

Proposta de monografia

Professor Luís Carlos de Menezes

Ana Carolina

6434245

Mário Ferrão Carteiro

4897523

Thiago Cavalcanti Ribeiro

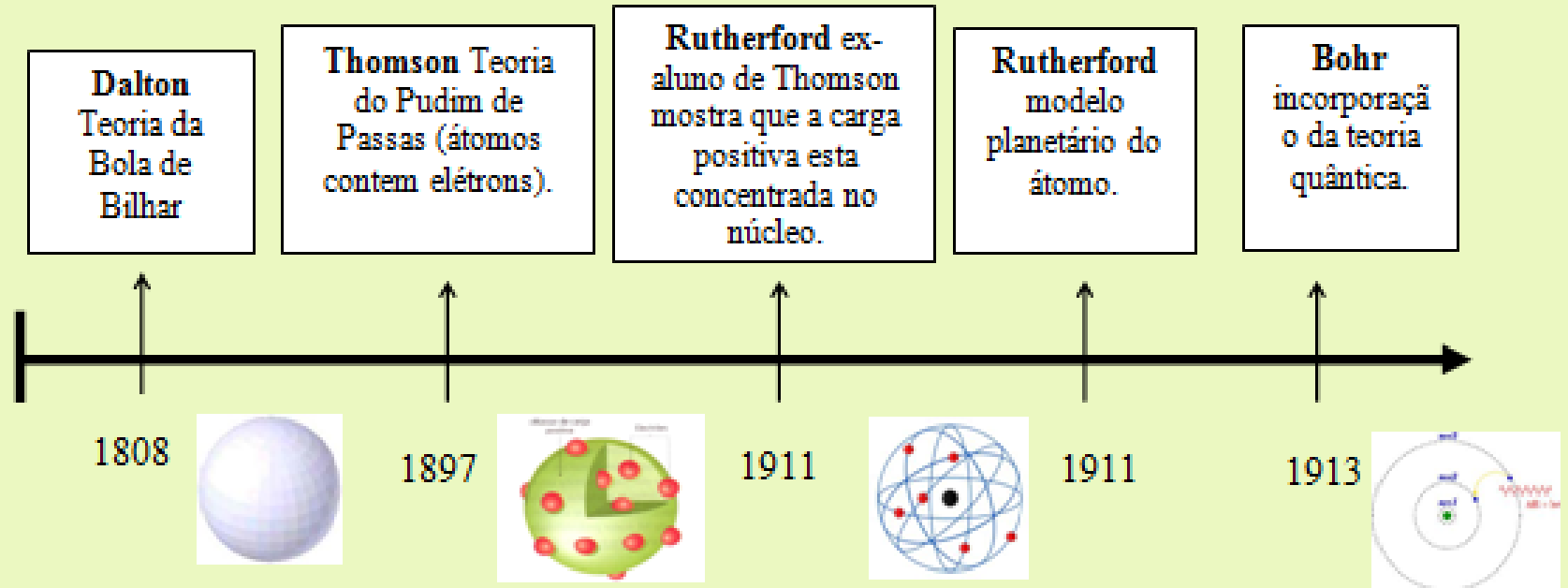
3683123

O Átomo: dos gregos à Schrödinger

- ▶ Minicursos: trazer o aluno à discussão e torná-lo uma espécie de agente espalhador e motivador de diálogo;
 - concepções mitológicas sobre a constituição do mundo e da matéria (ideia de macro e micro): ponte com o início da mecânica quântica;
- ▶ Aulas: discutida duas ou três abordagens dada por cada civilização e sua época.
 - tema tende a gerar certo interesse e polêmica – o que é uma intenção nossa, já que gera discussões e argumentações que podemos comparar com própria consolidação de uma teoria – espera-se que os alunos tragam muitas opiniões e ideias para a aula. O que vai permear a aula e ajudar a desenvolver as seguintes.

- ▶ Fazer uma linha do tempo que se inicia com as primeiras ideias atomistas até o modelo de Schrödinger.
 - tudo surgiu da observação e questionamento, oriundas nas teorias de seus mestres e mentores antecessores. Ou seja, seus discípulos não só seguiam seus passos, mas questionava-os motivados de novas ideias, observações e abstrações.
- ▶ Os moldes do minicurso permitem que haja pouca restrição de público-alvo, sendo necessárias apenas, evidentemente, algumas adaptações em função da linguagem e conhecimentos prévios da turma para a qual será ministrada.
- ▶ Para 4 aulas de 100 min vamos dividi-las da seguinte forma:

Linha do Tempo



1ª aula:

- ▶ Primeiras ideias atomistas: ruptura da concepção mito-poética da Natureza, que resultará na busca da visão da natureza baseada na razão e na simplicidade da mesma.
- ▶ As primeiras especulações sobre a essência e a constituição da matéria e os paralelos com a física moderna:
 - Ideia de que para toda qualidade há um contrário: assim como há o dia e a noite, a luz e a escuridão há também substâncias contrárias que se unem e formam a matéria (o que hoje podemos chamar de elétron, pósitron, próton...);
 - “filosofia do simples” segundo Tales: ou a afirmação de Aristóteles que “a natureza possui uma tendência intrínseca à simplicidade”, que na Física Moderna chamamos de “princípio de mínima ação” afirmando que a natureza constitui suas formas utilizando o mínimo de energia.

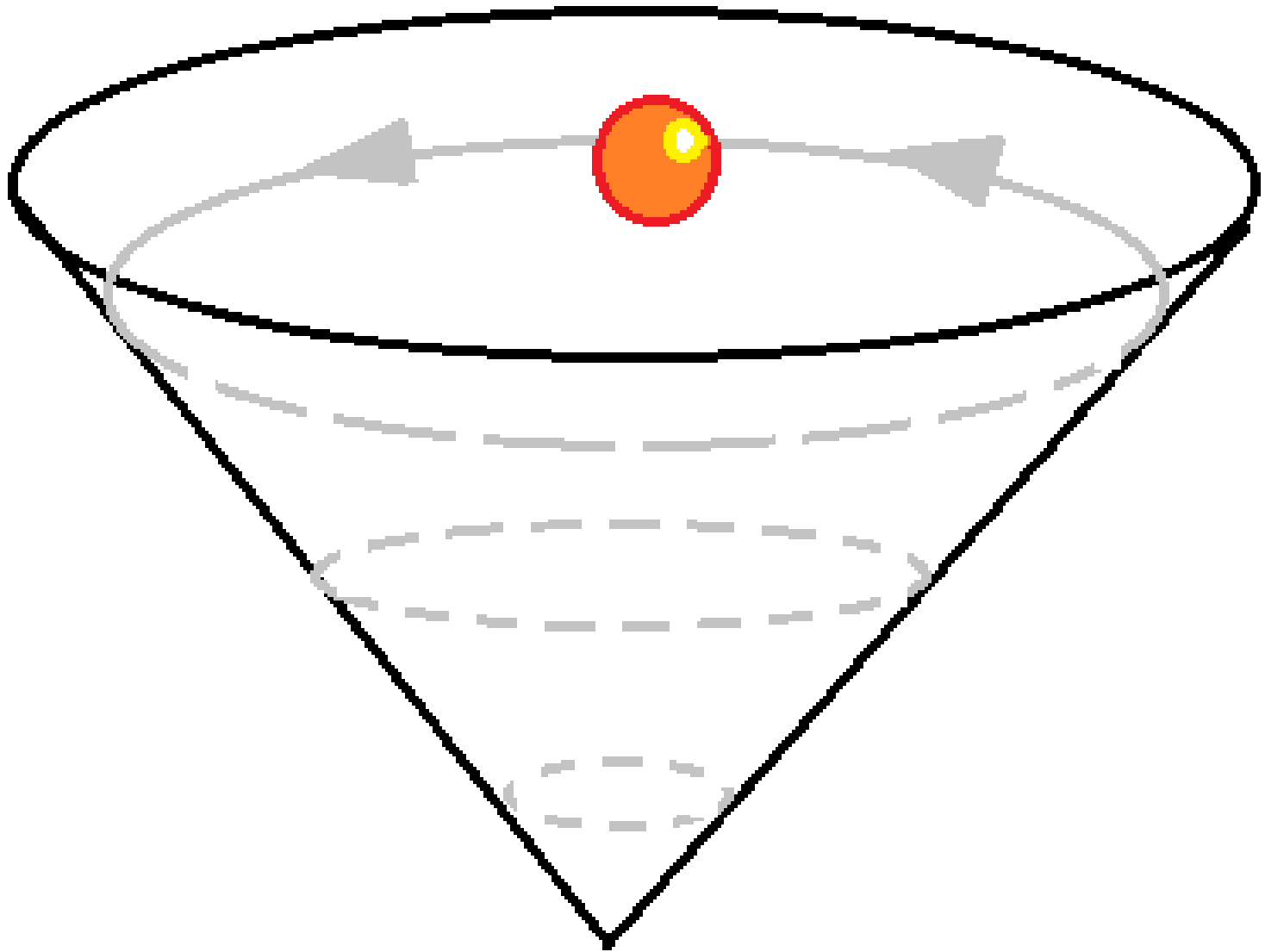
2ª aula:

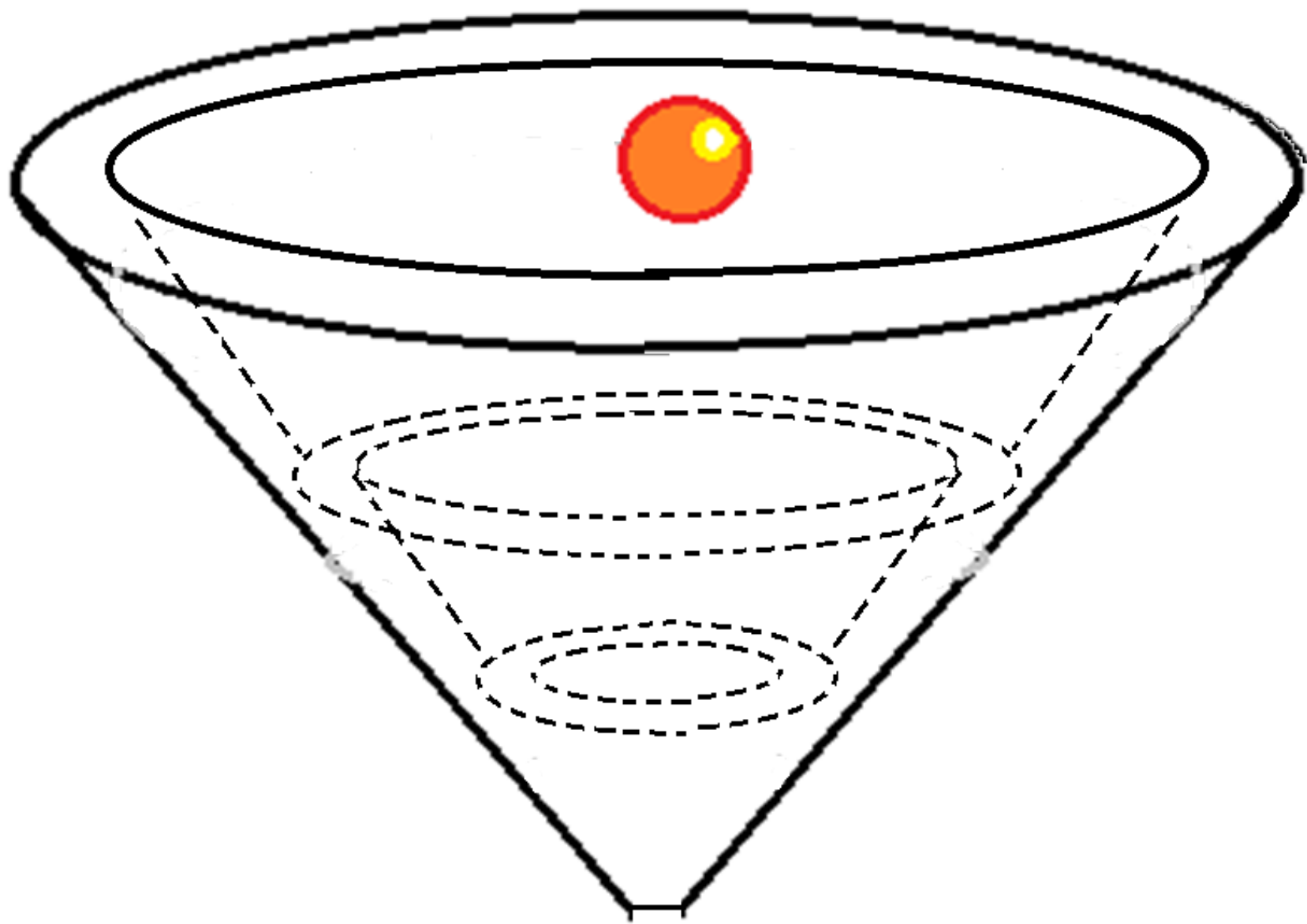
- ▶ Continuação da demonstração dos modelos gregos como o dos quatro elementos e o modelo de Anaximandro de Mileto, que propõe o *apeiron*:
 - não seria nenhum elemento específico, o qual seria eterno, indestrutível e infinito.
- ▶ O surgimento do átomo, a menor unidade indivisível da matéria. Algo que a constitui e, justamente por ser fruto da sua divisão, apesar de ser algo invisível, ainda assim tem massa mesmo que não percebida.
- ▶ Apresentação dos modelos atômicos propostos já em nossa era junto com a utilização do simulador (<http://atomoemeio.blogspot.com.br/2009/02/simulador-modelos-atomicos-para-o-atomo.html>) para demonstrar os modelos de Dalton, Thomson, Rutherford.

- ▶ Dedicar o final da aula para fazermos um experimento de colocar alguns elementos químicos na chama de uma vela e verificarmos as diferentes frequências (cores) emitidas. Isso chamaria a atenção dos alunos para o porquê desse fenômeno, abrindo margem para uma discussão.

3^a aula:

- ▶ Retomaremos o modelo atômico de Rutherford e discutiremos o modelo atômico de Bohr usando como base uma demonstração de um cone com uma esfera.





- ▶ Mostrar alguns experimentos tais como:
 - fendas simples e duplas com recipiente e bolinhas
 - fendas simples e duplas para uma cuba com água.
- ▶ Discussões a respeito de interferências de ondas.
- ▶ Trechos do vídeo “Quem somos nós” onde Dr. Quantum demonstra o caráter dual do elétron:
http://www.youtube.com/watch?v=gAKGCtOi_4o
- ▶ Modelo atômico de de Broglie.

4^a aula:

- ▶ A partir dos problemas em definir o fóton como onda ou partícula, apresentar a solução proposta por de Broglie (retornando ao simulador para apresentar o deu modelo atômico).
- ▶ E como o desenvolvimento que culminou no átomo de Schrödinger.

Obrigado a todos

