

Autômato Celular para Distribuição de Litofacies *versão 0.3*

Inicialização das células (randomicamente)

```
clear all
```

```
vetor=[0 1 2]
```

```
vetor = 1x3  
      0      1      2
```

```
celulas=vetor(randi(numel(2*vetor),50))
```

```
celulas = 50x50  
      2      2      0      2      1      1      1      2      2      2      1      2      2 ...  
      2      0      1      0      1      2      1      1      1      1      0      2      1  
      1      2      2      1      0      2      2      1      2      0      2      1      0  
      0      2      0      1      1      2      1      0      0      0      2      0      1  
      2      2      2      1      2      2      0      0      0      2      1      0      2  
      1      2      1      0      0      2      0      2      2      0      0      2      2  
      1      0      2      0      1      2      2      2      0      2      2      2      1  
      2      1      2      1      0      0      2      1      1      1      1      1      1  
      2      2      0      0      2      1      2      2      2      2      0      2      0  
      2      1      0      1      1      0      0      1      2      2      0      0      0  
      ⋮  
      ⋮
```

```
n0=0;  
n1=0;  
n2=0;
```

Loop principal que determina o número de iterações do algoritmo

-Os blocos são de 5x5 percorridos de cima para baixo, da esquerda para a direita.

```
itmax=15
```

```
itmax = 15
```

```
for a=1:itmax  
    %centro do grid  
    for i=3:48  
        for j=3:48  
            if celulas(i,j)==0  
                for l=i-2:i+2  
                    for k=j-2:j+2  
                        if celulas(l,k)==0  
                            n0=n0+1;  
                        else if celulas(l,k)==1  
                            n1=n1+1;  
                        else
```

```

                                n2=n2+1;
                                end
                            end
                        end
                    end
                if n0~=0
                    n0=n0-1;
                end
            end
        if celulas(i,j)==1
            for l=i-2:i+2
                for k=j-2:j+2
                    if celulas(l,k)==0
                        n0=n0+1;
                    else if celulas(l,k)==1
                        n1=n1+1;
                    else
                        n2=n2+1;
                    end
                end
            end
        end
        if n0~=0
            n1=n1-1;
        end
    end
    if celulas(i,j)==2
        for l=i-2:i+2
            for k=j-2:j+2
                if celulas(l,k)==0
                    n0=n0+1;
                else if celulas(l,k)==1
                    n1=n1+1;
                else
                    n2=n2+1;
                end
            end
        end
    end
    if n2~=0
        n2=n2-1;
    end
end

```

Neste bloco estão as regras (que podem ser alteradas pelo usuário)

Se a célula central não é vazia:

Regra 1: Permanece no mesmo estado se $4 \leq n \leq 10$.

Regra 1.1: Fica vazia se $n \leq 3$ ou $n \geq 11$.

Se a célula central é vazia:

Regra 2.1: A célula é colonizada se $6 \leq n \leq 10$.

Regra 2.2: Permanece no mesmo estado caso contrário.

```
%Regras
[celulas,n0,n1,n2]=regras(celulas,n0,n1,n2,i,j);
end
end

view(3)
colormap("parula")

x = (1:1:50);
y = (1:1:50);
z=x.^2+y.^2;
[X,Y,Z] = meshgrid(x,y,z);
d=a*ones(50,50)+zeros(50,50);
plot(a)=surf(X(:,:,1),Y(:,:,1),d,celulas);
hold on
end
```

