

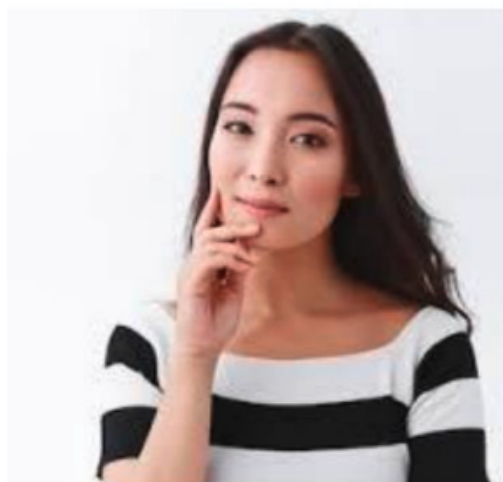
LUIZA DA COSTA  
MATEUS ALEX DUARTE  
MATHEUS FELIPE DE PÁDUA SEVERINO

**AVA3:**  
SISTEMAS OPERACIONAIS

## 1. Introdução

Durante o processo de desenvolvimento em grupo da startup "Melhor Preço", fases como a de elaboração de propostas de design e análises PACT, como ilustrado pela figura 1, já foram cumpridas (sendo apresentadas 3 personas para a elaboração do aplicativo, além de cenários de interação e protótipos de interface), apesar de estarem sempre em melhoria e adequação. Esta etapa está devidamente documentada na atividade avaliativa 3 da matéria Interação Humano-Computador. Tendo em vista o processo de desenvolvimento da startup até o presente momento, este relatório visa explicar, de maneira pormenorizada, os seguintes mecanismos que são aplicados aos processos em um sistema operacional: condições de corrida, regiões críticas e exclusão mútua. Além disso, também procura informar em quais sistemas operacionais a aplicação irá funcionar.

**Figura 1** - Fragmento da análise PACT desenvolvida previamente



**Informações pessoais.**

**Nome:** Hana

**Idade:** 27 anos.

**Residência:** Londrina Pr.

**Profissão:** Técnico em informática.

**Estado civil :** Casada.

**Filhos:** Não tem.

**Hobbies:** Viajar.

**Personalidade:** Sociável, simpática.

**Hábitos:** Gosta de acompanhar notícias

sobre tecnologias e mundo da moda, está sempre com disposição para a família, vai na igreja todos os domingos.

**Estilo de vida:** Cuidar da família, sair com amigas de vez em quando, praticar a sua fé.

**Hábito de compras:** Tem controle financeiro e sempre faz comparação de preços, economizar e mais do que uma escolha, uma necessidade.

## 2. Sobre as condições de corrida, regiões críticas e exclusão mútua

Em um ambiente onde processos operam simultaneamente, é comum que compartilhem recursos como arquivos, registros, dispositivos e áreas de memória. Para garantir a eficácia desse compartilhamento entre processos, o sistema operacional desempenha um papel crucial, assegurando uma comunicação e sincronização bem estruturadas entre eles. Quando dois processos tentam acessar o mesmo recurso simultaneamente, surge o que é conhecido nos sistemas operacionais como **condição de corrida**, uma situação que deve ser evitada para prevenir problemas de corrupção nos dados do arquivo. A técnica implementada para evitar a condição de corrida é a **exclusão mútua**, na qual os processos são impedidos de acessar um recurso compartilhado que já esteja em uso por outro processo. Este mecanismo deve afetar apenas os processos concorrentes quando estão acessando o recurso compartilhado. A parte do código do programa onde ocorre esse acesso é denominada **região crítica**, sendo ideal evitar que dois processos alcancem suas regiões críticas simultaneamente (MACHADO; MAIA, 2000). Para lidar com o problema de exclusão mútua e sincronização, são utilizadas técnicas tanto no âmbito do hardware quanto do software (MACHADO; MAIA, 2000). Uma abordagem simples para exclusão mútua envolve desabilitar todas as interrupções externas antes de um processo entrar em sua região crítica e reabilitá-las após deixar essa região. Processadores possuem uma instrução especial (test-and-set) que permite ler uma variável, armazenar seu conteúdo em outra área e atribuir um novo valor a essa variável. Essa instrução é executada sem interrupção, sendo indivisível, eliminando a possibilidade de dois processos manipularem uma variável compartilhada simultaneamente. Além da exclusão mútua, que resolve o problema de compartilhamento de recursos, três fatores são cruciais para a solução dos problemas de sincronização, como apontado por Machado e Maia (2000): O número de processadores e o tempo de execução dos processos concorrentes devem ser irrelevantes. Um processo fora de sua região crítica não pode impedir que outros processos entrem em suas próprias regiões críticas. Um processo não pode permanecer indefinidamente esperando para entrar em sua região crítica.

### **3. Sistemas operacionais nos quais o aplicativo funcionará**

O aplicativo Melhor Preço foi idealizado, desde o início, como um aplicativo móvel, para que seja acessível a qualquer momento. Tendo em vista isso, os sistemas operacionais nos quais o Melhor Preço poderá funcionar são, em um primeiro momento, o IOS e Android, que são SOs para dispositivos móveis.

O uso generalizado de dispositivos portáteis, como smartphones e tablets, destaca-se pela popularidade do sistema Android, conhecido por sua versatilidade e ampla variedade de dispositivos. Ao desenvolver um aplicativo, é essencial considerar tanto o Android quanto o iOS, este último, apesar de ter uma base de usuários menor, é reconhecido por sua alta participação e disposição para investir em aplicativos de qualidade. A evolução tecnológica, impulsionada pela nanotecnologia, trouxe sistemas computacionais cada vez menores. Esta escolha de SOs para o aplicativo Melhor Preço foi feita, portanto, baseada nesses sistemas operacionais predominantes, que, nesse contexto, são o iOS e o Android, refletindo a competição e diversidade nesse cenário tecnológico em constante evolução.