

PATOLOGIA DIGITAL

Um marco na Anatomia Patológica

Rafaela Dias¹; Áurea Simões¹; Marta Figueiredo¹; Raquel Leonardo¹; André Miguel¹; Pedro Lopes²

1) Estudantes da licenciatura de Ciências Biomédicas Laboratoriais – Egas Moniz School of Health and Science

2) Docente da UC de Histotecnologia – Egas Moniz School of Health and Science

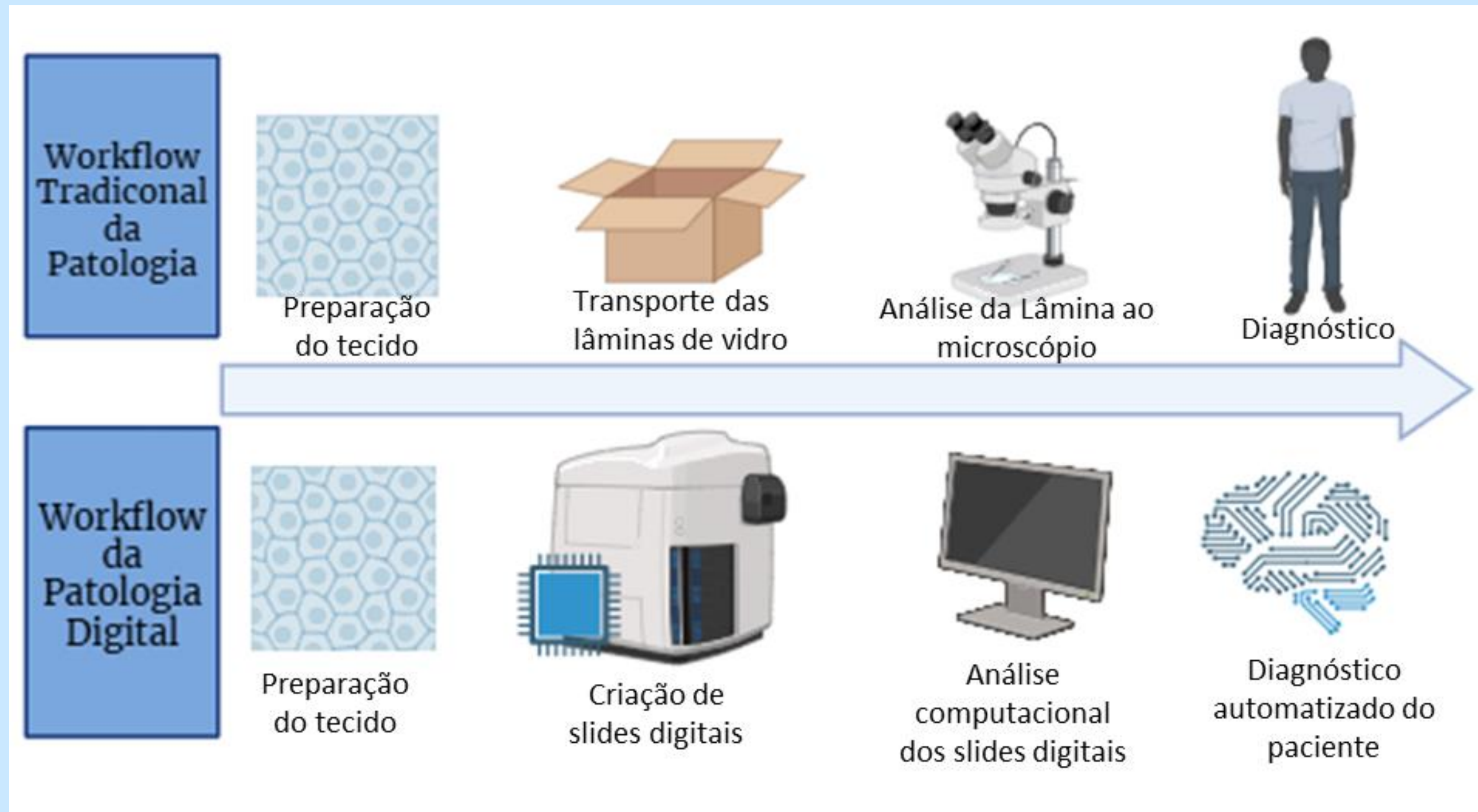


Imagem adaptada de: <https://ornet.eu/pt/digital-pathology-a-step-towards-better-diagnostics-and-treatment/>, gerado no biorender

O QUE É?

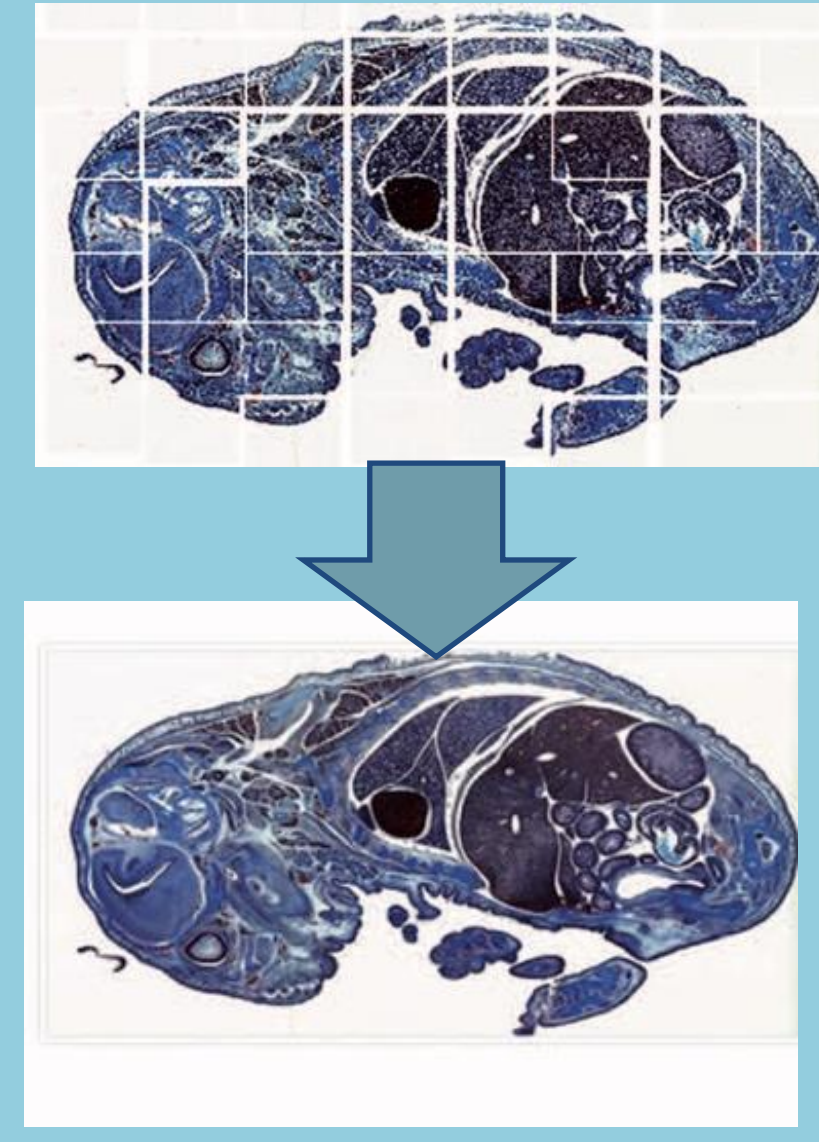
A informação contida na lâmina de vidro é passada para o computador através de um digitalizador, conseguindo assim obter uma imagem digital com alta resolução.

Influencia a parte final do workflow normal nos laboratórios de anatomia patológica.

MÉTODOS DE DIGITALIZAÇÃO

AREA SCANNING

O scanner captura de imagens sobrepostas, porém num padrão de grelha, permitindo a visualização da amostra em áreas maiores



Z-STACKING

O scanner digitaliza uma série de imagens focadas em diferentes profundidades da amostra microscópica através da movimentação da lente do microscópio ao longo do eixo Z

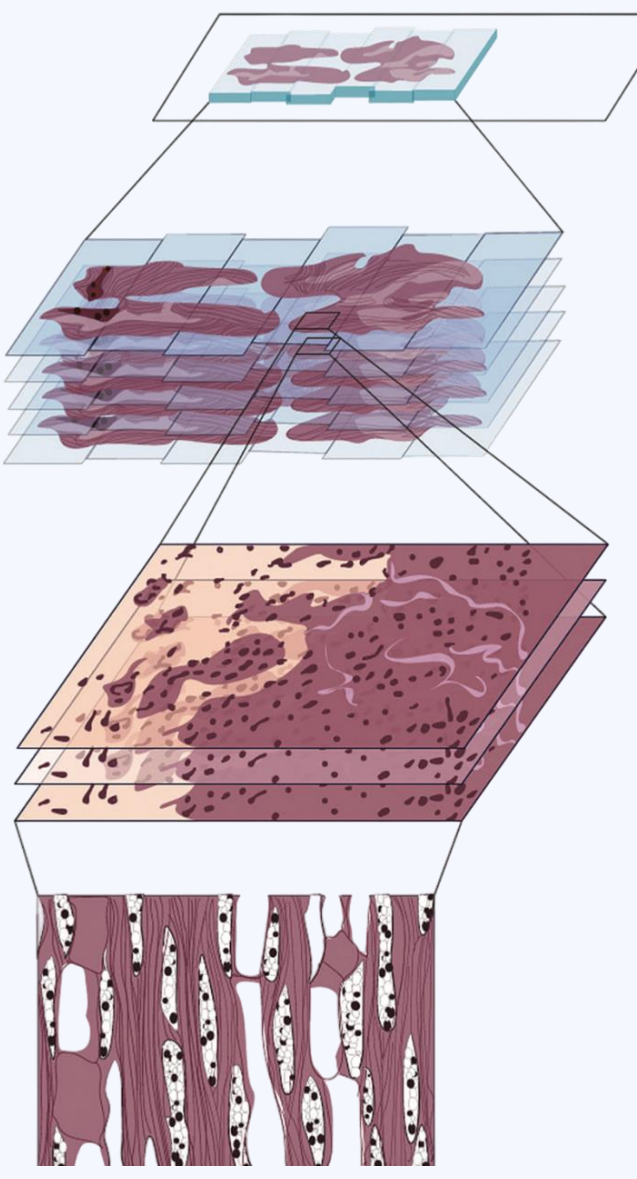


Imagem retirada de (Patel et al., 2021)

LINE SCANNING

O scanner cria uma imagem contínua, linha a linha.

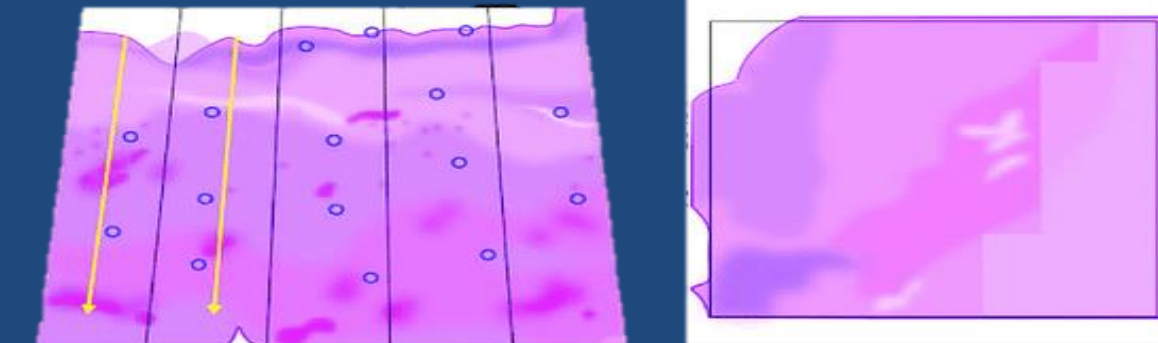


Imagem retirada de (Patel et al., 2021)

Vantagens

Segurança do paciente

- Risco reduzido de erros na identificação das lâminas dos doentes
- Redução da perda ou dano do tecido/lâmina

Fluxo de trabalho

- Flexibilidade e a agilidade de organização
- Eficiência e mais rapidez no diagnóstico
- Armazenamento de lâminas digitais

Força de trabalho e de diagnóstico

- Restrições geográficas ou temporais.
- Formação de novos profissionais

Qualidade de serviço

- Acesso e de partilha de casos
- Visualização muito mais ampliada e de vários ângulos do que a de um microscópio ótico

Desvantagens

Custos

- Implementação dos Sistemas (LIS)
- Manutenção
- Equipamentos muito caros
- Contratação de técnicos especializados

Falta de cuidado na fase pré-analítica

- Amostras seccionadas de forma incorreta
- Falhas como artefactos de coloração contribuem para atrasos na digitalização
- Problemas com foco durante a digitalização

A digitalização de lâminas, é afetada por todos os processos que precedem a esta etapa, sendo que erros, irão afetar a qualidade da imagem, e a sua análise quando acoplada com inteligência artificial.

FASE PRÉ-ANALÍTICA

Pode afetar a morfologia do tecido e, conseqüentemente, a coloração. Isto pode levar a imagens digitais de baixa qualidade, difícil análise de imagens e em última instância, dificultam a precisão do diagnóstico e do prognóstico (Magalhães et al., 2024).

Receção e Macroscopia

- Atribuir número ao caso
- Reduzir o tamanho/número de fragmentos
- Fotografar para controlo de qualidade

Processamento e Inclusão

- Comparar numero de fragmentos com as informações do sistema LIS
- Colocar os fragmentos no centro do bloco e perto uns dos outros

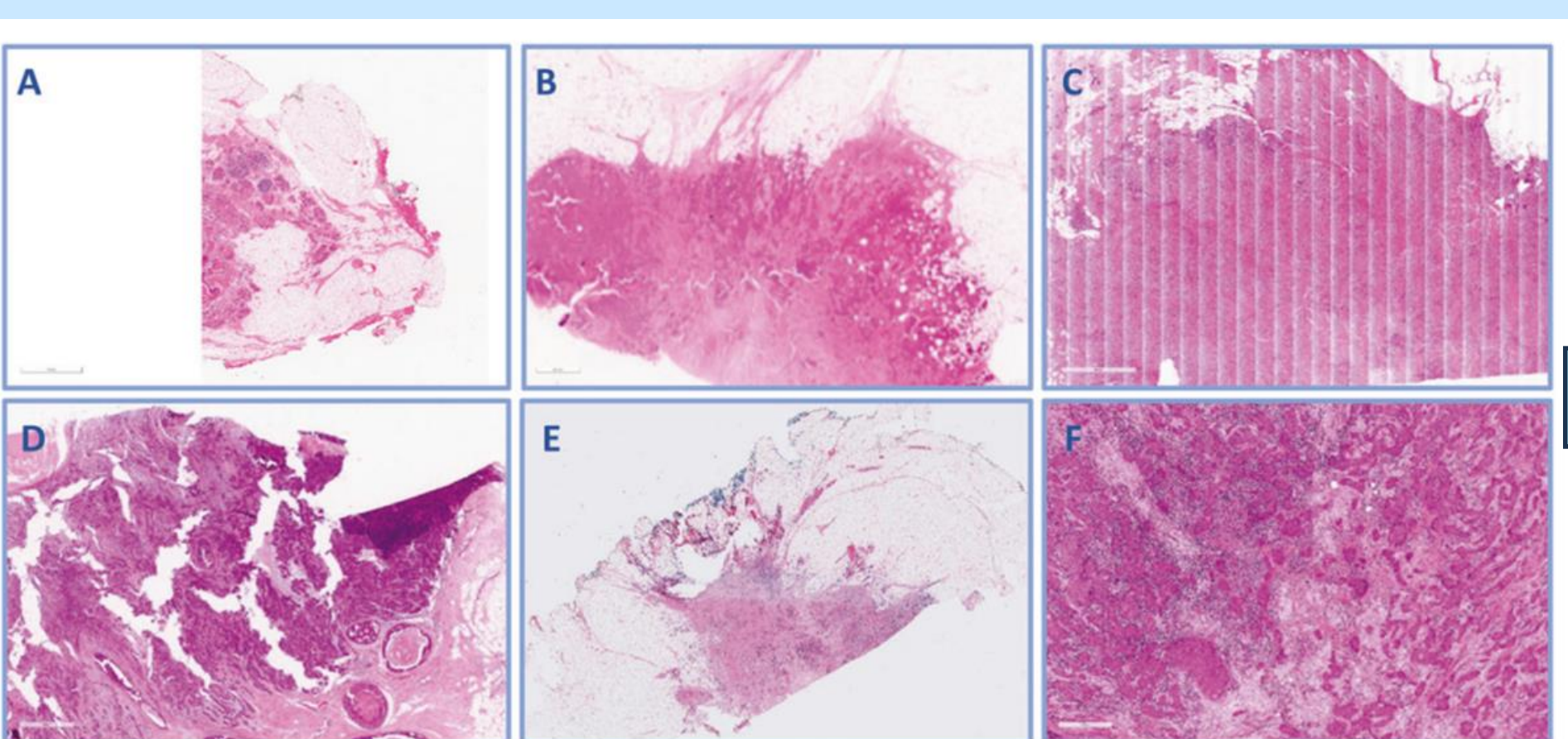
Microtomia

- Centrar os cortes no centro da lâmina
- Ter em conta as informações do sistema LIS
- Fotografar para controlo de qualidade

Coloração

- Garantir que as lâminas estão bem secas, limpas, sem resíduos, bolhas de ar e excesso de meio de montagem

De modo a evitar ter de voltar a digitalizar ou repetir os processos, devem ser mantidas boas práticas laboratoriais para maximizar a qualidade da produção de lâminas de vidro e (Hanna et al., 2022)



A) Evitar que parte da amostra não seja captada no scanner

B) Evitar problemas de interferência e focagem

C) Artefactos de digitalização

D) & F) Diminuir artefactos de microtomia (dobras, bolhas e detritos)

E) Distribuição desigual de corante pelo tecido

Referências bibliográficas

