

Tutorial PInE

Fotometria – Determinando a Magnitude

Objetivos

Aprender a utilizar o software PInE a partir de uma atividade para determinar a magnitude de uma estrela.

Atividades

1. Atividades preparatórias

para o professor: a) estudo dos textos e informações disponíveis no site

<http://telescopiosnaescola.pro.br/>, principalmente na atividade

<http://www.telescopiosnaescola.pro.br/fotometria.pdf>; b) apresentação do projeto para os alunos

para os alunos: leitura do projeto e discussão das tarefas que ele exige

2. Análise das observações

utilizar o PInE para determinar a magnitude aparente de uma estrela pré-determinada e comparar os resultados.

3. Elaboração de relatório e divulgação de dados

Elaboração de um pequeno relatório pelos alunos, descrevendo o projeto científico e seus resultados; “publicação” do relatório no site do projeto. Escolas de várias partes do Brasil podem desenvolver o mesmo projeto na mesma época, possibilitando aos alunos compartilhar seus dados e trocar experiências

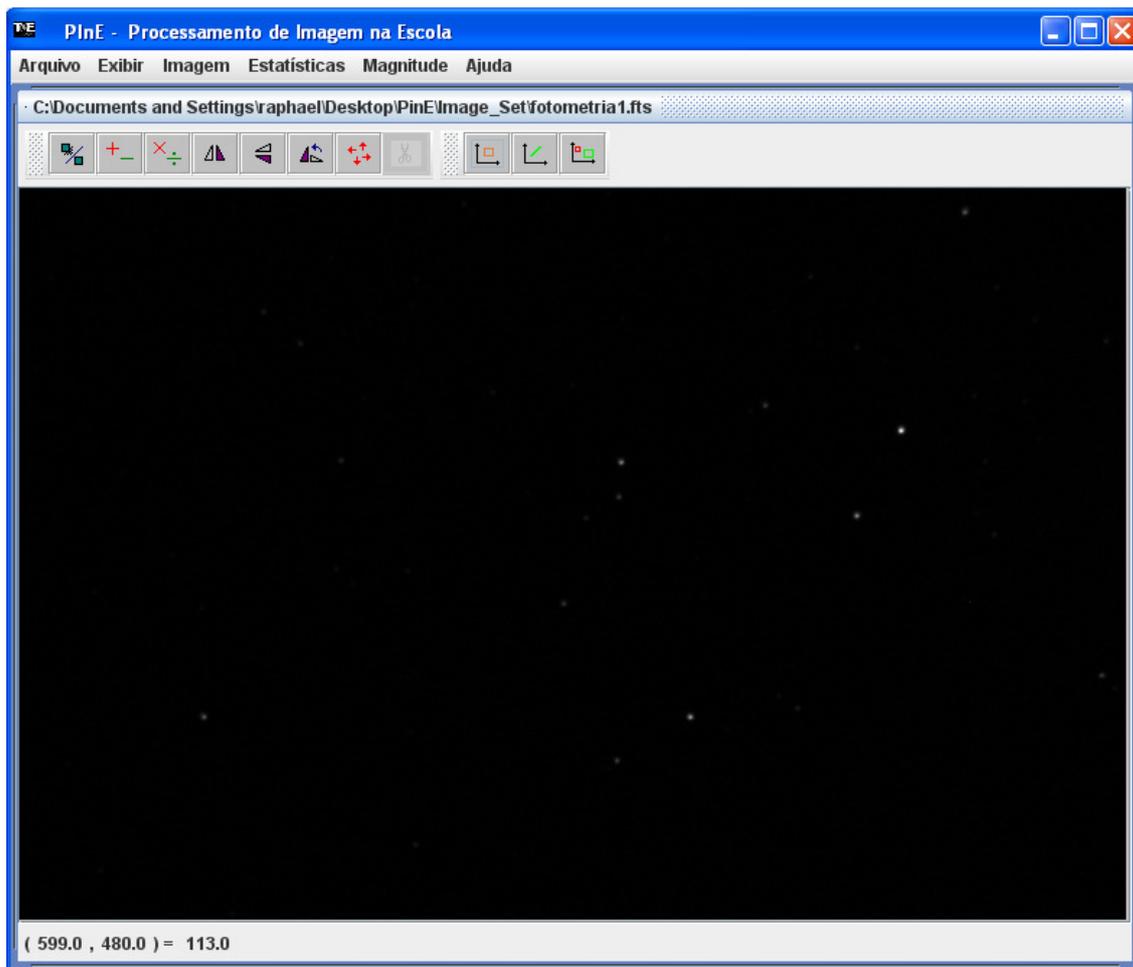
Avaliação

Ao fim desta atividade os alunos devem ter aprendido a utilizar alguns dos recursos e ferramentas do PInE. Para avaliar seu desempenho basta comparar os resultados deles com o deste tutorial, se este foi seguido passo a passo os valores encontrados devem ser relativamente próximos.

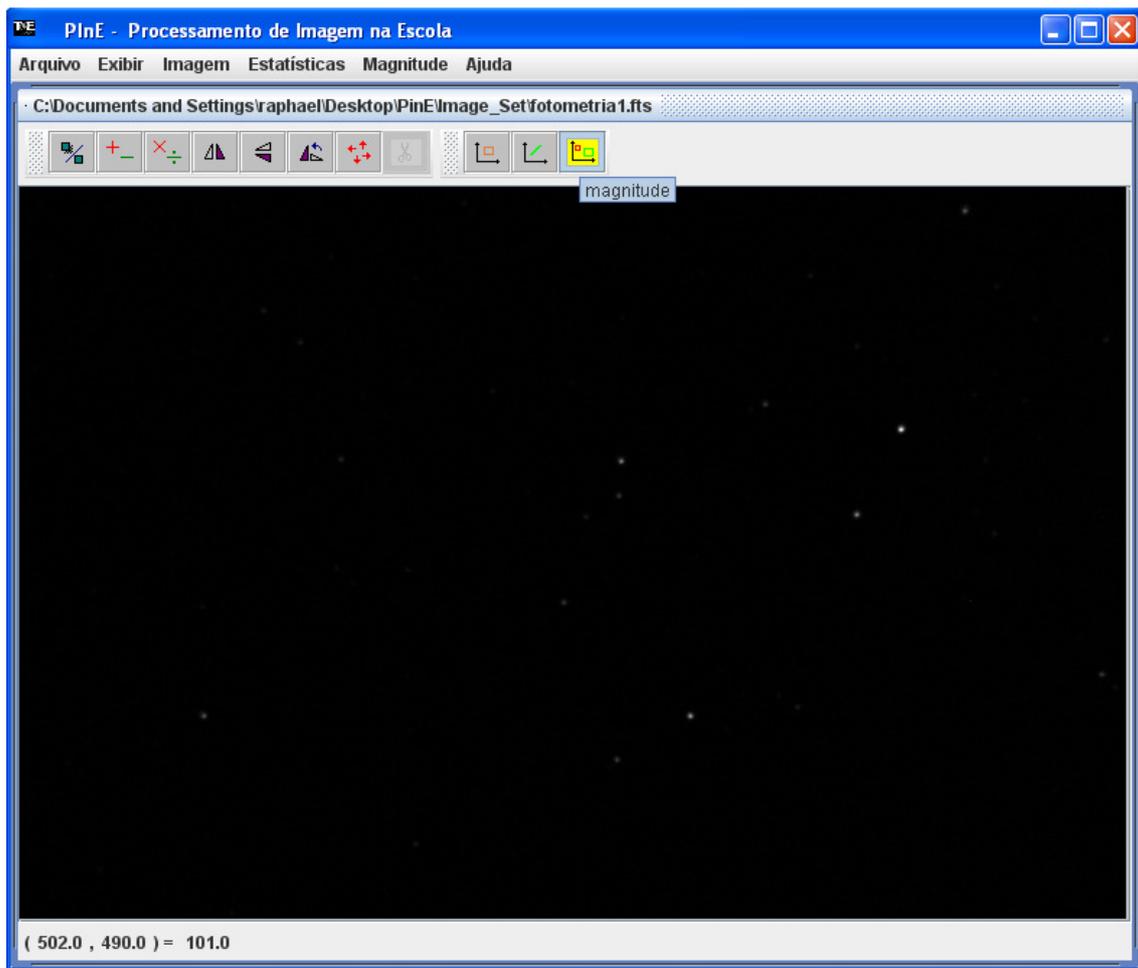
Tutorial

Determinar a magnitude através do PInE se tornou muito mais fácil, mas a seguir indicaremos passo a passo como fazê-lo.

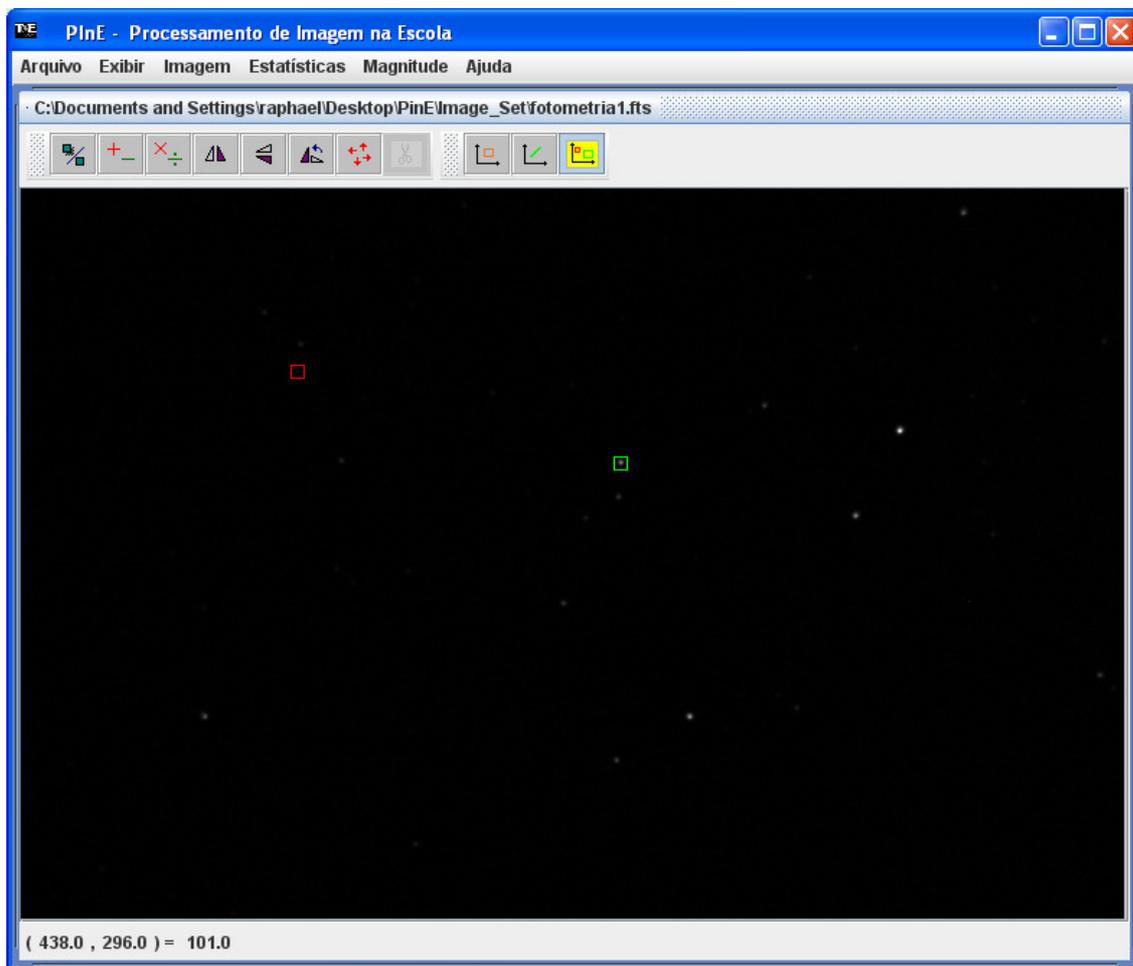
Uma vez com o PInE iniciado, vá em *Arquivo > Abrir* e selecione a imagem que será estudada. Neste exemplo usaremos a imagem *fotometriaa.fits*, que pode ser encontrada AQUI.



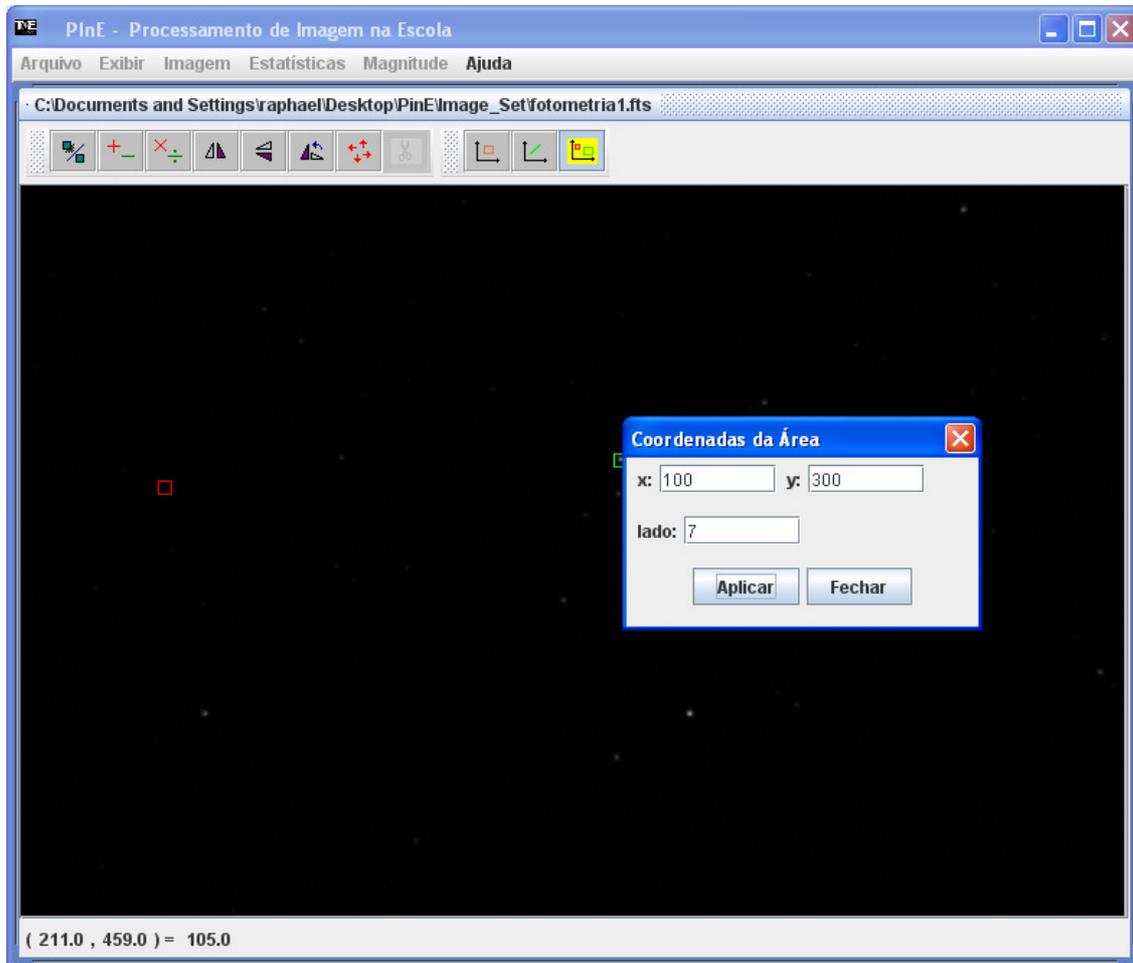
A seguir selecione a opção *magnitude*, ultima das ferramentas na barra logo acima da imagem.



Agora basta usar o mouse para selecionar a área em questão. A princípio tomaremos uma estrela padrão, da qual conhecemos a magnitude, para poder usar como referência de calibração fotométrica.

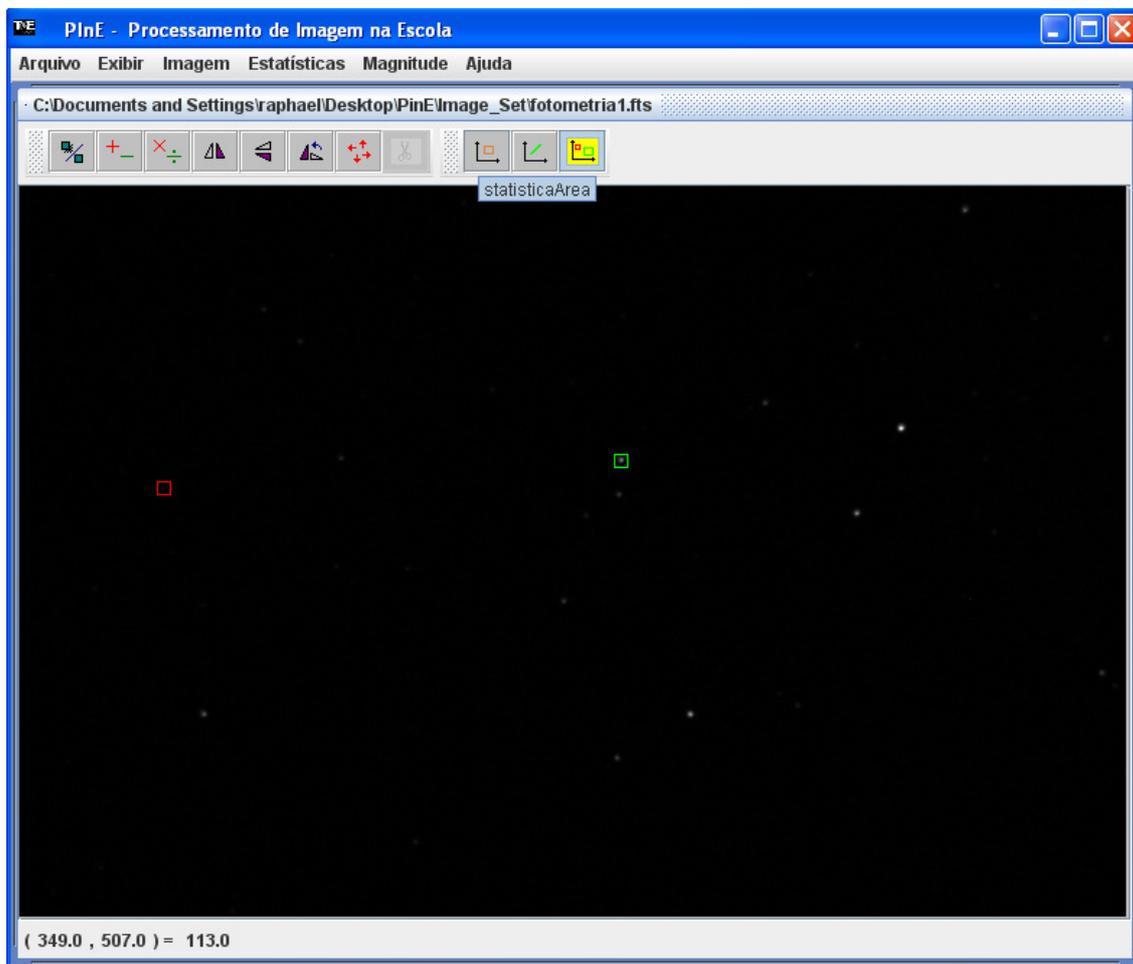


O PInE seleciona automaticamente uma região do céu para utilizar como fundo, mas você pode alterar esta região se desejar. Para isto vá em *Magnitude > Selecionar Fundo*, então basta determinar as coordenadas e área do ponto que será considerado como fundo.

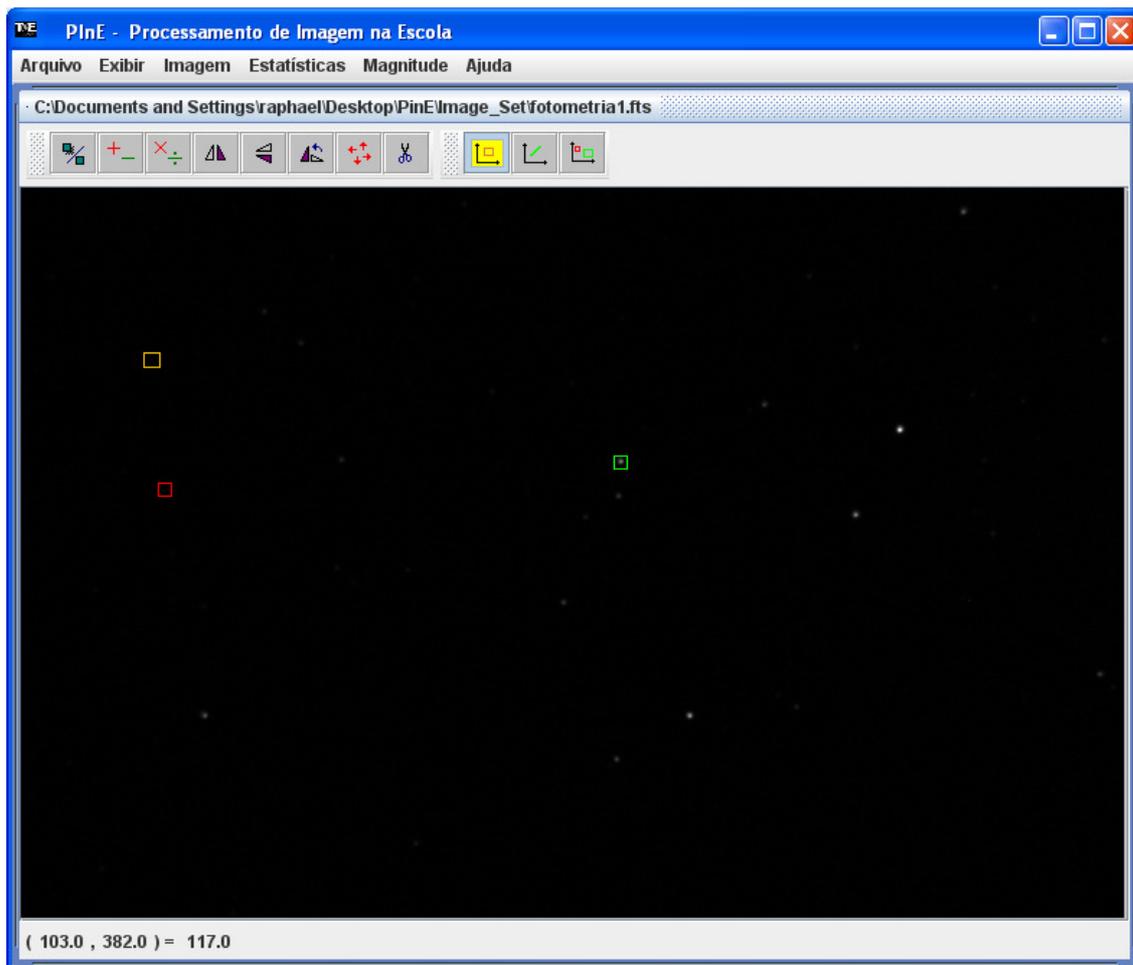


Procure utilizar como fundo o ponto mais escuro possível do céu, ou seja, aquele com menor distribuição de pixels.

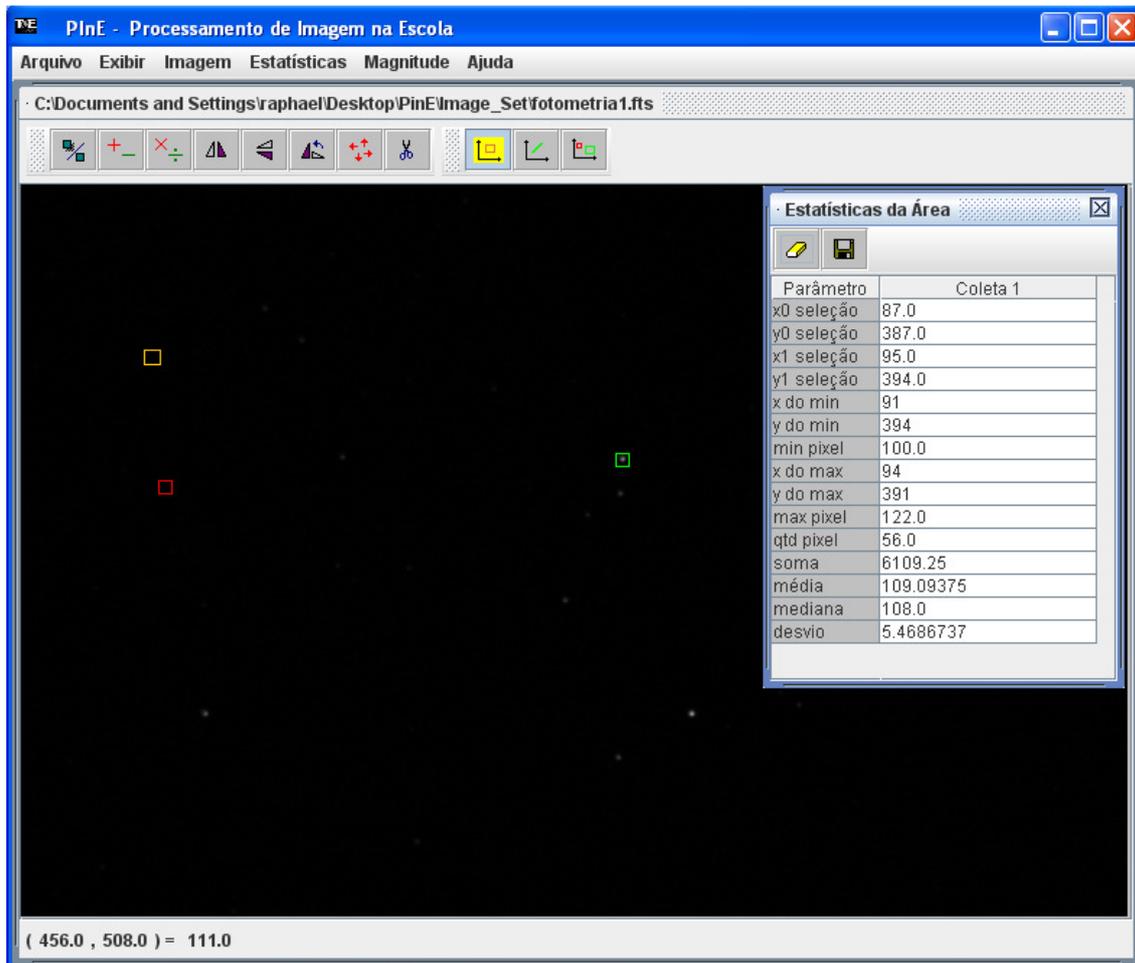
Para determinar a quantidade de pixels em uma região da imagem, podemos nos utilizar de outra função do PInE, a *statisticaArea*, outra ferramenta acima da imagem, um pouco a esquerda da magnitude.



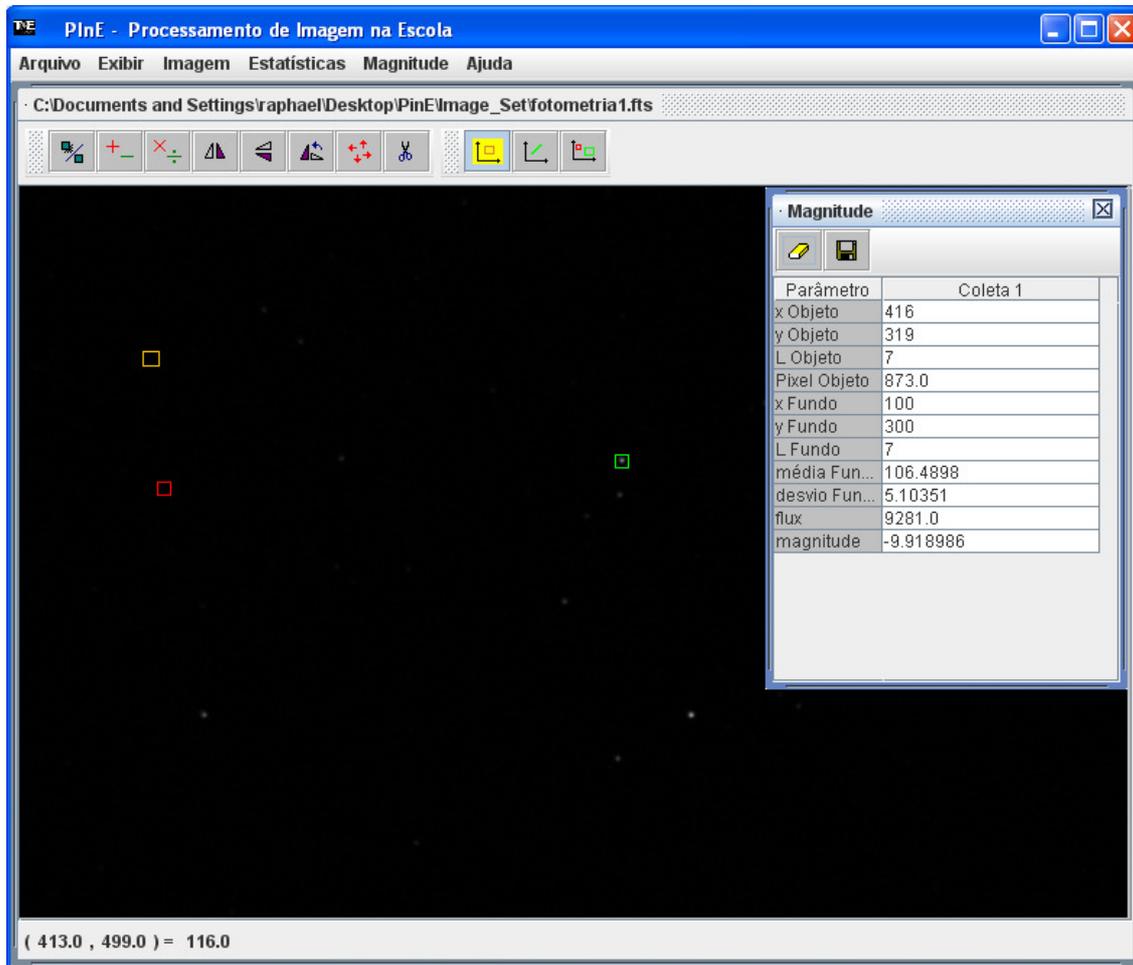
Com esta ferramenta selecione uma área do mesmo modo que selecionou uma para a magnitude, mas desta vez escolha um ponto “vazio” do céu.



Com a área selecionada basta seguir para *Estatística > Área > Calcular Estatística*. O PInE abrirá uma janela com várias informações da área selecionada, entre eles a quantidade mínima e máxima de pixels
Teste este recurso algumas vezes em busca da região com menor quantidade de pixels .



Com o fundo e estrela padrão selecionados, basta seguir para o menu *Magnitude > Calcular Magnitude*. O PInE gera automaticamente todos os dados sobre o ponto selecionado e já calcula sua magnitude instrumental.



Como sabemos que a magnitude aparente desta estrela é de 12.4, basta subtrair a magnitude instrumental encontrada, -9.918986, deste valor e encontramos a constante 22.38986. Esta constante deve ser somada a magnitude instrumental de qualquer estrela selecionada nesta imagem para se determinar sua magnitude aparente.

Para determinar a magnitude instrumental de qualquer estrela basta repetir o procedimento deste tutorial.