

ATIVIDADE 1.1.1 – PRODUZINDO MÁSCARAS

OBJETIVOS:

- Discutir com os alunos o conceito de simetria, bem como levantar conhecimentos prévios. A ideia de simetria é fundamental na História da Física. Um dos postulados fundamentais da Física é o princípio de Simetria das leis da Física. Este conceito também aparece nas Leis de Conservação que podem ser interpretadas como um tipo de Simetria, daí a importância do estudo deste tema no âmbito da Física.
- Rever o conceito de simetria.
- Estimular e desenvolver a percepção para diversas formas de simetria de figuras geométricas.
- Treinar as habilidades manuais nas atividades de construção de máscaras

CONTEÚDOS:

Simetrias

RECURSOS DE ENSINO:

- Produzindo Máscaras (**REA.1.1.1.1-TXT**), apresentação PPT (**REA.1.1.1.2-SLIDE**).

DINÂMICA DA AULA:

Divida a turma em grupos de 3 ou 4 alunos; distribua o recurso de ensino **REA.1.1.1.1-TXT** e peça que realizem a atividade proposta. Note que o texto referente à atividade é sucinto e a razão é simples: os alunos devem ser estimulados a participarem ativamente da elaboração da mesma, por exemplo, devem sugerir estratégias de como resolver o problema, bem como testar estas estratégias. No primeiro momento, questione-os sobre as classificações que fizeram: a) Qual foi o critério utilizado na sua classificação? Em seguida proponha que resolvam o problema de construir cópias das máscaras que acabaram de classificar. Ao final da aula, discuta com os alunos, que solução eles encontraram para desenvolver as máscaras fazendo o menor número de cortes possível. A ideia é levar a discussão para o conceito de simetria, entretanto, é importante lembrar que nesta atividade a palavra simetria não deve ser usada pelo professor (se aparecer deve vir dos alunos). No próximo momento a atividade deverá ser sistematizada. Uma possibilidade é utilizar o PPT (**REA.1.1.2-SLIDE**); se não for possível o uso do datashow sugere-se o uso das figuras de tal forma que possibilite a sistematização.

SÍNTESE DOS MOMENTOS

Momento 1	Sugestão de organização do tempo: 10 min
	Divida os alunos em grupos de 4 integrantes, distribua o REA.1.1.1.1-TXT- Análise das máscaras e peça que classifiquem as máscaras. Não entre em detalhes, deixe que os alunos façam suas hipóteses. Para finalizar, discuta com toda a turma as classificações elaboradas por eles. Muito provavelmente o termo SIMETRIA deve aparecer nestas discussões.
	Sugestão de organização do tempo: 20 min

Momento 2	Distribua para os alunos a tesoura e papel e peça que construam as máscaras ilustradas no REA.1.1.1.-TXT- Análise das máscaras. Inicialmente, não dê sugestões; deixe que os alunos tentem solucionar o problema de construir as máscaras discutindo entre eles.
Momento 3	Sugestão de organização do tempo: 15 min Cada grupo deve apresentar a sua construção das máscaras fazendo comentários da sistemática que adotaram. Este é um momento muito importante da aula, pois é quando os alunos têm a oportunidade de se manifestarem utilizando vários tipos de linguagens. Aqui o professor tem a oportunidade de ir introduzindo os alunos no “fazer ciência”, isto é se apropriarem dos métodos utilizados na ciência para construírem conhecimento.

COM A PALAVRA O PROFESSOR:

Embora, a princípio, o conceito de simetria possa parecer simples, o professor deve perceber que ele se apresenta sob vários aspectos dependendo da área do Conhecimento em que se está transitando, seja nas Ciências Naturais, na Matemática ou na Arte, por exemplo. Tal princípio tem exercido influência na maneira de pensar de muitos físicos ao longo da história. Dentro os vários exemplos existentes na literatura, salientaremos, a seguir, o caso do Paul Adrien Maurice **Dirac**. Em 1931, Dirac propôs a existência de partículas elementares para o magnetismo, chamadas monopolos magnéticos. Para chegar à ideia de monopolo magnético, Dirac partiu da aparente assimetria das equações do eletromagnetismo em relação aos campos elétricos e magnéticos. A existência de monopolos magnéticos resultaria à teoria do eletromagnetismo uma completa simetria entre os campos elétricos e magnéticos. Infelizmente, pelo que sabemos até o momento em que este texto foi escrito, ainda não se descobriu os tais monopolos.