

## Alunos:

Andre Cappellesso Luzzi;

Henrique Manoel Gil Moura Moraes;

Leonardo Vieira Dambrosio.

## Relatório tecnologia de telas Amoled

As telas AMOLED têm conquistado um espaço significativo no mercado de dispositivos eletrônicos, desde smartphones e tablets até TVs e monitores. Sua tecnologia inovadora oferece uma experiência de visualização de alta qualidade, repleta de cores vibrantes e contrastes intensos. Nesse relatório contaremos um pouco a respeito da tecnologia de telas AMOLED.

AMOLED (Active Matrix Organic Light Emitting Diode, na sigla em inglês) é um tipo de tela OLED de matriz ativa usada em celulares, TVs, notebooks e outros dispositivos. Essa tela é composta por subpixels vermelhos, verdes e azuis, que são ativados de forma independente para produzir imagens com cores mais vivas, contraste mais alto e ângulo de visão mais amplo. Elas também são mais finas e leves do que as telas LCD convencionais, o que as torna uma opção popular para dispositivos móveis.

A sua **criação** veio como uma evolução do que se encontrava no mercado na época, como por exemplo o OLED, onde foi desenvolvido por um grupo que incluía a Samsung. No entanto, o primeiro celular com essa tecnologia foi lançado em 2006, denominado como BenQ-Siemens S88.

Essa tecnologia é dada pelo **funcionamento** com base no princípio da eletroluminescência orgânica, onde materiais orgânicos emissores de luz são usados para criar imagens. Cada pixel em uma tela é composto por diodos emissores de luz orgânicos. A tecnologia AMOLED adiciona ao painel OLED uma camada de transistores de película fina (TFT). Esse material atua como uma matriz ativa que controla individualmente os pixels, determinando quais devem ser ligados ou desligados e permitindo que a corrente elétrica chegue rapidamente a eles.

Para isso, o TFT é posicionado logo abaixo do ânodo, deixando a estrutura básica do AMOLED assim:

Camada protetora; cátodo; camada orgânica (OLED); ânodo; TFT; Substrato / vidro.

Em uma tela AMOLED, uma tensão é aplicada entre o cátodo e o ânodo para estimular os diodos orgânicos, que ficam entre eles. Isso faz os pixels ativados gerarem luz, formando a imagem. Nesse processo, o TFT controla a corrente que flui para cada pixel.

Um painel AMOLED é mais avançado do que telas PMOLED (Passive Matrix Organic Light-Emitting Diode), que usam matriz passiva para controlar os pixels em linhas, não individualmente. Isso torna a fabricação mais barata, mas limita a resolução e a qualidade de imagem.

Suas principais **características** e o que a diferencia no mercado são suas cores vivas e contraste mais alto: As telas AMOLED podem produzir uma gama de cores mais ampla e com contraste mais alto do que as telas LCD convencionais, resultando em imagens mais realistas e envolventes.

Pretos mais profundos: Os pixels AMOLED podem ser totalmente desligados, o que resulta em pretos mais profundos e níveis de preto mais precisos.

Ângulo de visão amplo: As telas AMOLED oferecem ângulos de visão mais amplos do que as telas LCD, permitindo que você veja a tela claramente de diferentes ângulos.

Tempo de resposta rápido: As telas AMOLED têm tempos de resposta rápidos, o que resulta em menos desfoque de movimento e uma experiência de visualização mais suave.

Baixo consumo de energia: As telas AMOLED consomem menos energia do que as telas LCD, pois os pixels são ativados individualmente, o que aumenta a eficiência energética.

Telas mais finas e leves: As telas AMOLED são mais finas e leves do que as telas LCD, o que as torna ideais para dispositivos móveis e outros dispositivos portáteis.

Altas taxas de atualização: uma tela AMOLED permite taxas de atualização superiores a 120 Hz. Isso torna as transições de imagens mais suaves, principalmente em jogos.

Flexíveis: Uma das inovações mais notáveis nas telas AMOLED é a capacidade de serem flexíveis e dobráveis. Essas telas utilizam materiais especiais e camadas mais maleáveis, permitindo que dispositivos eletrônicos tenham designs inovadores e versáteis. Com as telas flexíveis, os smartphones podem ser dobrados, tornando-os mais compactos para o transporte e mais confortáveis de usar. Os mais recentes exemplos com essa tecnologia é o Galaxy Z Flip 5 e Z Fold 5, ambos da Samsung. Cada um deles tem um formato diferente, mas podem se dobrar ao meio, seja na vertical, exatamente com os celulares flip da era dos feature phones, ou na horizontal, como se o celular tivesse o mesmo formato de um livro.

Outra inovação importante em telas AMOLED é a integração de leitores de impressões digitais e sensores diretamente sob a tela. Isso significa que não é mais necessário ter um botão físico ou um sensor na parte traseira do dispositivo para desbloquear o aparelho. Agora, os smartphones podem ter leitores de impressões digitais invisíveis ou até mesmo sensores de reconhecimento facial, tudo embutido na própria tela.

Por si só, a tecnologia AMOLED não é mais resistente do que outros tipos de tela. Por isso, alguns dispositivos reforçam o AMOLED com tecnologias robustas, como vidros de cristal de safira ou Gorilla Glass, que são menos suscetíveis a danos.

Além dessas características, as telas AMOLED também oferecem suporte para recursos como alta taxa de atualização, HDR (High Dynamic Range) e amplas gamas de cores.

Entrando no assunto de **custo-benefício**, as telas AMOLED são geralmente mais caras do que as telas LCD, isto é claro, por oferecerem uma série de vantagens, se você está procurando uma tela que ofereça a melhor qualidade de imagem possível, uma tela AMOLED é uma ótima opção. No entanto, se você está procurando uma tela que seja mais barata, uma tela LCD pode ser uma opção melhor. O custo de uma tela AMOLED varia dependendo do tamanho e da resolução da tela. Os custos também podem variar dependendo do fabricante da tela. Em geral, é dado por isso essa distinção de preços entre as telas AMOLED e as telas LCD.

Mas ela não possui somente vantagens, tem também as **desvantagens** que principalmente são:

Durabilidade: telas AMOLED têm tempo de vida útil menor do que as LCD, pois são formadas por materiais orgânicos que se degradam com o tempo;

Brilho abaixo do máximo: os fabricantes podem limitar a intensidade do brilho da tela para atrasar o desgaste da camada orgânica;

As suas principais **utilizações** são encontradas em uma variedade de dispositivos, incluindo smartphones, tablets, notebooks, TVs e smartwatches. Elas são populares por sua qualidade de imagem superior, contraste mais alto e pretos mais profundos.

## Referencias:

<https://tecnoblog.net/responde/o-que-e-amoled/>

<https://olhardigital.com.br/2023/03/21/reviews/o-que-e-tela-amoled-entenda-como-funciona-a-tecnologia-de-telas/>

<https://www.oficinadanet.com.br/tecnologia/48143-telas-amoled>

<https://www.tecmundo.com.br/video/2892-o-que-sao-telas-amoled-.htm>

[https://www.infowester.com/lcd-oled-amoled.php#google\\_vignette](https://www.infowester.com/lcd-oled-amoled.php#google_vignette)

