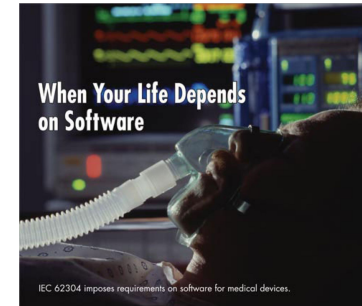
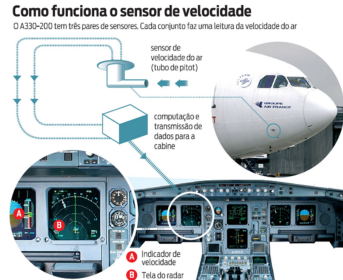
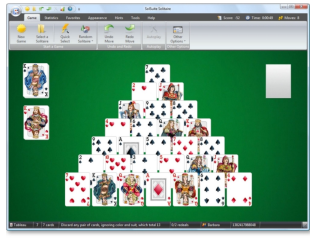




Verificação, Validação e Teste de Sistemas Computacionais

Software no cotidiano

- É desnecessário motivar o quanto o mundo moderno depende de software: basicamente toda atividade humana atualmente está mediada por algum sistema de informação, seja para comunicação, organizar processos, acessar serviços, controlar máquinas...



Qualidade de Software

Fatores de qualidade de software:

1. Correto, confiável
2. Eficiente, responsivo
3. Fácil de usar, intuitivo
4. Bem estruturado
5. Bem documentado

Comportamento Incorreto

Estudos mostram que:

Quase todas as partes de um software apresentam **algum defeito** durante o desenvolvimento

Devido a limitações de orçamento e tempo, **60% dos sistemas de software são postos em uso ainda com defeitos**

Logo, há grande probabilidade de o software que usamos estar defeituoso!!!

Consequências desastrosas de erros de software

Therac-25

- Máquina de radioterapia controlada por software
- Erro no software que potencialmente causava emissão excessiva de radiação
- Pelo menos cinco mortes confirmadas

Destroyer Sheffield da Marinha Britânica

- Utilizado na Guerra das Malvinas, equipado com sistema de radar anti-mísseis
- Sistema identificava mísseis Exocet como “amigos”, já que eram utilizados pelos britânicos
- Prejuízo: Milhões de libras e 30 mortos

Software Correto é Possível?



Nem sempre é possível garantir correção total

No entanto, podemos aumentar nossa confiança na correção, e melhorar a qualidade do mesmo

Projeto

VeriTeS - Verificação, Validação e Teste de Sistemas Computacionais

Objetivo: desenvolver

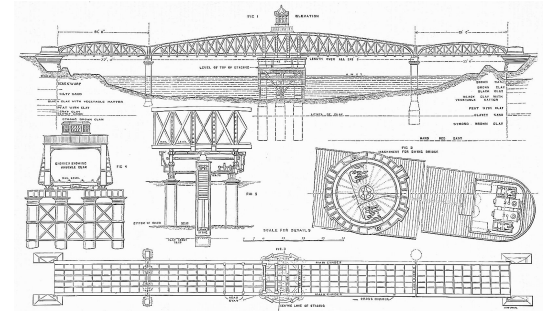
- Técnicas de **verificação, validação** e **teste** baseadas na abordagem MDE (engenharia baseada em **modelos**) para auxiliar na construção de sistemas computacionais
- Ferramentas para apoiar as técnicas propostas

Modelos na Engenharia

Modelos

Especificação

A ponte deve ter 30m de extensão, suportar 5 toneladas...



Implementação

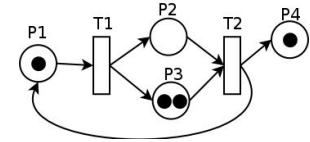
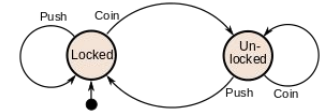
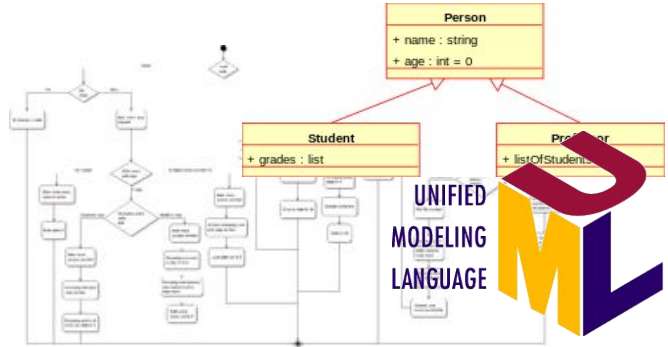


Modelos em Computação

Modelos

Especificação

Casos de uso, documento de requisitos, contrato...



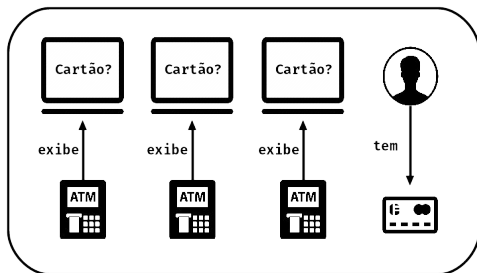
Implementação



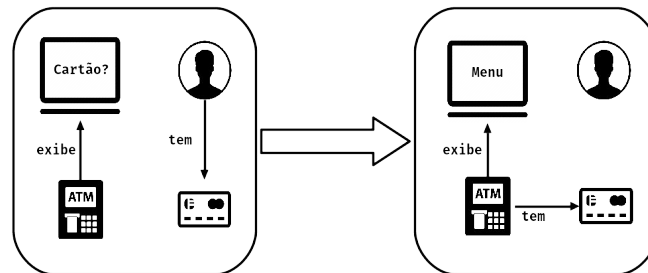
Modelos de Software

- Descrevem aspectos da
 - Arquitetura
 - Funcionalidade
- Desenvolvimento de software baseado em modelos prevê
 - Modelos e transformações entre modelos como atividade essencial
 - Automação de transformações
- Neste projeto, foram utilizados modelos expressivos tais como
 - Gramáticas de grafos
 - Sistemas de transições rotuladas

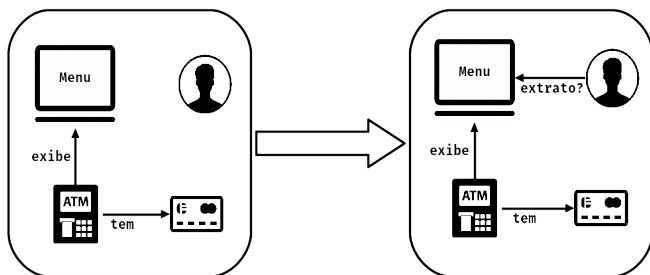
Modelo parcial de um sistema bancário



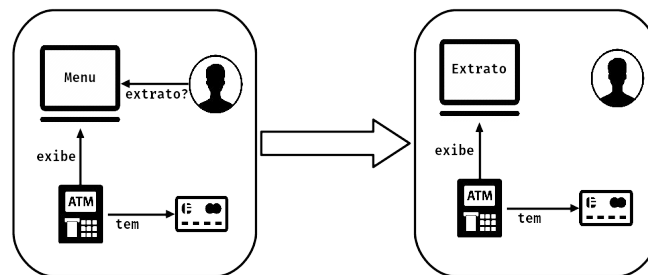
Estado 0



Inserir cartão

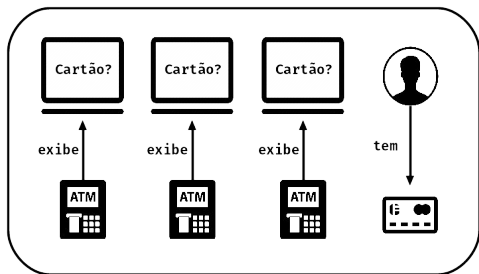


Pedir extrato

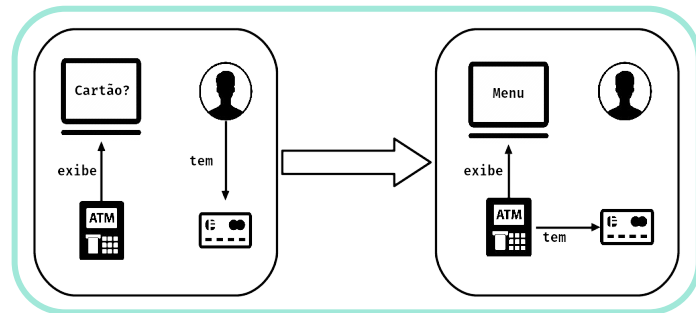


Exibir extrato

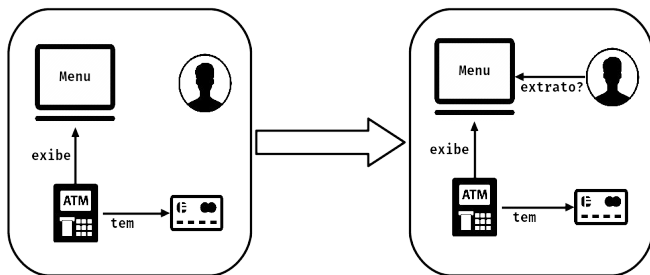
Modelo parcial de um sistema bancário



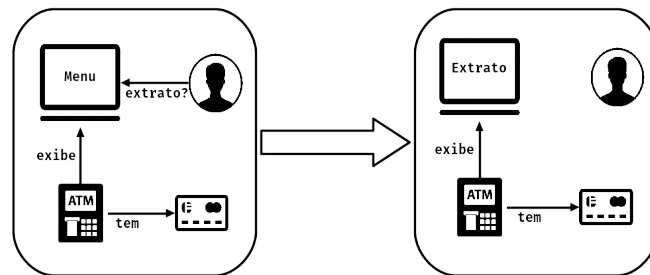
Estado 0



Inserir cartão

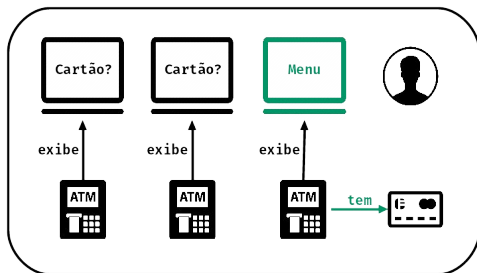


Pedir extrato

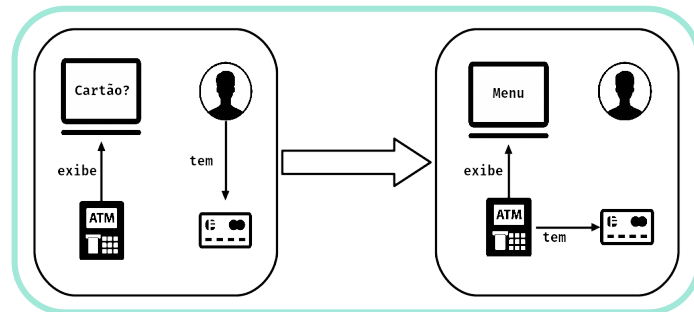


Exibir extrato

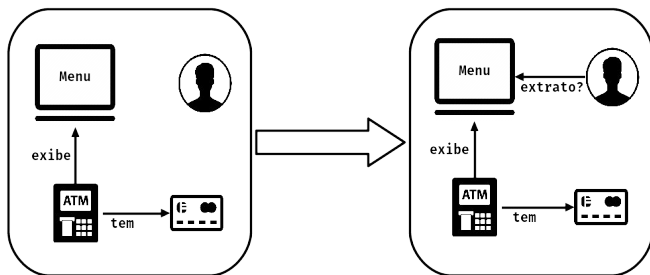
Modelo parcial de um sistema bancário



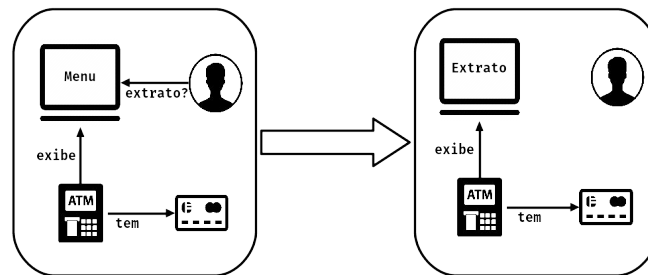
Estado 1



Inserir cartão

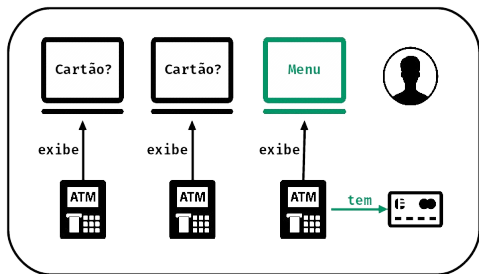


Pedir extrato

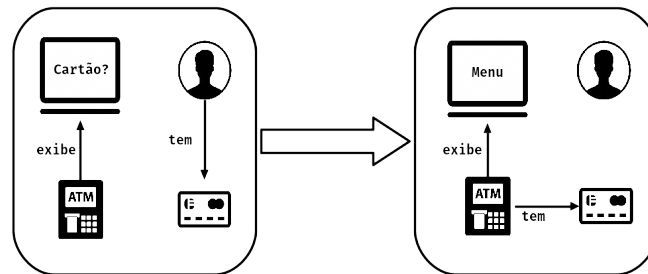


Exibir extrato

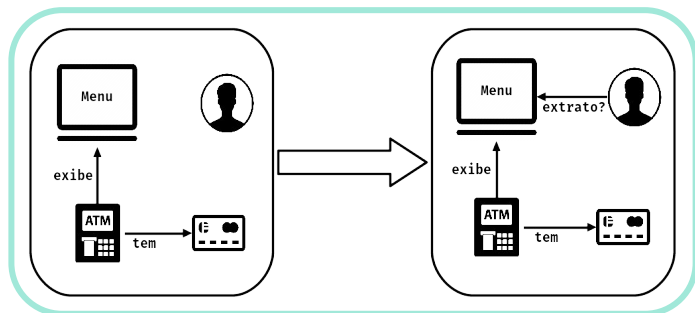
Modelo parcial de um sistema bancário



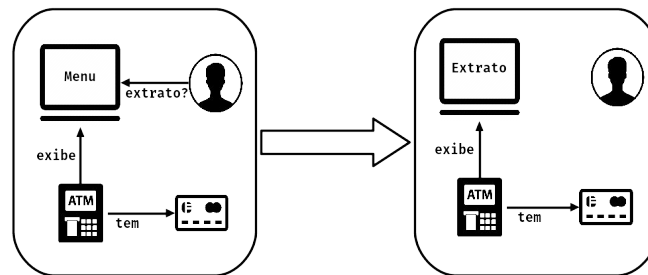
Estado 1



Inserir cartão

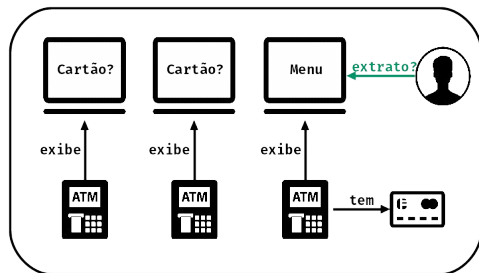


Pedir extrato

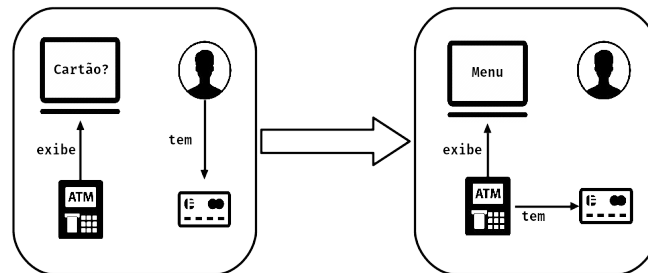


Exibir extrato

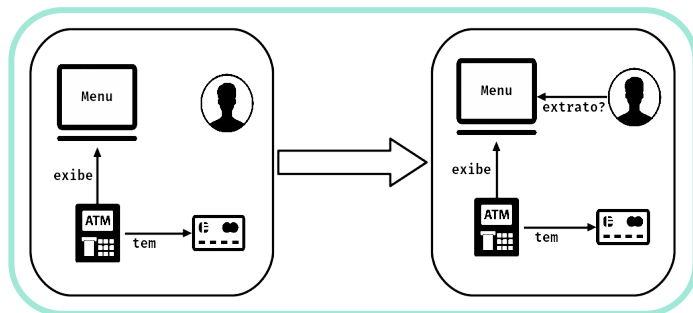
Modelo parcial de um sistema bancário



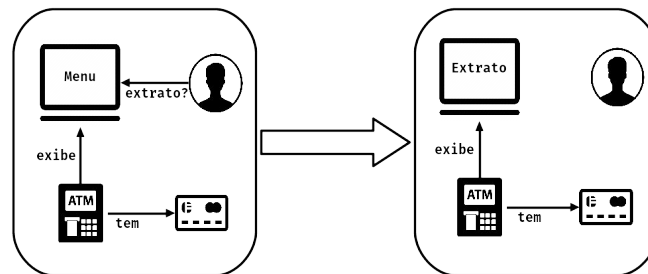
Estado 2



Inserir cartão

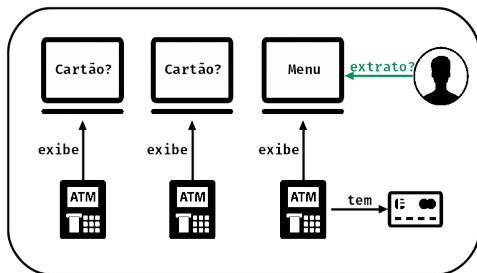


Pedir extrato

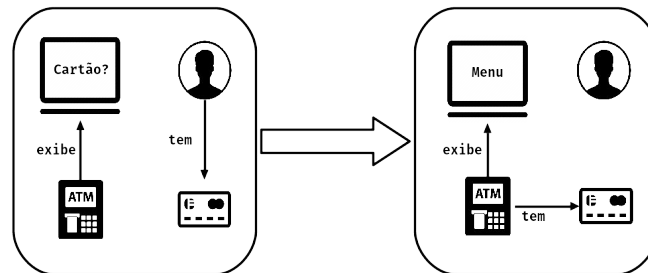


Exibir extrato

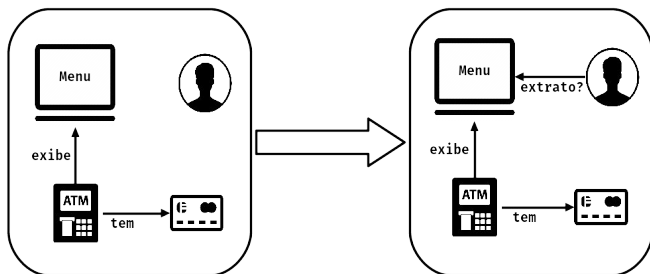
Modelo parcial de um sistema bancário



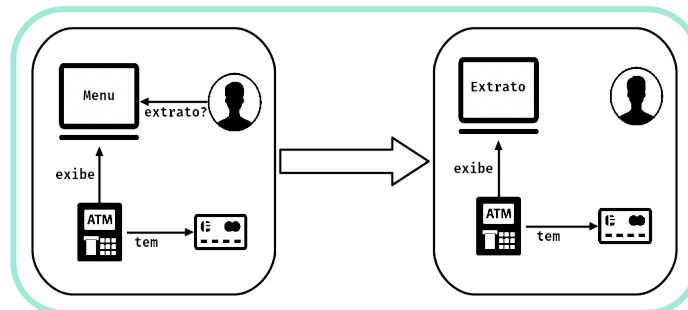
Estado 2



Inserir cartão

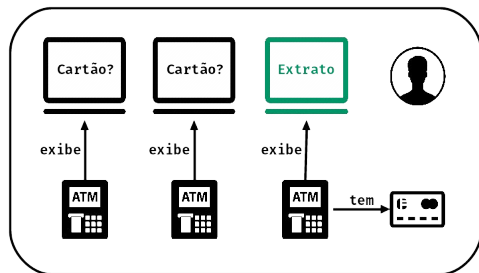


Pedir extrato

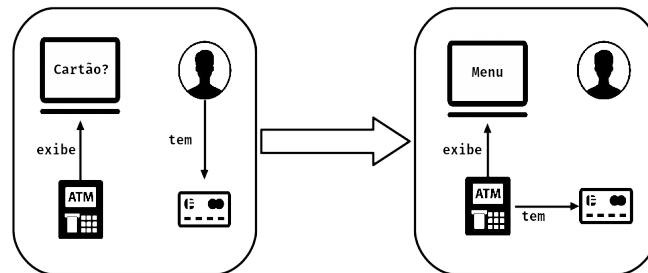


Exibir extrato

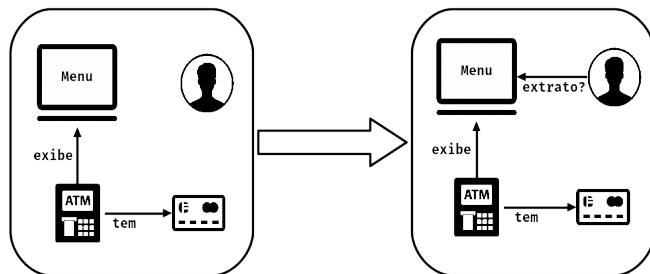
Modelo parcial de um sistema bancário



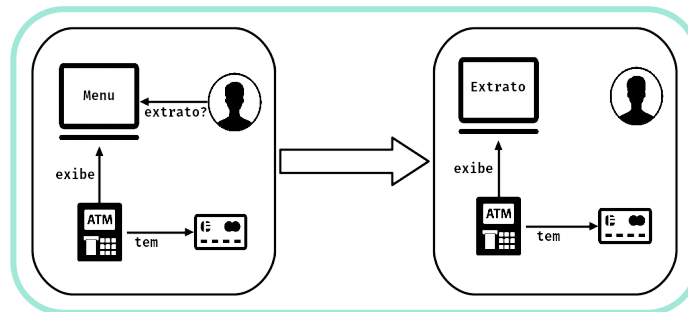
Estado 3



Inserir cartão



Pedir extrato



Exibir extrato

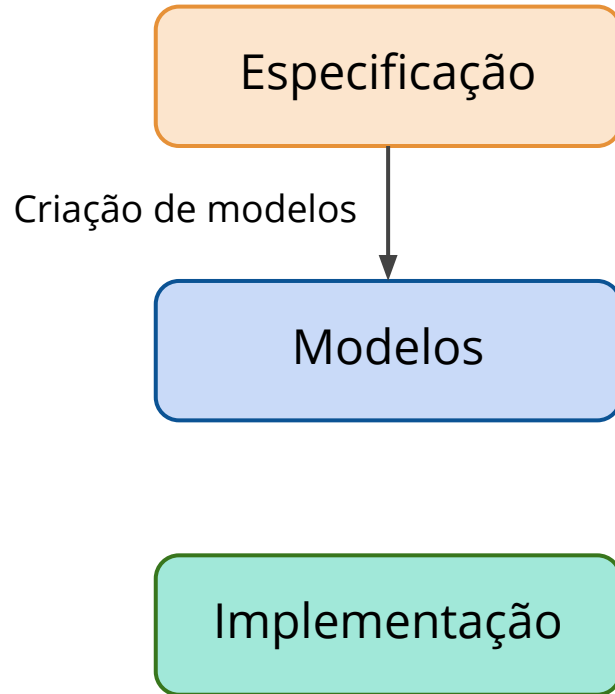
Atividades do Projeto

Especificação

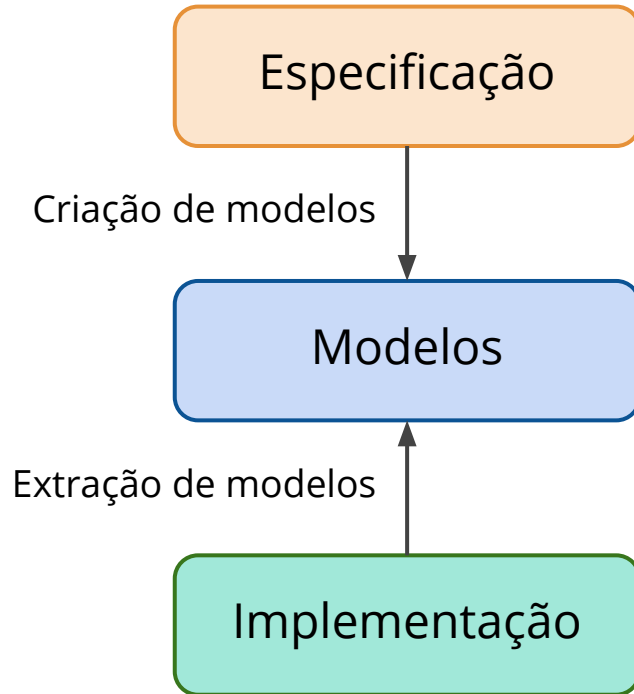
Modelos

Implementação

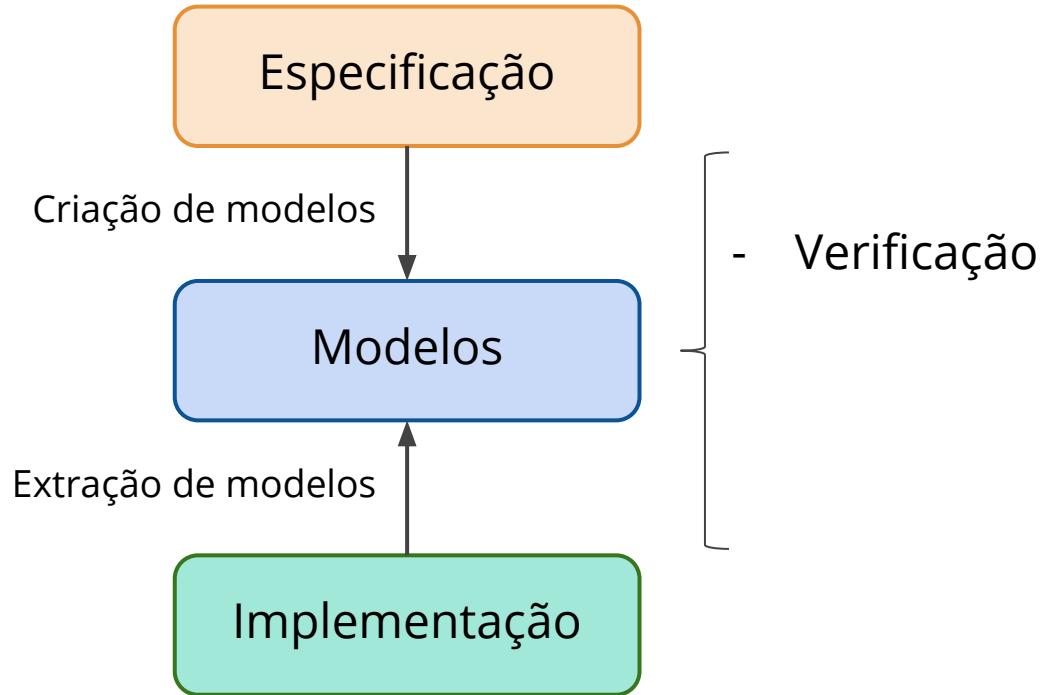
Atividades do Projeto



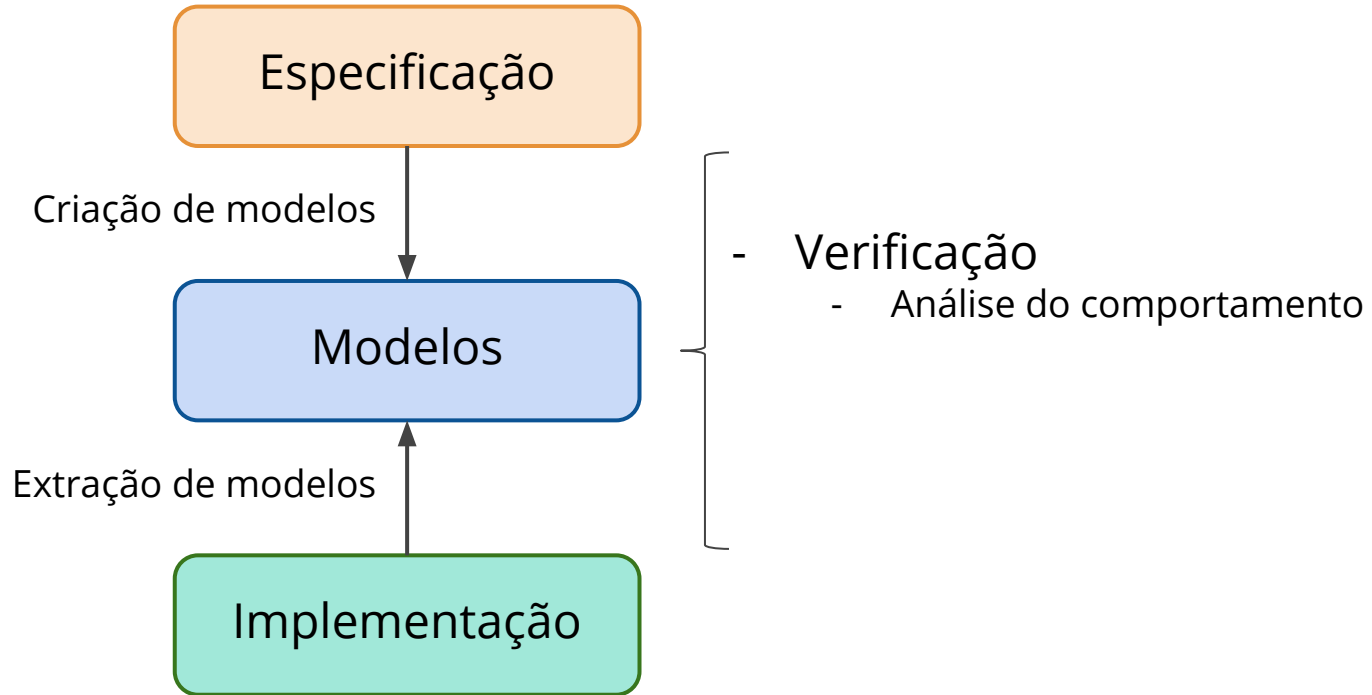
Atividades do Projeto



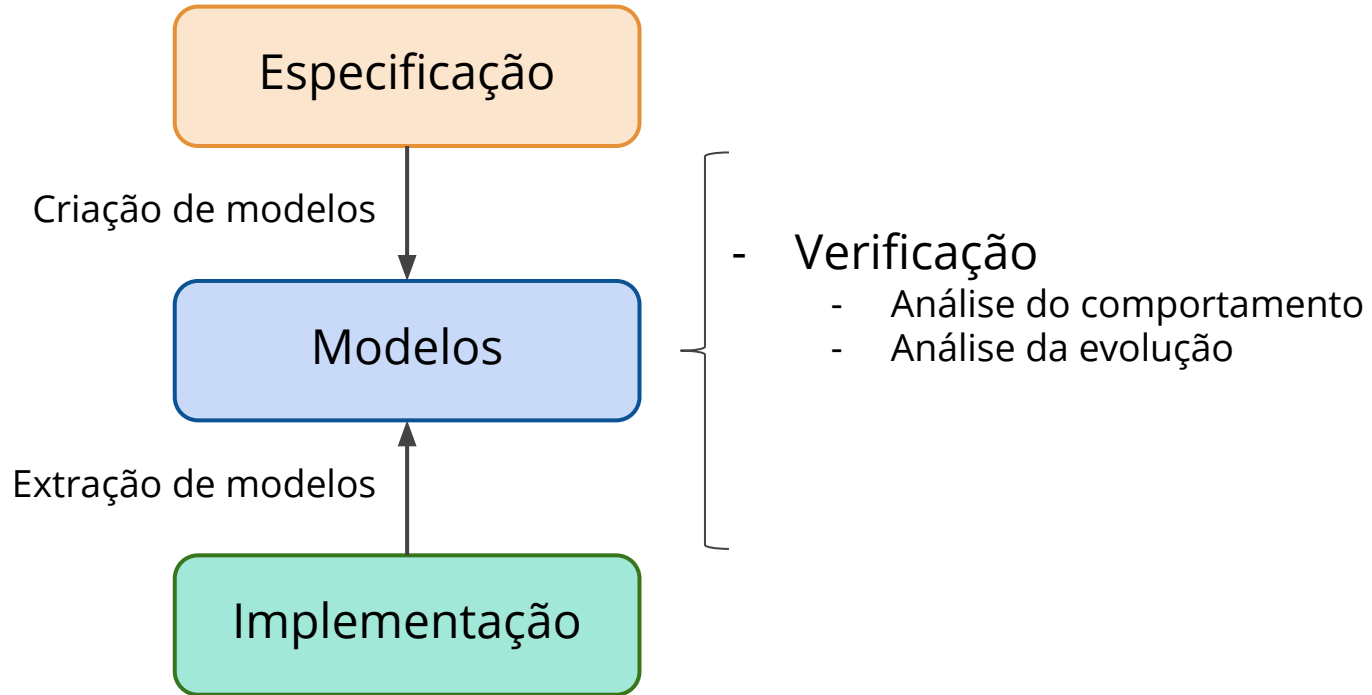
Atividades do Projeto



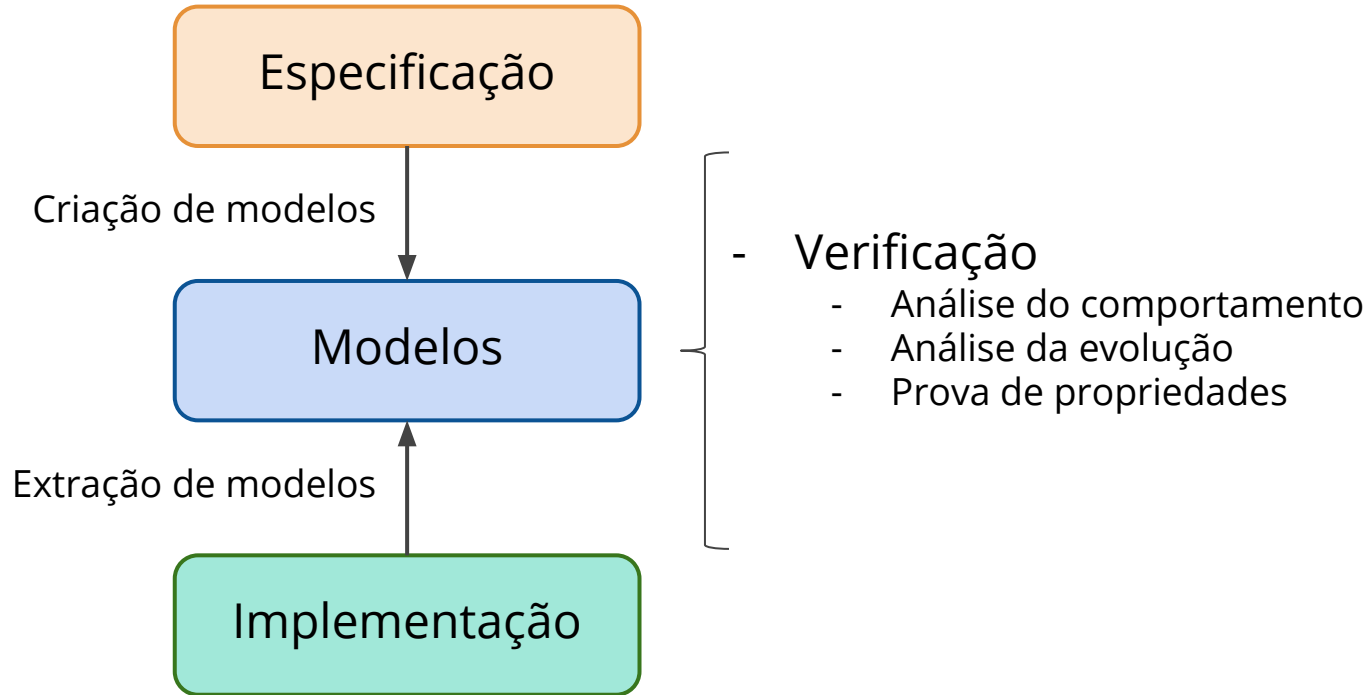
Atividades do Projeto



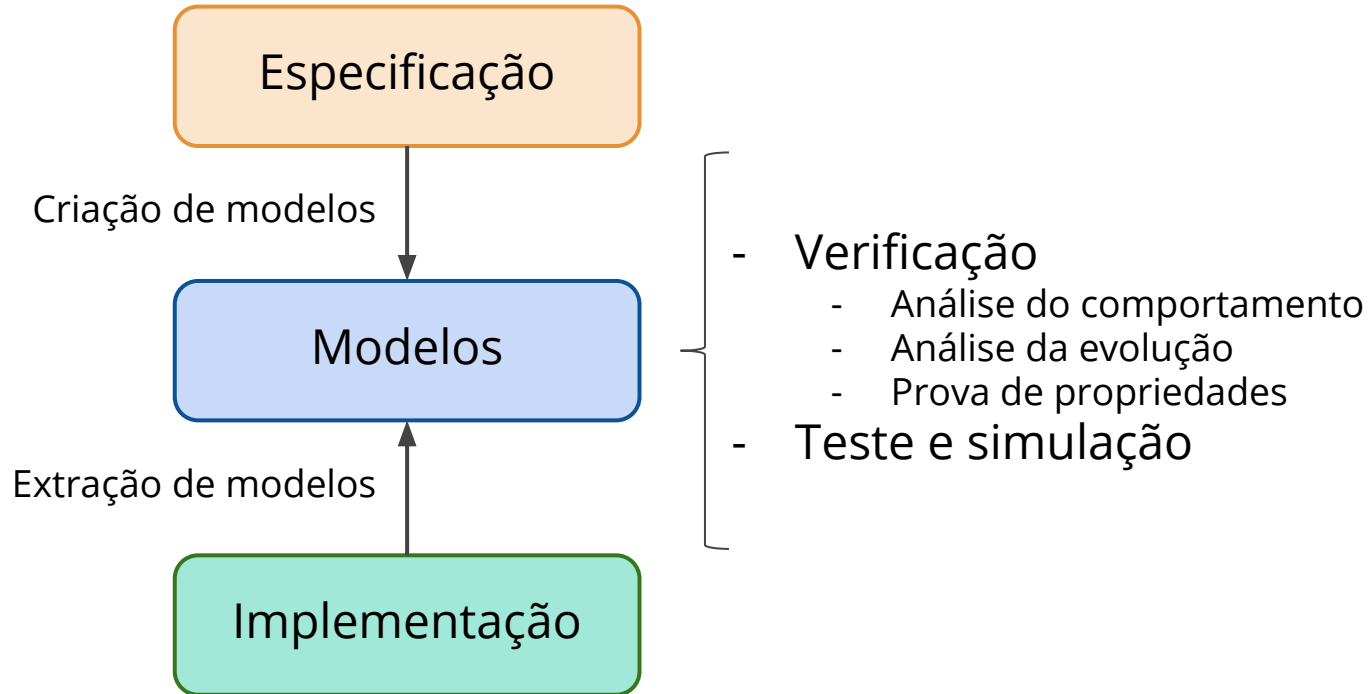
Atividades do Projeto



Atividades do Projeto



Atividades do Projeto



Resultados

- Contribuições científicas
- Formação de recursos humanos qualificados
- Desenvolvimento de ferramentas de suporte às técnicas propostas (em <https://github.com/Verites>)

Agradecimento

