

```

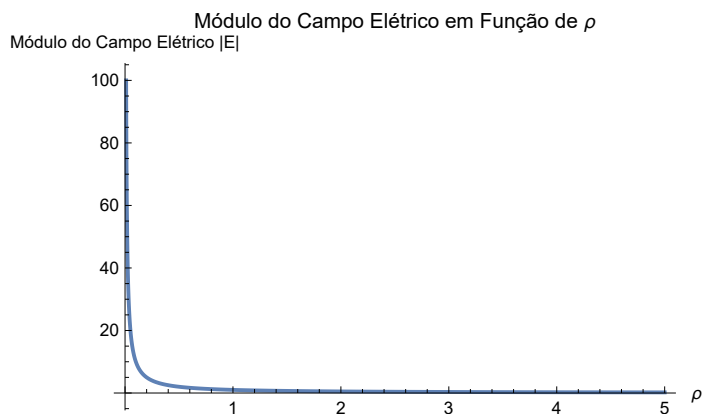
In[ ]:= (*Questão 1a*)
λ0 = 1; (*Densidade linear constante*)
ε0 = 8.854187817620389*^-12; (*Permissividade do vácuo,
não será utilizado pois (2 π ε0)=1*)

(*Defina a expressão do módulo do campo elétrico vezes ρ*)
Efield[ρ_] = (1 / (1 λ0 ρ));

(*Crie um gráfico do módulo do campo elétrico em função de ρ*)
Plot[Efield[ρ], {ρ, 0.01, 5}, AxesLabel → {"ρ", "Módulo do Campo Elétrico |E|"},
PlotLabel → "Módulo do Campo Elétrico em Função de ρ", PlotRange → All]

```

Out[ ]=



```

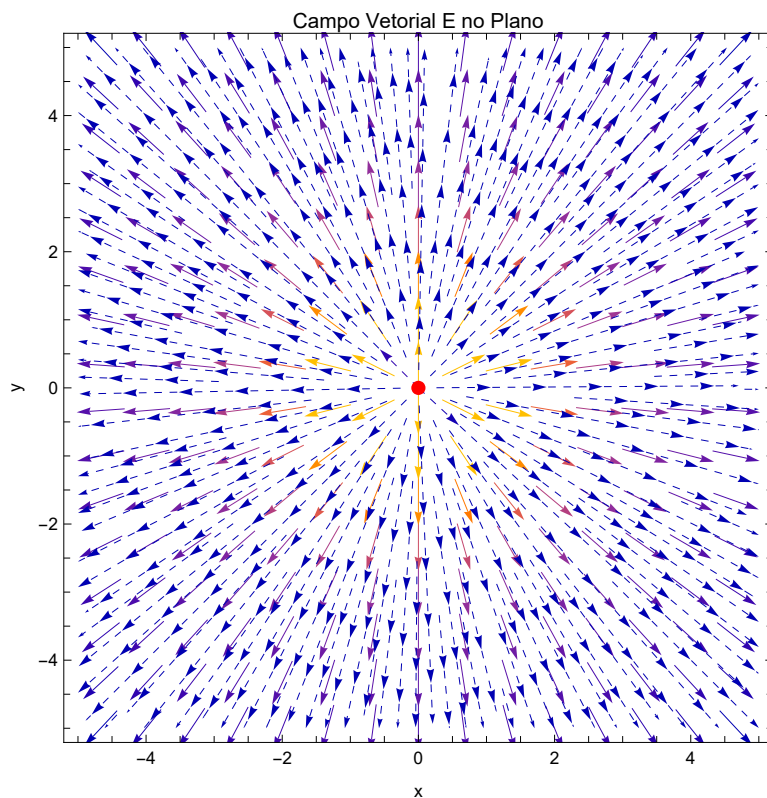
In[ ]:= (*Questão 1b *)
λ0 = 1; (*Densidade linear constante*)
ε0 = 8.854187817620389*^-12; (*Permissividade do vácuo,
não será utilizado pois (2 π ε0)=1*)

(*Expressão do campo elétrico em coordenadas cartesianas*)
Ex[x_, y_] = (λ0 / (1 x^2 + y^2)) x;
Ey[x_, y_] = (λ0 / (1 x^2 + y^2)) y;

(*Gráfico do campo vetorial no plano*)
VectorPlot[{Ex[x, y], Ey[x, y]}, {x, -5, 5}, {y, -5, 5}, VectorPoints → 15,
  VectorScale → {0.05, Automatic, None}, VectorStyle → Arrowheads[0.02],
  Epilog → {Red, PointSize[0.02], Point[{0, 0}]}, StreamPoints → Fine,
  StreamStyle → Directive[Gray, Dashed], FrameLabel → {"x", "y"},
  PlotLabel → "Campo Vetorial E no Plano", ImageSize → 400]

```

Out[ ]=



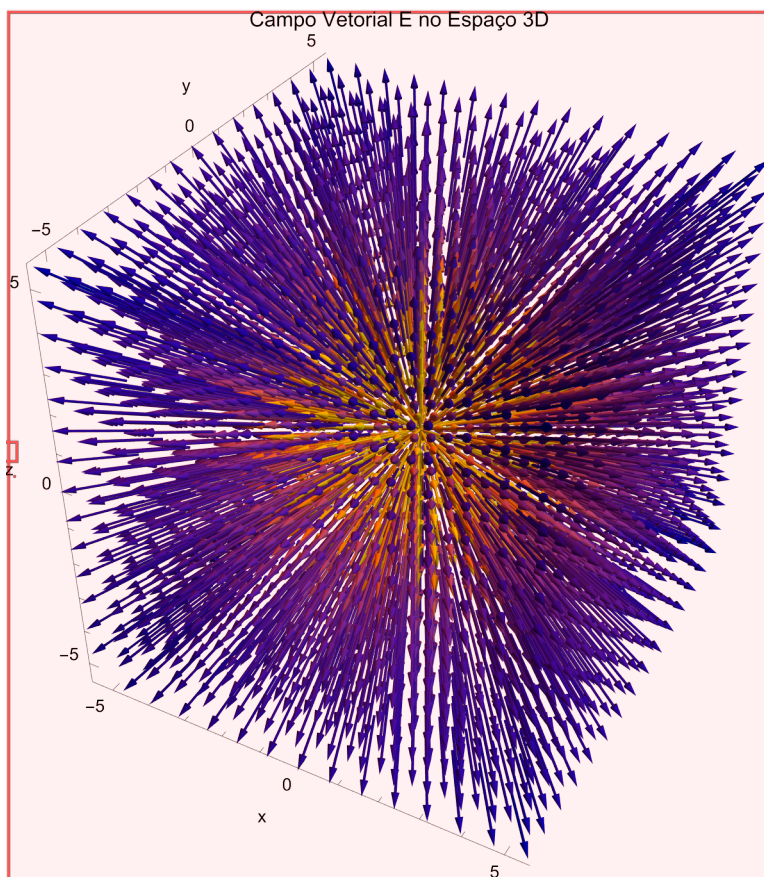
```

In[ ]:= (*Questão 1c*)
(*Expressão do campo elétrico em coordenadas cartesianas*)
Efield[x_, y_, z_] = {x, y, z} / (x^2 + y^2 + z^2)^(3 / 2);

(*Gráfico do campo vetorial no espaço 3D*)
VectorPlot3D[Efield[x, y, z], {x, -5, 5}, {y, -5, 5}, {z, -5, 5},
  VectorPoints -> 15,
  VectorScale -> {0.1, Scaled[0.2], None}
, VectorStyle -> Arrowheads[0.03],
  Epilog -> {Red, PointSize[0.03], Point[{0, 0, 0}]},
  Boxed -> False, AxesLabel -> {"x", "y", "z"},
  PlotLabel -> "Campo Vetorial E no Espaço 3D", ImageSize -> 400]

```

Out[ ]=



```

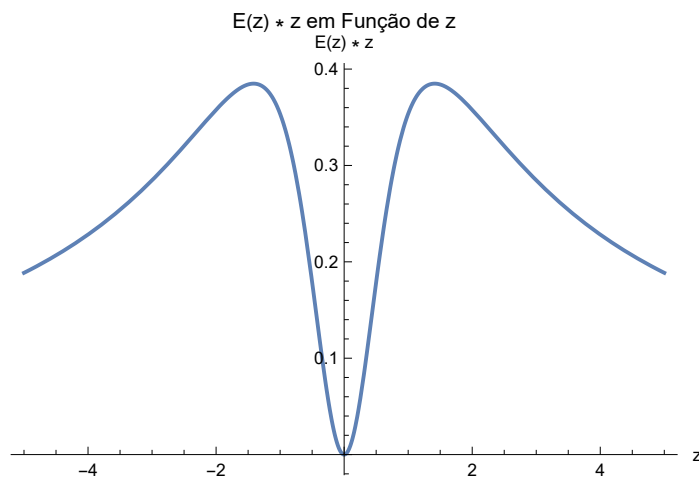
In[ ]:= (*Questão 2a*)
ε0 = 8.854187817620389*^-12; (*Permissividade do vácuo,
não será utilizado pois (4 π ε0) = 1*)
Q = 1; (*Carga total do anel*)
R = 1; (*Raio do anel*)

(*Defina a expressão do campo elétrico em função de z*)
Ez[z_] = (Q z) / (1 (z^2 + R^2)^(3 / 2));

(*Crie um gráfico de E(z)*z em função de z*)
Plot[Ez[z] z, {z, -5, 5}, AxesLabel → {"z", "E(z) * z"},
PlotLabel → "E(z) * z em Função de z", PlotRange → All]

```

Out[ ]:=



```

In[ ]:= (*Questão 2b*)
ε0 = 8.854187817620389*^-12; (*Permissividade do vácuo,
não será utilizado pois (4 π ε0) = 1*)
Q = 1; (*Carga total do anel*)

(*Expressão do campo elétrico em função de z e R*)
EzR[z_, R_] = (Q z) / (1 (z^2 + R^2)^(3 / 2));

(*Gráfico tridimensional de E(z,R) em função de z e R*)
Plot3D[EzR[z, R], {z, -5, 5}, {R, 0, 5}, AxesLabel → {"z", "R", "E(z, R)"},
PlotLabel → "Campo Elétrico E(z, R) em Função de z e R"]

```

Out[ ]=

