

Estrutura atômica e Formação dos Íons

Uma análise das ideias dos
alunos do 3º ano do ensino
médio

SUSPEITA

O Íon é uma entidade pouco compreendida pelos estudantes e está ligada profundamente ao conceito de estrutura atômica.

Como testar?

QUESTIONÁRIO

4 questões:

2 para verificar o modelo de átomo e íon que os alunos possuíam;

2 para verificar se os alunos aceitam a transferência de elétrons entre os átomos.

METODOLOGIA

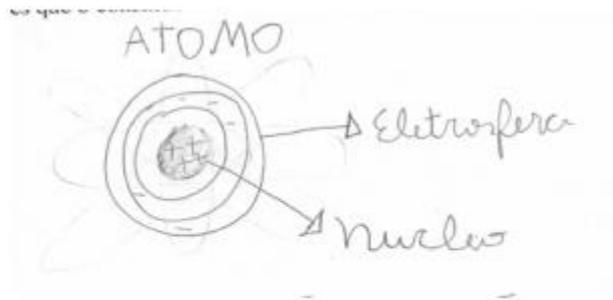
211 alunos

4 escolas da Rede Pública Estadual

Faixa etária 17 a 21 anos

PRIMEIRA QUESTÃO

5 CATEGORIAS



Primeira Categoria: Identificação por parte do aluno do núcleo e eletrosfera

Figura 1- Representação do núcleo eletrosfera.

Representação do átomo.

Segunda Categoria:
modelos apresentados pelos alunos de duas ou mais partes do átomo, sem a identificação por escrito

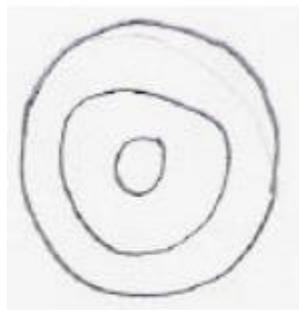


Figura 2- Representações dos modelos atômicos.

PRIMEIRA QUESTÃO

5 CATEGORIAS

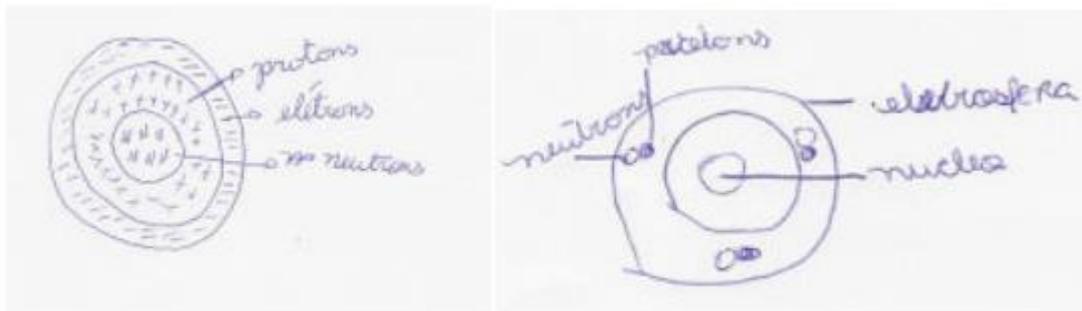


Figura 3- Representação das partículas do átomo

Terceira Categoria:
Identificação de partículas
constituintes do átomo

Quarta Categoria: Identificação das
semelhanças com modelos aceitos
cientificamente



Figura 4- Representação que se aproximava ao modelo de Dalton.

Quinta Categoria:
Outros

PRIMEIRA CATEGORIA

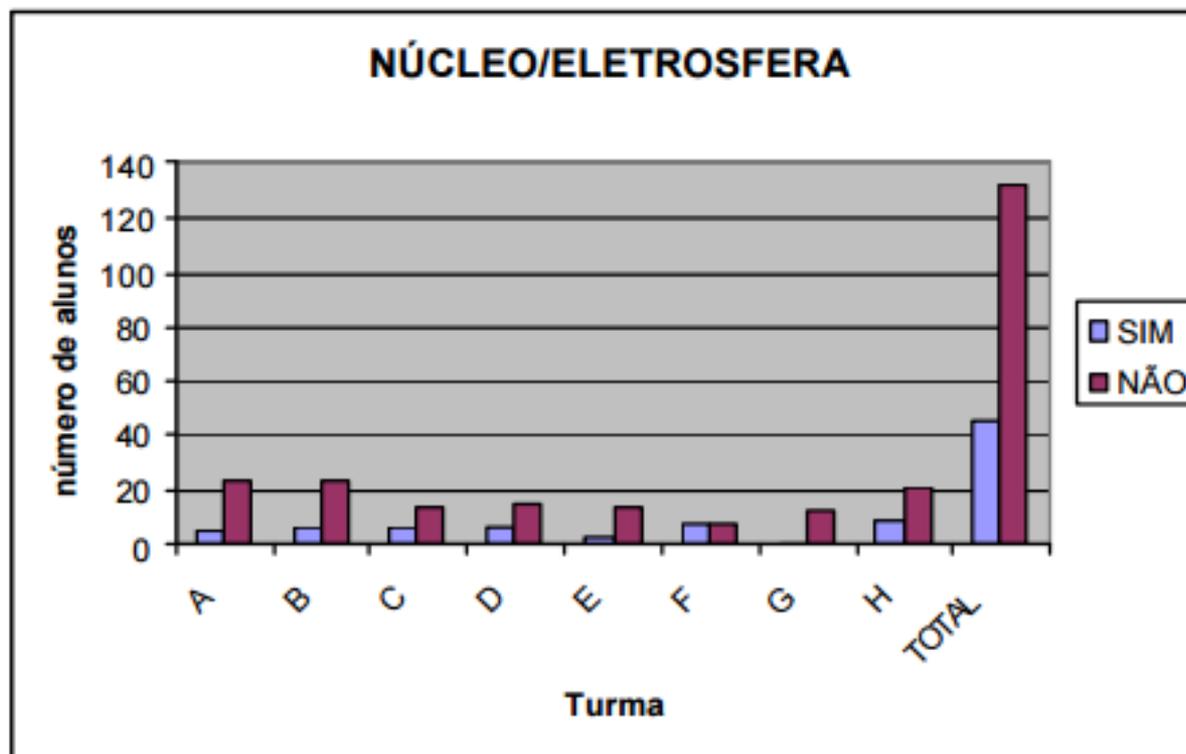


Gráfico 1-Número de alunos que apresentam por escrito: núcleo / eletrosfera.

SEGUNDA CATEGORIA

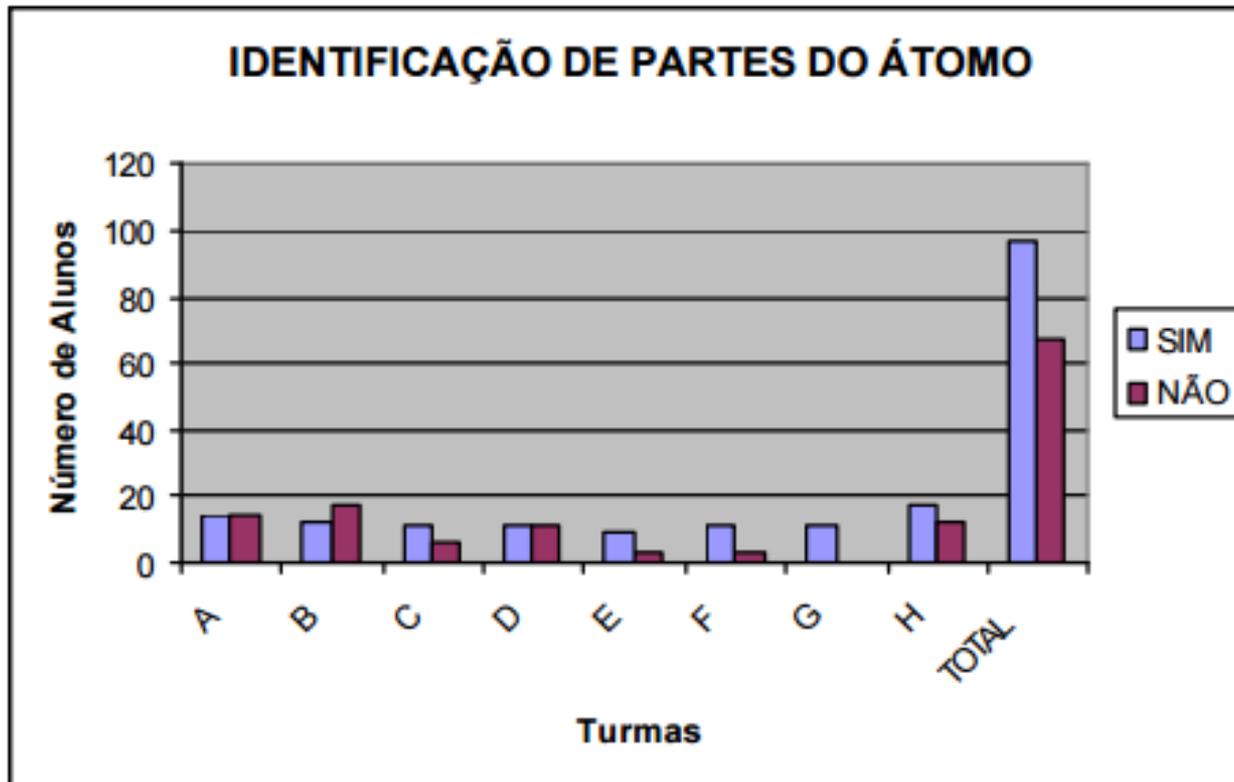


Gráfico 2- Identificação das representações do átomo com partes definidas.

TERCEIRA CATEGORIA

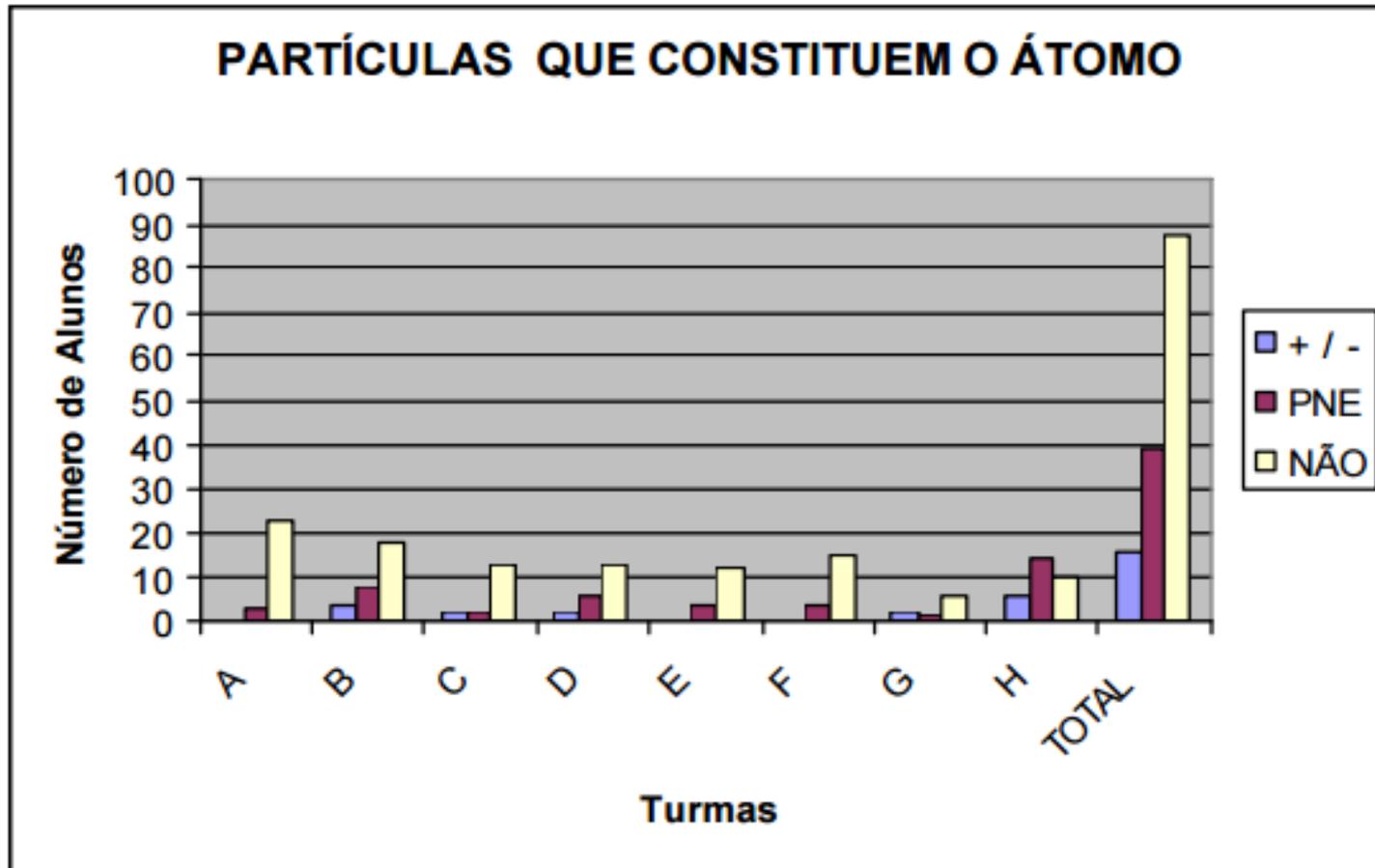


Gráfico 3- Identificação das partículas constituintes do átomo.

QUARTA CATEGORIA

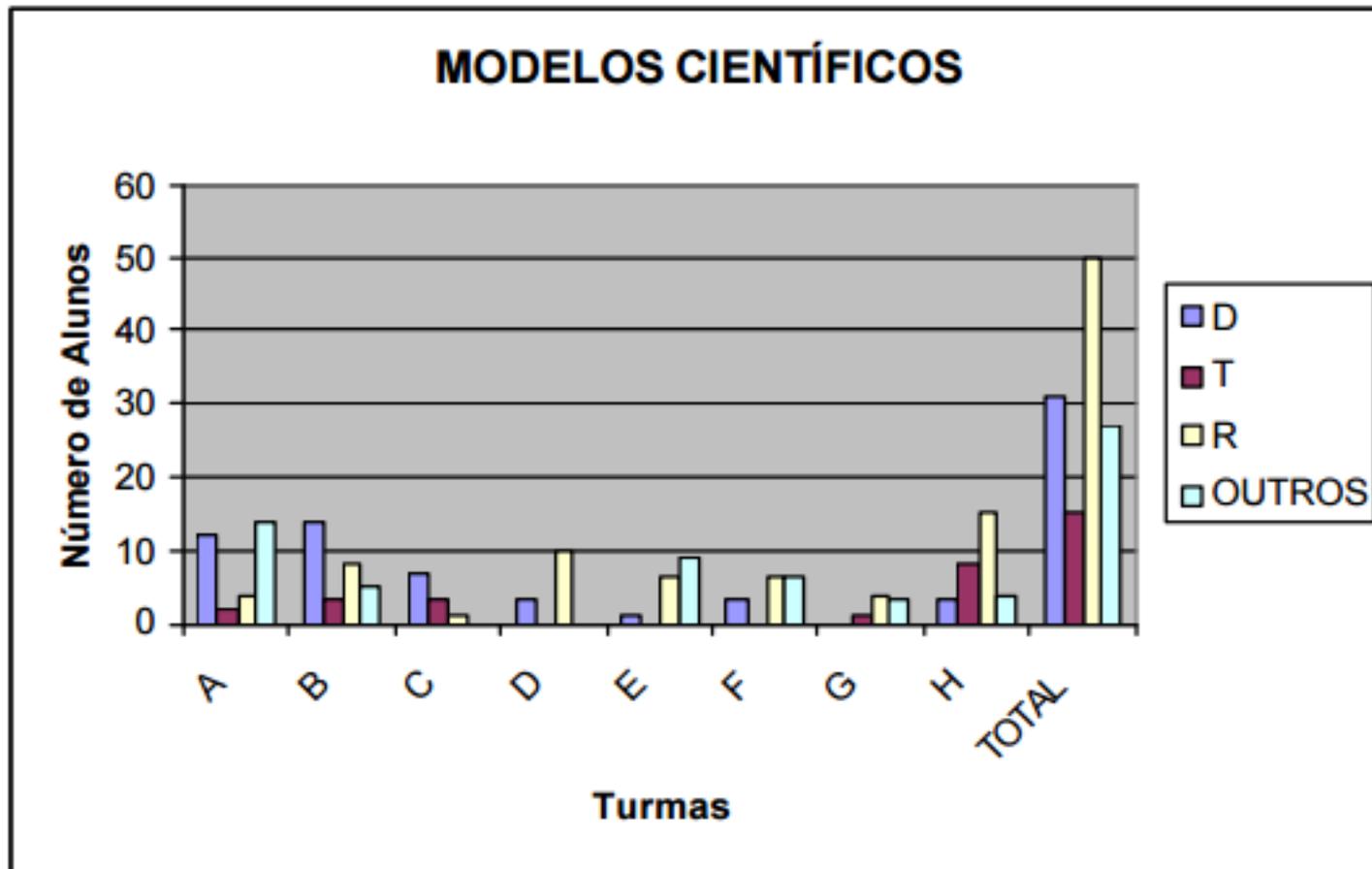


Gráfico 4-Representações com semelhança aos modelos cientificamente aceitos

RESULTADOS DA SEGUNDA QUESTÃO

Respostas dos alunos	Número de alunos	Porcentagem
Sim	89	42 %
Não	97	46 %
Não sei	15	7%
Em branco	10	5%
Total	211	100%

Em relação à ideia de separação dos elétrons de um átomo.

Justificativas para a negação	Número de alunos
Deixa de ser átomo	10
Se perder elétrons ele morre	23
Fazem parte da constituição	27
São indivisíveis	12
Devem ficar juntos	10
Não sei	2
Não explica	6
Outros	7
Total	97

Justificativas para a afirmação	Número de alunos
Para fazer ligação química	6
Ele empresta e/ou doa	10
Existe troca de cargas	10
Ele se divide em camadas	9
Ocorrer equilíbrio (forma cátion e ânion)	4
Não sei	18
Outros	32
Total	89

EXEMPLOS

- *“...Não por que ele é um dos componentes que forma o átomo se o separar, deixa de ser átomo.”*

- *“...Não se pode separar, pois se separarmos não existe o átomo, pois elétrons são partículas que compõe o átomo.”*

- *“...Não. Pois se os separarmos eles não sobreviveram, pois os átomos sem os elétrons não conseguem alimento para si mesmos, sendo que junto aos elétrons eles tem seu próprio alimento, sem precisar ir a caça deles.”*

RESULTADOS DA TERCEIRA QUESTÃO

Tabela 3- Análise das respostas dadas pelos alunos a questão número 3.

Turma	<i>Respostas dos alunos</i>				
	Representaram com um desenho	Deixaram em branco	Não sei	Outros	Não fizeram a questão 3
A	26	-	2	4	-
B	20	-	3	7	-
C	17	3	-	1	-
D	11	-	3	7	2
E	14	1	7	2	3
F	3	1	5	1	17
G	14	-	7	4	-
H	10	6	10	4	-
Total	115	11	37	26	22
Porcentagem	54%	6%	18%	12%	10%

A representação de como ele imaginava ser o átomo de sódio.

RESULTADOS DA QUARTA QUESTÃO

Tabela 4- Análise das respostas dadas pelos alunos a questão número 4.

<i>Respostas dos alunos</i>	<i>Número de alunos</i>
São cargas	47
Átomo que doa e recebe elétrons	2
Tudo que tem carga	3
São cátions e ânions	6
Partícula do átomo	3
Átomos carregados	2
Não sei	38
Branco	17
outros	43

O que os alunos entendem por íon e como se formam.

CONCLUSÃO

A maioria dos estudantes tem grandes dificuldades para representar a estrutura do átomo.

Os desenhos mostram confusão de conceitos que envolvem estruturas, prótons, neutrôns e elétrons.

A ideia de íons não foi assimilada pelos alunos.