

Computação Gráfica Texto T03

(atualizada em: 30 mai. 2022)
glaucius@pelotas.ifsul.edu.br

OpenGL – Desenho de primitivas gráficas bidimensionais

Polilinhas abertas

Exemplo 1 – Desenho de uma polilinha aberta (figura 1).

```
...  
    glBegin(GL_LINE_STRIP);  
        glVertex2i(10,10);  
        glVertex2i(290,10);  
        glVertex2i(290,290);  
        glVertex2i(10,290);  
        glVertex2i(100,100);  
    glEnd();  
...
```

Figura 1 – Polilinha aberta.



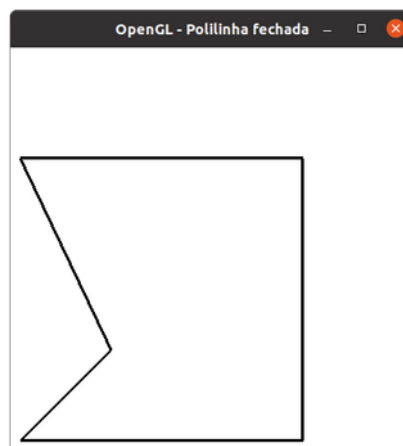
Fonte: Autor.

Polilinhas fechadas

Exemplo 2 – Desenho de uma polilinha fechada (figura 2).

```
...
glBegin(GL_LINE_LOOP);
    glVertex2i(10,10);
    glVertex2i(290,10);
    glVertex2i(290,290);
    glVertex2i(10,290);
    glVertex2i(100,100);
glEnd();
...
```

Figura 2 – Polilinha fechada.



Fonte: Autor.

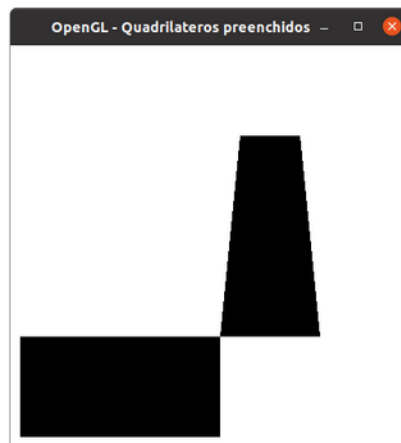
Quadriláteros preenchidos

Exemplo 3 – Desenho de quadriláteros preenchidos (figura 3).

```
...
glBegin(GL_QUADS);
    glVertex2i(10,10);
    glVertex2i(210,10);
    glVertex2i(210,110);
    glVertex2i(10,110);

    glVertex2i(210,110);
    glVertex2i(310,110);
    glVertex2i(290,310);
    glVertex2i(230,310);
glEnd();
...
```

Figura 3 – Quadriláteros preenchidos.



Fonte: Autor.

Triângulos preenchidos

Exemplo 4 – Desenho de triângulos preenchidos (figura 4).

```
...  
    glBegin(GL_TRIANGLES);  
        glVertex2i(10,10);  
        glVertex2i(105,190);  
        glVertex2i(200,10);  
  
        glVertex2i(105,190);  
        glVertex2i(300,100);  
        glVertex2i(300,280);  
    glEnd();  
...
```

Figura 4 – Triângulos preenchidos.



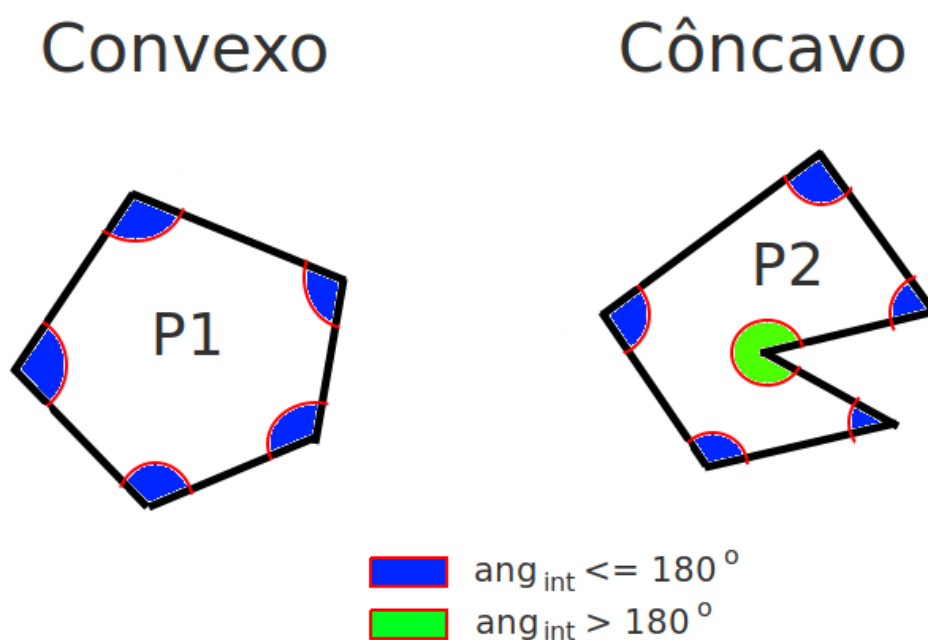
Fonte: Autor.

Polígonos preenchidos

Tipos de polígonos:

- **Convexos:** todos os ângulos internos são menores ou iguais que 180 graus (figura 5 – P1).
- **Côncavos:** existe pelo menos um ângulo interno maior que 180 graus (figura 5 - P2).

Figura 5 – Polígonos convexos e côncavos.



Fonte: Autor.

Exemplo 5 – Desenho de um polígono convexo preenchido (figura 6).

```
...  
    glBegin(GL_POLYGON);  
        glVertex2i(30,50);  
        glVertex2i(10,100);  
        glVertex2i(125,190);  
        glVertex2i(200,100);  
        glVertex2i(150,10);  
    glEnd();  
...
```

Figura 6 – Polígono convexo preenchido.

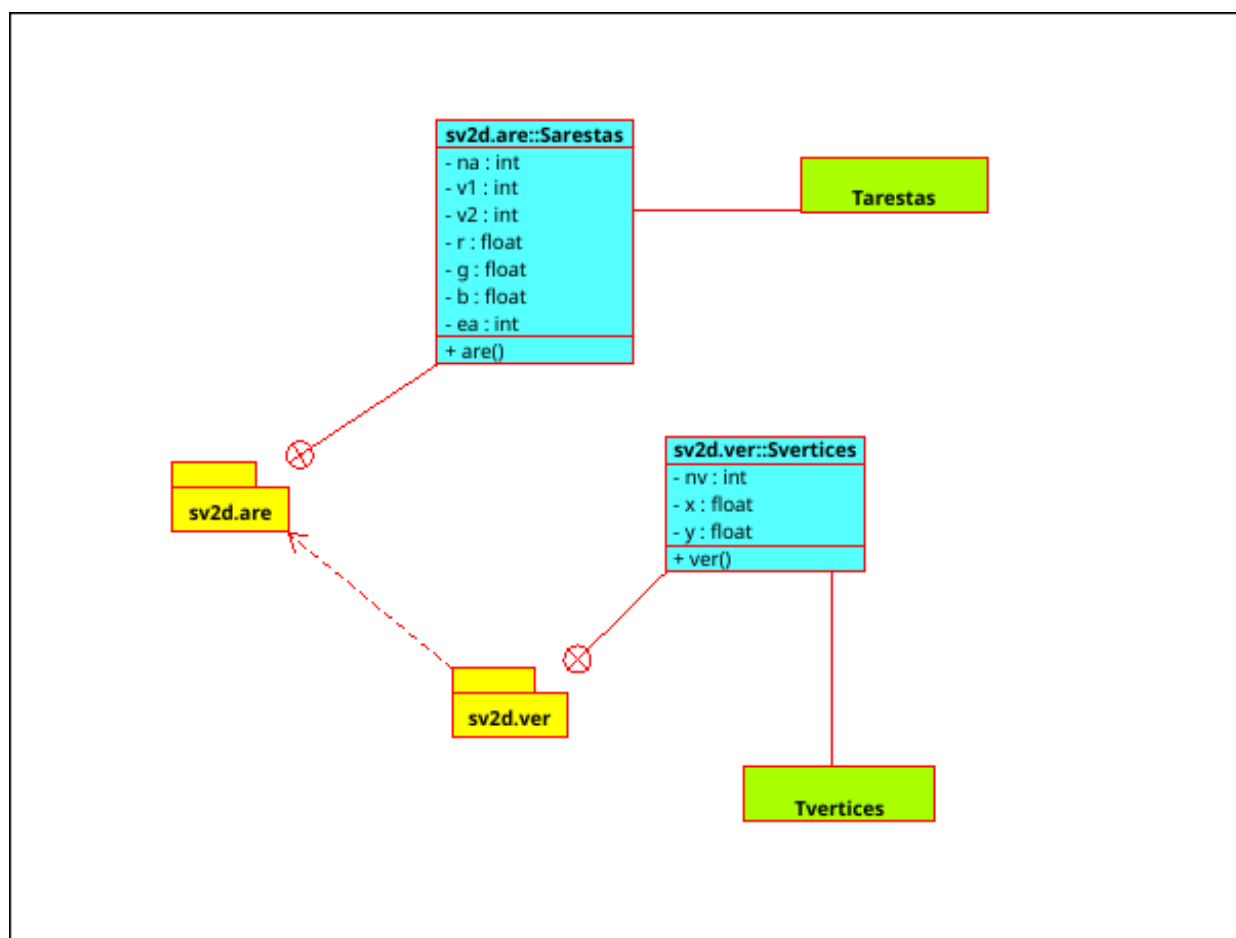


Fonte: Autor.

Estruturas de dados para modelagem 2D

Modelagem de um SV2D

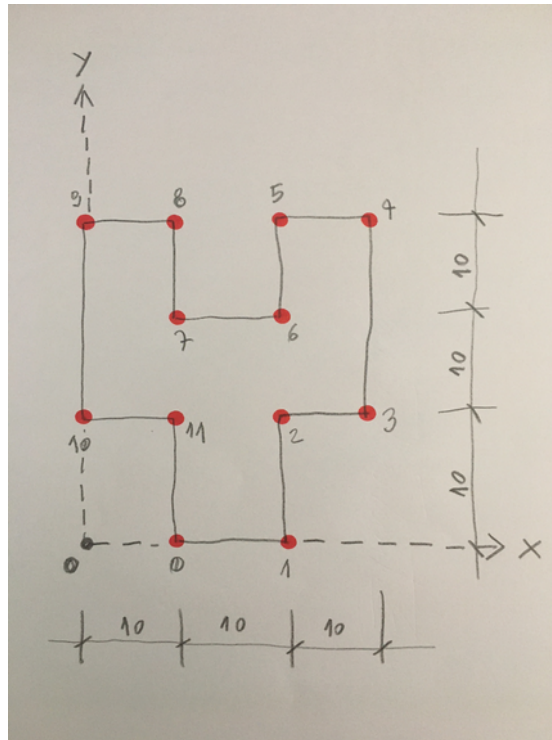
Figura 1 - Modelagem do SV2D



Fonte: Autor.

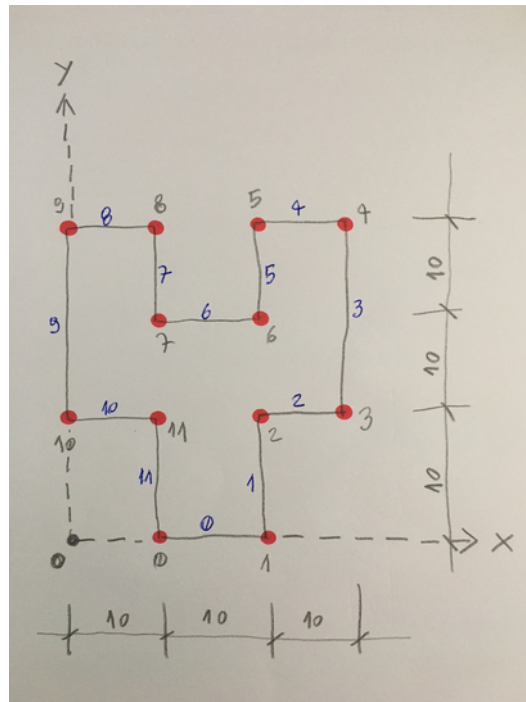
Exemplo:

Figura 2 - Croqui com vértices



Fonte: Autor.

Figura 3 - Croqui após a inclusão das arestas



Fonte: Autor.

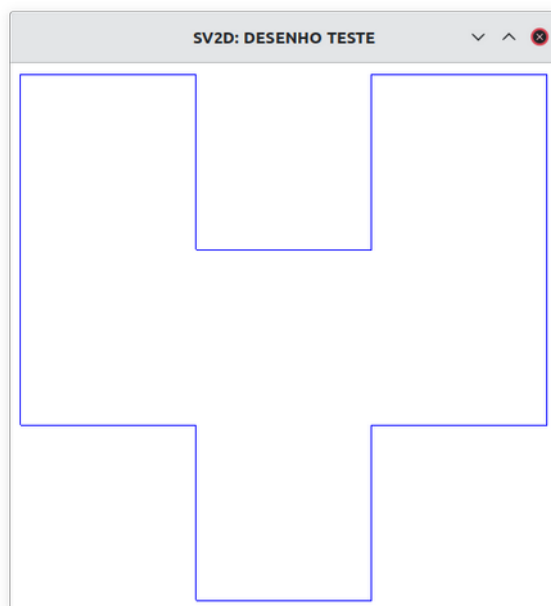
Arquivo de vértices: *desenho.ver*

<i>nv</i>	<i>x</i>	<i>y</i>
0	10	0
1	20	0
2	20	10
3	30	10
4	30	30
5	20	30
6	20	20
7	10	20
8	10	30
9	0	30
10	0	10
11	10	10

Arquivo de arestas: *desenho.are*

<i>na</i>	<i>v1</i>	<i>v2</i>	<i>r</i>	<i>g</i>	<i>b</i>	<i>ea</i>
0	0	1	0	0	1	1
1	1	2	0	0	1	1
2	2	3	0	0	1	1
3	3	4	0	0	1	1
4	4	5	0	0	1	1
5	5	6	0	0	1	1
6	6	7	0	0	1	1
7	7	8	0	0	1	1
8	8	9	0	0	1	1
9	9	10	0	0	1	1
10	10	11	0	0	1	1
11	11	0	0	0	1	1

Figura 4 - Desenho gerado pelo SV2D



Fonte: Autor.