelo Escritório Nacional de Estatística, na segunda-feira (16/3).

A queda é resultado principalmente de medidas tomadas pela China para conter a disseminação do vírus em seu território, incluindo o fechamento de fábricas e lojas em todo o país por várias semanas após o feriado do Ano Novo chinês.

Apesar do fato de a segunda economia mundial estar retomando gradualmente o ritmo, a situação ainda não voltou ao normal.

Segundo o Índice Nacional de Negócios da empresa de pesquisa Trivium, a economia chinesa operava com 69,5% de sua

produção normal até 16 de março.

Desde o início desta crise, uma coisa ficou clara para os economistas: a proliferação da covid-19 afeta os dois lados da economia, a cadeia de suprimentos e a demanda.

O fornecimento de bens e serviços é afetado porque as fábricas e escritórios fecham as portas. Como resultado, a produção cai. E, ao mesmo tempo, a demanda também diminui, porque os consumidores ficam em casa e param de gastar.

‘Controlado’

Apesar dos dados ruins, as autoridades chinesas insistiram que as consequências econômicas da pandemia são “controláveis e de curto prazo”. O governo anunciou que tomará medidas de estímulo para amortecer o golpe, de acordo com o comunicado do Escritório Nacional de Estatística.

A mídia oficial citou o otimismo de especialistas na recuperação econômica nos próximos meses, entre eles Liang Huang, economista-chefe da China International Capital Corporation.

Liang disse ao Global Times, jornal

oficial do governo, que “se a situação continuar sem complicações, a China é capaz de alcançar um crescimento anual de 6% do PIB (Produto Interno Bruto)”.

No ano passado, a economia chinesa cresceu 6,1%, sua menor taxa em três décadas. Porém, o governo insistiu que, apesar da pandemia, seus objetivos de desenvolvimento econômico e social podem ser alcançados neste ano.

As previsões de economistas independentes, no entanto, são radicalmente opostas às do governo.

Segundo o analista Julian Evans Pritchard, da consultoria britânica Capital Economics, a redução chinesa na produção industrial e de serviços sugere “que o crescimento médio do PIB, na verdade, foi negativo em 13% nos primeiros dois meses do ano”.

“Isso seria sem precedentes na história econômica moderna da China: a última contração do PIB foi em 1976”, diz Pritchard.

Apesar dos esforços do governo para redirecionar o país para um modelo mais

baseado na demanda doméstica, a China continua a ter uma forte dependência da demanda externa, de modo que a situação em outros países afeta bastante sua economia porque as exportações diminuem.

“Embora as condições em todo o país devam melhorar gradualmente nos próximos meses”, afirma Pritchard, “a crescente interrupção global do coronavírus reduzirá o ritmo da recuperação”.

As estimativas de diferentes agências foram ajustadas à medida que o vírus se espalhava. As últimas previsões de bancos como o ING colocam o crescimento do PIB chinês em 4,8% para este ano, o que já seria o menor índice em três décadas.

E, em um mundo hiperconectado, no qual a China tem um grande peso hoje – ela representa um terço da manufatura mundial e é o maior exportador de mercadorias do planeta –, o que acontece no país asiático terá um impacto global.

Impacto em outras economias

Segundo a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o novo coronavírus representa a



“maior ameaça à economia global desde a crise financeira de 2008”. A instituição estima que ela pode crescer no ritmo mais baixo desde 2009.

A globalização faz com que as estimativas econômicas do impacto econômico variem à medida que mais países adotam medidas novas e diferentes ações para conter o vírus.

A quarentena na Espanha e na Itália são

um exemplo das ações drásticas de alguns governos para tentar conter infecções.

Países que dependem da venda de matérias-primas, como o Brasil, estão em uma situação delicada, alertou a UNCTAD.

Aumentar a conscientização sobre o impacto econômico dessa crise é um dos motivos que podem ter levado a China a publicar seus números ruins neste mês, segundo especialistas como Alicia García

Herrero, economista-chefe do banco Natix na Ásia-Pacífico.

“Uma importante razão pela qual a China pode ter divulgado números tão ruins, além de ajudar a obter a curva em V (de recuperação): alertar o mundo sobre o quanto a situação pode ser ruim e pressionar o Banco Central americano e outros (governos) a reagir ao desaquecimento da demanda global”, observou ela, no Twitter.

Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2020/03/22/coronavirus-o-impacto-na-economia-chinesa-e-por-que-isso-e-uma-grande-ameaca-ao-mundo.ghtml>>. Acesso em: 27 mar. 2020. (Adaptado)

Analisando em conjunto os dois textos, o que você pode dizer a respeito das influências que podem sofrer uma economia a partir de questões de saúde pública? O que você pensa sobre a economia brasileira após esse contexto de coronavírus que temos atualmente vivenciado? Construa um texto dissertativo-argumentativo ou um artigo de opinião sobre isso. Mãos à obra?

Para ir além:

Faça grupos virtuais com colegas e discutam sobre as ideias e as produções textuais de vocês. Após essa discussão, você faria uma reescrita do seu texto? De algum modo, alteraria sua opinião inicial sobre o assunto?



História

Para se mexer:

Ontem estudamos sobre a Semana de Arte Moderna, ocorrida em São Paulo em 1922, chamada de *Belle Époque* brasileira. Mas o que foi a *Belle Époque*? Vamos conhecê-la?

Belle Époque

“**Belle Époque**” é uma expressão origem francesa, que significa, literalmente, “Bela Época”. Essa expressão foi criada para designar um período da história na Europa marcado pela paz, aproximadamente entre 1871, quando teve fim a Guerra Franco-Prussiana, e julho de 1914, quando começou a primeira Guerra Mundial, compreendendo um total de 43 anos. Esse período ficou caracterizado sobretudo pela expansão e progresso tecnológico, científico e cultural.

O período da *Belle Époque* foi uma fase de grande otimismo entre a população de países, como França, Alemanha, Itália, Reino Unido, entre outros, que aproveitaram esse período para se desenvolver em âmbito econômico, tecnológico e cultural. Todos esses avanços fizeram com que as populações desses países restaurassem a crença em dias melhores.

Historia

No âmbito tecnológico, surgiram inovações como o telefone, o telégrafo sem fio, o cinema, o automóvel, o avião, a fotografia, os bondes elétricos, o fonógrafo, o gramofone, além de máquinas de diversas ordens que contribuíram para transformar o hábito de vida e pensamentos das pessoas. Todo esse desenvolvimento possibilitou a mecanização do trabalho, que antes era manual em sua maior parte. Consequentemente, facilitou a produção em série de bens de consumo, especialmente produtos do ramo alimentício. Historicamente, também foi nesse período que os trabalhadores assalariados começaram a reivindicar direitos, organizando-se em sindicatos e partidos políticos.

Aos poucos, as novidades advindas do progresso começaram a envolver a vida cotidiana da população. Paris tornou-se o centro urbano e cultural referência nesse

sentido. Foi nessa cidade que aconteceu a chamada Exposição Universal (Exposition Universalle), realizada em 1900. Essa exposição foi um marco para a *Belle Époque*, ocorrendo em vários pontos da cidade, visando apresentar a população as últimas novidades tecnológicas e artísticas, como por exemplo as mostras das fábricas de roupas, que podiam apresentar os últimos lançamentos da moda.

Todos esses avanços não poderiam deixar de afetar as artes. Os movimentos e vanguardas artísticas foram se moldando, a fim de criar uma nova forma de representar a natureza ou a realidade, diferente daquela da qual a fotografia já era capaz de fazer. Percebe-se essa movimentação especialmente em movimentos como o Impressionismo e o Expressionismo.

Outras vanguardas artísticas que

compunham o período modernista também foram criadas, de modo a se adaptar e enaltecer as mudanças culturais, tecnológicas e ideológicas predominantes naquele período. O movimento Futurista, criado por Giacomo Balla, exemplifica bem essa exaltação. O Futurismo voltava-se somente para o futuro, pregando rompimento com a arte e a cultura do passado, celebrando o progresso e a tecnologia moderna, a vida urbana, a velocidade e a energia.

Todo esse entusiasmo, do qual até os dias atuais colhemos frutos, também rendeu muitas disputas por dinheiro e poder, culminando na primeira Guerra Mundial, em 1914. Infelizmente, muitas invenções desse período de ouro foram utilizadas como tecnologia de armamento.

Disponível em: <<https://www.infoescola.com/artes/belle-epoque/>>. Acesso em: 27 mar. 2020.



E, então, entende por que a Semana de Arte Moderna é conhecida como *Belle Époque* brasileira? Mas vamos seguir! No texto que você acabou de ler, você pôde ver que algumas invenções, no início do século XX, eram o máximo no quesito inovação tecnológica. Algumas dessas invenções já foram substituídas por outras tecnologias. O último parágrafo discute invenções utilizadas como tecnologia de armamento para a Primeira Grande Guerra. De tecnologias desenvolvidas no século XXI, quais delas podem ser utilizadas de maneira negativa, de modo a causar prejuízos à vida do outro? Pense a respeito e partilhe com colegas suas percepções e descobertas.

Para ir além:

Você já assistiu ao filme *Titanic*? Ele traz elementos ligados à *Belle Époque*. Vamos a uma sessão pipoca com conhecimento? Emocione-se e identifique esses elementos.

Língua Portuguesa

Capítulo 2

Oi!!! Vamos começar nossos estudos de hoje?

Espero que você esteja aproveitando bem os nossos “encontros” de aprendizagem!

Bona lá?

Língua portuguesa

Hoje é dia de “visitar” também o Livro de Atividades.

Se você já estudou todos os conteúdos do capítulo 1, sugerimos dar uma revisitada neles, para que os conteúdos iniciados ontem e os próximos fiquem mais claros.

Da página 14 até a metade da 17, você vai encontrar um trabalho com o gênero MEMÓRIAS LITERÁRIAS, bem gostoso! A partir daí, sugerimos também os exercícios de 1 a 5, até a página 19, sobre ORAÇÕES SUBORDINADAS SUBSTANTIVAS SUBJETIVAS.

RELEMBRANDO:

ORAÇÃO SUBORDINADA SUBSTANTIVA: é aquela que se junta a uma oração principal em que **falta** o sujeito, ou o predicativo do sujeito, ou o objeto direto, indireto ou o complemento nominal ou o aposto, para exercer uma dessas funções.

A oração que nos interessa, neste momento, é a SUBORDINADA SUBSTANTIVA SUBJETIVA, aquela que exerce função de **sujeito da oração principal**.

Revisando

VAMOS POR PARTES:

SUBORDINADA



É subordinada, porque depende de outra oração, da principal, exercendo uma **função sintática** em relação a essa principal.

SUBSTANTIVA



É substantiva, porque exerce a função de um **substantivo**.

SUBJETIVA



É subjetiva, porque exerce a função de **sujeito** da oração principal

SUBORDINADA SUBSTANTIVA SUBJETIVA

Existem três estruturas básicas de **oração principal** às quais pode se associar uma oração substantiva:

- 1. VERBO DE LIGAÇÃO + PREDICATIVO
 - 2. VERBO UNIPessoAL
 - 3. VERBO NA VOZ PASSIVA
- } + ORAÇÃO SUBORDINADA
SUBSTANTIVA SUBJETIVA

Vamos estudar, a princípio, o primeiro caso, quando a oração principal é um predicado nominal e a subordinada é o seu sujeito.

Língua portuguesa

SUBORDINADA SUBSTANTIVA SUBJETIVA

DICA

Para reconhecê-la, substitua-a por um pronome demonstrativo, quando a oração principal for composta de **predicado nominal**.

Que ele tem muita coragem é necessário.

↓
Sujeito

↓
Predicado nominal (VL
+ PREDICATI. SUJ.)
Oração principal

ISTO é necessário.

Uma característica: apresenta as conjunções integrantes QUE ou SE.

Vamos praticar mais um pouco?

Língua portuguesa

Separe as orações e classifique-as em PRINCIPAL e SUBORDINADA SUBSTANTIVA SUBJETIVA.

- a) É possível que ela não acredite em mim.
- b) Foi importante que o locutor noticiasse o fato.
- c) Que você fique em casa é aconselhável.
- d) É legal que ela diga alguma coisa.
- e) Seria interessante que não me visse aqui.
- f) Que ela nada sabe ficou evidente.

Língua portuguesa

GABARITO:

- a) É possível **que** ela não acredite em mim.
- b) Foi importante **que** o locutor noticiasse o fato.
- c) **Que** você fique em casa é aconselhável.
- d) É legal **que** ela diga alguma coisa.
- e) Seria interessante **que** não me visse aqui.
- f) **Que** ela nada sabe ficou evidente.

Em preto, oração principal e em azul, oração SSS.

Obs.: Logo veremos as outras estruturas básicas de oração principal às quais pode se associar uma oração substantiva. Fique ligado(a)!!!

Até amanhã!!!



Matemática

Para se mexer:

Nossos dias têm sido de bastante estudo e aprendizado. E é legal que continue assim. Mas aprenderemos de forma diferente em Matemática hoje.

Xadrez: Uma questão matemática.

Que o xadrez desenvolve várias habilidades no campo de aprendizagem, todos sabemos. Mas e você? Sabe jogar xadrez? Vamos aprender? Nesse *link* você vai encontrar dicas e orientações para entender melhor o jogo.



<https://www.chess.com/pt-BR/como-jogar-xadrez>

Para ir além:

Não tem um tabuleiro de xadrez? No site de busca você encontra vários modelos para confeccionar com material reciclado, ou ainda existe a opção jogar *on-line* para poder interagir com seus amigos de forma síncrona.

9º ano

Ciências

Para se mexer:

Modelos atômicos: tudo o que você precisa saber!

Quando Demócrito e Leucipo apresentaram a teoria atômica 500 anos a.C., seus pensamentos não foram aceitos pela comunidade grega daquele período. Só depois de dois mil e trezentos anos é que os primeiros **modelos atômicos** começaram a surgir.

Durante esse tempo, as civilizações acreditavam que a matéria era formada de terra, ar, água e fogo, os quatro elementos principais da natureza. A sua divisibilidade não era discutida, mas isso mudou quando John Dalton apresentou uma estrutura, que representaria a sua menor parte, o **átomo**.

De Dalton até Schrodinger, muita coisa mudou! Então vamos conhecer agora como surgiram e como evoluíram os **modelos atômicos** até os dias atuais.

O que é um átomo

A palavra **átomo** vem do grego e significa **indivisível**. Como você já deve ter percebido, o seu conceito está atrelado ao conceito de **matéria**, que é tudo aquilo que tem massa e ocupa lugar no espaço.

Sendo assim, a **não divisibilidade da matéria** em um certo ponto foi o que inspirou os modelos atômicos, que foram baseados em experimentos feitos por alguns cientistas.

Estrutura de um átomo

Sabemos hoje que o átomo é **dividido em duas partes**. A primeira é o **núcleo**, no qual temos:

Prótons, que são elementos constituídos de **massa** e que têm uma **carga positiva**;

Nêutrons, que são elementos que têm **massa** e uma **carga nula**.

A segunda parte é a **eletrosfera**, onde existe apenas **uma partícula**, que são os **elétrons**:

Elétrons têm **massa desprezível**, portanto é **considerada zero**, e **carga negativa**.

Para que a **estrutura do átomo** seja **equilibrada**, a **quantidade de prótons tem que ser igual a de elétrons**. Dessa maneira, ela deve conter **pelo menos um próton e um elétron** (isso acontece apenas com o hidrogênio, que não contém nêutrons em seu núcleo).

O número de prótons e de elétrons de cada átomo é classificado por aquela tabela periódica que você certamente tem aí em

seus materiais de Química e de Física!

Modelos atômicos

Foram os pensadores gregos que disseram pela primeira vez que a **matéria poderia ser dividida até um certo ponto**, porém, grave isso para as provas: a **concepção é dos gregos**, não o primeiro modelo atômico!

A escola do atomismo surge da filosofia, mas o **primeiro modelo atômico** só surgiu no século XIX. Antes de se chegar nessa estrutura que descrevemos, foi imprescindível a evolução dos modelos atômicos, por isso, veremos alguns deles a seguir.

Modelo atômico de Dalton

O primeiro modelo atômico foi proposto por **John Dalton**, em 1808. Apoiado no modelo grego, o cientista afirmava que o **átomo era uma esfera maciça, indivisível e indestrutível**, o que para ele representava a menor porção da matéria.

O **modelo atômico de Dalton** ficou conhecido como “bola de bilhar”. Por que uma esfera? Porque as esferas não têm vértices e nem arestas, são as figuras geométricas mais difíceis de se quebrar.

Nesse período, o único instrumento que era utilizado para os experimentos era a **balança** e as **constatações ficavam sempre em torno da massa dos elementos**, por isso é que demorou bastante tempo até que surgisse um novo modelo atômico.

Modelo atômico de Thomson

Na segunda metade do século XIX, temos o surgimento da energia e a utilização da **corrente elétrica**, uma ferramenta nova para a ciência, que Thomson emprega em um **experimento com raios catódicos**.

Descobre o **elétron dentro do átomo**, colocando duas placas com cargas elétricas, uma positiva e uma negativa. Dessa maneira, se o átomo não possuísse nenhuma carga, não seria atraído por nenhuma delas.

A **teoria** de que o **átomo era indivisível, agora cai por terra**, e Thomson diz que ele é composto de uma **massa positiva, na qual estão incrustados os elétrons, que são negativos**.

Por que eles não saem dessa massa? Porque a carga negativa é atraída pela positiva, por isso eles não se separam.

O átomo continua, no modelo atômico de Thomson, sendo esférico, maciço (massa positiva e partículas negativas), e ficou conhecido como “pudim de passas”.

Modelo atômico de Rutherford

No século XX, é descoberta a radioatividade e, assim, em 1911, Rutherford utiliza o polônio em seu experimento, um elemento radioativo que emite uma partícula denominada alfa.

Milhares dessas partículas foram lançadas contra uma placa de ouro e esperava-se que, se o átomo fosse realmente maciço, as partículas alfa não a ultrapassariam.

Para sua surpresa, a grande maioria atravessou o obstáculo, sendo que poucas sofreram desvios e voltaram.

As que voltavam levaram Rutherford a perceber que algo nesse átomo era maciço, que era o núcleo, então, a partir desse momento, ele o dividiu em duas partes: núcleo e eletrosfera.

Modelo atômico de Rutherford-Bohr

O modelo atômico de Rutherford ainda

deixou um questionamento que foi respondido por Bohr. Por que o elétron não cai no núcleo, já que suas cargas se atraem?

A física clássica diz que carga positiva atrai carga negativa, mas a física moderna já diz que nem sempre é assim. Mesmo que as cargas sejam atraídas, existe uma energia que as impede de cair, que é a energia quântica.

O átomo de Bohr é o de Rutherford, acrescentando-se a energia quântica. O que isso significa? Que Bohr também diz que os elétrons giram em torno do núcleo, mas em órbitas quantizadas.

Os elétrons se comportam de forma estacionária, ou seja, só giram na mesma órbita, de forma fixa e constante, o que o impede de cair.

Modelo atômico de Schrodinger

Antes de se chegar ao modelo mais atual, o modelo atômico de Schrodinger, Sommerfeld acrescentou um detalhe ao modelo de Rutherford e de Bohr: o fato de que os elétrons não giram em órbitas circulares, mas em órbitas elípticas, alternando

momentos em que estão mais próximos do núcleo e outros no qual estão mais afastados. Isso significava que a velocidade deles sofria variação.

De Broglie, por meio da incerteza da velocidade que Werner Heisenberg observou, instaura o modelo que insere a dualidade do elétron, também conhecido como “partícula-onda”. Isso porque, quando o átomo se comporta como partícula, tem a sua trajetória constante, elíptica, quando se comporta como onda, tem um movimento ondulatório.

Finalmente, Schrodinger, após inúmeros cálculos, colocou em desuso a ideia de órbitas ao redor do núcleo atômico. A região na qual os elétrons se encontram se assemelharia mais a nuvens eletrônicas. Desde 1923, esse é o modelo atômico vigente.

A divisibilidade da matéria e tudo que inclui o estudo dos átomos fascina os cientistas até hoje. O que tem a denominação de “indivisível” já passou por diversos modelos e você precisa conhecer todos eles para se dar bem no Enem e em outros vestibulares.

Ciências

Segue também *link* com videoaula muito bacana para ajudar nesse conteúdo.

<https://www.youtube.com/watch?v=pXQyG1m8fPk>



Agora que aprendemos um pouco sobre os modelos atômicos, vamos só fazer um rápido exercício para confirmar que nada ficou para trás? Mãos à massa!

Lista de exercícios

QUESTÃO 1 (ETFSP)

No fim do século XIX começaram a aparecer evidências de que o átomo não era a menor partícula constituinte da matéria. Em 1897, tornou-se pública a demonstração da existência de partículas negativas, por um inglês de nome:

- a) Dalton; b) Rutherford; c) Bohr; d) Thomson; e) Proust.

QUESTÃO 2 (PUCRS)

O átomo, na visão de Thomson, é constituído de níveis e subníveis de energia.

- a) cargas positivas e negativas.
b) núcleo e eletrosfera.
c) grandes espaços vazios.
d) orbitais.

QUESTÃO 3 (ESPM-SP)

O átomo de Rutherford (1911) foi comparado ao sistema planetário (o núcleo atômico representa o sol e a eletrosfera, os planetas): Eletrosfera é a região do átomo que:

- a) contém as partículas de carga elétrica negativa.
b) contém as partículas de carga elétrica positiva.
c) contém nêutrons.
d) concentra praticamente toda a massa do átomo.
e) contém prótons e nêutrons.

QUESTÃO 4

As afirmativas a seguir descrevem estudos sobre modelos atômicos, realizados por Niels Bohr, John Dalton e Ernest Rutherford.

- I. Partículas alfa foram desviadas de seu trajeto, devido à repulsão que o núcleo denso e a carga positiva do metal exerceram.
- II. Átomos (esferas indivisíveis e permanentes) de um elemento são idênticos em todas as suas propriedades. Átomos de elementos diferentes têm propriedades diferentes.
- III. Os elétrons movem-se em órbitas, em torno do núcleo, sem perder ou ganhar energia.

Assinale a alternativa que indica a sequência correta do relacionamento desses estudos com seus autores.

- a) Bohr, Rutherford, Dalton
- b) Rutherford, Bohr, Dalton
- c) Dalton, Bohr, Rutherford
- d) Rutherford, Dalton, Bohr

Disponível em: < https://docente.ifsc.edu.br/marcel.piovezan/MaterialDidatico/QGE_PQ/Lista%201%20modelos%20atomicos%20e%20distribui%C3%A7%C3%A3o%20PQ%20QGE.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2020.



Para ir além:

Muito temos ouvido ultimamente sobre física quântica e salto quântico. Assista ao vídeo associado ao *link* abaixo e entenda o que diz a ciência a respeito disso.

<https://www.youtube.com/watch?v=uSipPUmYmLI>

