

# Weapons R Us

Laboratórios de Informática IV (Gestão de uma linha de produção)

Ana Cerqueira	A104188
Humberto Gomes	A104348
João Torres	A95748
José Lopes	A104541
José Matos	A100612

Departamento de Informática – Escola de Engenharia – Universidade do Minho  
Licenciatura em Engenharia Informática

27 de novembro de 2024

- 1 Definição e Caracterização do Sistema
- 2 Levantamento e Análise de Requisitos
- 3 Especificação e modelação do *software*
- 4 Conceção do Sistema de Dados
- 5 Esboço das Interfaces do Sistema
- 6 Conclusão

# Definição e Caracterização do Sistema – Contextualização



- A NERV é a produtora das EVAs, robôs pilotados que venceram a várias invasões alienígenas da Terra;
- Com o fim das invasões, a NERV começou a produzir EVAs para o público em massa e construiu uma linha de produção;

Uma linha de produção sem qualquer suporte informático seria ineficiente (baixo tempo de operação, erros frequentes, etc.). A NERV procura, então, um sistema informático que:

- Permita que clientes coloquem as suas encomendas:
  - Menos erros de comunicação → menos devoluções → maior lucro;
- Seja uma ferramenta útil para a gestão de *stock*:
  - Gestão simples → Sem armazéns cheios/vazios → Maior tempo de operação;
- ...

# Definição e Caracterização do Sistema – Identidade do Projeto



**Nome do projeto:** *Weapons R Us*

**Número de contrato:** SW/0056

**Data de aprovação:** 2024/09/18

**Data de início:** 2024/10/21

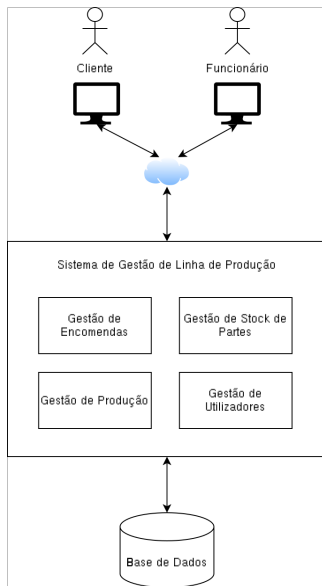
**Data de conclusão:** 2025/01/19

**Custo previsto:** 250 000 €

**Responsável (NERV):** Ritsuko Akagi ([akagi@nerv.ip](mailto:akagi@nerv.ip))

**Responsável (Equipa Informática):** Humberto Gomes ([a104348@uminho.pt](mailto:a104348@uminho.pt))

# Definição e Caracterização do Sistema – Maqueta do Sistema

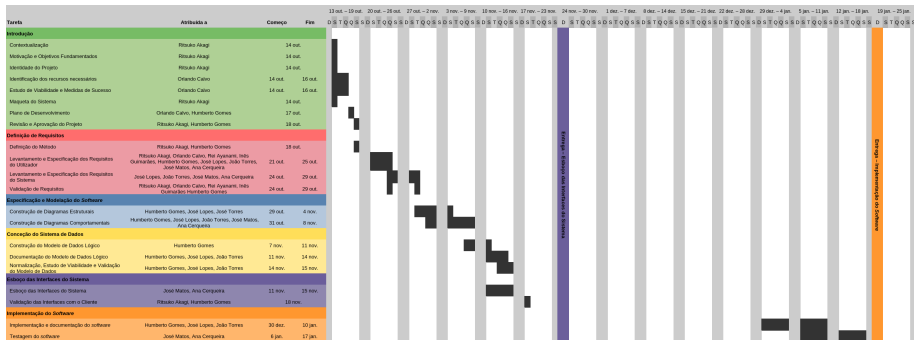


No primeiro trimestre de utilização do *software*, este deve:

- Reduzir o número de encomendas erradas em 5%;
- Aumentar o tempo de funcionamento da linha de montagem em 10%;
- ...

# Definição e Caracterização do Sistema – Plano de Execução

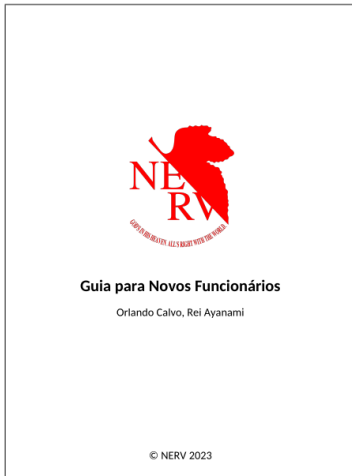
- O modelo em cascata evita repetição de trabalho previamente executado;
- A NERV tem uma ideia clara do produto que deseja.





# Levantamento e Análise de Requisitos – Método e Fontes

Foi utilizado o método de Sommerville, tal como as seguintes fontes:



**Considerações finais**

Hi, Henrique! When you submit this form, the owner will see your name and email address.

1. Tem alguma funcionalidade que deseja que esteja presente no sistema, mas que não foi mencionada neste questionário?

Enter your answer

Submit



**Weapons R Us - Reunião 3**

Data: 2024/10/28

Duração prevista: 2 horas

Horário de início: 09h00

Horário de término: 12h10

Ritsuko Akagi ([akagi@nerv.jp](mailto:akagi@nerv.jp))  
Orlando Calvo ([calvo@nerv.jp](mailto:calvo@nerv.jp))

**Participantes:** Rei Ayanami ([ayanami@nerv.jp](mailto:ayanami@nerv.jp))  
Inês Guimarães ([guimaraes@nerv.jp](mailto:guimaraes@nerv.jp))  
Humberto Gomes ([a104348@uminho.pt](mailto:a104348@uminho.pt))

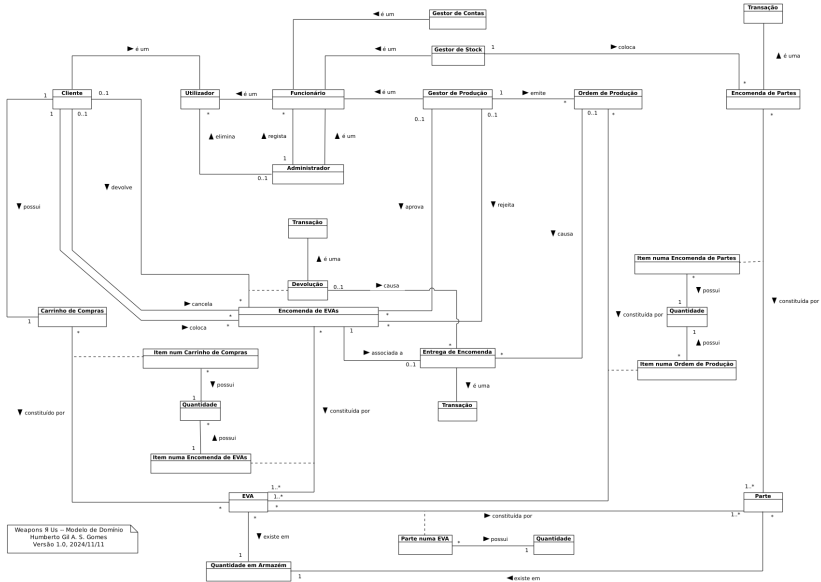
**Pauta da reunião:**

- Levantamento de requisitos;

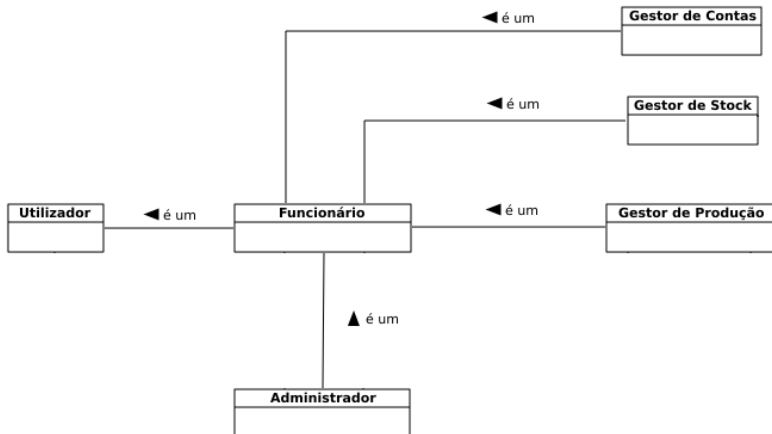
# Levantamento e Análise de Requisitos – RF17

<b>Requisito de utilizador</b>	Um gestor de produção é capaz de visualizar uma simulação gráfica do funcionamento da linha de produção.
<b>Fonte</b>	Orlando Calvo (Reunião 1)
<b>Área do sistema</b>	Gestão de Produção
<b>Requisitos de sistema</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Deve existir uma página de simulação gráfica da linha de produção, acessível a partir da página principal de gestão de produção.</li><li>2. A página de simulação gráfica da linha de produção deve permitir, a qualquer momento, o regresso à página principal de gestão de produção.</li><li>3. Caso, o gestor de produção não tenha colocado qualquer ordem de produção, ou a ordem de produção mais recente que tenha colocado já tenha sido visualizada, a página de simulação gráfica da linha de produção não deve ser acessível.</li><li>4. A página de simulação gráfica da linha de produção deve apresentar cada etapa do processo de produção e a construção das EVAs à medida que estas passam pelas várias etapas.</li><li>5. Os produtos a serem montados na página de simulação gráfica devem ser os produtos da última ordem de produção colocada pelo gestor de produção a visualizar a página.</li><li>6. Quando é terminada a produção dos produtos em causa, o gestor de produção deve ser redirecionado para a página principal de gestão de produção, e a ordem de produção mais recente deve ser registada como visualizada.</li></ol>
<b>Relevância para a aplicação</b>	A possibilidade de simulação da linha de produção permite que novos gestores obtenham um melhor conhecimento sobre o seu funcionamento sem obrigar à sua paragem, sendo esta funcionalidade útil para o treino de funcionários sem prejuízo da receita da NERV.

## Especificação e modelação do *software* – Modelo de Domínio

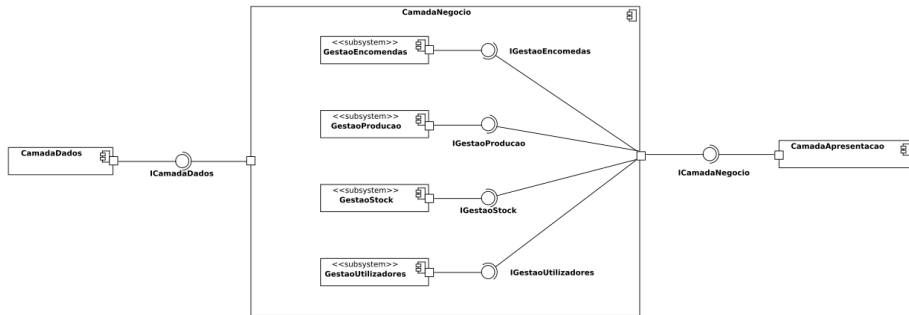


## Especificação e modelação do *software* – Modelo de Domínio



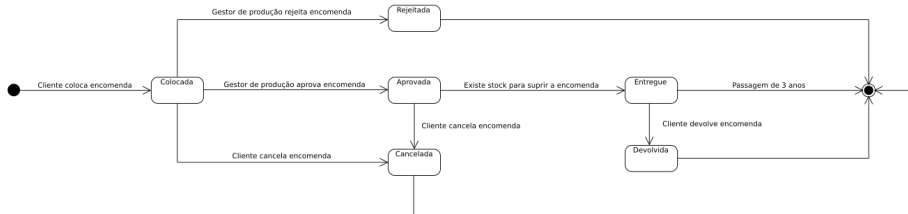
# Especificação e modelação do *software* – Diagrama de Componentes

- Aplicação em três camadas;
- Divisão da camada de negócio em subsistemas.



Weapons R Us -- Diagrama de Componentes  
Humberto Gil A. S. Gomes  
Versão 1.0. 2024/11/15

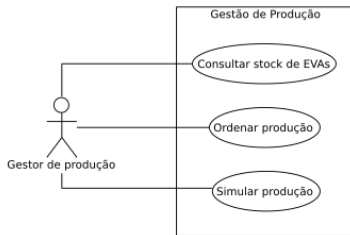
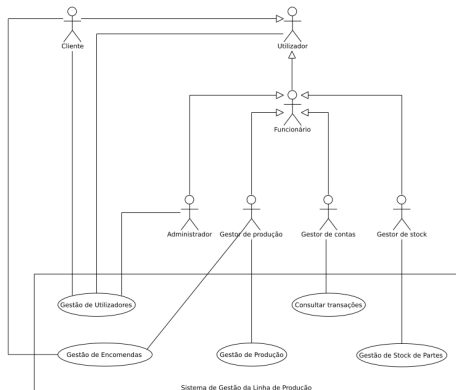
# Especificação e modelação do *software* – Diagrama de Máquina de Estados



Weapons R Us -- Diagrama de máquina de estados de uma encomenda  
Humberto Gil A. S. Gomes  
Versão 1.0, 2024/11/07

# Especificação e modelação do *software* – Diagramas de Casos de Uso

- Diagrama geral para representar todos os atores e subsistemas;
- Diagrama para cada subsistema.

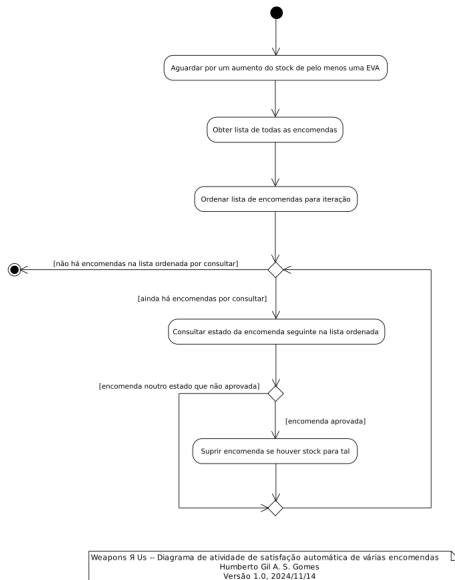


# Especificação e modelação do *software* – Caso de Uso

<b>Caso de uso</b>	Simular produção
<b>Ator</b>	Gestor de produção
<b>Descrição</b>	O gestor de produção visualiza uma simulação gráfica da última ordem de produção que colocou.
<b>Pré-condição</b>	Gestor de produção tem sessão iniciada, emitiu pelo menos uma ordem de produção, e não visualizou a simulação da sua última ordem de produção.
<b>Pós-condição</b>	É apresentada ao gestor de produção uma simulação gráfica da produção dos conteúdos da última ordem de produção que colocou.
<b>Fluxo normal</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Gestor de produção solicita a visualizar a simulação gráfica da sua última ordem de produção.</li><li>2. Sistema apresenta uma simulação gráfica da produção dos conteúdos da última ordem de produção colocada pelo gestor de produção.</li><li>3. Sistema regista a última ordem de produção do gestor de produção como visualizada.</li></ol>

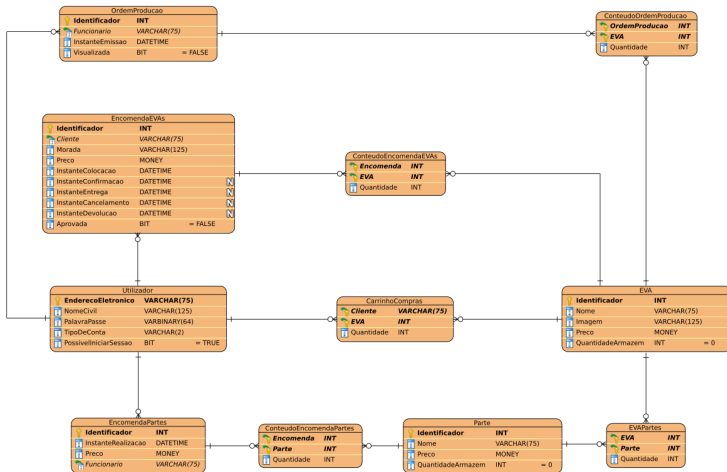


# Especificação e modelação do *software* – Diagrama de atividades



# Conceção do Sistema de Dados – Modelo Lógico

O modelo lógico foi construído seguindo uma abordagem *bottom-up*.



Weapons R Us – Modelo de Dados Lógico  
Humberto Gil A. S. Gomes  
Versão 1.1, 2024/11/08

# Conceção do Sistema de Dados – Relação EVA

EVA				
Atributo	Tipo de Dados	Chave Estrangeira	Descrição	Exemplo
<u>Identificador</u>	<u>INT</u>	-	Número sequencial que identifica a EVA	1
<u>Nome</u>	<u>VARCHAR(75)</u>	-	Nome de produto da EVA	EVA-01 c/ Armadura
<u>Imagem</u>	<u>VARCHAR(125)</u>	-	Caminho de ficheiro para uma imagem da EVA	<u>/var/www/assets/eva-1.png</u>
<u>Preço</u>	<u>MONEY</u>	-	Preço de venda da EVA, em euros	1 250 000 €
<u>QuantidadeArmazem = 0</u>	<u>INT</u>	-	Número de unidades da EVA disponíveis em armazém	36
Restrições				
<ul style="list-style-type: none"><li><u>Preço</u> &gt;= 0;</li><li><u>QuantidadeArmazem</u> &gt;= 0.</li></ul>				

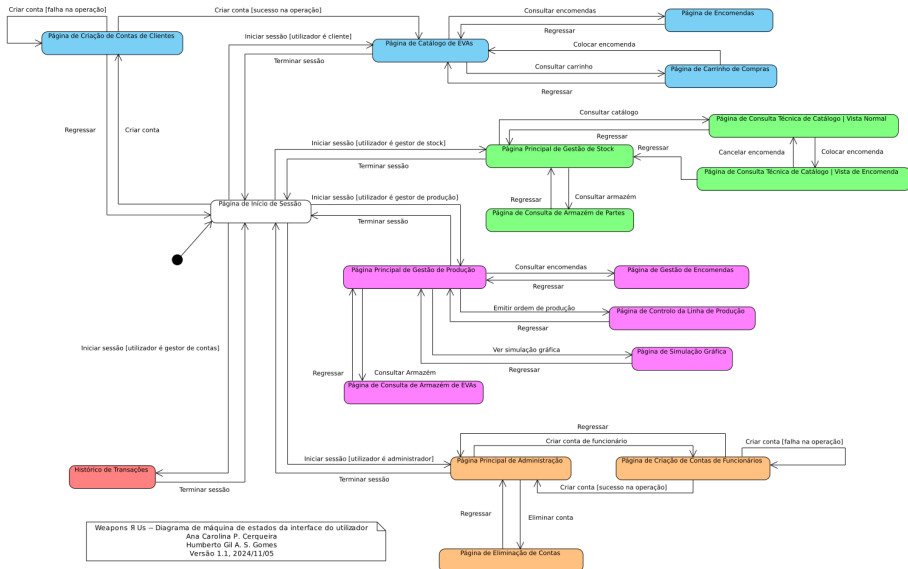
- **RF9.2:** O catálogo de EVAs deve apresentar todos os modelos de EVA comercializados, cada um com o seu nome, uma imagem, e o seu preço de venda.
- **RF15.3:** A página de consulta de armazém de EVAs deve apresentar todos os modelos de EVA comercializados, cada um com o seu identificador sequencial único, o seu nome, e o seu número de exemplares em armazém.

- Verificou-se que o modelo estava normalizado até à 3FN (3ª Forma Normal);
- As interrogações mais complexas foram implementadas.

```
SELECT COALESCE(SUM(CarrinhoCompras.Quantidade * EVA.Preco), 0.0)
FROM CarrinhoCompras INNER JOIN EVA
ON CarrinhoCompras.EVA = EVA.Identificador
WHERE CarrinhoCompras.Cliente = 'xi@gov.cn';
```

Calcular preço do carrinho de compras de um utilizador

# Esboço das Interfaces do Sistema – Diagrama de Máquina de Estados



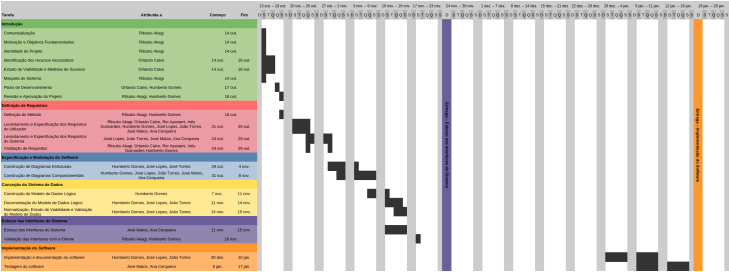
# Esboço das Interfaces do Sistema – Página de Eliminação de Contas

Página de Eliminação de Contas

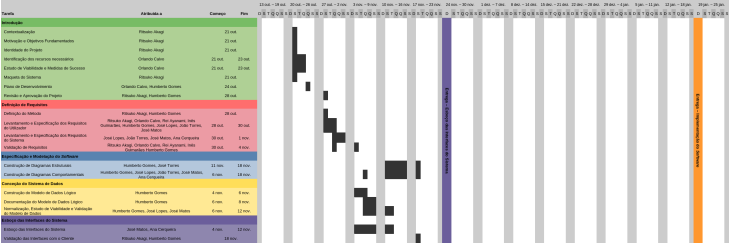
Eliminar Contas			
Nome	Endereço Eletrónico	Tipo de Conta	
Orlando Calvo	calvo@nerv.jp	Gestor(a) de Produção	<input type="checkbox"/>
Rei Ayanami	akagi@nerv.jp	Gestor(a) de Stock	<input type="checkbox"/>
Ritsuko Akagi	ayanami@nerv.jp	Administrador(a)	<input type="checkbox"/>
Inês Guimarães	guimaraes@nerv.jp	Gestor(a) de Contas	<input type="checkbox"/>
Orlando Calvo	ocalvo@gmail.com	Cliente	<input type="checkbox"/>
Jinping Xi	xi@gov.cn	Cliente	<input type="checkbox"/>

- A página de eliminação de contas deve apresentar todos os utilizadores [... , numa lista] pesquisável por nome civil do utilizador, [...] .

# Conclusão – Plano de Execução



VS.



# Conclusão – Outros aspetos

Aspetos negativos:

- Especificação incompleta (diagramas de classe e de sequência);
- Inadequação do modelo de desenvolvimento em cascata;
- ...

Trabalho futuro:

- Implementação, testagem e documentação do *software*.



## Weapons R Us

Laboratórios de Informática IV (Gestão de uma linha de produção)

Ana Cerqueira	A104188
Humberto Gomes	A104348
João Torres	A95748
José Lopes	A104541
José Matos	A100612

Departamento de Informática – Escola de Engenharia – Universidade do Minho  
Licenciatura em Engenharia Informática

27 de novembro de 2024