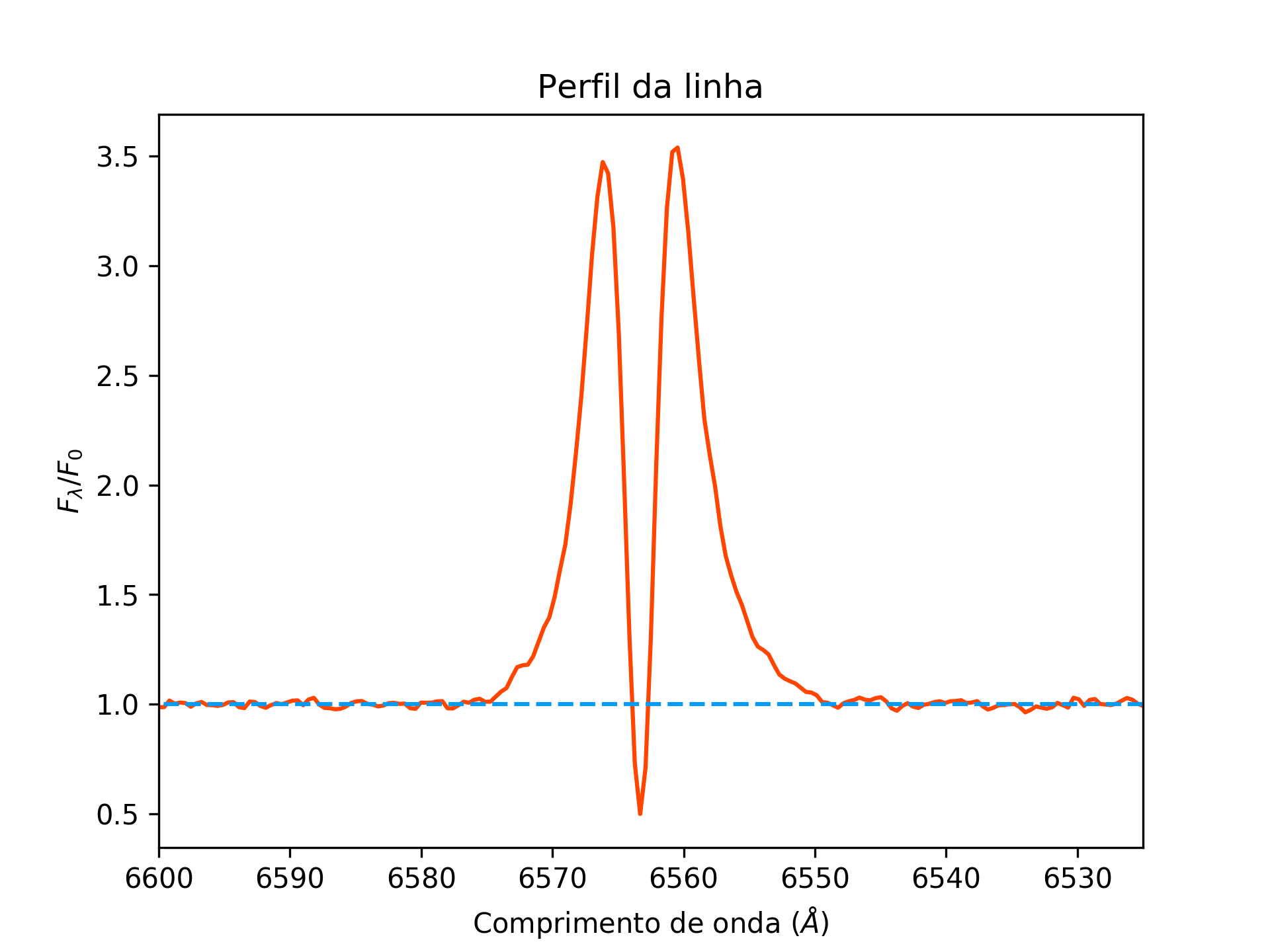
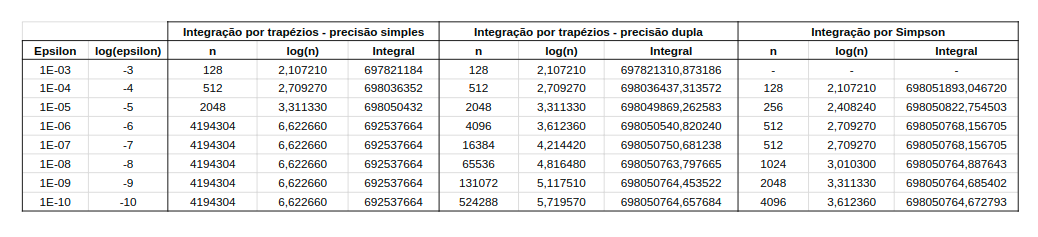
**5º Exercício de Programação - AGA0503**

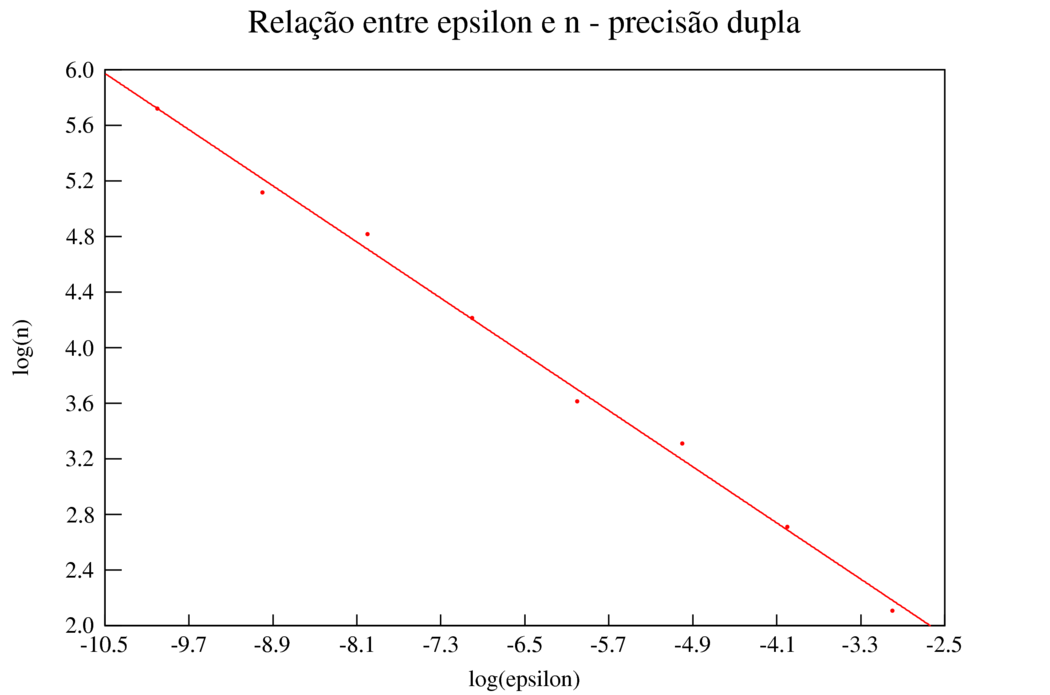
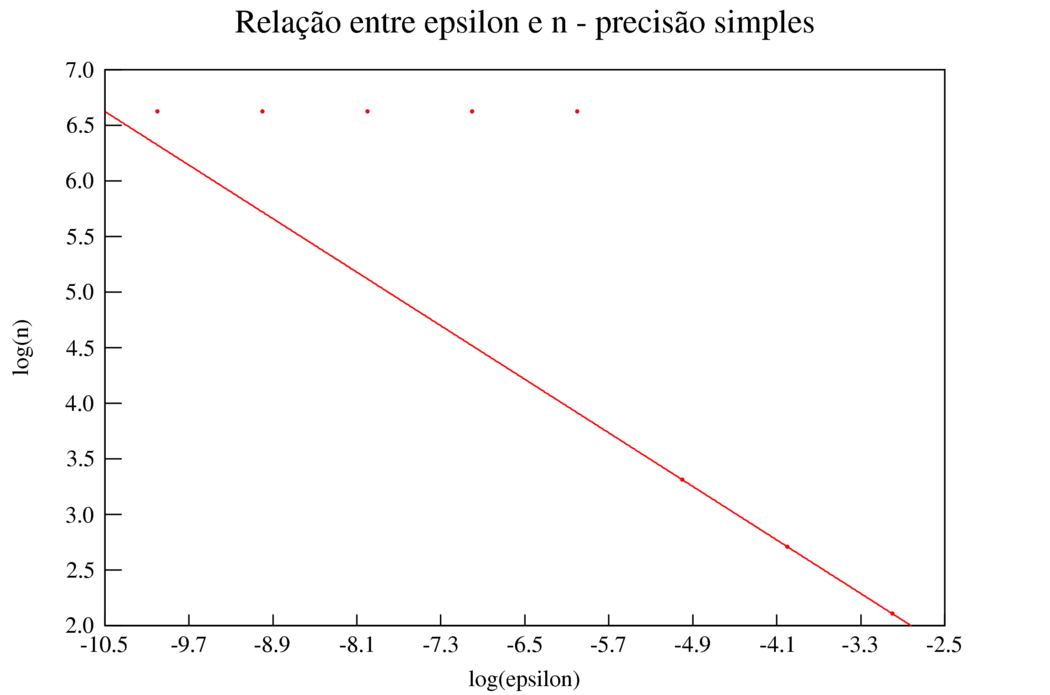
*Exercício 1*

* A largura equivalente encontrada para a linha foi de -20.315811725282234

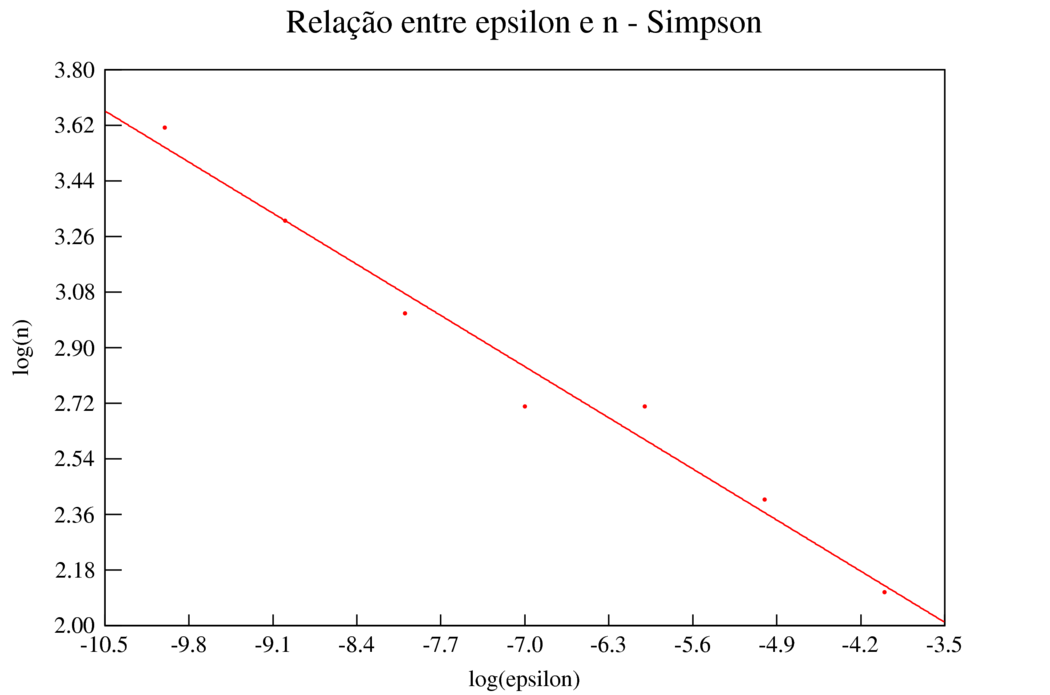
1. 

*Figura 1:* Perfil da linha espectral fornecida.

*Exercícios 2 e 3*

*Tabela 1:* Resultados obtidos para cada rotina de integração.

*Figura 2:* Gráficos de log(n) x log(epsilon) para o método dos trapézios em precisão simples e dupla.



*Figura 3:* Gráfico de log(n) x log(epsilon) para o método de Simpson.

Os gráficos acima foram feitos com os dados da Tab. 1. Eles expressam uma relação entre o número de passos *n* e a precisão alcançada *epsilon* dada por

This is the rendered form of the equation. You can not edit this directly. Right click will give you the option to save the image, and in most browsers you can drag the image onto your desktop or another program.

Os valores encontrados pelo ajuste do webROOT para os coeficientes [0] e [1] em cada gráfico encontram-se na tabela abaixo:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Trapézio - simples** | | **Trapézio - dupla** | | **Simpson** | |
| **parâmetro** | **Valor** | **Incerteza** | **Valor** | **Incerteza** | **Valor** | **Incerteza** |
| 0 | -0,60206 | 1,3E-12 | -0,51 | 0,01 | -0,24 | 0,02 |
| 1 | 0,30103 | 5,4E-12 | 0,67 | 0,10 | 1,18 | 0,12 |

*Tabela 2:* Parâmetros encontrados pelo ajuste do webROOT.

O método dos trapézios relaciona *n* e *epsilon* da forma

This is the rendered form of the equation. You can not edit this directly. Right click will give you the option to save the image, and in most browsers you can drag the image onto your desktop or another program.

sendo *k* uma constante qualquer. Aplicando *log* aos dois lados da equação:

This is the rendered form of the equation. You can not edit this directly. Right click will give you the option to save the image, and in most browsers you can drag the image onto your desktop or another program.

Comparando esta última equação à usada no ajuste do webROOT, tem-se



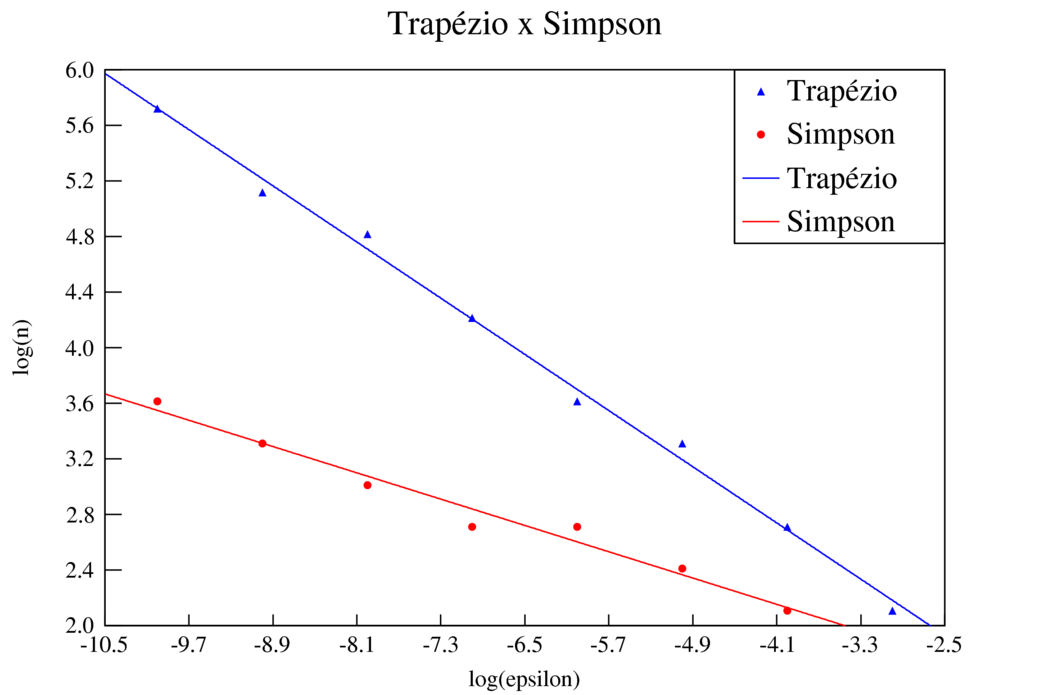


E para Simpson:

This is the rendered form of the equation. You can not edit this directly. Right click will give you the option to save the image, and in most browsers you can drag the image onto your desktop or another program.

This is the rendered form of the equation. You can not edit this directly. Right click will give you the option to save the image, and in most browsers you can drag the image onto your desktop or another program.

Os valores para [0] apresentados na Tab. 2 estão próximos do que se esperava teoricamente. Logo, as ordens de convergência encontradas para os dois métodos a partir dos gráficos é compatível com as obtidas em sala.



*Figura 4:* Sobreposição dos gráficos de Simpson e do trapézio com dupla precisão.

**Erros de truncamento e representação no primeiro gráfico:** ocorrem a partir do 4º ponto (epsilon = 1E-6), quando o erro cometido pelo método é menor que a precisão da máquina e novos valores não podem ser computados. Nestes casos, a rotina foi limitada a um número máximo de passos - por isso o comportamento constante na primeira porção do gráfico. Por esse motivo também o ajuste do webROOT foi limitado aos 3 primeiros pontos, a fim de se encontrar o coeficiente angular da reta ajustada.