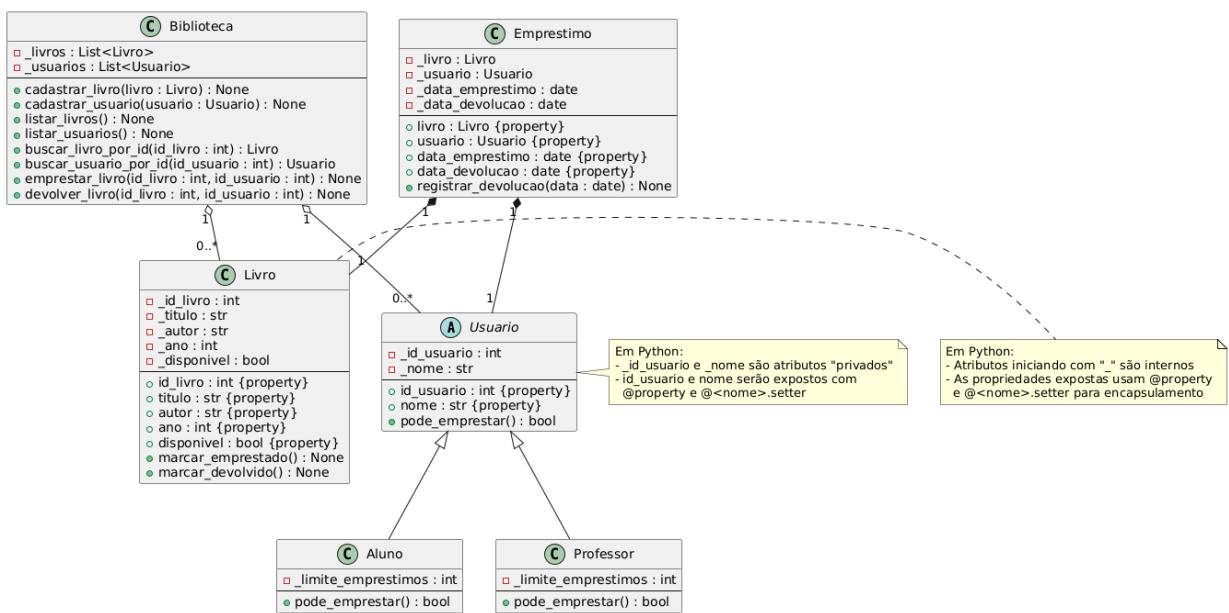


# Projeto Final de POO

## Sistema de Biblioteca Simplificado

Seu grupo deve desenvolver um protótipo funcional em Python utilizando Programação Orientada a Objetos. O objetivo principal é aplicar, na prática, conceitos de encapsulamento, herança, polimorfismo e interação entre classes.

O sistema será executado no terminal e deve permitir cadastrar livros, usuários e gerenciar o fluxo básico de empréstimos.



## Objetivos do Projeto

O aluno deve demonstrar domínio dos seguintes conceitos:

1. **Encapsulamento** com `@property` e `@setter`.
2. **Herança**: classes `Aluno` e `Professor` herdando de `Usuario`.
3. **Polimorfismo**: método `pode_emprestar()` com comportamentos diferentes.
4. **Associação entre objetos**: Biblioteca gerencia livros e usuários.
5. **Design simples e funcional**, com código legível.

# **Escopo Essencial (OBRIGATÓRIO)**

## **Classes obrigatórias**

- `Usuario` (classe base)
- `Aluno` (subclasse)
- `Professor` (subclasse)
- `Livro`
- `Biblioteca`

## **Requisitos obrigatórios**

- Encapsular todos os atributos relevantes com `@property`
- Implementar regras diferentes para empréstimos entre Aluno e Professor
- Implementar:
  - cadastrar livro
  - cadastrar usuário
  - listar livros
  - listar usuários
  - emprestar livro
  - devolver livro

## **Regras obrigatórias**

1. Livro só é emprestado se estiver disponível.
2. Usuário só pode emprestar se estiver dentro de seu limite.
  - Aluno → até 2 livros
  - Professor → até 3 livros
3. Devolução só ocorre se houver empréstimo ativo.

## **Escopo Opcional (Pontuação extra)**

- Implementar classe `Emprestimo`.
- Buscar livros por título.
- Registrar datas de empréstimo/devolução.
- Listar empréstimos ativos.

## **Relatório para entrega:**

O grupo deve entregar em arquivo PDF devidamente identificado, com o código comentado, identificando onde estão sendo usados na prática os conceitos aprendidos em sala de aula.

## **Cadastramento e Listagens:**

- Cadastro / Listagem de Livros
- Cadastro / Listagem de Usuários

## **Empréstimo e Devolução:**

### **Cenários válidos:**

- Empréstimo normal
- Devolução normal

### **Cenários inválidos:**

- Emprestar livro indisponível
- Emprestar acima do limite
- Devolver livro não emprestado
- Usuário inexistente
- Livro Inexistente