

Como é que a Grã-Bretanha se transformou na maior economia europeia do séc. XVIII?

## 3.2.2 O arranque industrial

### 1. Sector algodoeiro

- aumento da procura
- abundância de matéria-prima (América, Índia...)
- 1733 (Kay) - invenção da lançadeira volante (nos teares)
- fiações não cobrem a procura
- 1764 (Hargreaves) - invenção da *spinning-jenny* (fiação automática)
- tecelagens não dão resposta à oferta de fio
- 1768 (Arkwright) - invenção da *water-frame* (*máquina automática de fiação* - energia hídrica)
- 1787 (Cartwright) - tear inteiramente mecânico a vapor
- grandes lucros → existência de capitais para investir



## 2. Sector metalúrgico

- (Darby) - para a fusão do ferro, em vez de carvão vegetal usa o coque (resultado do carvão mineral - hulha - depois de aquecido, fundido, purificado e ressolidificado)
- desenvolvimento de altos-fornos (forno com uma estrutura metálica revestida com material refratário no interior)
  - aumento da produção
  - embaratecimento
  - fornece máquinas e equipamentos
  - (1779) - primeira construção em ferro: ponte de Coalbrookdale [doc. 23 página 101](#)
- grandes lucros → existência de capitais para investir



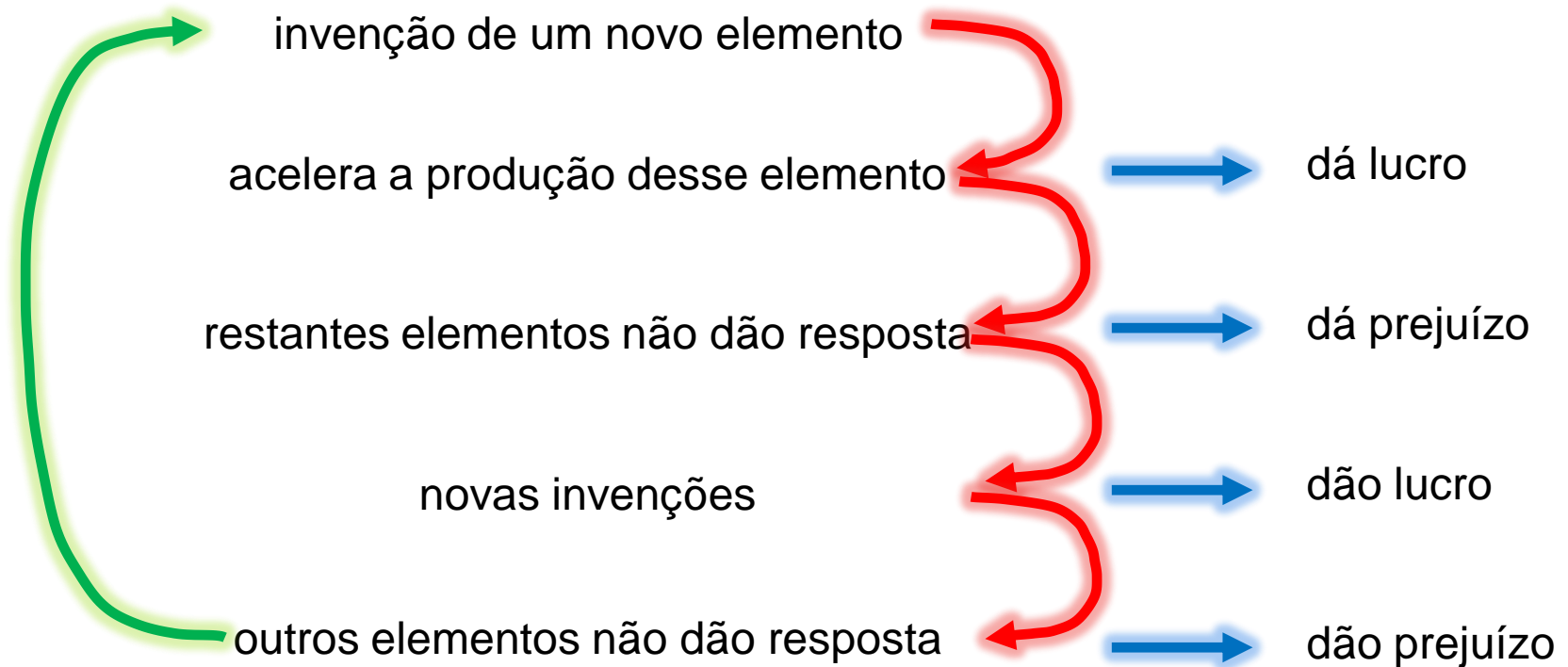
### 3. Força do vapor

- 1708 (Newcomen) – máquina a vapor: bomba de água em mina de carvão
  - 1767 (James Watt) – máquina a vapor com condensador separado
  - primeira fonte de energia artificial
- aplicada a todas as atividades

manufatura → MAQUINOFATURA → REVOLUÇÃO INDUSTRIAL.



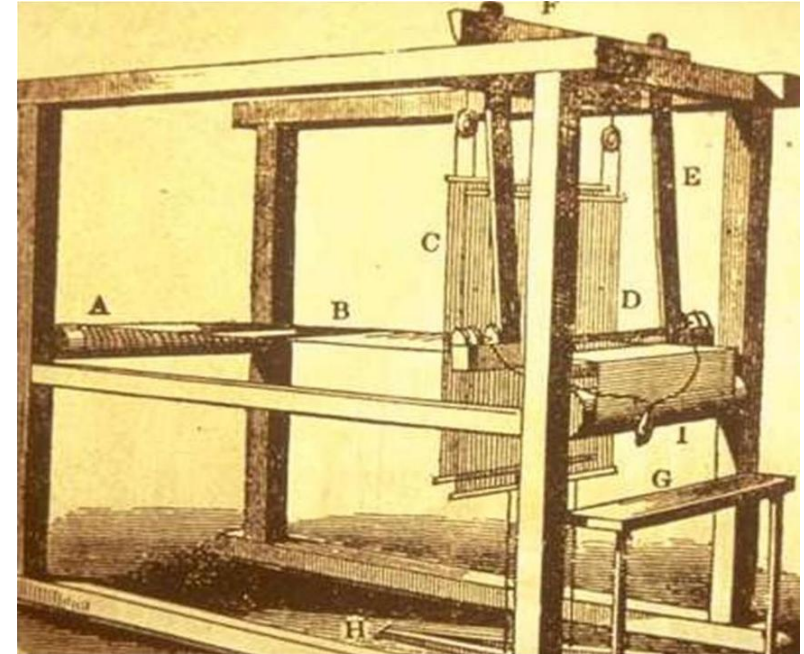
## PRODUÇÃO / TÉCNICA



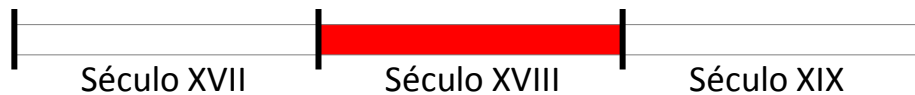
Progresso = produção + técnica



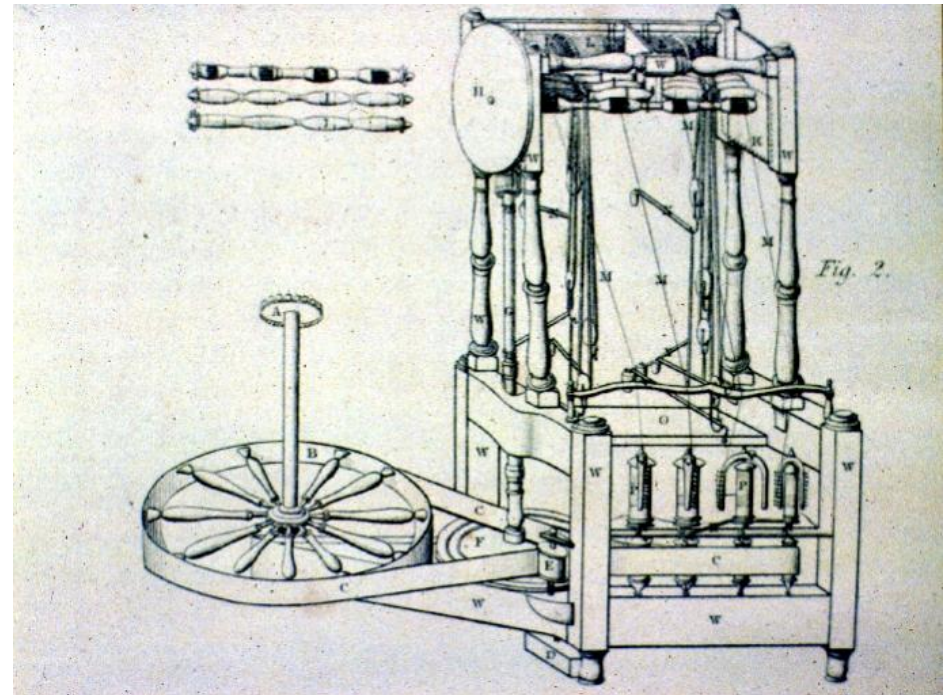
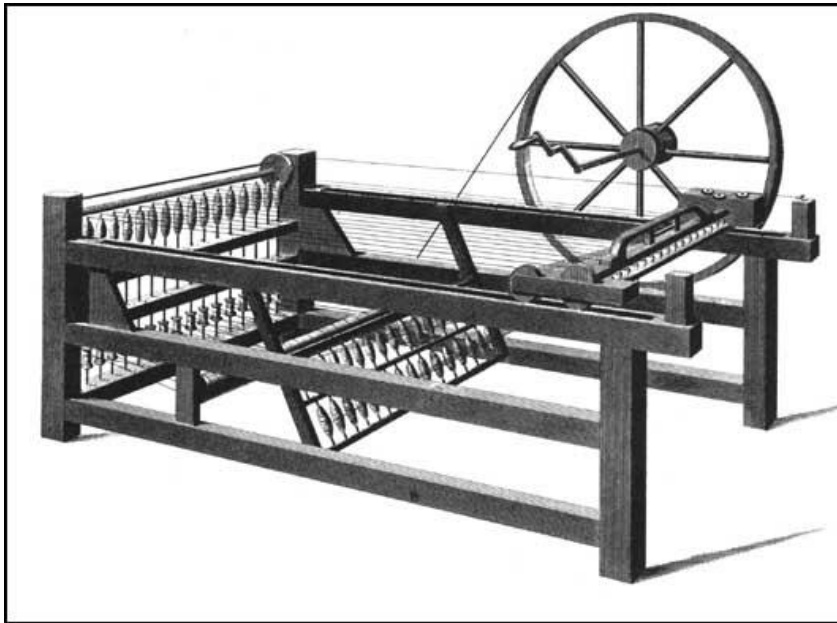
## Algodoeiro



Lançadeira mecânica  
1733 (?)



Spinning-Jenny  
(1764)



Water-frame  
(1768)

