**Aplicações Móveis**

Exercícios de Revisão

**Coordenação de Engenharia Informática**

Departamento de Engenharias e Tecnologias

Instituto Superior Politécnico de Tecnologias e Ciências

# Introdução

1. **Diga o que entende por aplicação móvel?**

Aplicação móvel é um software desenvolvido para ser executado em dispositivos móveis como: temóvel, tablets e relógios.

1. **Refira dois desafios fundamentais da computação móvel.**

Dois dos grandes desafios da computação móvel são : a sensibilidade de contexto a utilização de bateria.

1. **Diga o que entende por computação móvel e como a diferencia da computação ubíqua.**

A computação móvel é uma área de conhecimento da computação e da engeharia que se dedica de aspectos de software e de hardware de computação relacionado ao uso de dispositivos móveis, este se diferencia da computação úbliqua quanto ao dispositivo do qual seu software é destinado (a computação ubliqua é direcionada a dispositivos onipresentes).

1. **Considere a evolução: sistemas distribuídos para rede fixa → computação móvel → computação ubíqua. Apresente um objectivo único dos sistemas de computação móvel e um objectivo único dos sistemas ubíquos.**

Um objectivo único à computaçao móvel seria a **mobilidade** (permitir que os usuários acessam informações e executem tarefas independentemente de sua localização, quanto a computação úbliqua seria a **integração inivisível e onipresença(**fornecer uma experiência integrada w contínua onde a tecnologia está presente em todos os aspectos da vida cotidiana de maneira invisível e intuitiva**).**

1. **De acordo com a visão de Mark Weiser, os sistemas ubíquos devem ser invisíveis. Isso significa que tal sistema deve ser proactivo? Em caso afirmativo, em que tipo de informação um sistema ubíquo deveria (ou poderia) se basear? Forneça um exemplo concreto para ilustrar sua resposta.**

De acordo co a visão de **Mark Weiser**  os sistemas ubíquos devem ser invisiveis, isso significa que tal sistema deve ser proativo (esses sistemas devem anticipar as necessidas dos usuários e agir de forma autônoma, sem que o usuário precise interagirir diretamente com a tecnologia).

Esses sistemas ubíquos podem se basear nas seguintes informações: localização, comportamento(padrões de uso anterior e interações passadas com o sistema), ambiente(condições ambientais, como temperatura, iluminação, som ...), sensores em tempo real(Informações coletadas por sensores embutidos em dispositivos ou no ambiente (movimento, som, biometria, etc.) e outros.

Exemplo concreto: Imagine uma **casa inteligente** equipada com um sistema de computação ubíqua. Esse sistema é capaz de detectar quando o usuário chega em casa e automaticamente ajusta a iluminação, temperatura, e até toca uma música favorita.

1. **Mark Weiser, quando primeiro propôs a visão de computação ubíqua rejeitou a possibilidade de usar tecnologias de realidade virtual para a suportar. Porquê?**

Mark Weiser, ao propor a visão de **computação ubíqua** (ou ubiquitous computing), rejeitou a realidade virtual (VR) porque acreditava que ela afastava o usuário do mundo real, criando um ambiente artificial separado. A computação ubíqua, por outro lado, tinha como objetivo **integrar a tecnologia de maneira discreta e invisível no ambiente físico**, permitindo que as pessoas interagissem com dispositivos e informações de forma natural e fluida, sem se retirarem da realidade.

1. **Diga se a realidade virtual é ou não uma solução adequada para suportar a computação ubíqua.**

A **realidade virtual** não é uma solução adequada para suportar a computação ubíqua, pois a VR **transporta o usuário para um ambiente virtual imersivo** que não existe no mundo real, enquanto a computação ubíqua busca **integrar a tecnologia no ambiente físico** cotidiano de forma que quase desapareça da percepção consciente. A meta da computação ubíqua é tornar a tecnologia tão acessível e presente no mundo real que ela se torna praticamente "invisível".

1. **Considere o *research challenge* denominado *invisibility*. Diga em que consiste e relacione com o esforço dispendido pelo utilizador na interação com os dispositivos que o rodeiam.**

O **research challenge** denominado **invisibility** refere-se à ideia de que a tecnologia deve ser tão integrada no ambiente que se torna invisível ao usuário, ou seja, que ele não perceba sua presença de forma consciente enquanto interage com ela. Isso implica em **reduzir o esforço cognitivo e físico necessário** para interagir com os dispositivos ao redor. O objetivo é que a interação seja intuitiva, sem interromper ou distrair as atividades cotidianas do usuário.

1. **Considere a noção de *localized scalability* (escalabilidade localizada): i) explique o que é essa noção, ii) forneça um exemplo concreto (ou seja, refira-se a um cenário que existe actualmente) e iii) diferencie-o da noção clássica de escalabilidade de largaescala (distribuída)**

A noção de **localized scalability** refere-se à capacidade de um sistema de **escalar localmente**, ou seja, ajustar-se ao aumento de dispositivos ou interações em um ambiente específico (ex.: uma casa, um escritório) sem depender de uma infraestrutura distribuída de larga escala. Um exemplo concreto seria um **sistema doméstico inteligente** em que diferentes dispositivos (como lâmpadas, câmeras e sensores) aumentam em quantidade sem que a performance ou a usabilidade do sistema seja comprometida.

**Diferença da escalabilidade de larga escala (distribuída)**: A escalabilidade de larga escala geralmente se refere a sistemas distribuídos que **suportam milhões de usuários ou dispositivos** em uma infraestrutura global, como servidores na nuvem. A escalabilidade localizada, por outro lado, concentra-se em **contextos limitados** a um espaço físico específico e é mais autossuficiente

1. **Aponte um desafio de pesquisa que se aplica estritamente à computação pervasiva e não aos chamados sistemas distribuídos clássicos e, justificando, dê sua definição.**

Um desafio de pesquisa exclusivo da computação pervasiva é o **context awareness** (consciência de contexto), que envolve a capacidade dos sistemas de **entenderem e se adaptarem ao ambiente** em que estão inseridos, reagindo de acordo com as circunstâncias do usuário e ambiente em tempo real. Este é um desafio distinto da computação distribuída clássica, que lida mais com questões de distribuição de recursos e eficiência, sem necessariamente integrar percepções contextuais dinâmicas do mundo físico.

1. **Apresente os conceitos subjacentes a computação móvel, ubíqua e pervasiva.**

**Explicando por suas palavras as propriedades (mobilidade, ubiquidade e pervasividade).**

**Computação móvel** refere-se ao uso de dispositivos que permitem **mobilidade** (como smartphones e tablets), onde os usuários podem se mover e continuar utilizando os serviços. **Computação ubíqua** é a ideia de que a tecnologia está **em toda parte** de maneira discreta, suportando atividades cotidianas sem exigir interação explícita. Já a **computação pervasiva** é uma forma de computação ubíqua que enfatiza a **integração profunda no ambiente** físico, onde dispositivos interagem entre si e com as pessoas de forma fluida e automática.

1. **Considere a seguinte afirmação: “Suponha que pretende levantar um objecto pesado. Para tal, pode i) pedir ao seu funcionário que levante o objecto por si ou,**

**alternativamente, ii) pode levantar o objecto sem esforço, quase de forma inconsciente.” Qual destas duas hipóteses corresponde melhor à visão de computação ubíqua?**

A segunda hipótese, corresponde melhor à visão de **computação ubíqua**. Isso se alinha ao conceito de que a tecnologia deve ser **transparente** e **minimamente invasiva**, permitindo que os usuários realizem tarefas sem esforço consciente ou interação explícita com a tecnologia

1. **Considere as noções de computação pervasiva e computação ubíqua. Indique claramente a diferença entre ambos e forneça um exemplo de um cenário de uso/aplicação de computação pervasiva.**

**Computação pervasiva** e **computação ubíqua** são conceitos interligados, mas com diferenças sutis. A computação pervasiva envolve a presença de dispositivos tecnológicos em **diversos ambientes físicos**, enquanto a computação ubíqua enfatiza a **integração fluida e invisível** desses dispositivos no cotidiano das pessoas.

**Exemplo de computação pervasiva**: Uma cidade inteligente onde sensores em semáforos, câmeras de segurança e aplicativos de transporte interagem para otimizar o tráfego de veículos, informando automaticamente as melhores rotas e ajustes em tempo real.

1. **Na computação ubíqua, existe a noção de *smart spaces* (espaços inteligentes). O que é um espaço inteligente? Forneça um cenário no qual um utilizador entra em um espaço inteligente e interage com o mesmo.**

Um **espaço inteligente** é um ambiente físico onde dispositivos tecnológicos interagem automaticamente com os usuários e entre si, utilizando **sensores, processamento de dados e aprendizado de máquina** para adaptar o ambiente às necessidades e preferências dos indivíduos.

**Cenário**: Imagine uma casa inteligente. Quando o usuário entra em casa, o sistema de iluminação ajusta-se automaticamente às preferências de brilho e cor, o termostato regula a temperatura com base nos padrões de uso anteriores, e as persianas abrem-se para aproveitar a luz natural. Todos esses ajustes ocorrem sem que o usuário precise interagir diretamente com nenhum dispositivo.