

# PROPOSTA DE TEMA PARA O ENSINO NO ITINERÁRIO FORMATIVO DE MEDICINA, SAÚDE E BIOLÓGICAS PARA O NOVO ENSINO MÉDIO: COMO FUNCIONAM OS EXAMES DE IMAGEM A PARTIR DOS CONCEITOS DE MODELOS ATÔMICOS

Congresso Online Brasileiro de Atualização Médica , 4<sup>a</sup> edição, de 05/06/2023 a 07/06/2023  
ISBN dos Anais: 978-65-5465-030-4  
DOI: 10.54265/XXCX3115

**SILVA; Márcio Eustáquio Pereira da<sup>1</sup>, SANTOS; Carolina Rodrigues<sup>2</sup>**

## RESUMO

A proposta da reforma do ensino médio divide essa etapa da educação em duas partes, as quais são: Formação Geral Básica (FG) e Itinerários Formativos (IF). A FG abrange todo conteúdo do ensino médio — anterior a reforma — redistribuído e atualizado com foco nas habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Contudo, a própria BNCC estabelece uma carga horária máxima de 1800 horas para a FG, bem como flexibiliza a organização dos componentes curriculares para que os sistemas de ensino possam distribuir essa carga horária igualmente nas três séries do ensino médio ou concentrar maior carga em uma série, em comparação às outras duas. Em contrapartida, os Itinerários Formativos são um aprofundamento dos conteúdos fundantes da FG, sendo que a carga horária para estes IFs é de no mínimo 1200 horas. Nesse sentido, compõe-se um Novo Ensino Médio com ao menos 3000 horas totalizadas em suas três séries. Além disso, os IFs devem ser aprofundamentos elaborados e construídos com base nas habilidades dos eixos estruturantes, que são: Investigação Científica, Processos Criativos, Empreendedorismo, e Mediação e Intervenção Sociocultural. Nesse ponto, verifica-se que os IFs podem ser considerados a grande Inovação do Novo Ensino Médio, visto que possibilitam a criação de novos conteúdos e temas para serem abordados com os alunos nessa etapa. Como base nessas ideias, o presente trabalho objetiva propor a temática de exames de imagem de Raios X, de tomografia e de ressonância magnética nuclear como assuntos a serem ensinados com foco nos conceitos fundantes de modelo atômico da FG. No ensino médio tradicional, os estudos de radiação eram mais centrados nas emissões Alfa, Beta e Gama, provenientes do decaimento radioativo do núcleo de átomos instáveis. Entretanto, as habilidades dos eixos estruturantes permitem a criação de formas diferentes de contextualização dos conteúdos de química para o ensino médio, principalmente nos IFs, abrindo possibilidades de trabalhar outras emissões, como os raios X. Nesse sentido, em uma rede privada de ensino, localizada na cidade de Belo Horizonte, o autor deste artigo elaborou material didático para o Itinerário Formativo de Medicina, Saúde e Biológicas, com base em conceitos fundantes de modelos atômicos, e abordou o funcionamento dos exames de imagens de raios X, de tomografia e de ressonância magnética nuclear. O referido IF é um conjunto de componentes curriculares envolvendo a biologia, a física e a química, mas esse tema foi abordado nas aulas de química desse IF. Portanto, é um Itinerário de Ciências da Natureza, ao qual o eixo estruturante Investigação Científica se conecta muito bem. Esse conteúdo dos exames de imagens foi construído para a 1<sup>a</sup> série do Novo Ensino Médio e começou a ser aplicado em 2022, pois a referida instituição conseguiu elaborar proposta de Novo Ensino Médio, com os componentes curriculares da FG distribuídos homogeneamente nas três séries, bem

<sup>1</sup> Rede Chromos de Ensino

<sup>2</sup> Rede Chromos de Ensino

como abriu a possibilidade para que seus alunos pudessem escolher entre cinco IFs, entre os quais há o Itinerário de Medicina. Ademais, a instituição desenvolveu um Itinerário Formativo Comum alinhado aos propósitos da dimensão pessoal estabelecida pela BNCC, para o Projeto de Vida do estudante. Os componentes curriculares desse aprofundamento comum levam à formação de habilidades que potencializam nossos futuros profissionais. Nesse sentido, a proposta de estudo dos exames de imagens, com alunos da 1<sup>ª</sup> série, como um tema de aprofundamento dos conteúdos de modelos atômicos, mostrou-se eficaz para atrair a atenção dos jovens e levá-los a pensar sobre suas dimensões pessoais de escolha, se realmente as profissões relacionadas à saúde seriam as mais adequadas para o projeto de vida desses alunos. Além disso, em termos pedagógicos, a temática de exames de imagens permitiu aos estudantes a melhor compreensão e aplicação dos conceitos de modelos atômicos, principalmente o modelo de Bohr. Afinal, o entendimento sobre a funcionalidade dos raios X passa pelo experimento de Thomson dos raios catódicos até as ideias de níveis de energia de Bohr. Ademais, os primeiros raios X foram desenvolvidos graças aos elétrons acelerados presentes nas ampolas usadas por Thomson, que, ao colidirem com o ânodo, fazem com que os elétrons da camada mais interna dos átomos metálicos desse ânodo sejam ejetados desse elemento e com que elétrons mais externos saltem para ocupar essa vacância, assim, há a emissão de raios X característicos dessa transição de energia. Além disso, o material didático permitiu entender o motivo de um exame de tomografia emitir mais radiação eletromagnética em comparação a um exame comum de raios X. Nessa parte, foi possível explicar aos alunos que o equipamento de tomografia possui o formato de um anel, para que a fonte de raios X fique em sentido oposto ao detector, dentro dessa circunferência do equipamento. Assim, ao rotacionar o anel, a fonte de raios X dispara várias emissões à medida que o anel rotaciona em torno do paciente, contribuindo para que os dados sejam coletados de forma a construir uma imagem mais tridimensional, o que explica a maior intensidade de emissões dessa radiação em comparação ao exame de raios X convencional. No caso da ressonância magnética nuclear, a explicação foi centrada no campo magnético de grande intensidade, gerado em torno do paciente, que permite que o núcleo de átomos de hidrogênio (um próton positivo) possa realizar movimentos de rotação em torno de seu eixo, o que gera um sinal de radiofrequência possível de ser detectado pelo equipamento, tendo em vista que o hidrogênio está presente em todas as moléculas do corpo humano. Por meio de uma aplicação lúdica, o estudo dos exames de imagens foi atrativo para os alunos e permitiu relacionar conceitos fundantes de modelos atômicos às propostas de aprofundamento dos eixos estruturantes, de acordo com o Novo Ensino Médio, no Itinerário Formativo, criado por tal instituição de ensino. Sem apresentação oral. Eixo Temático: Ensino médio.

**PALAVRAS-CHAVE:** exames de imagens, itinerário formativo, modelos atômicos