



# PADRÕES DE PROJETO EM PYTHON (DESIGN PATTERNS): FACTORY METHOD

Conheça o padrão de projeto Factory Method em Python, um padrão creacional que resolve o problema de instanciação de objetos.

# Crie Ebooks técnicos incríveis em minutos com IA

Conheça a 1ª IA Especializada na criação de Ebooks **com código!**



Chega de formatar código no Google Docs



Deixe que nossa IA faça o trabalho pesado

 Syntax Highlight

 Adicione Banners Promocionais

 Edite em Markdown em Tempo Real

 Infográficos feitos por IA

**TESTE AGORA** 

Salve salve Pythonista 

Os **Padrões de Projeto** são soluções recorrentes para desafios comuns no desenvolvimento de software.

Em Python, o uso de padrões de projeto como o **Factory Method** pode incrementar a flexibilidade e a escalabilidade das aplicações.

Neste artigo, abordaremos o que é o *Factory Method*, o problema que ele resolve, sua estrutura, aplicabilidade e como implementá-lo na prática com exemplos em Python.

Compreender e aplicar o *Factory Method* é essencial para desenvolver códigos mais limpos e manuteníveis.

## O que é o Factory Method e por que utilizá-lo?

O **Factory Method** é um padrão de criação que define uma interface para criar objetos, mas deixa as subclasses decidirem qual classe instanciar.

Ele promove o **princípio de responsabilidade única**, separando o processo de criação do uso dos objetos.

## Problema que o Factory Method resolve

Em aplicações complexas, a criação de objetos diretamente pode levar a um acoplamento rígido entre classes.

Isso dificulta a manutenção e a escalabilidade do sistema.

O **Factory Method** resolve esse problema ao centralizar a criação de objetos, permitindo maior flexibilidade e facilitando a extensão do código.

## Racional por trás do Factory Method como solução

A ideia central é delegar a responsabilidade de criação de objetos para subclasses específicas.

Dessa forma, o código cliente não precisa conhecer as classes concretas, reduzindo o acoplamento e aumentando a reutilização de código.

## Estrutura do padrão de projeto Factory Method

A estrutura do **Factory Method** inclui:

1. **Produto (Product)**: Interface ou classe abstrata para os objetos criados.
2. **Produto Concreto (Concrete Product)**: Implementações específicas do Produto.
3. **Criador (Creator)**: Classe abstrata que declara o método de fábrica.
4. **Criador Concreto (Concrete Creator)**: Subclasses que implementam o método de fábrica para criar instâncias de Produtos Concretos.

# Aplicabilidade do padrão de projeto Factory Method

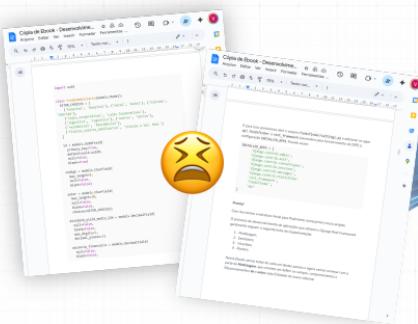
O **Factory Method** é aplicável quando:

- Uma classe não pode antecipar os tipos de objetos que precisa criar.
- A classe deseja delegar a responsabilidade de criação para subclasses.
- É necessário promover o acoplamento fraco entre criador e produtos.

**Uma pausa rápida:** Se você curte conteúdo técnico bem estruturado como este, vai gostar do **DevBook** — uma ferramenta que criei para gerar ebooks técnicos profissionais com IA. Código com syntax highlighting, exportação em PDF e muito mais. Dá uma olhada!

## Crie Ebooks técnicos incríveis em minutos com IA

Conheça a 1ª IA Especializada na criação de Ebooks **com código!**



Chega de formatar código no Google Docs



Deixe que nossa IA faça o trabalho pesado

 Syntax Highlight

 Adicione Banners Promocionais

 Edite em Markdown em Tempo Real

 Infográficos feitos por IA

TESTE AGORA! PRIMEIRO CAPÍTULO 100% GRÁTIS 

# Implementando o Factory Method na prática

Vamos implementar o **Factory Method** em Python com um exemplo simples.

# Estrutura Básica

```
from abc import ABC, abstractmethod

# Produto
class Produto(ABC):
    @abstractmethod
    def operacao(self) -> str:
        pass

# Produtos Concretos
class ProdutoConcretoA(Produto):
    def operacao(self) -> str:
        return "Resultado do Produto A"

class ProdutoConcretoB(Produto):
    def operacao(self) -> str:
        return "Resultado do Produto B"

# Criador
class Criador(ABC):
    @abstractmethod
    def factory_method(self) -> Produto:
        pass

    def alguma_operacao(self) -> str:
        produto = self.factory_method()
        resultado = f"Criador: Trabalhando com {produto.operacao()}"
        return resultado

# Criadores Concretos
class CriadorConcretoA(Criador):
    def factory_method(self) -> Produto:
        return ProdutoConcretoA()

class CriadorConcretoB(Criador):
    def factory_method(self) -> Produto:
        return ProdutoConcretoB()
```

# Explicação do Código

1. **Importações:** Utilizamos `ABC` e `abstractmethod` da biblioteca `abc` para definir classes abstratas.
2. **Produto:** Classe abstrata que declara o método `operacao`.
3. **Produtos Concretos:** `ProdutoConcretoA` e `ProdutoConcretoB` implementam o método `operacao`.
4. **Criador:** Classe abstrata que declara o método de fábrica `factory_method` e um método concreto `alguma_operacao` que utiliza o produto.
5. **Criadores Concretos:** `CriadorConcretoA` e `CriadorConcretoB` implementam o método de fábrica para retornar instâncias dos produtos concretos.

## Exemplos Práticos de Factory Method em Python

Vamos ver como utilizar o **Factory Method** na prática.

### Exemplo 1: Logger Configurável

Imagine um sistema que precisa de diferentes tipos de loggers.

```
from abc import ABC, abstractmethod

# Produto
class Logger(ABC):
    @abstractmethod
    def log(self, mensagem: str) -> None:
        pass

# Produtos Concretos
class ConsoleLogger(Logger):
    def log(self, mensagem: str) -> None:
        print(f"Console: {mensagem}")

class FileLogger(Logger):
    def log(self, mensagem: str) -> None:
        with open("log.txt", "a") as arquivo:
            arquivo.write(f"File: {mensagem}\n")

# Criador
class Aplicacao(ABC):
    @abstractmethod
    def criar_logger(self) -> Logger:
        pass

    def executar(self, mensagem: str) -> None:
        logger = self.criar_logger()
        logger.log(mensagem)

# Criadores Concretos
class AplicacaoConsole(Aplicacao):
    def criar_logger(self) -> Logger:
        return ConsoleLogger()

class AplicacaoFile(Aplicacao):
    def criar_logger(self) -> Logger:
        return FileLogger()
```

# Utilização do Exemplo

```
# Cliente
def main():
    app_console = AplicacaoConsole()
    app_console.executar("Esta é uma mensagem para o console.")

    app_file = AplicacaoFile()
    app_file.executar("Esta é uma mensagem para o arquivo.")

if __name__ == "__main__":
    main()
```

E a saída será:

```
Console: Esta é uma mensagem para o console.
```

```
File: Esta é uma mensagem para o arquivo.
```

## Explicação do Exemplo

1. **Logger**: Interface para diferentes tipos de loggers.
2. **ConsoleLogger e FileLogger**: Implementações concretas que logam no console e em um arquivo, respectivamente.
3. **Aplicacao**: Classe abstrata que declara o método de fábrica `criar_logger` e um método `executar` que utiliza o logger.
4. **AplicacaoConsole e AplicacaoFile**: Criadores concretos que retornam instâncias de `ConsoleLogger` e `FileLogger`.
5. **Cliente**: No método `main`, criamos instâncias de aplicações que logam de formas diferentes sem alterar o código que usa os loggers.

# Conclusão

O **Factory Method** é um padrão de projeto poderoso que promove a **flexibilidade** e a **manutenibilidade** em aplicações Python.

Ao centralizar a criação de objetos, ele reduz o acoplamento e facilita a extensão do sistema sem modificar o código existente.

Vimos como implementar e aplicar o *Factory Method* com exemplos práticos, demonstrando sua utilidade em cenários reais.

Incorporar esse padrão em seus projetos Python pode levar a um código mais organizado e escalável.

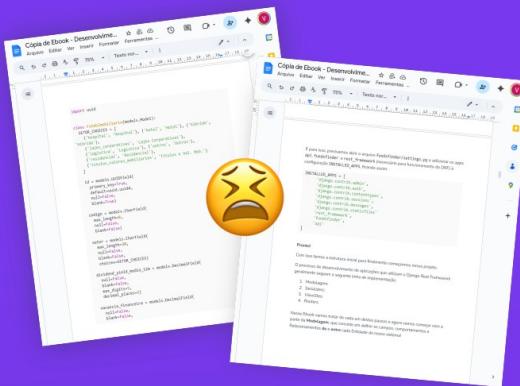
Não se esqueça de conferir!



# DevBook

# Crie Ebooks técnicos em minutos com IA

Conheça a 1ª IA Especializada na criação de Ebooks **com código!**



Chega de formatar código no Google Docs



## Syntax Highlight



*Adicione Banners Promocionais*



• Infográficos feitos para...

Deixe que nossa IA faça o trabalho pesado



 Edite em Markdown em Tempo Real

**TESTE AGORA**



 PRIMEIRO CAPÍTULO 100% GRÁTIS