

# Programação Orientada a Objetos em C++

Classes e objetos / A classe `Vetor2d`

**Agostinho Brito**

2020

# O que são Classes?

- Objeto real: entidade tangível que apresenta algum comportamento bem definido.
- Todo objeto possui:
  - Identidade** é a propriedade que diferencia os objetos uns dos outros.
  - Comportamento** define o que ele faz ou como reage perante mudanças.
  - Estado** define as propriedades do objeto, bem como seus valores.
- Objetos digitais também possuem as mesmas propriedades.
  - Identidade** posição única na memória.
  - Comportamento** funcionalidades implementadas.
  - Estado** valores de variáveis.

# O que são Classes?

- Objeto real: entidade tangível que apresenta algum comportamento bem definido.
- Todo objeto possui:
  - Identidade** é a propriedade que diferencia os objetos uns dos outros.
  - Comportamento** define o que ele faz ou como reage perante mudanças.
  - Estado** define as propriedades do objeto, bem como seus valores.
- Objetos digitais também possuem as mesmas propriedades.
  - Identidade** posição única na memória.
  - Comportamento** funcionalidades implementadas.
  - Estado** valores de variáveis.

## O que é uma classe?

É um grupo de objetos que compartilham características comuns.

## O que é um objeto?

É uma instância de uma classe.

# Abstração de uma classe

- Classes em C++ são tipos abstratos, definidos geralmente da seguinte forma:

```
1 class MinhaClasse{  
2 private:  
3     // membros privados  
4 public:  
5     // membros publicos  
6 };
```

- Nível de acesso aos membros da classe:

**private**

Apenas membros e amigos

**public**

Qualquer código

**protected**

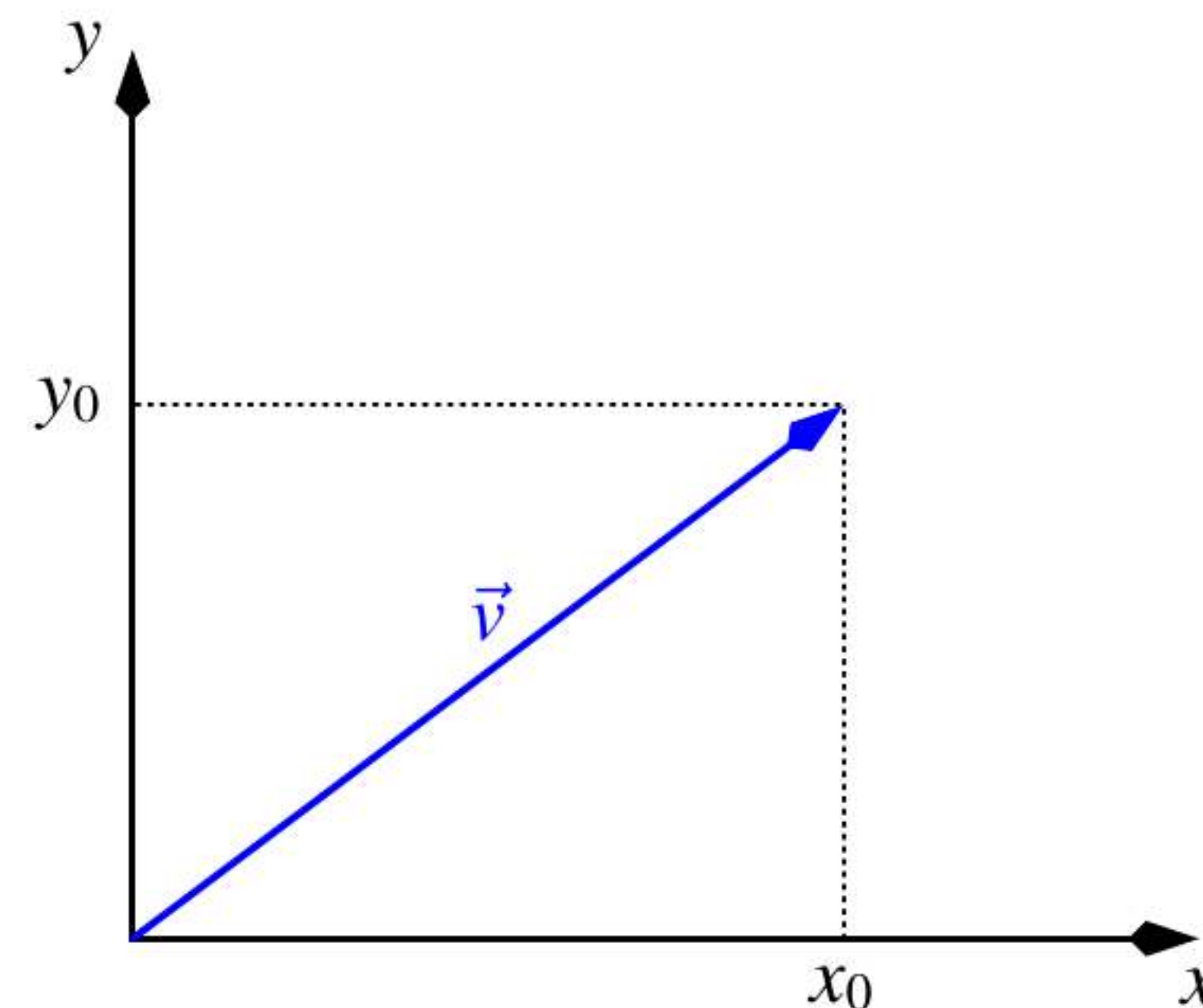
Envolve herança

- O comportamento da classe é definido pelas suas **funções-membro**, ou **métodos**, que geralmente são **públicos**.
- As propriedades da classe, por sua vez, geralmente são **privadas**.



# Abstraindo uma classe de vetores bidimensionais

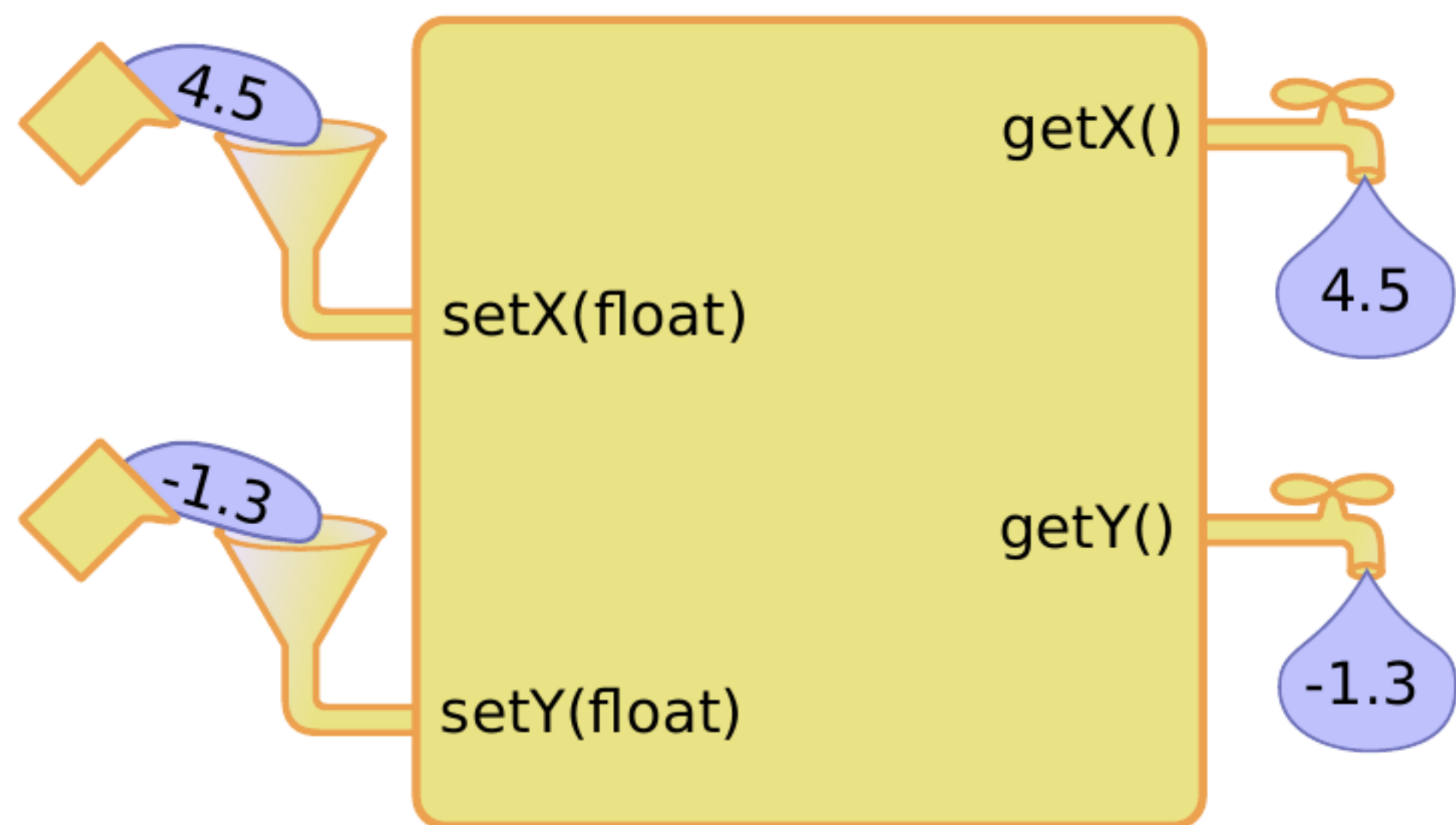
```
1  class Vetor2d{
2  private:
3      float x, y;
4  public:
5      void setX(float x_) {
6          x = x_;
7      }
8      float getX() {
9          return x;
10     }
11 };
12 int main(void) {
13     Vetor2d v;
14     v.setX(3); std::cout << v.getX();
15 }
```



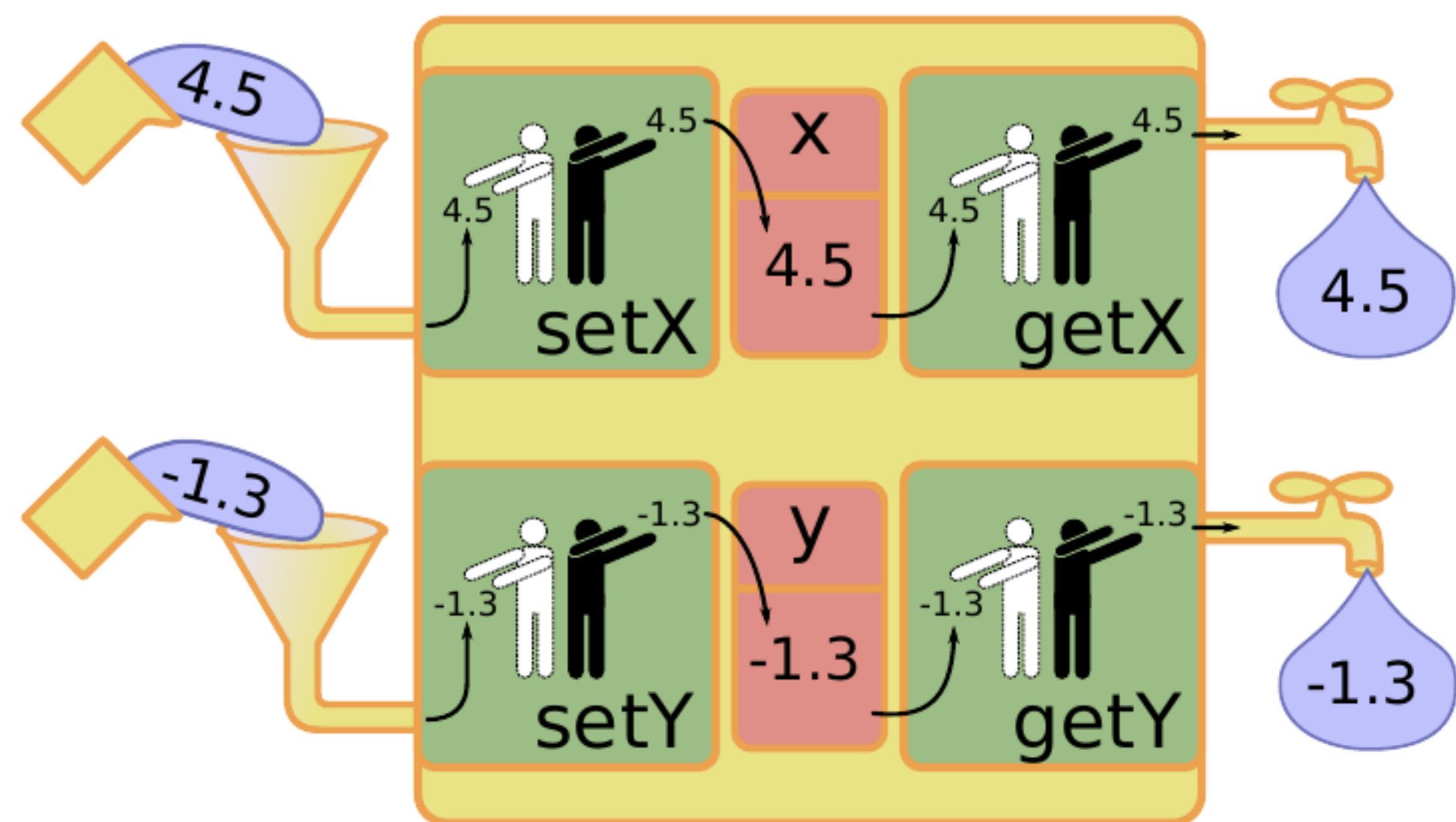
- O acesso aos membros é feito como o operador “.” (ponto).

# Como os programadores enxergam o objeto

Visão do programador



Funcionamento interno





Pelo **encapsulamento**, o desenvolvedor pode organizar os elementos de uma abstração de modo que os **utilizadores** de uma determinada classe **saibam apenas o necessário** sobre o **comportamento** dos objetos que a ela pertencem.



A **modificação** do estado dos objetos se daria **apenas pelos métodos** da classe.





Obrigado