

Adriana Cavalcanti	Nº USP: 7278611
Fabio Gregorio Galindo	Nº USP: 6799580
José Aldeni Rocha Filho	Nº USP: 6507580
Thiago de Oliveira	Nº USP: 7159768
Zhouren Zhu	Nº USP: 7159813

## **METODOLOGIA DO ENSINO DE FÍSICA I**

### **PLANO DE AULA**

Área de atuação: Ensino Básico  
Departamento de atuação: Ensino Médio (3º ano - EJA)  
Horário do estágio: Noturno  
Total de horas aula: 60 (sessenta)  
Período: 15/02/2016 – 30/06/2016

**Objetivo:** Possibilitar ao estudante compreender o conceito de resistência, corrente elétrica e diferença de potencial a partir da analogia a um modelo mecânico.

**Justificativa:** Considerando esta uma continuação da aula anterior, onde os estudantes viram exemplos de circuitos simples do tipo série e paralelo, pretendemos aproveitar esse entendimento para tentar dar uma ideia dos aspectos microscópicos do circuito a partir de um modelo mecânico de um resistor, introduzindo as grandezas associadas.

### **Desenvolvimento:**

### **PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL**

Tendo em vista o entendimento na aula anterior do funcionamento de um circuito, introduziremos as perguntas iniciais:

- O que, exatamente, para de circular quando a lâmpada queima?
- O que faz a lâmpada acender?

A partir dessa discussão apresentaremos o experimento, um modelo mecânico de resistor:



E a partir daí, questionar o que representa cada um dos elementos (bolinhas, pregos etc.) do experimento. Entre algumas perguntas que podemos fazer estão:

- O que acontece se tirarmos pregos?
- E se colocarmos ainda mais pregos?
- O que acontece se inclinarmos mais (ou menos) a rampa?

## **ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO**

Nesse momento, faremos a analogia com os circuitos utilizados pelos colegas na aula anterior: a rampa representa a fonte, os pregos representam a resistência oferecida pela lâmpada e as bolinhas os portadores de carga que ao passarem pela resistência, geram calor e luminosidade pelo atrito. O conceito de condutores e isolantes pode ser representado no exemplo, sendo os isolantes as rampas com tantos pregos que inviabiliza a passagem das bolinhas e, os condutores, uma rampa quase sem pregos (representando baixa resistência).

Podemos concretizar essa aula procurando uma maneira diferente de visualizar a queima (ou a retirada) da lâmpada: é como se houvesse um “buraco” na rampa, impedindo a passagem das bolinhas. Esse raciocínio tem de ser complementado, visto que os elétrons não se perdem no buraco, mas não tentariam atravessar a rampa. Para explicar isso, caberia aqui falar da resistência do ar, tão alta que poderia ser considerada

um isolante ideal (a rampa seria totalmente bloqueada). Esse momento final também poderia ser utilizado para estabelecer as relações entre corrente, tensão e resistência, introduzindo a Lei de Ohm.