

```

clc
clear
close all

% Dados pseudo-experimentais
h=0.5:0.01:3; % alturas
N=length(h); % número de pontos
g=9.8; % aceleração gravítica teórica
t=sqrt(2*h/g); % tempos (artificiais)
t=t+randn(1,N)*0.05; % "ruído" na medição dos tempos

figure(1)
plot(t,h,'k.','markersize',10)
xlabel('Tempo (t) / segundo','fontsize',20)
ylabel('Altura (h) / metro','fontsize',20)
set(gca,'XLim',[0 1])
set(gca,'XTick',0:0.2:1)
set(gca,'XTickLabel',{'0';'0.2';'0.4';'0.6';'0.8';'1'})
set(gca,'YLim',[0 3.5])
set(gca,'YTick',0:1:3)
set(gca,'YTickLabel',{'0';'1';'2';'3'})
set(gca,'FontSize',18);

figure(2)
t2=linspace(0,1,100);
plot(t2,0.5*g*t2.^2,'k','linewidth',2)
xlabel('Tempo (t) / segundo','fontsize',20)
ylabel('Altura (h) / metro','fontsize',20)
set(gca,'XLim',[0 1])
set(gca,'XTick',0:0.2:1)
set(gca,'XTickLabel',{'0';'0.2';'0.4';'0.6';'0.8';'1'})
set(gca,'YLim',[0 5])
set(gca,'YTick',0:1:5)
set(gca,'YTickLabel',{'0';'1';'2';'3';'4';'5'})
set(gca,'FontSize',18);

% Linearização
X=sqrt(h);
Y=t;

% Método dos Mínimos Desvios Quadrados
m=(N*sum(X.*Y)-sum(X)*sum(Y))/(N*sum(X.^2)-(sum(X))^2);
b=(sum(X.^2)*sum(Y)-sum(X)*sum(X.*Y))/(N*sum(X.^2)-(sum(X))^2);

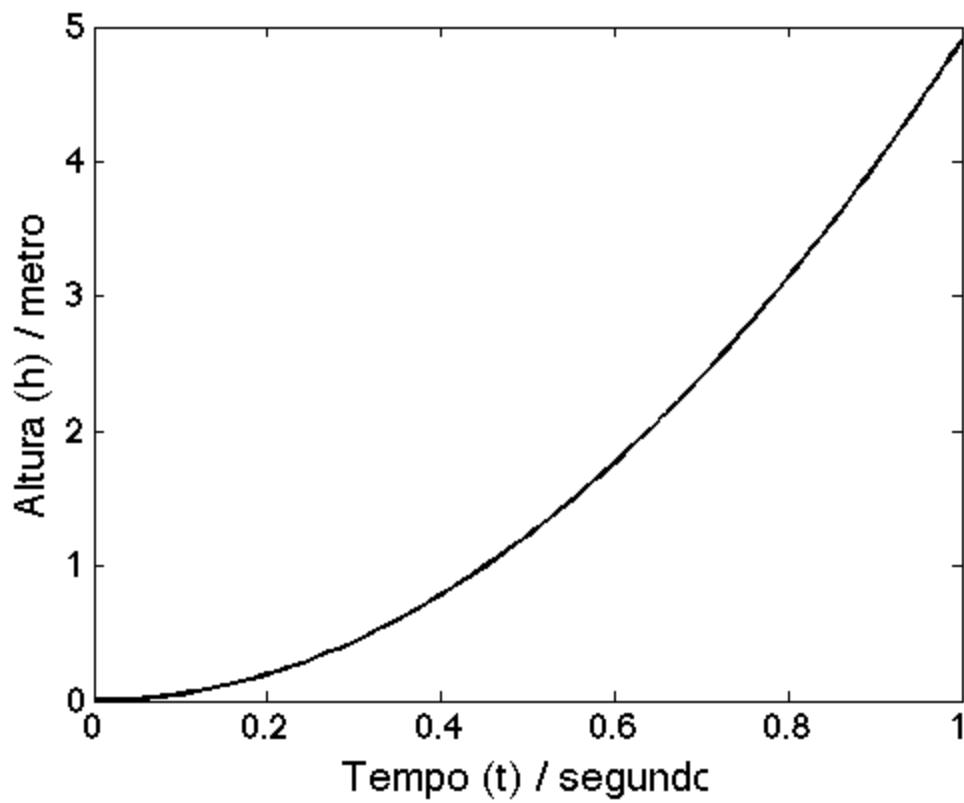
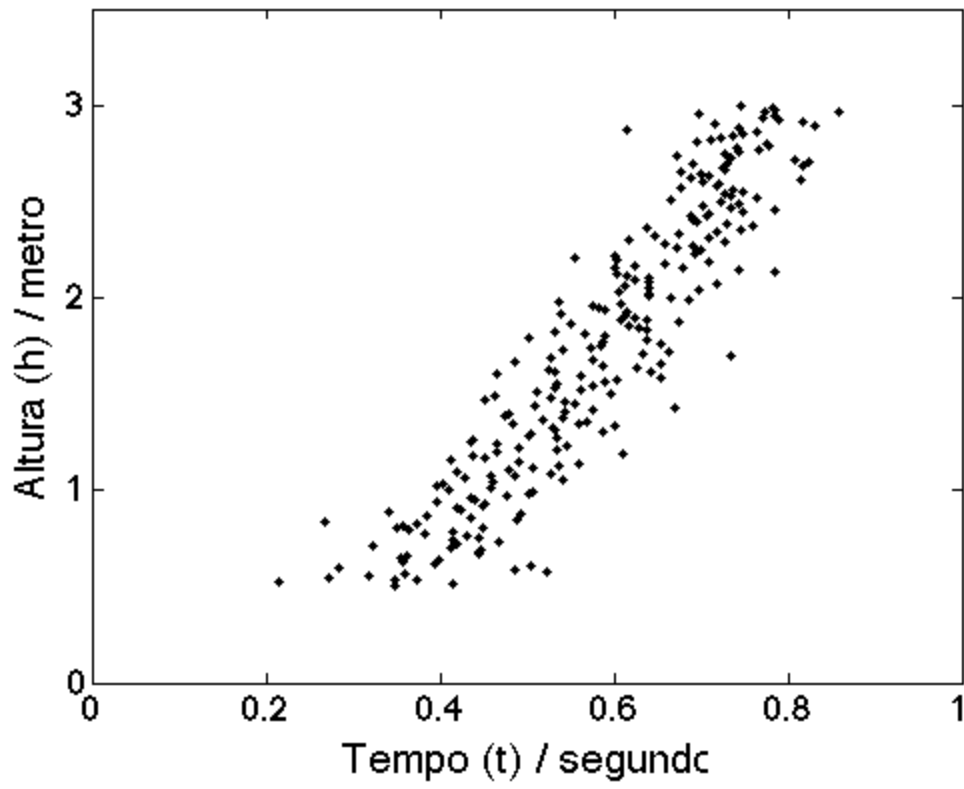
figure(3)
plot(X,Y,'k.','markersize',10)
xlabel('$$X = \sqrt{h}$$','Interpreter','latex','fontsize',20)
ylabel('$$Y = t$$','Interpreter','latex','fontsize',20)
set(gca,'XLim',[0.6 1.8])
set(gca,'XTick',[0.6 1 1.4 1.8])
set(gca,'XTickLabel',{'0.6';'1';'1.4';'1.8'})
set(gca,'YLim',[0 1])
set(gca,'YTick',[0 1])
set(gca,'YTickLabel',{'0';'1'})
set(gca,'FontSize',18);

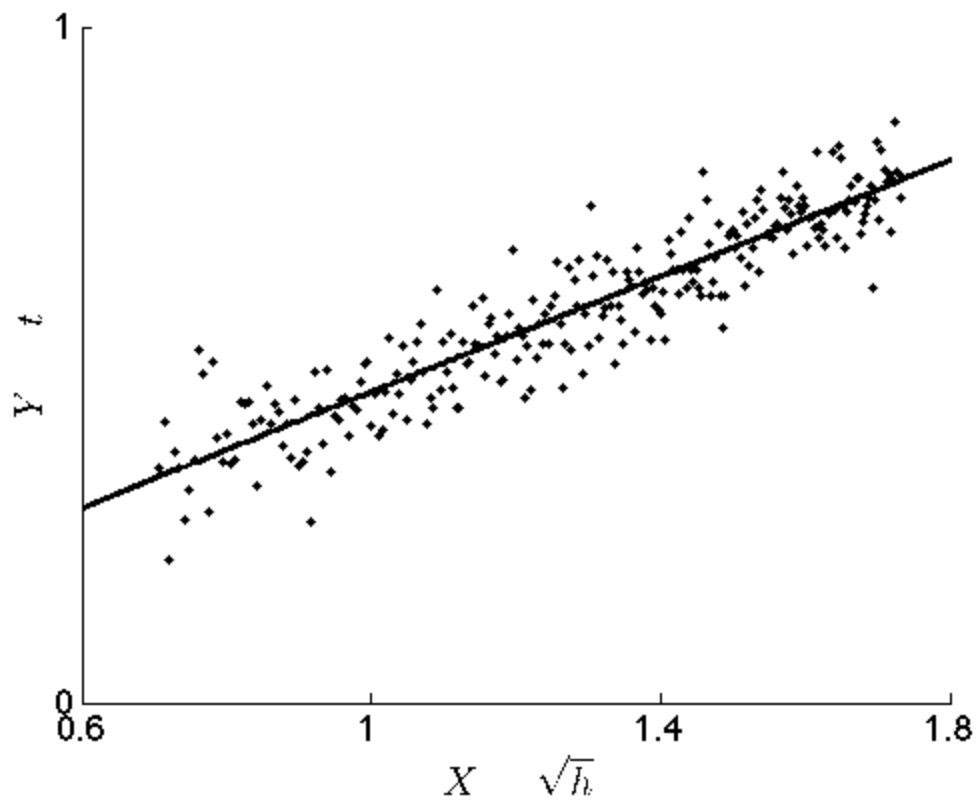
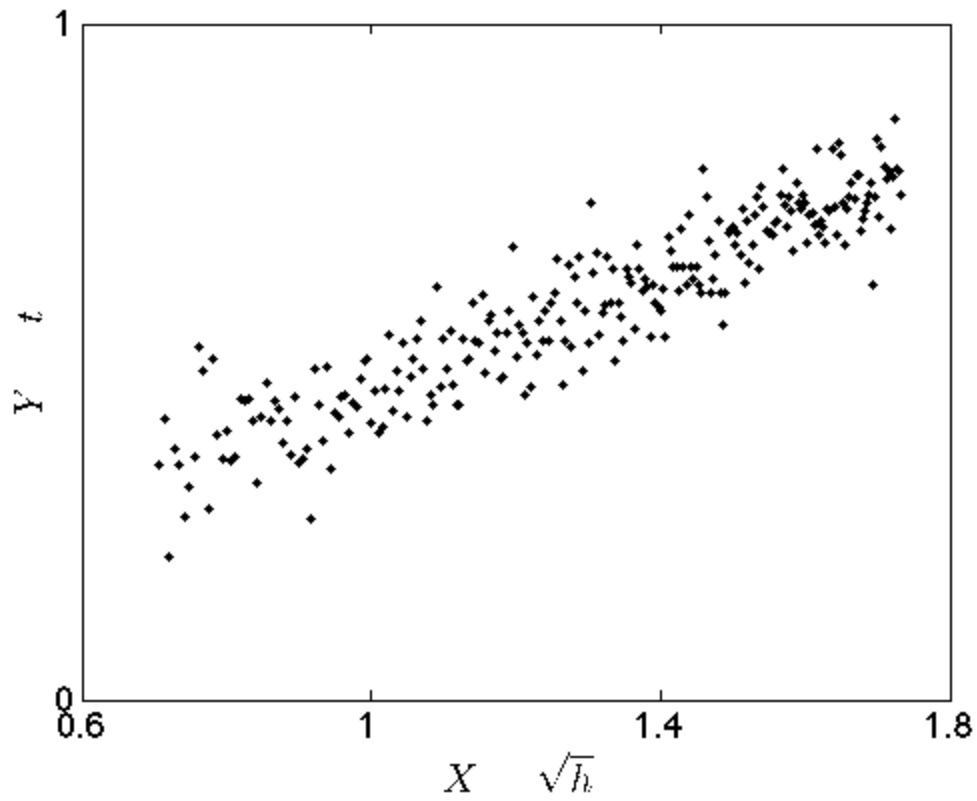
figure(4)
hold on
plot(X,Y,'k.','markersize',10)
plot([0 X 2],m*[0 X 2]+b,'k','linewidth',3)
hold off

```

```
xlabel('$$X = \sqrt{h}$$','Interpreter','latex','fontsize',20)
ylabel('$$Y = t$$','Interpreter','latex','fontsize',20)
set(gca,'XLim',[0.6 1.8])
set(gca,'XTick',[0.6 1 1.4 1.8])
set(gca,'XTickLabel',['0.6';' 1 ';'1.4';'1.8'])
set(gca,'YLim',[0 1])
set(gca,'YTick',[0 1])
set(gca,'YTickLabel',['0';'1'])
set(gca,'FontSize',18);

g_exp=2/m^2; % aceleração gravítica medida
% coeficiente de determinação:
r2=(N*sum(X.*Y)-sum(X)*sum(Y))/(sqrt(N*sum(X.^2)-(sum(X))^2)*...
    sqrt(N*sum(Y.^2)-(sum(Y))^2))^2;
```





Published with MATLAB® R2014a