

Lift Mouraria



Projeto de Introdução à Engenharia Mecânica

Trabalho realizado por:

Gonçalo Fanha nº 75997

Mafalda Garcia nº 75717

João Marques nº 76034

Índice

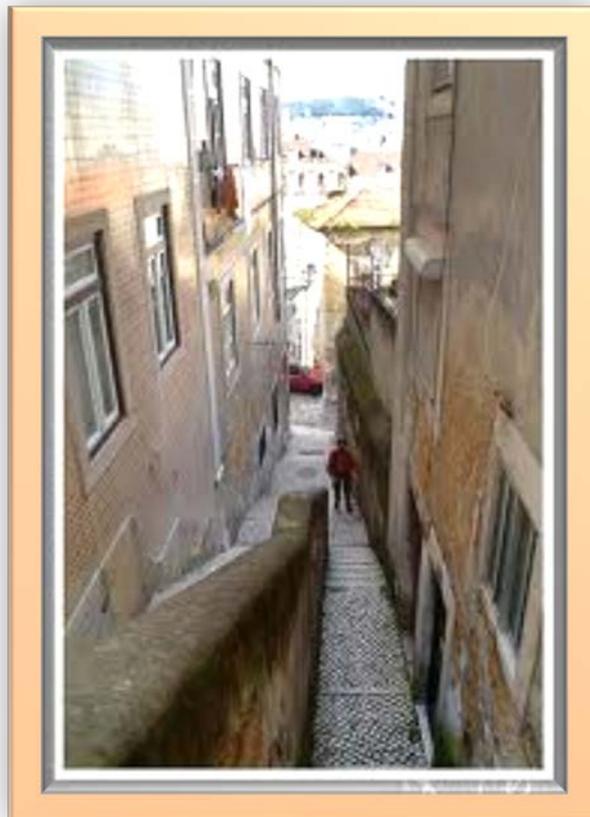
- Introdução
- Para que serve o nosso projeto?
- O que é o nosso projecto?
- Um caso-tipo de aplicação do projecto!
- Conhecimentos necessários para por em prática o projeto e poder melhora-lo



Introdução

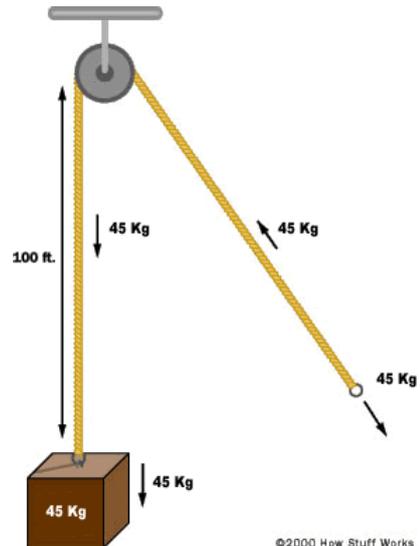
A Mouraria é uma zona de Lisboa que se situa em redor do castelo de São Jorge e surgiu devido à acção de D. Afonso Henriques (1º rei da monarquia portuguesa cujo cognome era o Conquistador) que depois da conquista de Lisboa (21 de outubro de 1147), mandou construir uma muralha em redor do castelo (como era habitual no tempo medieval) e na periferia do castelo passaram a morar Mouros e daí o nome da Mouraria. A Mouraria é conhecida pela sua multiculturalidade e pelas suas ruas inclinadas e estreitas.

No início do semestre foi proposto aos alunos desenvolver um projeto que ajudasse a melhorar a qualidade de vida dos moradores da moraria. Dos temas que surgiram (o problema do lixo, a mobilidade e doenças como a diabetes entre outras) escolhemos o problema de falta de mobilidade devido ao facto de que quando nos deslocamos à Mouraria em visita de estudo, um dos problemas mais gritantes que nos deparamos na Mouraria, para além da degradação de ruas e estradas foi o excesso de inclinações, ruas estreitas e acessos limitados. Com estes fatores associados ao facto da população que lá mora ter já uma idade avançada tornam a vida na Mouraria pouco fácil. A falta de mobilidade e a idade mais avançada da população pode despoletar um novo problema que é solidão que já em alguns pontos do país já é notório e preocupante.



O que é e como funciona o nosso projecto?

O nosso projecto é um sistema que permite levantar compras com menor esforço. O nosso projecto é constituído por uma roldana que está presa ao tecto. Por essa roldana passa uma corda que numa das extremidades está preso um gancho que irá estar ligado a uma espécie de cesto e que irá suportar as compras dos moradores. Na outra extremidade da corda encontra-se um travão que evita que corda saia da roldana. Por fim no parapeito das escadas será colocado um travão manual onde se coloca a corda evitando que esta escape e que não seja possível ao morador recolher as suas compras.



O projecto que desenvolvemos tem como funcionamento o seguinte. O morador ao chegar ao cesto pode colocar as suas compras nesse mesmo cesto. Depois pode normalmente subir as escadas sem o peso das suas compras. Ao atingir o seu piso, o morador pode puxar as suas compras para cima até que estas atinjam o piso onde o morador se encontra. A seguir o morador é capaz de poder retirar as suas compras e levá-las até a sua casa.



Roldana do sistema

Para que serve o nosso projeto?

O projeto que desenvolvemos tem por base o aspeto da mobilidade na Mouraria. O nosso principal é tornar mais fácil o deslocamento nas escadas de prédios da Mouraria.

Tendo em conta que a população que habita na Mouraria, em grande parte ter uma idade mais avançada, acaba por ter mais dificuldades de mobilidade. Aliá--se a isto o facto das ruas serem bastante inclinadas. Estes fatores tornam as deslocações, na Mouraria, bastante complicadas.

Este problema chamou-nos à atenção e decidimos desenvolver um projeto que facilite a mobilidade em prédios e que aumentasse a qualidade de vida dos moradores da Mouraria.

O projeto que decidimos desenvolver serve para transportar as compras dos habitantes desses prédios aos pisos pretendidos sem que o morador necessite de despender muito esforço, o que de facto se pretende devido ao excesso de esforço a que estão sujeitas as pessoas que lá vivem.

Um caso-tipo de aplicação do projecto

O nosso projecto apesar de ter bastantes vantagens tem um requisito que leva a que não seja possível implementá-lo em qualquer prédio e esse requisito é o espaço entre cada lance de escadas.

Deste modo é importante apresentar-mos um caso-tipo em que o nosso projecto pode ser aplicado sem qualquer problema.

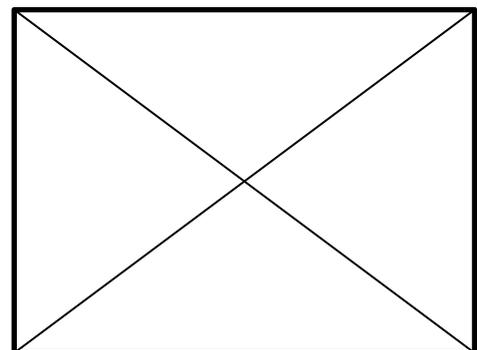
A fotografia apresentada a seguir representa um prédio numa zona histórica de Lisboa perto da Mouraria em que o nosso projecto se aplica facilmente.



Prédios como este são os casos ideais para aplicação do nosso projecto tendo algum espaço entre as escadas que vai permitir instalar o nosso sistema como ilustrado na figura a seguir:

Espaço entre as escadas

- Na figura ao lado representa-se o sistema visto do topo do prédio:
 - A cruz representa a armação (que serve de suporte para o sistema) que seria colocada no topo do prédio;



* O suporte seria especialmente escolhido para reduzir o impacto visual que a estrutura tem e em segundo lugar (tendo em conta que os pesos que o sistema levanta são pequenos não sendo necessária uma estrutura muito forte)

- Visto de “lado” apenas é possível ver a corda e a roldana sendo difícil de ver a estrutura acima descrita por esta estar desenhada para causar o menor impacto visual possível.

Assim fica perceptível em que tipo de casos o sistema se pode aplicar e quais as suas vantagens (facilita a vida aos moradores e tem um pequeno impacto visual) e as desvantagens (necessita, obrigatoriamente do espaço entre as escadas).

Conhecimentos práticos necessários para aplicar o projeto em prática

No decorrer do desenvolvimento do projeto deparamos que ainda nos falta alguns conhecimentos para poder por em prática no nosso projeto.

Neste projeto é necessário conhecimentos sobre mecânica de materiais para se poder avaliar a resistência dos materiais a fim de saber qual o material que possui resistência suficiente para suportar as compras e aquele onde a relação entre preço e resistência seja a melhor. Em relação ao material era necessário encontrar um material que (no caso da corda) seja resistente mas que ao mesmo tempo não aleijasse as pessoas no momento em que as pessoas puxassem as suas compras não se aleijassem.

A nossa primeira ideia para mover compras a partir de cordas era com um sistema de duas roldanas que permitiria uma maior facilidade em deslocar as compras. Para esta ideia era necessário possuir mais conhecimentos nesta área (mecânica de forças) para que a ideia resultasse. A partir da pesquisa feita pelo grupo ficamos a saber que quanto maior numero de roldanas maior seria a corda mas, menor seria o esforço feito pela pessoa.

Este facto é facilmente explicado da seguinte forma. Num sistema com uma única roldana a força necessária para puxar um objeto é a mesma que o peso do objeto apenas se torna mais fácil o transporte.

Num outro caso onde existam duas roldanas, ou seja, uma fixa e outra móvel, a força que é necessária fazer para deslocar o mesmo objeto é metade da força que inicialmente era necessária produzir. Este facto deve-se que o objeto está ligado à roldana móvel por apenas um fio. A roldana móvel ao estar suspensa por dois fios (um preso ao teto e outro que está ligado à roldana fixa) faz com que o peso do objeto seja distribuído por esses dois fios e faz com que a força necessária para mover o objeto seja metade.

Com esta explicação faz com que a conclusão que se pode tirar é que quanto mais roldanas móveis existirem menos esforço o utilizador tem de fazer para mover o mesmo peso.



Bibliografia

Marshall Brain, (s.d.) sistema de roldanas [Em linha] disponível em:
<http://ciencia.hsw.uol.com.br/sistema-de-roldanas.htm>

(s.a.),(s.d.) Roldanas [Em linha] disponível em:
<http://pt.wikipedia.org/wiki/Polia>

(s.a.),(s.d.) história dos elevadores [Em linha] disponível em:
http://www.elevadoresmais.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=55&Itemid=1

(s.a.),(s.d.) funcionamento de um sistema de cordas [Em linha] disponível em:
http://cienciadivertida.comze.com/index.php?p=2_12

<http://www.youtube.com/watch?v=G9XFWHIEZLs>

<https://www.youtube.com/watch?v=V26Nep3tBV8>