

IE708

June 27, 2019

0.1 IE708 - Projeto Final

0.1.1 Samuel Borges Ferreira Gomes | RA: 261663

0.1.2 Prof. Michel Daoud Yacoub

0.1.3 2019.1

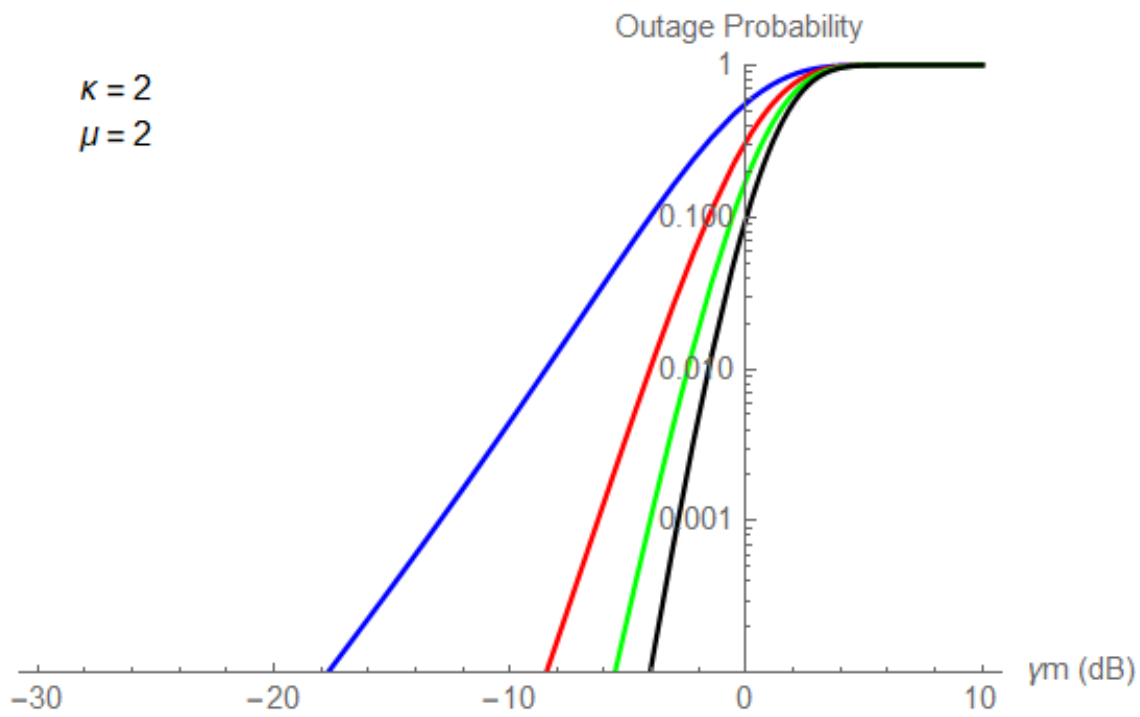
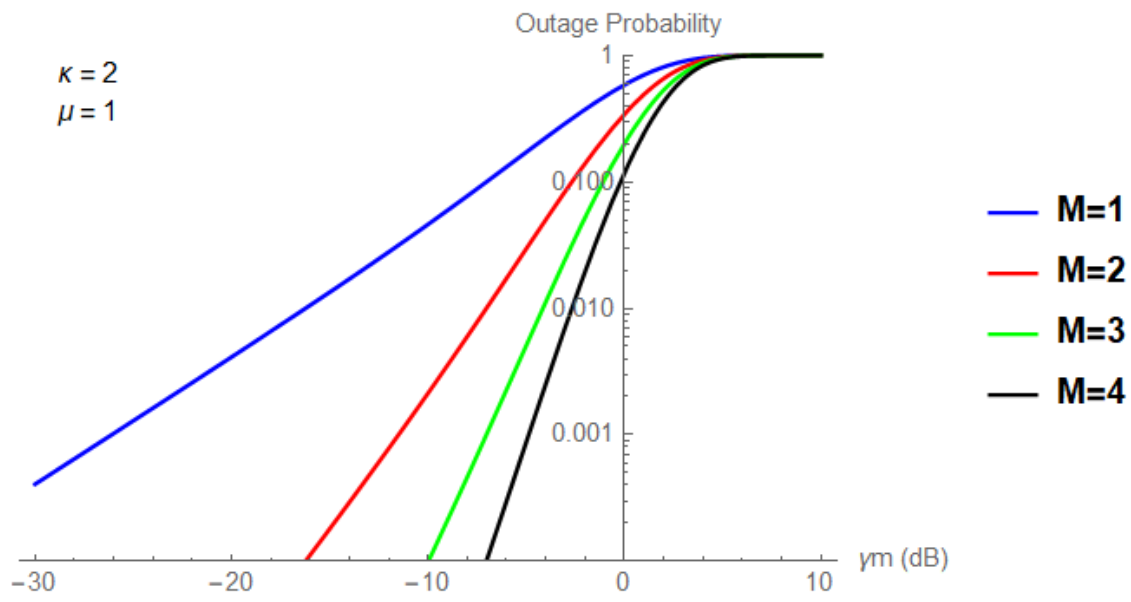
Parte 1. Nessa primeira parte, encontraremos a probabilidade de *outage* (probabilidade da SNR do sinal recebido seja menor ou igual a um *threshold*) para o esquema de diversidade *Pure Selection* da distribuição $\kappa - \mu$.

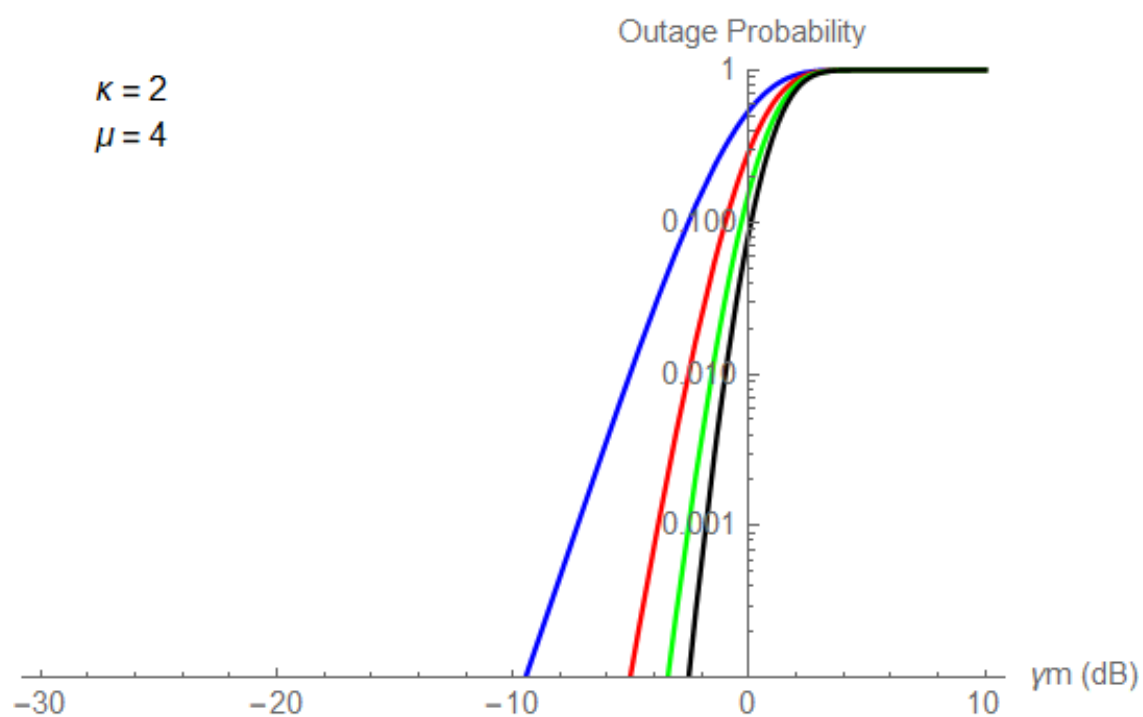
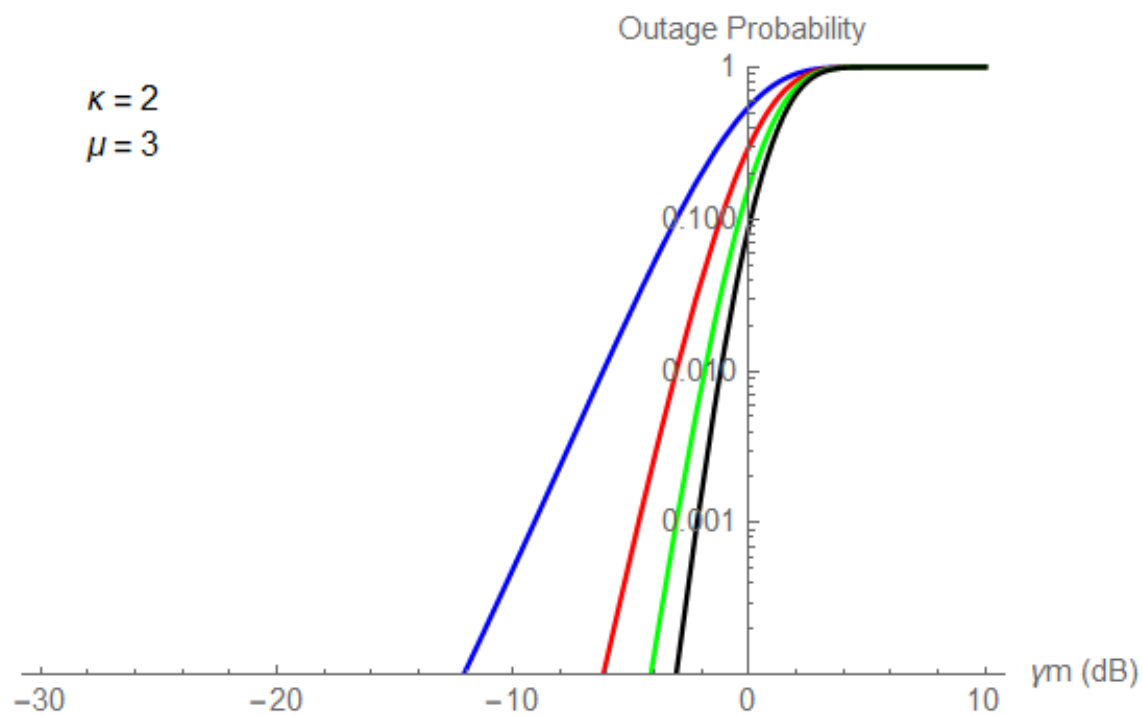
Para o *Pure Selection*, a probabilidade de *outage* é dada por $P_{out}(\gamma) = F_\gamma(\gamma)^M$, onde M é o número de ramos de diversidade, e $F_\gamma(\gamma)$ é a distribuição acumulada (CDF), dada por: $F_\gamma(\gamma) = 1 - Q_\mu(\sqrt{2\kappa\mu}, \sqrt{2(1+\kappa)\mu}10^{\frac{\gamma_m}{10}})$.

- $Q_\nu(a, b) = \frac{1}{a^{\nu-1}} \int_b^\infty x^\nu \exp\left(\frac{-(x^2 + a^2)}{2}\right) I_{\nu-1}(ax) dx$ representa a função generalizada Marcum-Q;
- $I_\nu(\cdot)$ a função modificada de Bessel do primeiro tipo e ordem ν ;
- $\gamma_m = \frac{\gamma}{\bar{\gamma}}$ a razão entre a SNR instantânea γ e a SNR/bit média do sistema $\bar{\gamma}$.

Os plots foram feitos no *software* **Wolfram Mathematica 11.2.0.0** (ver arquivo parte1.nb), com as seguintes características: * κ fixo igual a 2 * μ variando de 1 a 4

```
In [1]: %matplotlib inline
        from IPython.display import Image
        from IPython.display import display
        x = Image(filename='fig1.png')
        y = Image(filename='fig2.png')
        z = Image(filename='fig3.png')
        k = Image(filename='fig4.png')
        display(x, y, z, k)
```





É importante notar que o primeiro dos plots acima representa a curva da **distribuição Rice** ($\kappa = 2$ e $\mu = 1$).

A seguir, mostraremos as curvas (ainda o arquivo parte1.nb) para $\mu = 2$ fixo, e κ variando de 0 a 3.

```
In [2]: x1 = Image(filename='fig5.png')
        y1 = Image(filename='fig6.png')
        z1 = Image(filename='fig7.png')
        k1 = Image(filename='fig8.png')
        display(x1, y1, z1, k1)
```

