

Conceitos/princípios da orientação a objeto

Conceitos/princípios da orientação a objeto

O que é um **objeto**?

É tudo que se oferece aos nossos sentidos ou à nossa alma. *(DIC Michaelis UOL)*

E no contexto do paradigma orientado a objeto?

Objetos são essencialmente componentes de software reutilizáveis que modelam itens do mundo real. [3]

Ou seja, um objeto é uma entidade representativa que pode caracterizar algo concreto ou abstrato do mundo real.

Conceitos/princípios da orientação a objeto

Por exemplo, no sistema de gestão acadêmica temos os seguintes objetos:



Professor



Coordenador



Aluno

Apenas estes?

<http://www.lazertecnologia.com/tag/monitor/>



Monitor



Teclado



Impressora



Turma



Conceitos/princípios da orientação a objeto

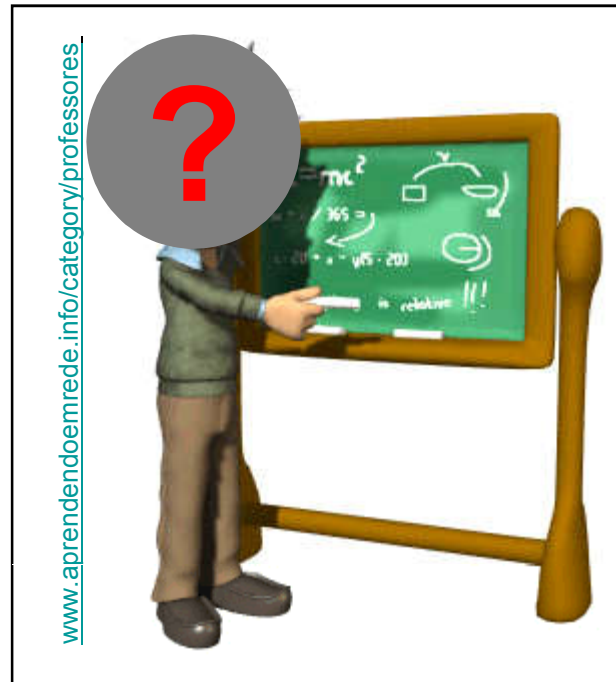
Em uma universidade existem inúmeros professores, cada um com uma matrícula SIAPE, um nome, uma área de conhecimento, uma titulação, etc..

Onde, cada um é um objeto.

Porém, é possível perceber que todos os professores têm o mesmo conjunto de informações relevantes ao sistema e que, além disso, todos desempenham as mesmas ações.

Esta observação nos leva a identificar/definir a **classe** professor.

Conceitos/princípios da orientação a objeto



Classe professor



O professor Raimundo



O professor Girafales

Conceitos/princípios da orientação a objeto

Com base no que foi visto qual a definição de classe?

Uma classe é uma matriz (modelo ou forma) a partir da qual os objetos são criados (**instanciados**).

Cada objeto tem a mesma estrutura e comportamento da classe da qual ele foi instanciado.

As informações sobre os professores são denominadas **atributos**, ou seja, cada um dos professores tem o mesmo conjunto de atributos que os demais.

Os valores dos atributos podem ser iguais entre os objetos da mesma classe.

Por exemplo:

- O professor Raimundo e o professor Girafales podem pertencer à mesma área de conhecimento.

Conceitos/princípios da orientação a objeto

Também é possível que os valores dos atributos sejam diferentes de um objeto para outro de uma mesma classe, este fato é evidenciado em nosso exemplo pelo atributo nome dos professores.

Outro detalhe relevante é que o valor dos atributos de um objeto pode variar.

Por exemplo:

- O professor Raimundo pode ter o atributo titulação igual a mestre, cursar um doutorado, e passar o valor deste atributo para doutor.

O conjunto dos valores dos atributos de um objeto em um dado instante caracteriza o seu **estado**.

A **identidade** de um objeto é a propriedade segundo a qual cada objeto (independente de sua classe ou estado atual) pode ser identificado e tratado como uma entidade distinta.

Conceitos/princípios da orientação a objeto

As ações desempenhadas por um objeto são definidas por **métodos** (funções).

Ou seja, um método constitui um comportamento de um objeto representado por um conjunto de instruções.

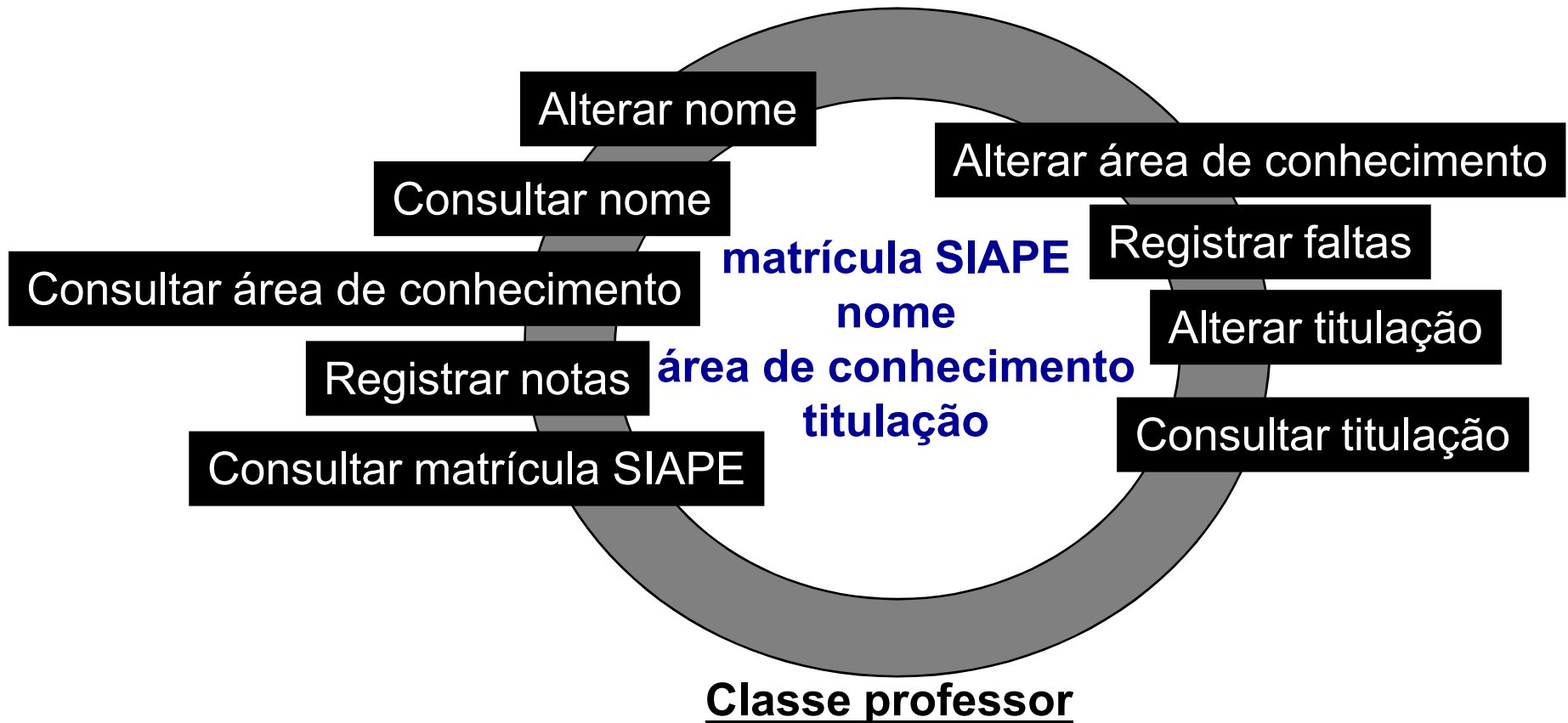
Logo, na classe professor existirá um método para registrar notas, outro para registrar faltas e assim por diante.

Para uma melhor compreensão do conceito de métodos trabalharemos agora o conceito de **encapsulamento**.

No contexto do paradigma da orientação a objeto, encapsulamento é o agrupamento de procedimentos/funções em torno de dados.

Sendo mais técnico, trata-se de encapsular o estado dentro de mecanismos procedurais/funcionais para acessar e modificar aquele estado.

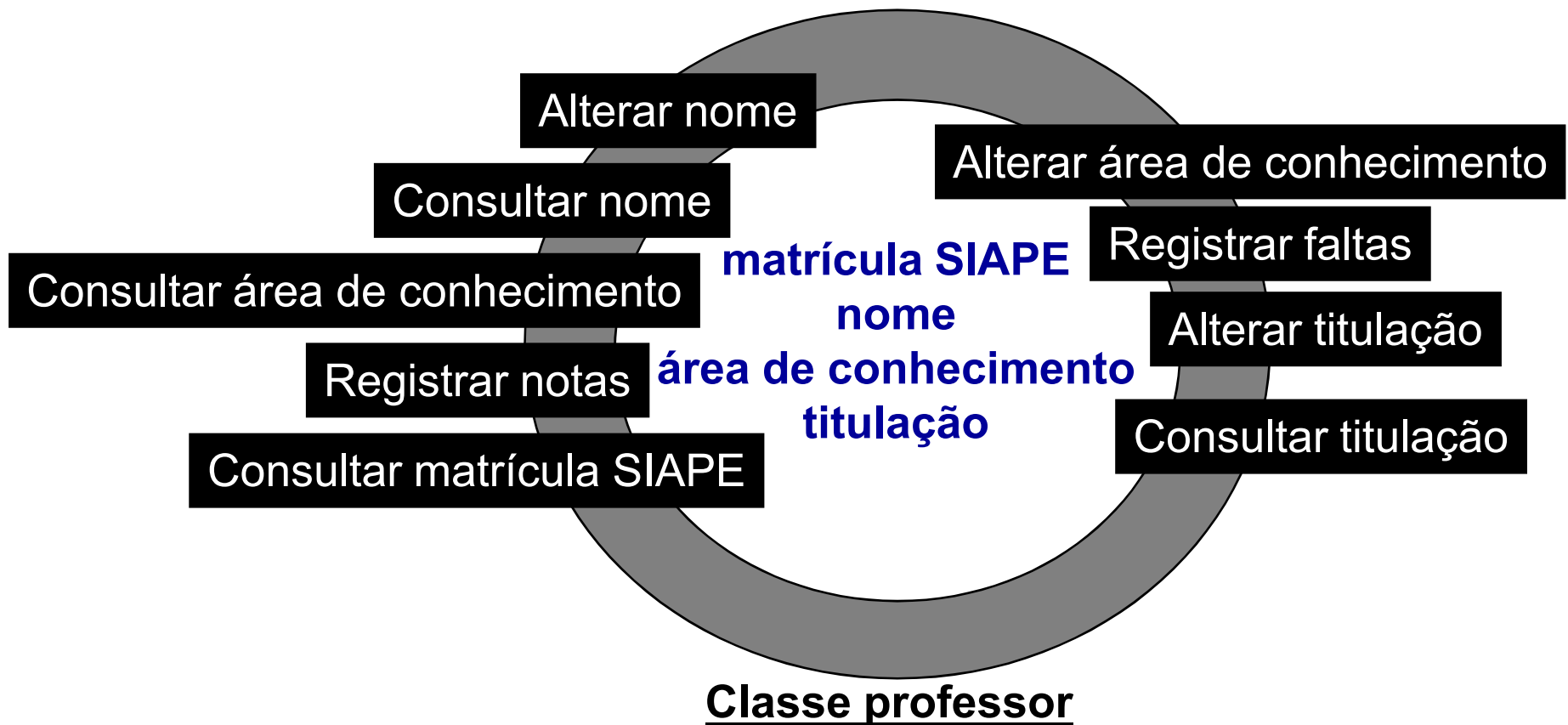
Conceitos/princípios da orientação a objeto



Um aluno atento associaria estes conceitos com o conceito de TAD.

TAD -> Tipos Abstratos de Dados.

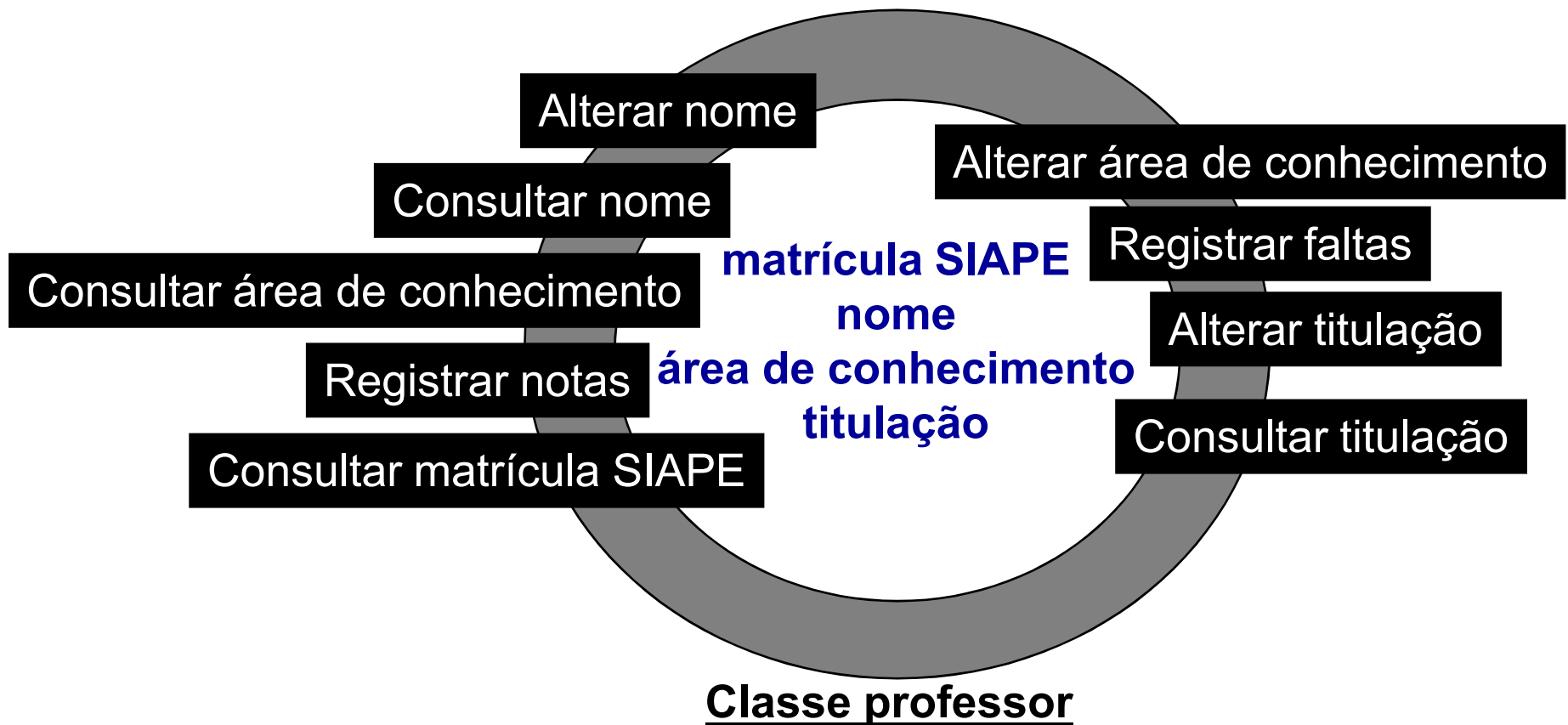
Conceitos/princípios da orientação a objeto



Em estruturas de dados definimos, por exemplo, o TAD
FILA...

Determinando uma estrutura para a fila e especificando um
conjunto de operações que agirão sobre a mesma.

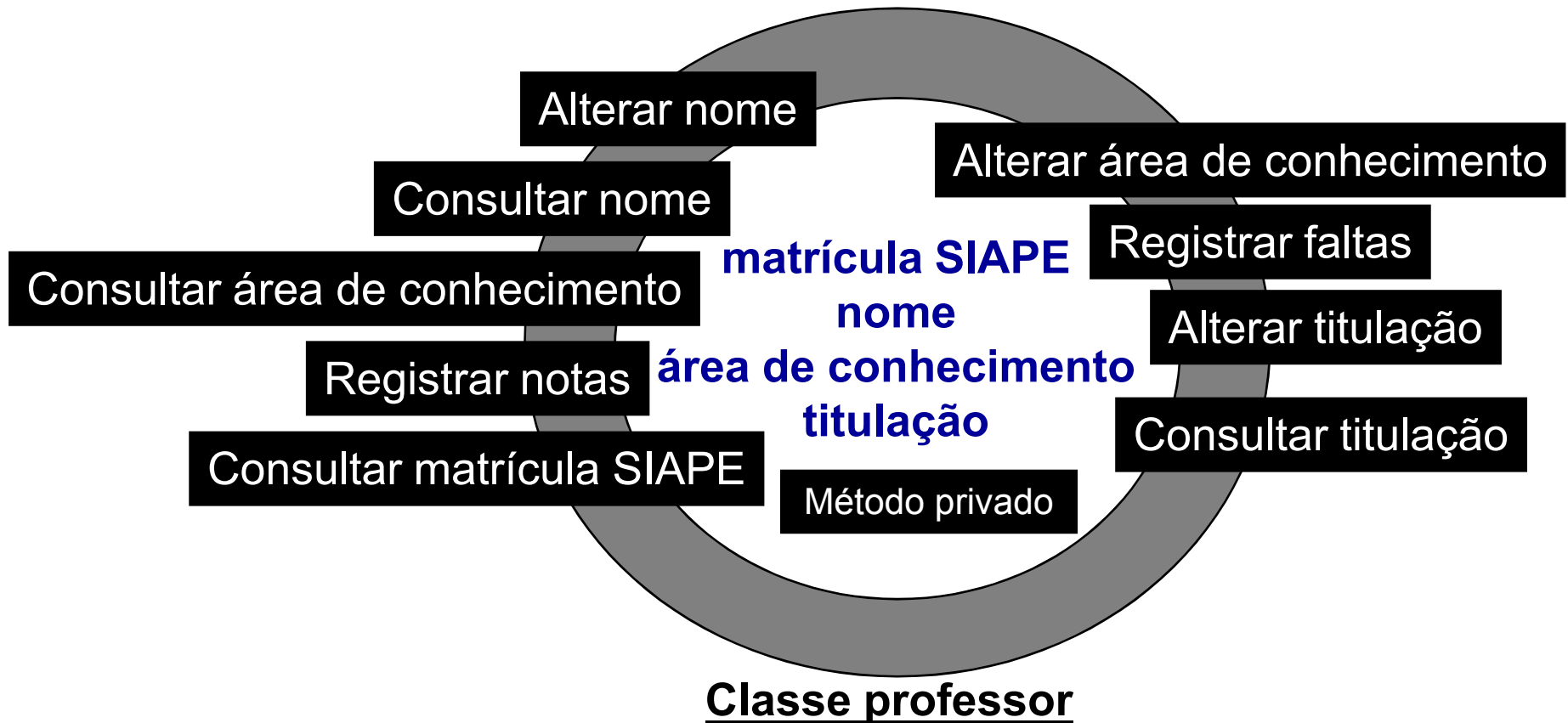
Conceitos/princípios da orientação a objeto



Um detalhe muito importante é que os atributos de um objeto são por definição privados.

Isto significa que só podem ser acessados (consultados ou manipulados) através de um método. No entanto, a maioria das linguagens orientadas a objeto possibilitam a especificação de um atributo como público.

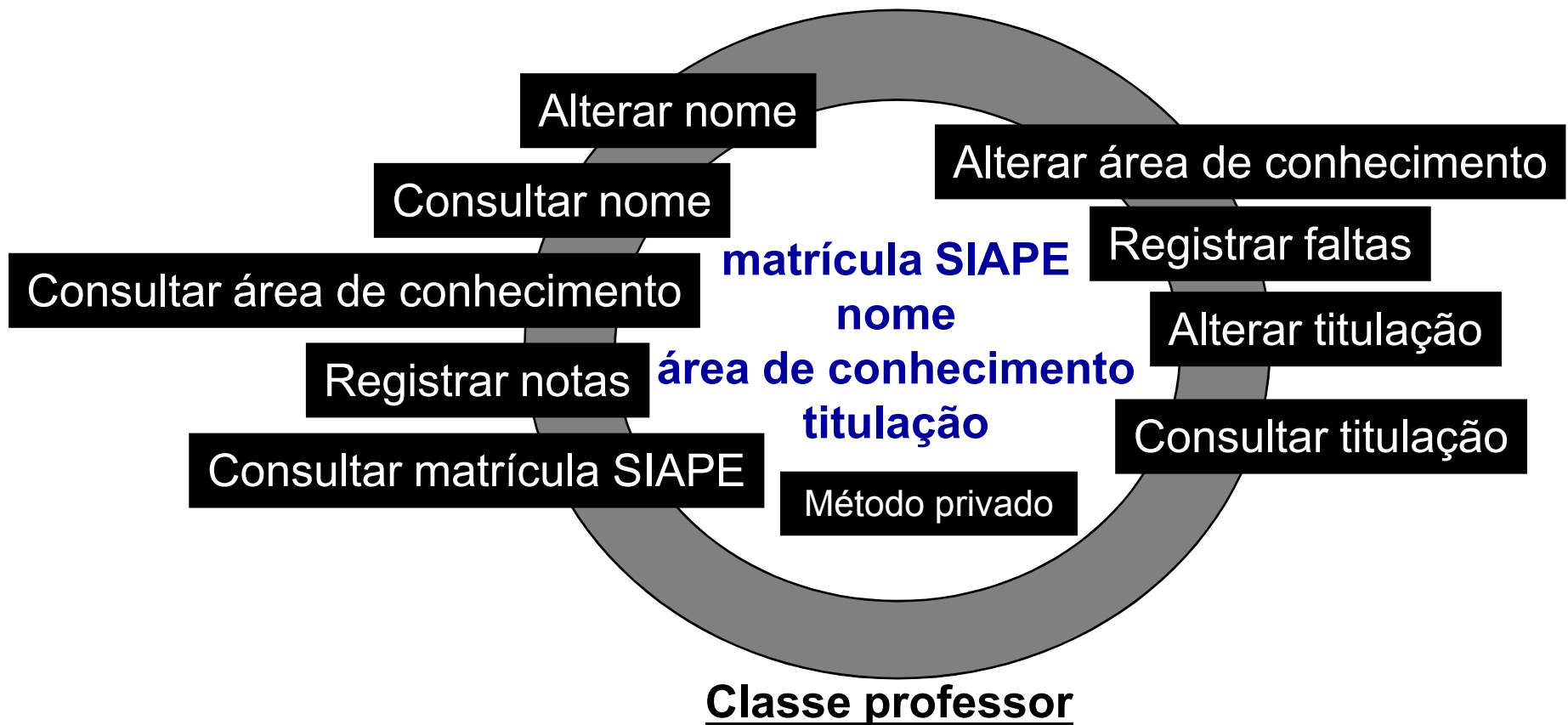
Conceitos/princípios da orientação a objeto



Por sua vez, os métodos de um objeto são por definição públicos.

Isto significa que podem ser evocados por qualquer objeto. No entanto, a maioria das linguagens orientadas a objeto possibilitam a especificação de métodos privados.

Conceitos/princípios da orientação a objeto

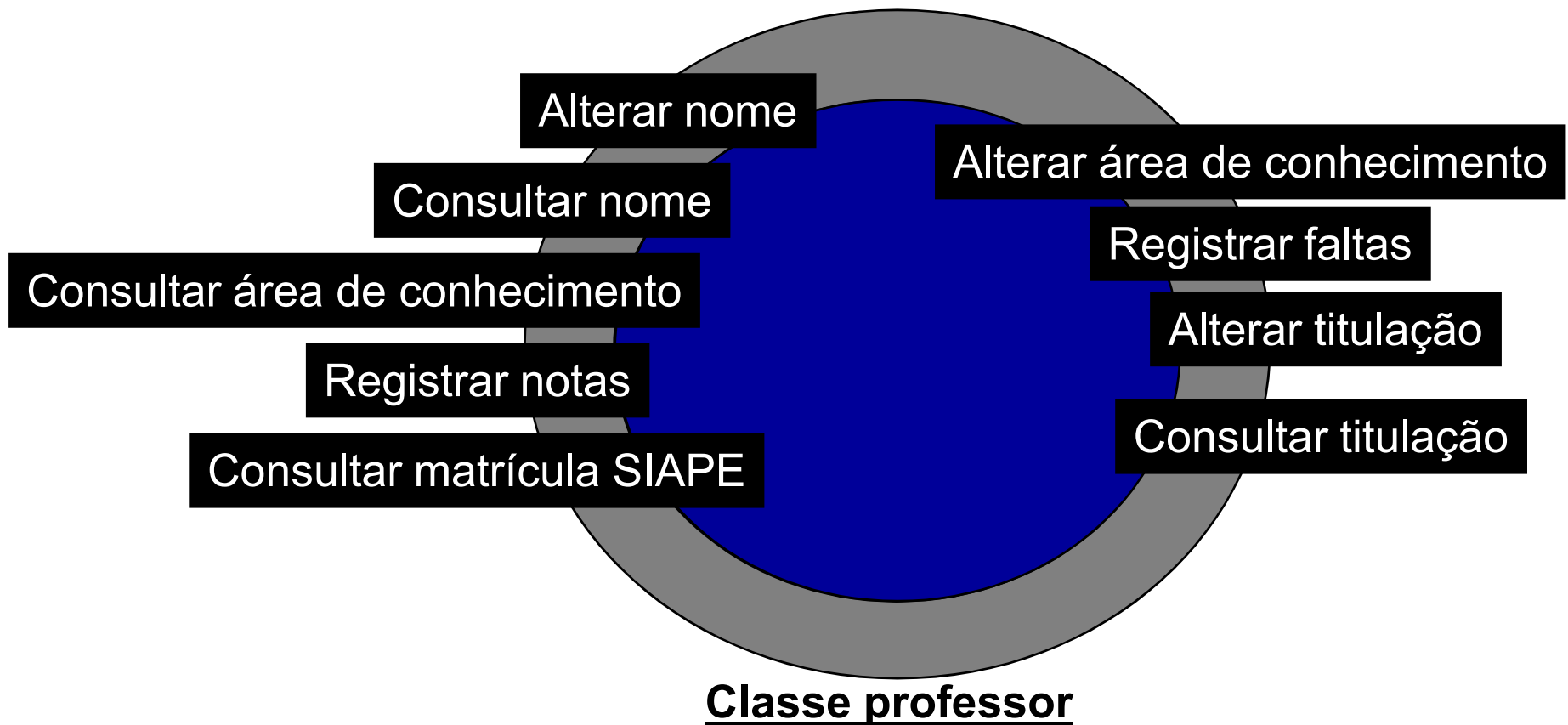


Qual a utilidade de um método privado?

Auxiliar na execução de uma determinada ação por outro método.

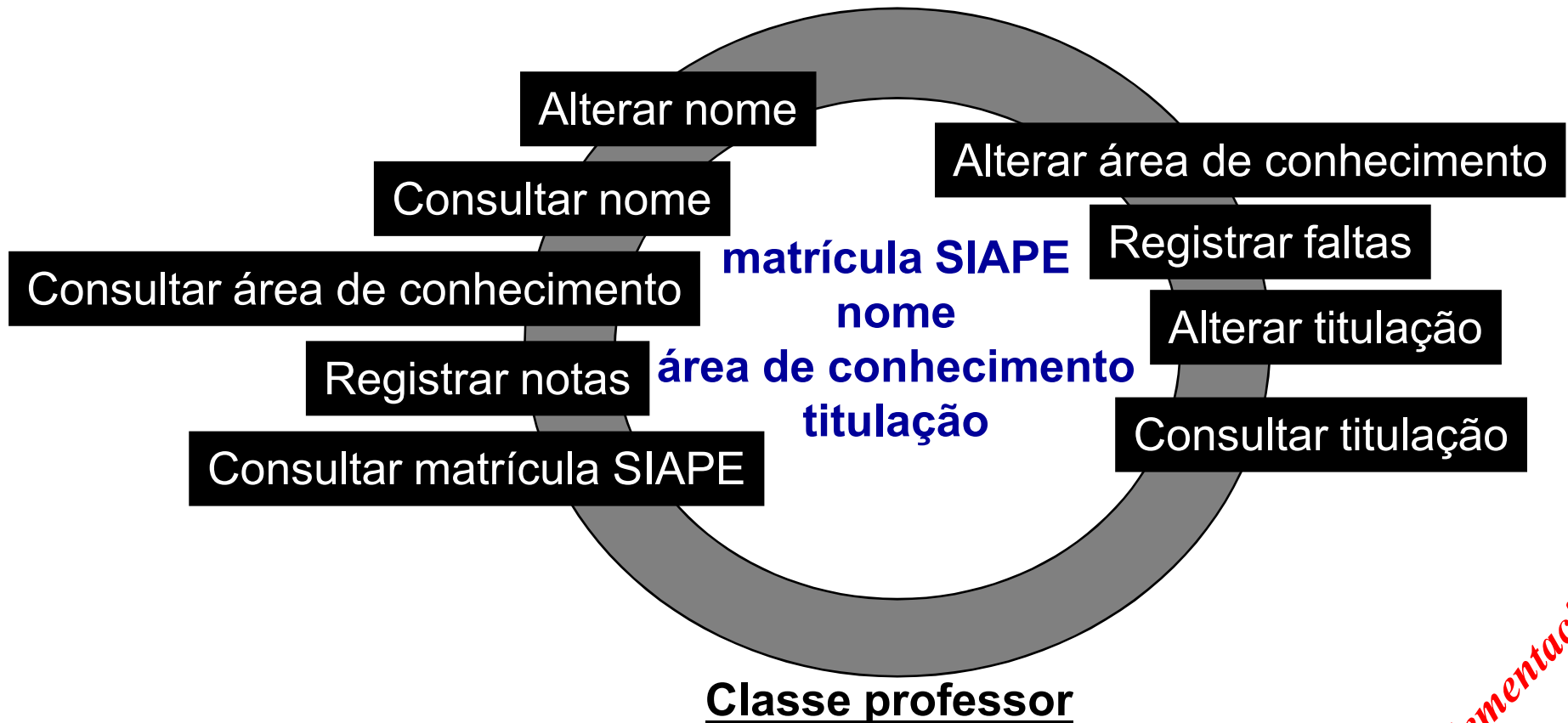
Com base no princípio do encapsulamento podemos definir os conceitos de **ocultamento de informação/implementação**

Conceitos/princípios da orientação a objeto



As expressões ocultamento de informação e de implementação estão relacionadas ao uso do encapsulamento para restringir a visibilidade de certas informações ou decisões de implementação internas à estrutura de encapsulamento. [8]

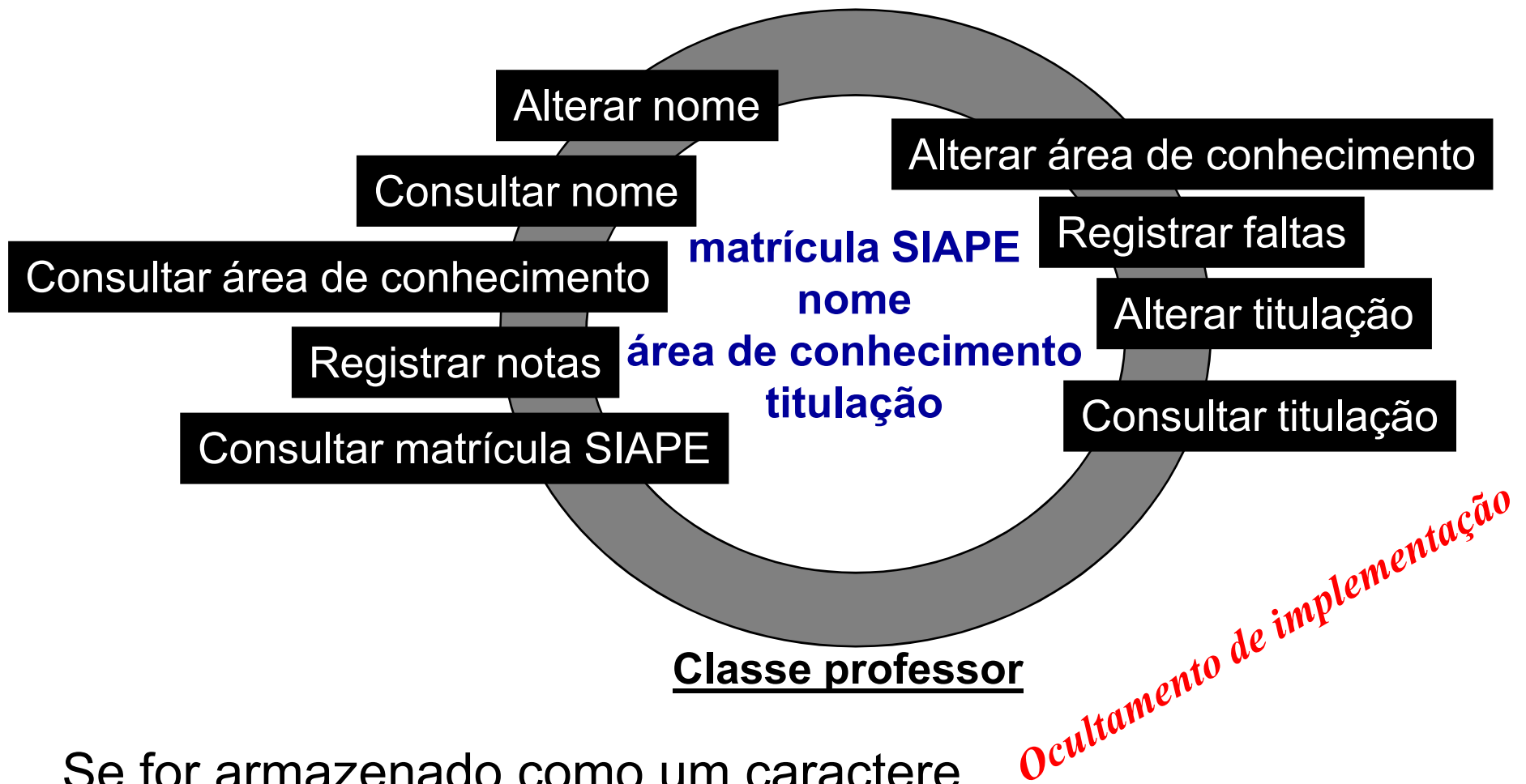
Conceitos/princípios da orientação a objeto



De que forma é armazenado o atributo titulação?
Como um caractere?
Como uma string?

Ocultamento de implementação

Conceitos/princípios da orientação a objeto



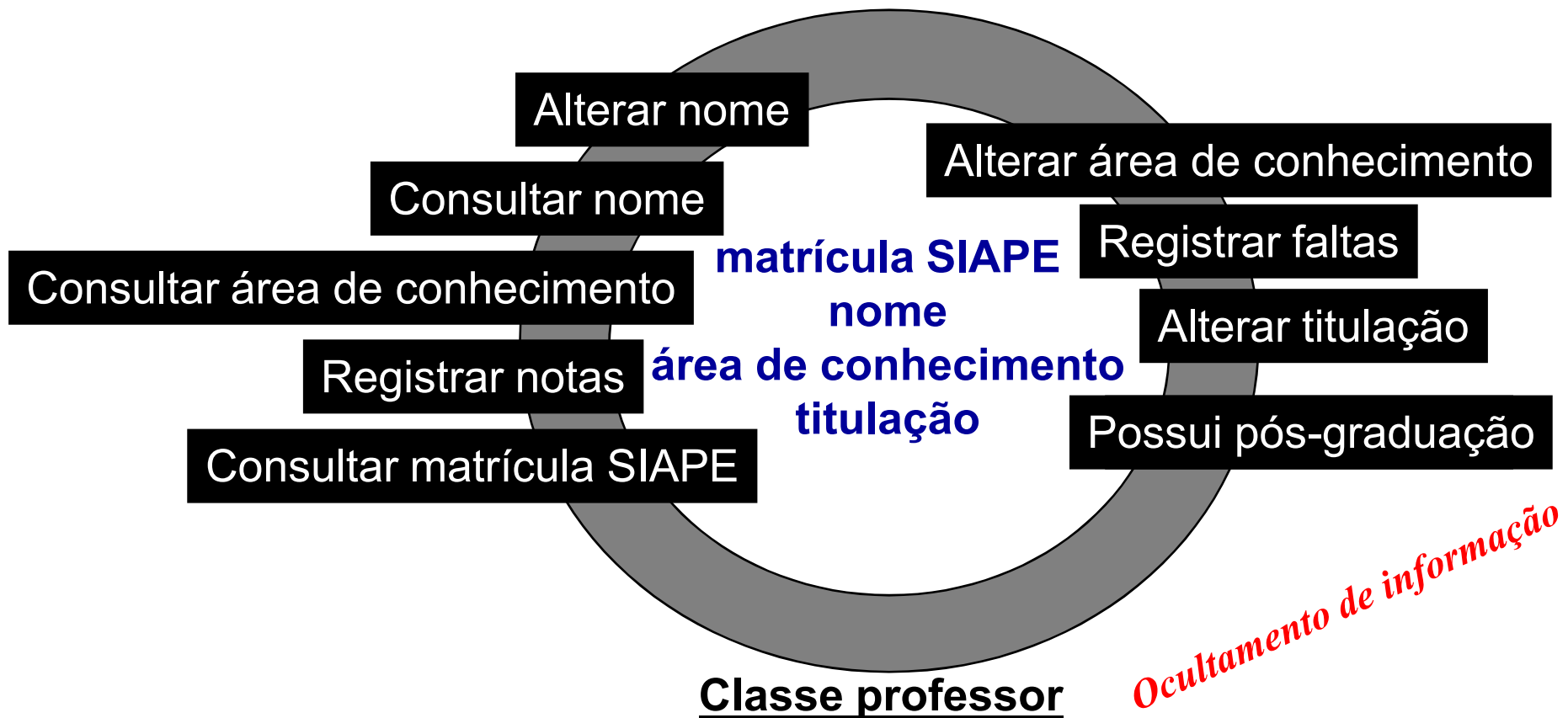
Se for armazenado como um caractere.

Como é feito o retorno pelo método consultar titulação?

É retornado o caractere?

É feita a conversão para a string correspondente?

Conceitos/princípios da orientação a objeto



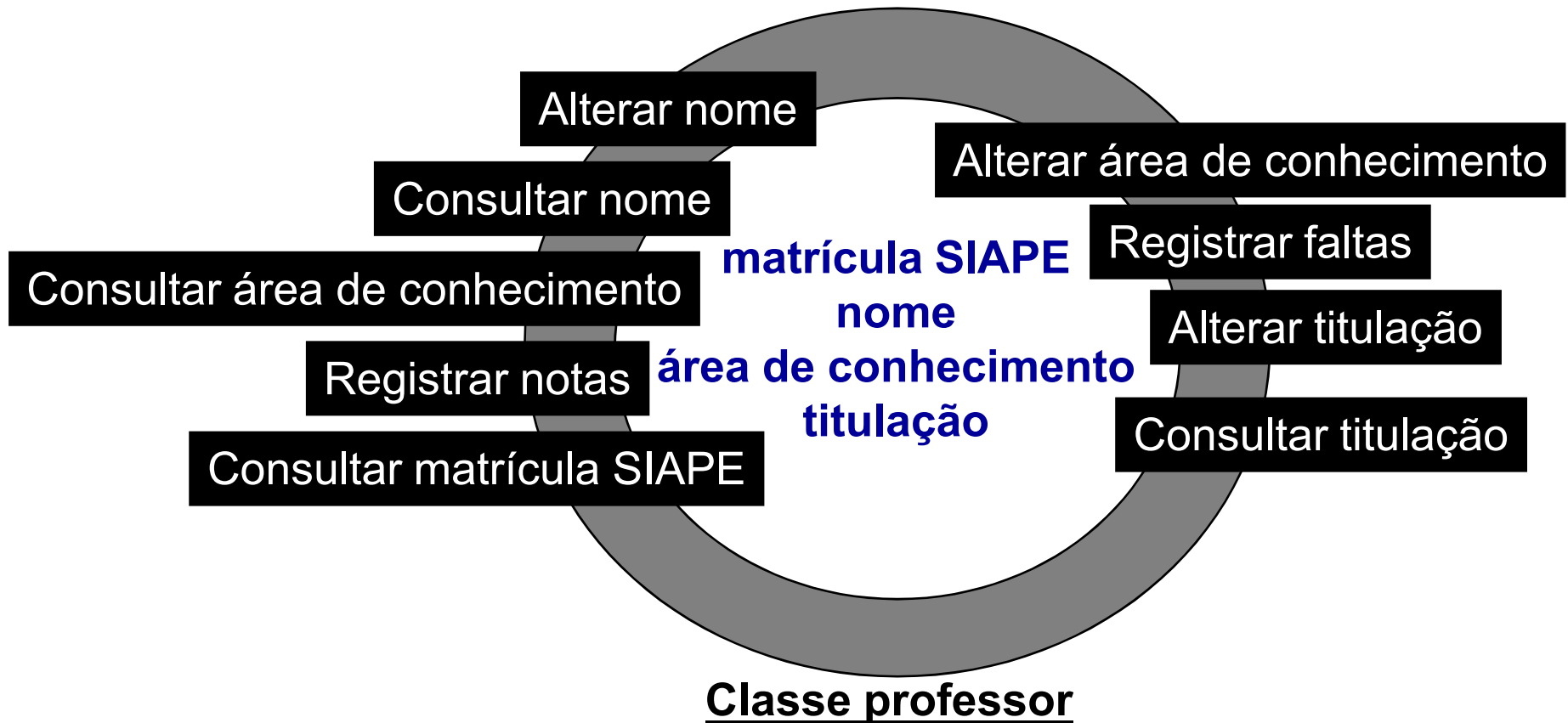
Se substituíssemos o método “Consultar titulação” pelo método “Possui pós-graduação” teríamos um exemplo de?

Ocultamento de informação.

Pois?

Não teríamos como saber se no atributo titulação constaria especialista, mestre ou doutor.

Conceitos/princípios da orientação a objeto

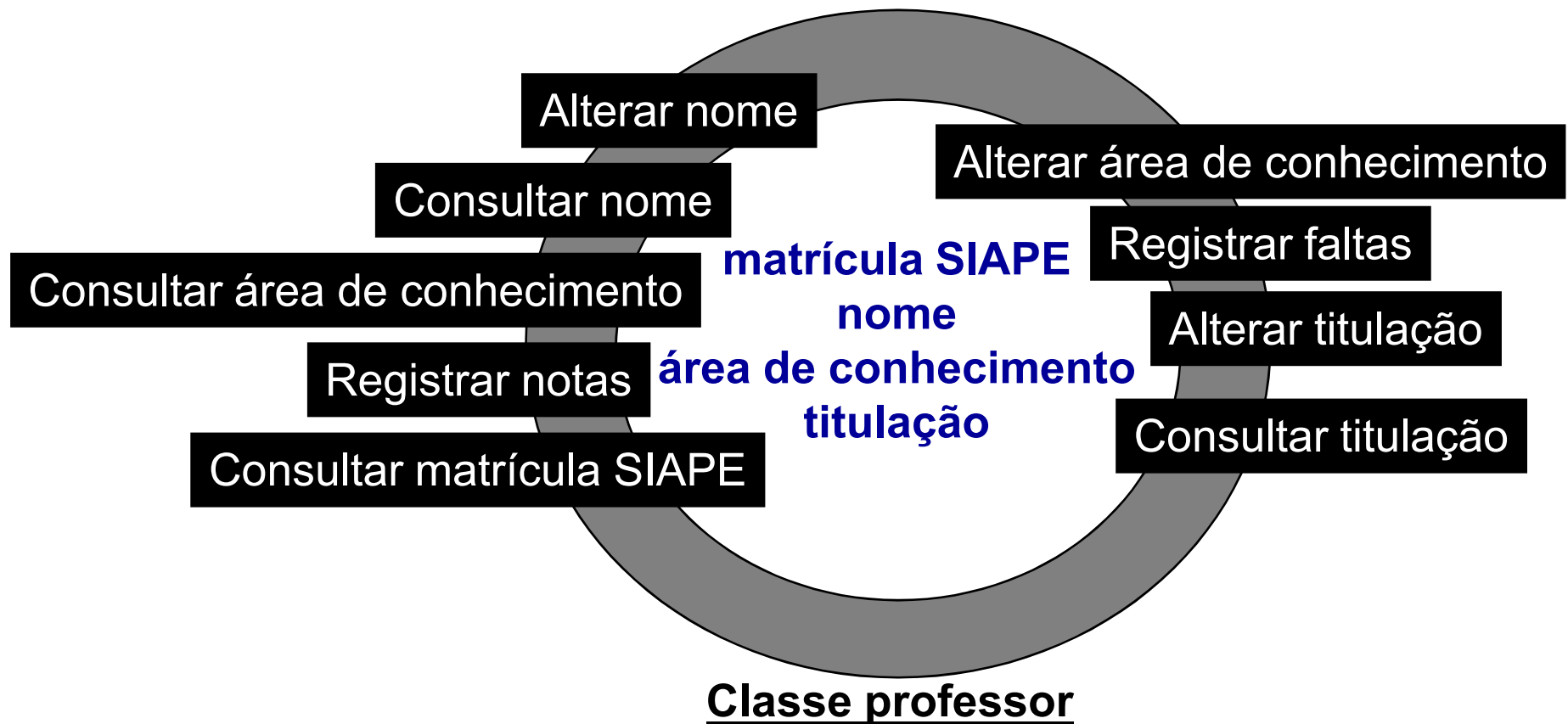


Como um método é evocado?

Um método é evocado através do envio de uma **mensagem** para o objeto que o possui.

Por exemplo: professor_girafales.registrar_notas(Turma t1)

Conceitos/princípios da orientação a objeto



O conjunto de mensagens que um objeto pode receber é denominado **interface** do objeto.

Conceitos/princípios da orientação a objeto

Resumo:

Aprendemos hoje o conceito de:

Objeto;

Classe;

Instanciar;

Atributo;

Estado;

Identidade;

Método;

Encapsulamento;

Ocultamento de informação/implementação;

Mensagem;

Interface.

Conceitos/princípios da orientação a objeto

Exercício:

Com base no que foi estudado identifique um sistema para ser analisado sob o paradigma orientado a objeto.

Identifique os objetos que compõem o sistema.



- Usar a capacidade de abstração;
- Considerar apenas os objetos relevantes para a implementação do sistema;
- Focalizar o essencial;
- Ter em mente um objetivo.

Identifique uma classe para um dos objetos identificados.

Especifique a classe determinando:

- Os atributos;
- Os métodos.

Com base no princípio do encapsulamento demonstre o princípio do ocultamento de informação/ implementação.