

## ✓ CONCURSO MISS/ MISTER PLOTLIB

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from scipy.ndimage import gaussian_filter
from sklearn.svm import SVC

# Função para gerar padrão de coração
def generate_heart_pattern(n_samples=10000, seed=42):
    np.random.seed(seed)

    # Gerar os pontos do coração
    t = np.linspace(0, 2 * np.pi, n_samples)
    x_heart = 16 * np.sin(t)**3
    y_heart = 13 * np.cos(t) - 5 * np.cos(2 * t) - 2 * np.cos(3 * t) - np.cos(4 * t)

    # Gerar pontos de dados adicionais aleatórios fora do coração
    X = np.random.uniform(-20, 20, size=(n_samples, 2))
    y = np.zeros(n_samples)

    for i in range(n_samples):
        if np.abs(x_heart[i]) < 15 and np.abs(y_heart[i]) < 15:
            X[i] = [x_heart[i], y_heart[i]]
            y[i] = 1 # Ponto dentro do coração

    return X, y

# Gerar dados do coração
X, y = generate_heart_pattern(n_samples=10000)

# Treinar SVM com kernel RBF
svm = SVC(kernel='rbf', C=100, gamma=10)
svm.fit(X, y)

# Criar grid para o fundo
x_grid, y_grid = np.meshgrid(np.linspace(-20, 20, 300), np.linspace(-20, 20, 300))
grid_points = np.c_[x_grid.ravel(), y_grid.ravel()]
Z = svm.predict(grid_points).reshape(x_grid.shape)

# Suavizar para evitar bordas nítidas
smoothed_Z = gaussian_filter(Z.astype(float), sigma=5)

# Figura estilizada
plt.figure(figsize=(12, 12))

# Fundo com colormap mais suave
plt.contourf(x_grid, y_grid, smoothed_Z, levels=30, cmap='magma', alpha=0.9)

# Pontos com estilo artístico
plt.scatter(X[:, 0], X[:, 1],
            c=y,
            cmap='plasma',
            s=12,
            alpha=0.5,
            edgecolors='white',
            linewidths=0.3)

# Estilo visual
plt.title("Coração com SVM RBF ", fontsize=18, weight='bold', pad=18)
plt.xticks([])
plt.yticks([])
plt.box(False)
plt.grid(False)
plt.tight_layout()

# Mostrar
plt.show()
```



## Coração com SVM RBF

