

Leia atentamente os documentos

Grupo I

Doc.1 Ciência e técnica

Os progressos técnicos fundamentais da segunda metade do século XIX foram, portanto, essencialmente científicos; quer isto dizer que requeriam pelo menos algum conhecimento dos recentes progressos no campo da ciência pura para que surgissem invenções originais, necessitando igualmente de um processo muito mais consistente de experimentação científica e de análise para o seu desenvolvimento, bem como de relações cada vez mais estreitas e contínuas entre os industriais, técnicos e cientistas profissionais, por um lado, e as instituições científicas, por outro.

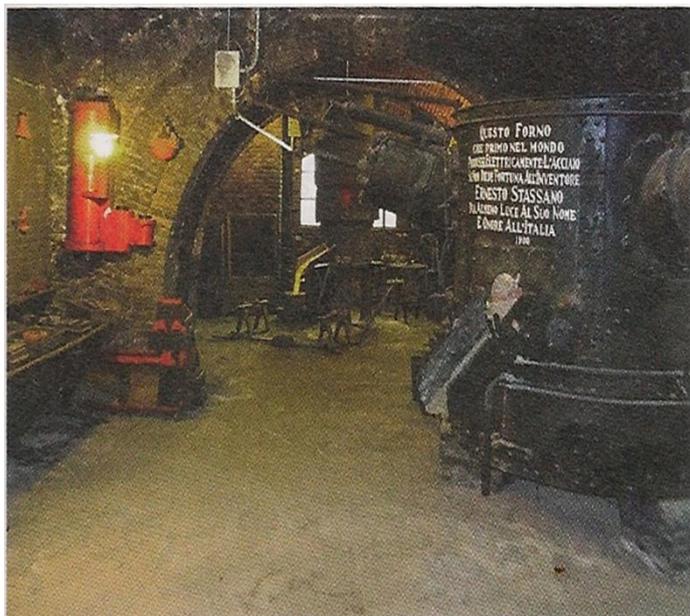
Eric Hobsbawm, *Indústria e Império*, vol. II, Lisboa, Ed. Presença, 1978

Doc. 2 O engenheiro

O século XIX modificou profundamente o papel do engenheiro no nosso País, definindo os contornos da engenharia civil e delimitando-a na engenharia militar. O engenheiro civil, entendido como "arquitecto científico", posicionou-se no universo profissional como veículo privilegiado do progresso, do bem-estar das populações, chamando a si, através dos seus conhecimentos técnicos, a capacidade de mudança do mundo material.

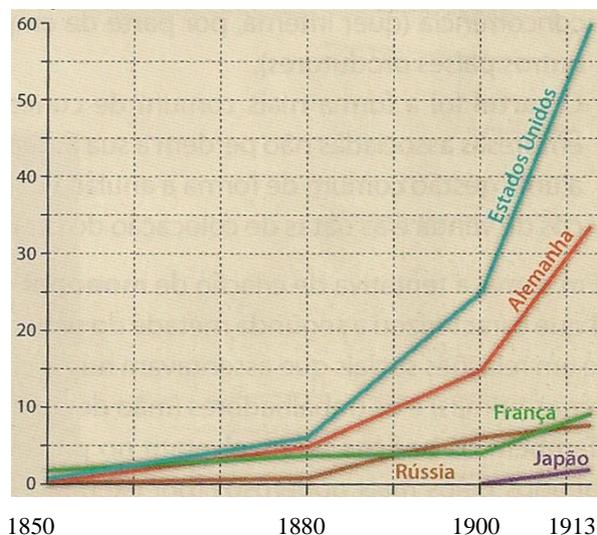
Ana Cardoso Matos e Maria Pauia Diogo, "A afirmação da engenharia em Portugal ao longo do século XIX", in José Maria Brito e outros (coord.), *Engenho e Obra*, Publicações D. Quixote, 2002

Doc. 3 - Forno elétrico inventado por Ernesto Stassano, em 1898



Este forno transformava a energia elétrica em calor, de modo a fundir materiais como o metal, tendo permitido a produção de ligas metálicas de elevada qualidade a menor preço.

Doc.4 Produção de ferro e aço entre 1850 e 1913



1. Identifique, tendo em conta o Doc. 3, o setor industrial em crescimento ao longo do século XIX.
2. Mostre, a partir dos documentos, a relação entre a indústria e o desenvolvimento técnico e científico.

## Grupo II

### Doc.1 - Operários, os soldados da era industrial



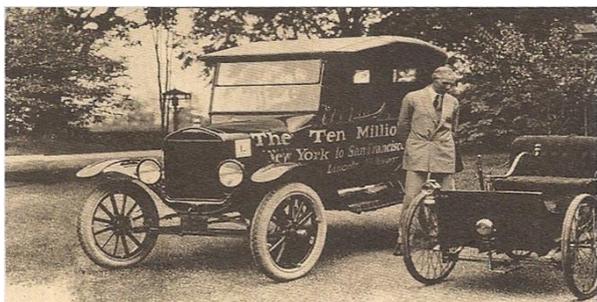
Fotografia da sala de confecção de uma indústria de chapéus, em Manchester (1868).

### Doc.2 - Ford T, primeiro automóvel de grande comercialização

O modelo em que me fixei foi o chamado "modelo T" Este novo modelo [...] tinha como traço essenciais a simplicidade... No meu entender, as peças podiam ser fabricadas de tal maneira que custasse menos comprá-las novas do que consertar as antigas. [...]. Em consequência, em 1908, anunciei inesperadamente que de futuro apenas construiríamos um único modelo e que seria o modelo T (Ford T).

Este anúncio foi recebido com desconfiança. E em geral foi comentado assim: "Se Ford fizer isso, não demorará seis meses a arruinar-se." [...]

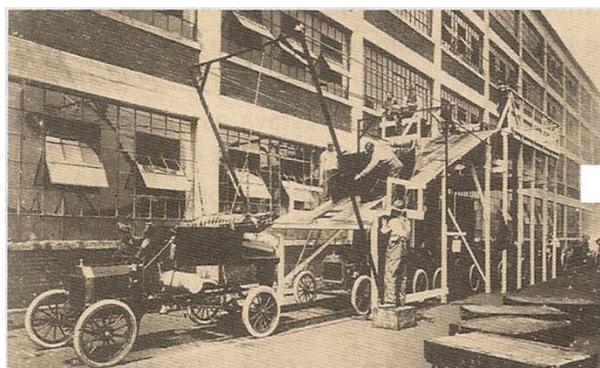
No conjunto, o primeiro progresso consistiu em trazer o trabalho ao operário, em vez de levar o operário ao trabalho. Hoje, todas as operações se inspiram nestes dois princípios: nenhum homem deve



Henry Ford (1863 -1947) com o seu primeiro automóvel (à direita) e o Ford modelo T, lançado em 1908(à esquerda)

ter de dar mais do que um passo e, se possível, não deve ter de se baixar. O resultado prático da aplicação destes princípios é reduzir a necessidade de pensar dos operários e de reduzir os seus gestos ao mínimo. [...]

Medimos exatamente para cada tarefa o espaço necessário a um operário. Se este estiver pouco cómodo, daí resultará uma perda de tempo. Mas se o homem e a máquina ocuparem mais espaço do que lhes é necessário, haverá uma outra forma de perda. Isso fez-nos aproximar as máquinas mais do que em qualquer outra fábrica do mundo



Os Ford T, novinhos em folha, saem da cadeia de montagem que os produziu

1. Concorda com o título atribuído ao Doc.1? Justifique a sua opinião.

2. Explícite, a partir do Doc.2, a racionalização do trabalho empreendida no decorrer do séc. XIX.

**Bom trabalho**

**Adaptado: Manual Porto Editora/ Areal Editores**