

SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE TABELA PERIÓDICA E POKÉMON

Instituto Federal de Goiás - IFG

Izabella Silva Sales (silvasalesizabella@gmail.com)

Fabiana Gomes (fabiana.gomes@ifg.edu.br)

A Sequência Didática foi planejada para turmas de 1º ano, por constituir nos documentos oficiais, a exigência do conteúdo de tabelas periódicas. O Quadro 1 apresenta o cronograma em 5 momentos, entre a contextualização e o desenvolvimento da parte prática e discussão dos resultados.

Quadro 1. Planejamento da Sequência Didática

Metodologia de ensino			
Aulas	Objetivos Específicos	Conteúdos	Dinâmica das atividades
1	<ul style="list-style-type: none"> Compreender o que são os Pokémon; Visualizar conceitos científicos no anime Pokémon; Compreender a proposta da SD; Iniciar produções da SD. 	Propriedades dos elementos químicos da Tabela Periódica.	<p>Utilização de slides para introduzir a temática e objetivos da SD.</p> <p>A apresentação terá como conteúdo a correlação entre conceitos científicos e aspectos do mundo Pokémon, discutindo, por exemplo, como os diferentes tipos de Pokémon (fogo, água, elétrico, etc.) refletem elementos químicos e como suas interações seguem princípios químicos, como a combustão do fogo, a reatividade da água ou a condução de eletricidade. Ao fim, apresentar a ideia dos “Atmon” e demonstrar através de um Atmon já criado (hélio). Havendo tempo após a contextualização, iniciar as produções.</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> Compreender as propriedades dos elementos químicos e sua relação com a Tabela Periódica; Criar Atmon baseados nos elementos químicos, seguindo as regras estabelecidas. 	Propriedades dos elementos químicos da Tabela Periódica.	<p>Criação dos Atmon baseados nos elementos químicos da Tabela Periódica.</p> <p>Será introduzido o material informativo sobre cada elemento químico, que servirá como base para criação dos Atmon. Cada aluno ficará com um elemento químico e deverá seguir as regras estabelecidas para a criação do design e habilidades: determinar grupo e período; utilizar características químicas, físicas e aplicações do elemento; utilizar as propriedades periódicas (raio atômico, eletronegatividade/eletropositividade, energia de ionização).</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> Compreender as propriedades dos elementos químicos e sua relação com a Tabela Periódica; 	Propriedades dos elementos químicos da Tabela Periódica.	<p>Elucidação das propriedades periódicas e criação dos Atmon baseados nos elementos químicos da Tabela Periódica.</p> <p>Retomar o roteiro de criação e explicar, passo a passo, as propriedades periódicas dos elementos químicos, demonstrando através de um modelo atômico, como elas se relacionam.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Criar Atmon baseados nos elementos químicos, seguindo as regras estabelecidas. 		Finalizar as criações dos Atmon.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender e visualizar o comportamento das propriedades periódicas em elementos químicos presentes em diferentes lugares da Tabela Periódica. 	Propriedades periódicas dos elementos químicos.	<p style="text-align: center;">Batalha dos Atmon</p> <p>Sortear um elemento químico para cada aluno e propor uma batalha entre elementos. Comparando as propriedades em cada elemento, o aluno deverá constatar qual deles ganharia o combate utilizando as quatro propriedades periódicas.</p>

Fonte: autoral.

Na aula 1, a metodologia de ensino é expositiva, com apresentação de slides, questionando, previamente, sobre o conteúdo da Tabela Periódica, a fim de conhecer a compreensão e a relação dos alunos com a temática. Para contextualizar sobre Pokémon, qual sua origem e quais os elementos e dinâmicas principais desse universo, os alunos podem ser questionados sobre *anime* e se este é um tipo de mídia que costumavam consumir.

Em seguida, faz-se uma correlação entre a ciência existente em Pokémon e a ciência do mundo real, através da indagação “Existe ciência em Pokémon?”. Caso não conheçam, para fazer uma correlação, pode-se apresentar os diferentes cientistas da franquia, os professores, cada um com suas especializações, os comparando com os cientistas conhecidos e as áreas que atuam.

Compara-se também, brevemente, aspectos relacionados às habilidades e tipos dos Pokémon que foram baseados em diferentes ciências, como a biologia e ecologia, genética e evolução, física, tecnologia e engenharia. Contudo, sendo o foco da SD em conteúdos da química, faz-se a indagação: Será que existe química em Pokémon?

Para responder esse questionamento, alguns Pokémon (Figura 1) são apresentados e relacionados a elementos da química, como por exemplo, *Cosmoem* e *Bronzor*, ambos com estruturas físicas parecidas com modelos atômicos; *Plusle* e *Minun*, Pokémon que possuem carga positiva e negativa, sendo comparados com cátions e ânions; *Grimer*, Pokémon com aparência de um lodo radioativo; e *Diancie*, Pokémon que faz diamantes instantaneamente, comprimindo carbono em suas mãos, comparando tal habilidade com o processo de formação de carbono na natureza, através de altas pressões.

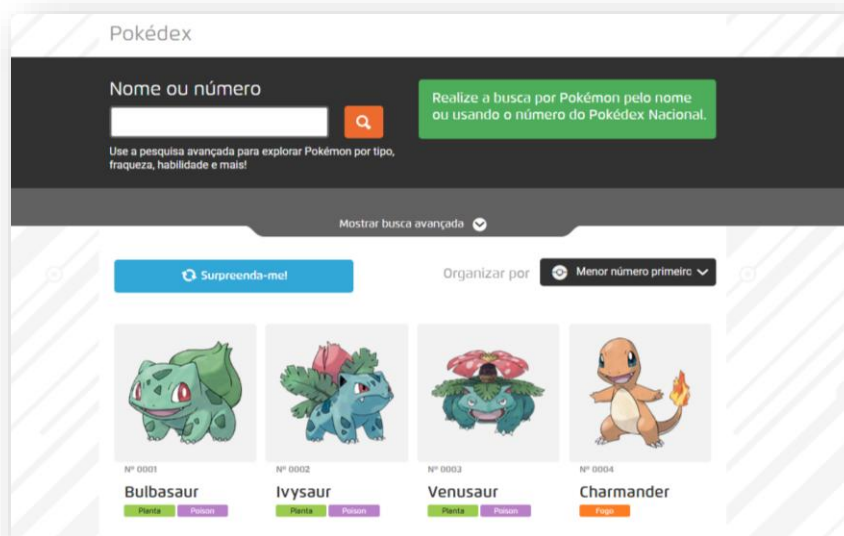
Figura 1 - Pokémon comparados à elementos da química.



Fonte: Internet.

Em seguida, compara-se a Pokédex (Figura 2), ferramenta de documentação, organização e investigação de todos os Pokémon já capturados, com a Tabela Periódica, ferramenta que agrupa e organiza os elementos químicos conhecidos, mediante suas propriedades.

Figura 2 - Página inicial da Pokédex.



Fonte: Site oficial da Pokédex.¹

Feita essa relação entre dois universos distintos, a parte prática, criação de um Pokémon baseado em determinado elemento químico, é introduzida através da dinâmica “Quem é esse Pokémon?”, realizada ao fim dos episódios do *anime*. Utiliza-se, a partir desse momento, a ideia de “Atmon” (átomo + pokémon), e os alunos podem adivinhar o elemento químico através de uma representação criada previamente (Figura 3), com base nas características e propriedades do elemento químico hélio.

Figura 3 - Representação do Atmon Hélio, para a dinâmica “Quem é esse Pokémon?”.



¹ Disponível em: <https://www.pokemon.com/br/pokedex>.

Fonte: autoral.

Após o levantamento de hipóteses, as características do Atmon Hélio são explicadas, como sendo um Pokémon do tipo gás nobre, com capacidade de flutuar, elevar seus oponentes do chão e sufocá-los (diminuir a presença de oxigênio), além do *design* de um balão em formato de estrela, considerando a aplicabilidade do gás hélio e a presença abundante desse elemento no universo.

As propriedades periódicas do Atmon Hélio são apresentadas através de uma tabela de *stats* (Figura 4), baseada nas utilizadas pela Pokédex. Nos jogos de Pokémon, as *stats* ou *base stats*, são atributos e estatísticas que determinam características dos Pokémon em combate, como força, ataque e defesa. Nessa tabela, foram quantificadas as propriedades periódicas de energia de ionização, eletronegatividade, eletropositividade e raio atômico, como sendo forças de combate.

Figura 4 - Tabela de propriedades periódicas.



Fonte: autoral.

Exemplificado como espera-se que seja o produto da SD, parte-se para a execução da parte prática. Antes de entregar os materiais preparados previamente, folha em branco, texto informativo, roteiro de criação e Tabela Periódica, faz-se uma pequena introdução de como as propriedades periódicas iriam funcionar nesse universo químico hipotético.

O conteúdo sobre átomo e suas características é explicado atentando-se a sua formação por partículas subatômicas: prótons, nêutrons e elétrons. O foco da explicação

é direcionado aos elétrons, reforçando que tais partículas são encontradas nas regiões mais externas do átomo e, portanto, responsáveis pela formação das ligações químicas. Estas, por sua vez, ocorrem devido a busca dos átomos por um estado de maior estabilidade possível, ou seja, de menor energia.

Levando esses conceitos para o universo a ser criado, os elétrons se comportam como parte da força vital e força de combate. Portanto, as características e habilidades desse Atmon deveriam ser baseadas nas propriedades relacionadas a um dado elemento químico, principalmente ao ganho e perda de elétrons. Os combates estariam ligados à estabilidade do átomo, ou seja, os Atmon lutariam entre si para atingir seu estado mais estável, os quais seus ataques são mais fortes.

Para atribuir as estatísticas, habilidades e características, fatores atribuídos aos Pokémon nos jogos da franquia, deveriam ser considerados: a aplicabilidade dos elementos químicos, seu estado físico e as tendências periódicas de quatro propriedades-chave dos átomos: raio atômico (tamanho do átomo); energia de ionização (energia necessária para remover elétrons); eletronegatividade (tendência de atrair elétrons); e eletropositividade (tendência de perder elétrons).

Na aula 2 o foco é direcionado à compreensão das propriedades periódicas dos elementos, sendo explicadas uma por uma, enquanto os alunos, com auxílio do roteiro de criação e de uma Tabela Periódica, devem anotar na folha em branco como cada propriedade se comportaria no elemento que receberam. A explicação pode ser auxiliada por um modelo atômico desenhado no quadro, para demonstrar o comportamento das propriedades e como elas estão relacionadas.

Na aula 3, segundo o planejamento, as produções devem estar finalizadas para que seja realizada a dinâmica “Quem é esse Pokémon?”. Caso não esteja, é prudente destinar-se mais um momento para a criação do Atmon. Além dos desenhos não finalizados, outros fatores foram limitantes para a execução da etapa seguinte, como o alto índice de faltas e a recusa dos alunos em compartilhar suas criações. Portanto, não sendo possível fazer o momento de apresentação, é essencial priorizar a finalização da primeira etapa.

Na aula 4, e momento final, planeja-se realizar a dinâmica de “Caça aos Atmon”, na intenção de socializar todas as criações, de modo que, em paralelo, mais elementos químicos sejam visualizados.

O último momento da SD é, portanto, utilizado para realizar uma nova atividade, denominada “Batalha dos Atmon”. Nessa nova dinâmica, os alunos sorteiam uma pokébola vinculada à um elemento químico, que será utilizado em uma batalha contra o Atmon que foi criado. Para a batalha, é entregue uma ficha contendo campos para preencher informações sobre o seu elemento e o elemento sorteado (Figura 5). A intenção é induzir os alunos a visualizarem elementos químicos com diferentes posições na Tabela Periódica, facilitando a compreensão do comportamento periódico das propriedades abordadas.

Figura 5 - Ficha para combate entre elementos químicos.

A ficha para o combate entre elementos químicos é dividida em duas seções principais: "SEU POKÉMON" e "POKÉMON CAPTURADO".

Na seção "SEU POKÉMON", há um espaço para a imagem do Pokémon criado pelo aluno, seguido por campos para "Nome:" e "Tipo:". Abaixo, há uma tabela com quatro propriedades químicas, cada uma acompanhada por uma linha de pontos para serem preenchidos:

RAIO ATÔMICO	●●●●●●●●
ENERGIA DE IONIZAÇÃO	●●●●●●●●
ELETRONEGATIVIDADE	●●●●●●●●
ELETROPOSITIVIDADE	●●●●●●●●

Na seção "POKÉMON CAPTURADO", há um espaço para a imagem do Pokémon sorteado, seguido por campos para "Nome:" e "Tipo:". Abaixo, há uma tabela idêntica à da seção anterior, com as mesmas propriedades químicas e pontos para serem preenchidos:

RAIO ATÔMICO	●●●●●●●●
ENERGIA DE IONIZAÇÃO	●●●●●●●●
ELETRONEGATIVIDADE	●●●●●●●●
ELETROPOSITIVIDADE	●●●●●●●●

Fonte: autoral.

Ao final, pode-se propor um momento de exposição de uma Tabela Periódica formada pelas criações dos alunos, exposição esta que pode ser feita em formato de postagens no Instagram, ao fim da sequência.