

Guia do Professor

Módulo: Atomística

Atividade: Estudo da abundância dos elementos químicos

I – Introdução

A atividade “Abundância” tem como base o desenvolvimento de competências como a identificação dos elementos químicos na tabela periódica utilizada atualmente nas redes de ensino fundamental e médio, a compreensão das propriedades físicas dos elementos no conceito de abundância isotópica.

De acordo com o PCN, este objeto preenche os seguintes quesitos:

- Reconhecer e utilizar adequadamente, na forma oral e escrita, símbolos, códigos e nomenclatura da linguagem científica.
- Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações: sentenças, equações, esquemas, diagramas, tabelas, gráficos e representações geométricas.
- Descrever propriedades químicas em linguagem científica, construir e elaborar idéias próprias através dos novos conceitos adquiridos ligando aos eventos do cotidiano.

O presente objeto de aprendizado trabalha com a representação interativa dos elementos químicos, exibindo os seus diferentes isótopos, estes que são localizados na tabela periódica. O estudo dessas propriedades químicas é importante para a compreensão de cálculos químicos, entendimento do conceito de Carbono-14, decaimento, instabilidade nuclear, energia nuclear, fissão e fusão.

II – Objetivos

- Identificar a estrutura do núcleo dos diferentes isótopos dos elementos químicos
- Relacionar através das características estruturais de cada elemento e o seu posicionamento na tabela periódica
- Analisar as relações de energias de repulsão e atração interligadas a quantidades

III – Pré-requisitos

- Conceitos básicos de atomística

IV – Tempo previsto para a atividade

O objeto “Abundância” poderá ser empregado em duas situações distintas. A primeira situação ou atividade deverá ser desenvolvida em paralelo com a teoria sobre isótopos e a segunda comentar sobre noções de decaimento e radioatividade. A duração da atividade teórica ficará a cargo do professor. Podem ser destinadas 2 aulas para abordar esses assuntos.

V – Na sala de informática

O trabalho na sala de aula poderá ser desenvolvido por duplas, algumas vezes por até um trio de alunos, dependendo é claro das condições técnicas do local. As duplas poderão em qualquer momento trocar informações com outras duplas e também consultar livros ou realizarem pesquisa na internet.

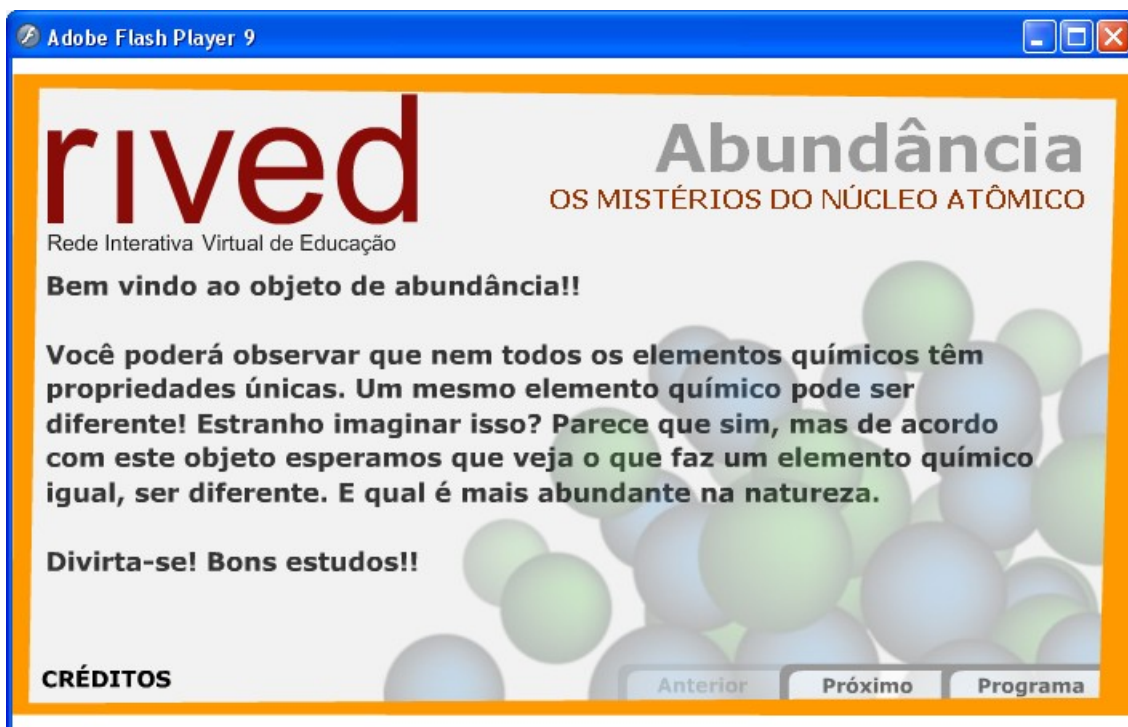
Requerimentos Técnicos

- Plug-in do Flash MX

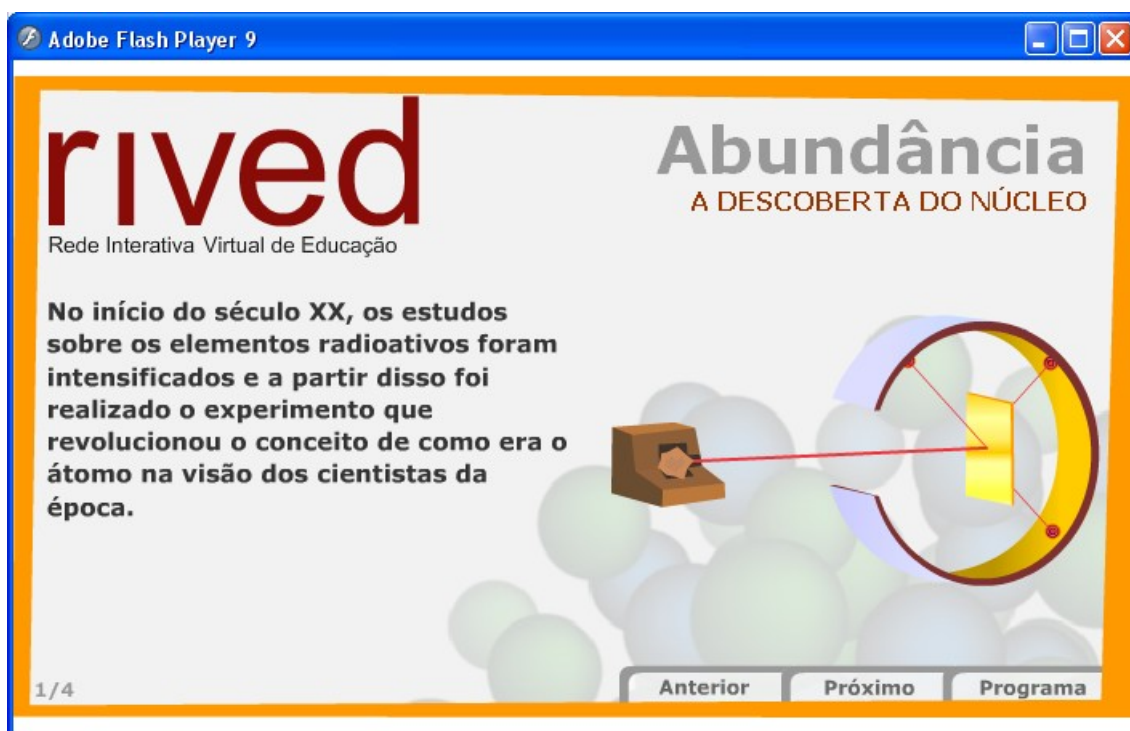
Durante a atividade

Seria interessante aos alunos terem a liberdade de trocar informações com os colegas e tirar as dúvidas com o professor. O professor poderá disponibilizar aos alunos alguns livros sobre o tema, contendo fotos, modelos e tabelas sobre as quantidades dos isótopos de cada elemento químico.

Procedimentos



Esta é a página de abertura do objeto, temos o texto de apresentação do assunto que procura despertar a curiosidade sobre o contexto que será discutido, no lado direito inferior, encontramos três botões de navegação. O botão “Próximo” e “Anterior” é utilizado para ver todo o conteúdo teórico, enquanto o botão “Programa” exibirá a parte interativa do objeto.



Quando o aluno aciona o botão “Próximo”, temos início a explicação teórica. O professor verificará que trata-se de um resumo, onde o mesmo tem toda a liberdade de antes do experimento ou durante, acrescentar, ilustrar ou utilizar de diversos conhecimentos para um desempenho melhor do trabalho. A teoria está dividida em 4 telas, mostrando uma animação de como funciona o assunto.

Adobe Flash Player 9

rived

Rede Interativa Virtual de Educação

Abundância

RELAÇÕES ATÔMICAS

Isótopos
Isótopos são átomos de um mesmo elemento químico que se diferem no número de massa (quantidade de prótons e nêutrons no núcleo), com isso tornam-se diferentes em alguns aspectos físicos, mas suas semelhanças fazem com que sejam classificados como isótopos e não como elementos distintos. Ou seja, o número de prótons para um mesmo elemento químico deve permanecer igual, o que se altera é a quantidade de nêutrons presente no núcleo.

2/4

Anterior Próximos Programa

O professor poderá propor aos alunos para realizarem a leitura inicial do objeto, e em seguida realizar uma discussão sobre o que foi observado no conteúdo de cada tela do objeto.

Adobe Flash Player 9

Abundância do Isótopo ^1_1H é 99,9885%

Localização na Tabela Periodica

1 1

Isótopo ^1_1H Hidrogênio

1 Prótons

0 Nêutrons

Qualidade alta

Instruções Teoria

Quando o aluno escolher o botão “Programa”, surgirá uma tela igual à acima. Nela nós encontramos dois botões importantes, “Instruções” e “Teoria”. Se o aluno julgar necessário voltar ao conteúdo textual, basta clicar no botão “Teoria”. Quando o mesmo selecionar o botão Instruções, teremos uma tela semelhante à encontrada abaixo.

Abundância do Isótopo ^1H é 99,9885%

Localização na Tabela Periodica

Verifique aqui o Número Atômico e o Número de Massa do elemento

A Abundância do elemento na natureza irá aparecer logo ao lado, seguido do local onde ele está na tabela

Dúvidas sobre a matéria, clique no botão "Teoria" no canto da tela

Clique nas setas para escolher o elemento e o seu isótopo

Isótopo ^1H Hidrogênio

1 Prótons

0 Nêutrons

Qualidade alta

Instruções Teoria

Nessa tela encontramos explicações sobre todos os elementos do objeto, para navegar nos elementos químicos nós podemos escolher um elemento apenas clicando diretamente na tabela periódica ou escolhendo o elemento pelo número atômico na caixa identificada abaixo.

Abundância do Isótopo ^1H é 99,9885%

Localização na Tabela Periodica

Verifique aqui o Número Atômico e o Número de Massa do elemento

A Abundância do elemento na natureza irá aparecer logo ao lado, seguido do local onde ele está na tabela

Dúvidas sobre a matéria, clique no botão "Teoria" no canto da tela

Clique nas setas para escolher o elemento e o seu isótopo

Isótopo ^1H Hidrogênio

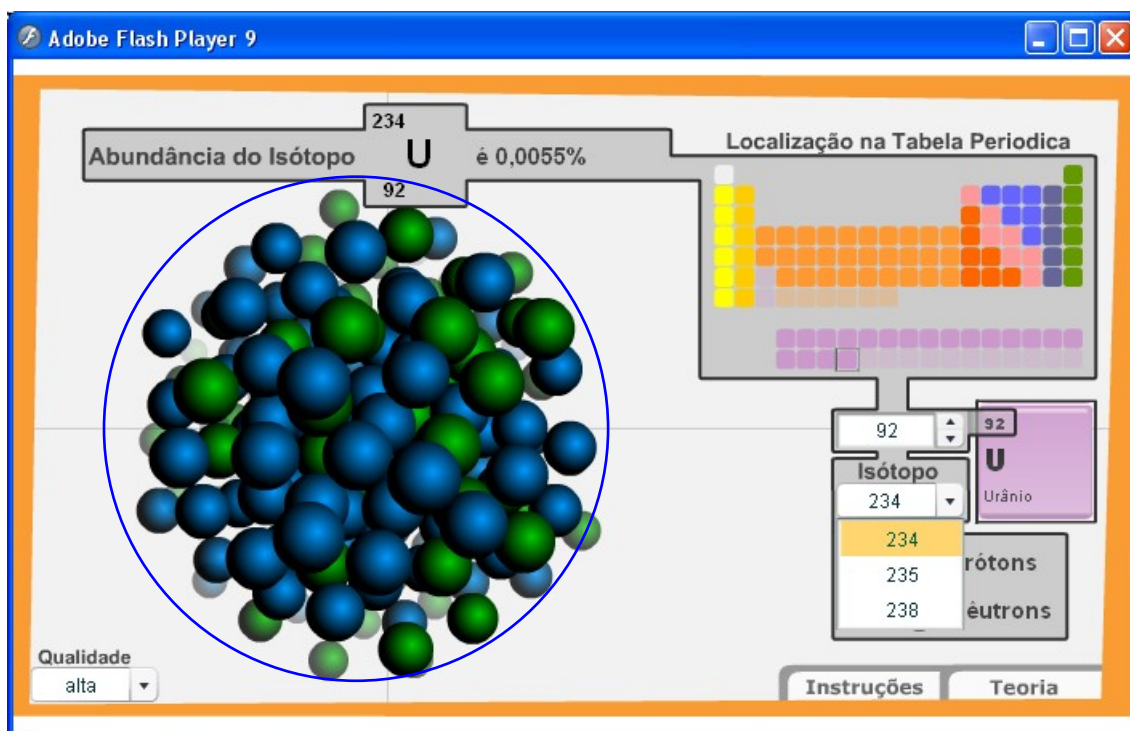
1 Prótons

0 Nêutrons

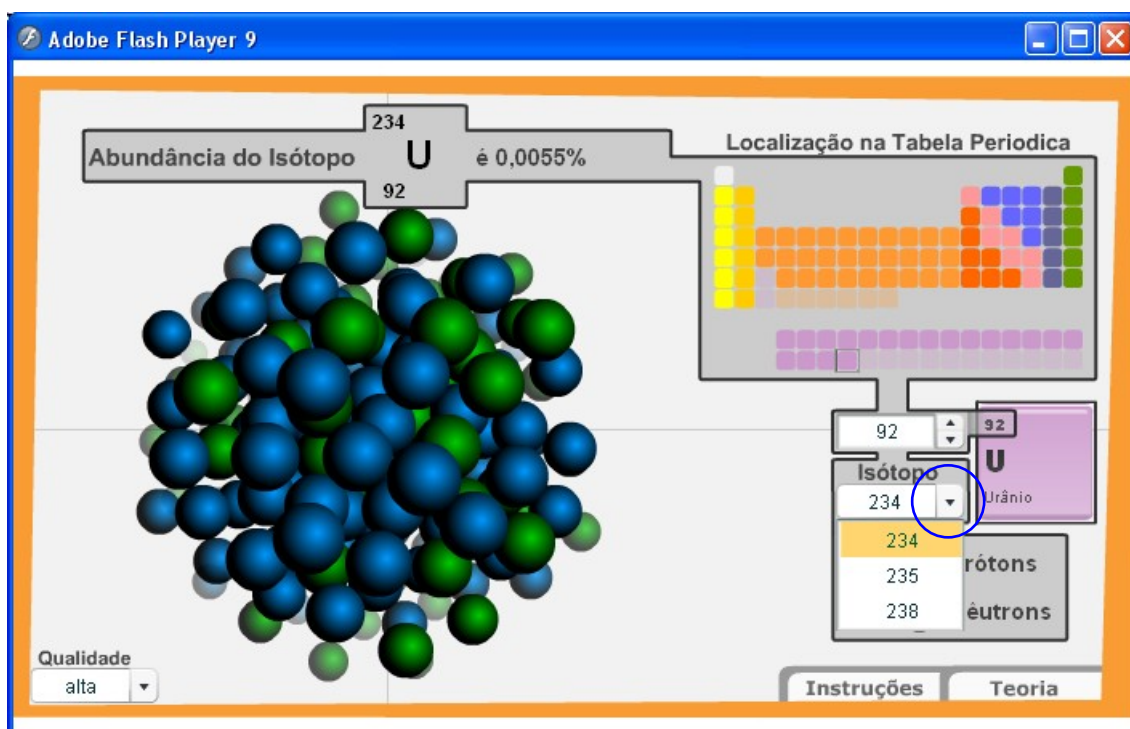
Qualidade alta

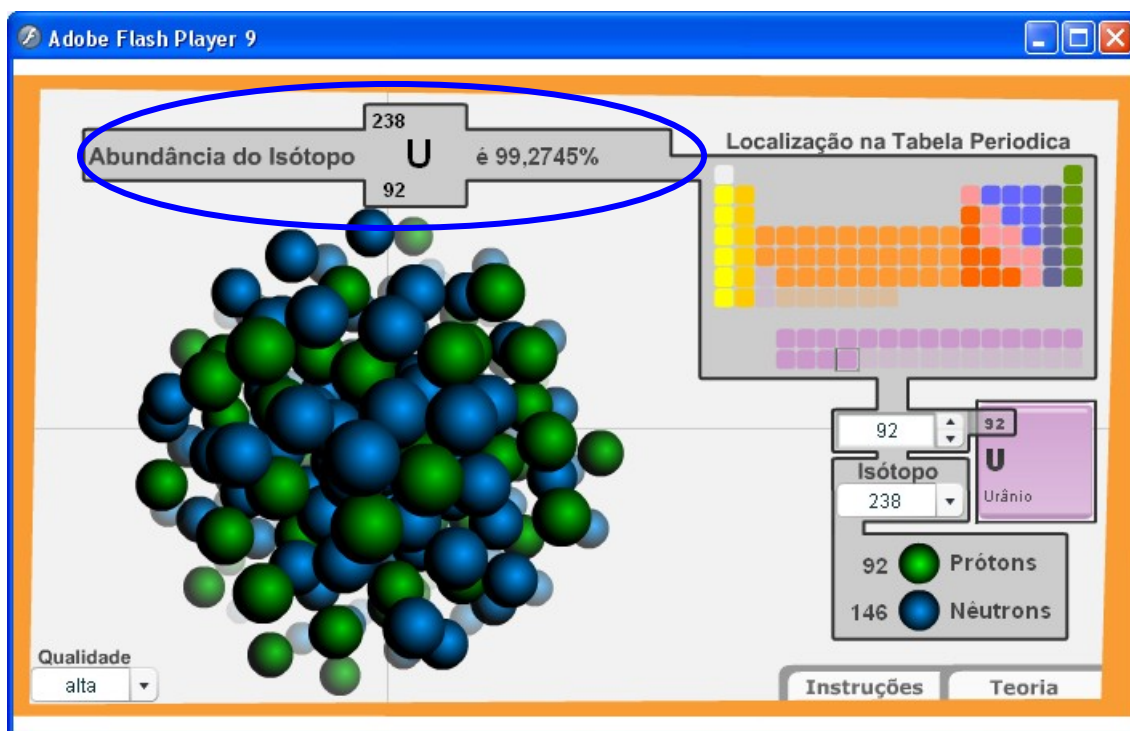
Instruções Teoria

Escolher pelo número atômico acaba sendo mais lógico, porém nada impede dos alunos selecionarem os elementos clicando diretamente na tabela periódica, porém esse ato acaba sendo um pouco mais complicado, pois os alunos terão que saber a localização dos elementos. Feito a escolha do elemento químico, o aluno visualizará a estrutura do núcleo do átomo do elemento escolhido com os seus nêutrons e prótons.



Em seguida deverá ser escolhido qual o isótopo será analisado e visualizado a sua estrutura atômica através da caixa mostrada abaixo.





As informações do isótopo escolhido são informadas na parte superior do objeto. Dessa maneira o aprendiz poderá comparar a abundância de cada isótopo do elemento escolhido, bem como a sua quantidade de nêutrons e prótons.

No laboratório de informática o professor utilizará 1 hora/aula, onde nos 20 minutos iniciais, deverá ser proposto ao aluno a observação dos 10 primeiros elementos da tabela periódica permitindo a eles analisar cada elemento na seqüência crescente de número atômico, onde deverá ser realizada um exame sobre a quantidade de nêutrons e prótons presentes em cada elemento nos diferentes isótopos. A outra parte da aula deverá ser destinada à localização dos elementos na tabela periódica, onde o professor entregará uma lista com alguns elementos para serem localizados e encontrados seus isótopos.

A segunda atividade será desenvolvida com a teoria sobre núcleos instáveis, decaimentos, energia nuclear. O professor utilizará 1 hora/aula para analisar e comparar núcleos de elementos que são estáveis e instáveis, levando os alunos a buscarem as respostas comparando diversos núcleos e quais as possíveis causas.

Avaliação

Como método avaliativo, o professor poderá propor as equipes o estudo de um elemento e os seus isótopos. Cada equipe ficará encarregada de pesquisar sobre um elemento químico e apresentar um cartaz para a sala sobre o que foi encontrado. Essa pesquisa deverá ser orientada pelo professor, que será o responsável por sugerir livros, artigos ou sites para os alunos. A pesquisa poderá ser desenvolvida fora da sala de aula.

