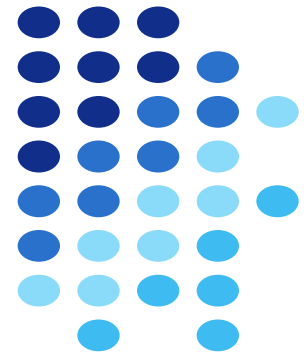


Universidade Federal de Sergipe  
Departamento de Sistemas de Informação  
SINF0007 – Estrutura de Dados II

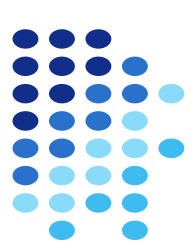
**Arquivos Sequenciais**  
**Atualização em Lote**



3.1

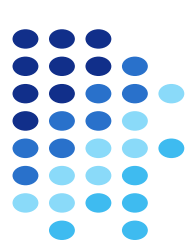
Prof. Dr. Raphael Pereira de Oliveira

[raphael.oliveira@academico.ufs.br](mailto:raphael.oliveira@academico.ufs.br)



# Cenário

- Arquivos Sequenciais Ordenados
- **Objetivo:** atualizar o arquivo, mantendo sua ordenação
- Operações de atualização podem ser:
  - Inclusão de registros
  - Exclusão de registros
  - Modificação de registros



# Conceito de Transação

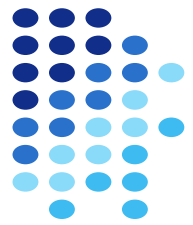
- **Transação:**
  - Sequência de operações que leva os dados de um estado consistente para outro estado consistente

# Cenário Alvo

- Antigamente era comum o uso de processamento em “**batch**”
  - Usuário programava um processo que entrava numa fila e era executado no mainframe, invariavelmente, muitas horas depois
  - Ex.: Usuário entregava um lote de cartões perfurados no CPD e no dia seguinte buscava a listagem gerada
  - IMPORTANTE: era necessário que o programa pudesse executar sem intervenção humana
- Hoje em dia isso ainda pode ser feito em aplicações que não exigem atualização dos arquivos em tempo real
  - Pode haver um “atraso”

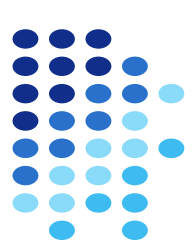
# Atualização em Lote

- No caso de aplicações que não exigem atualização em tempo real, pode-se gravar as operações de atualização em **arquivos de movimento** ou **arquivo de transações**
- Em certo momento, este arquivo é usado para atualizar o arquivo de dados (arquivo mestre) em lotes
  - Todas as alterações do arquivo de transações são aplicadas ao arquivo mestre



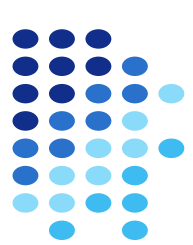
# Arquivo de Transações

- Registros do arquivo de transações são compostos de:
  - Chave primária
  - Identificador do tipo de transação (" I ", " E ", " M ")
  - PARA MODIFICAÇÕES:
    - Nome do atributo a modificar
    - Novo valor do atributo
  - PARA INCLUSÕES
    - Valores de todos os atributos



# Pré-Processamento

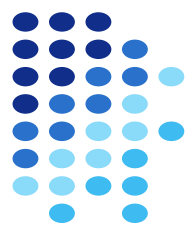
- Para reduzir a complexidade do algoritmo principal, pré-processar o arquivo de transações
  - Verificar se tabelas e atributos existem
  - Verificar se os atributos indicados como chaves primárias realmente são chave



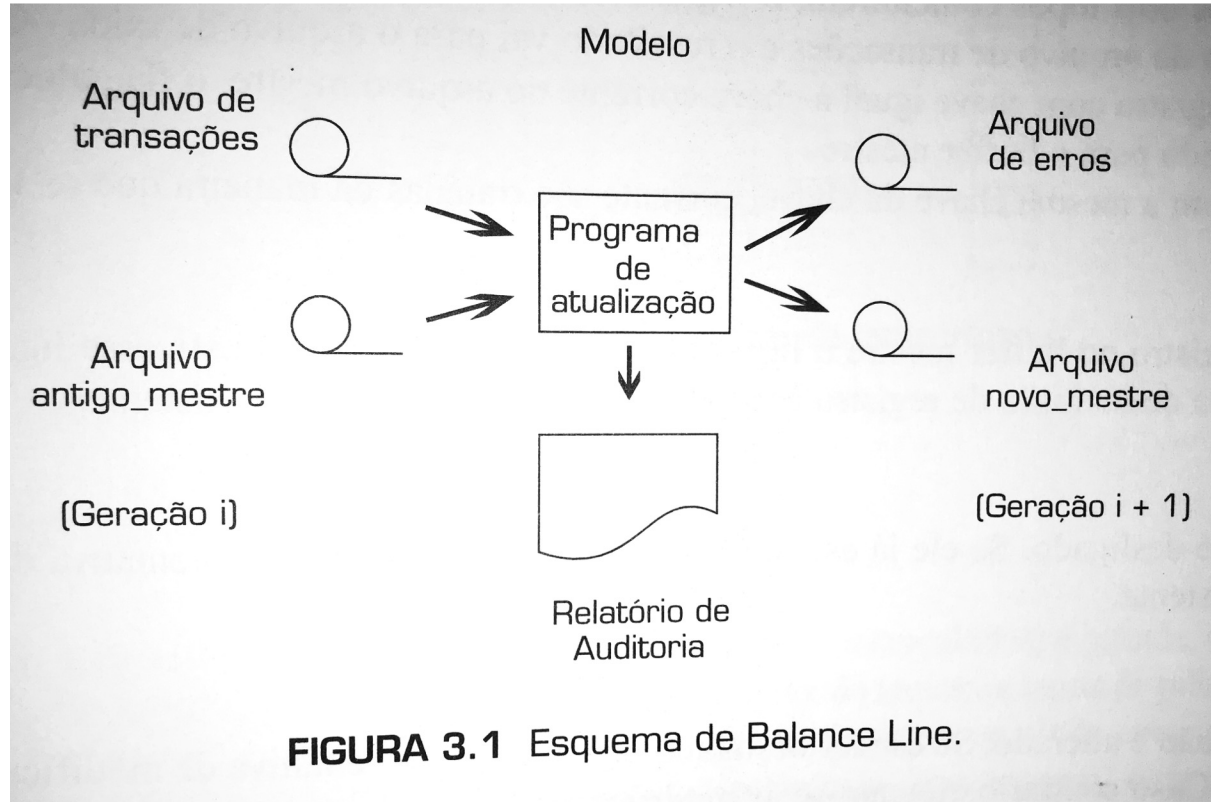
# Algoritmo

- **Balance Line**

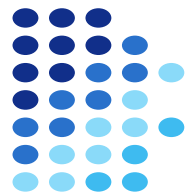




# Esquema do Balance Line

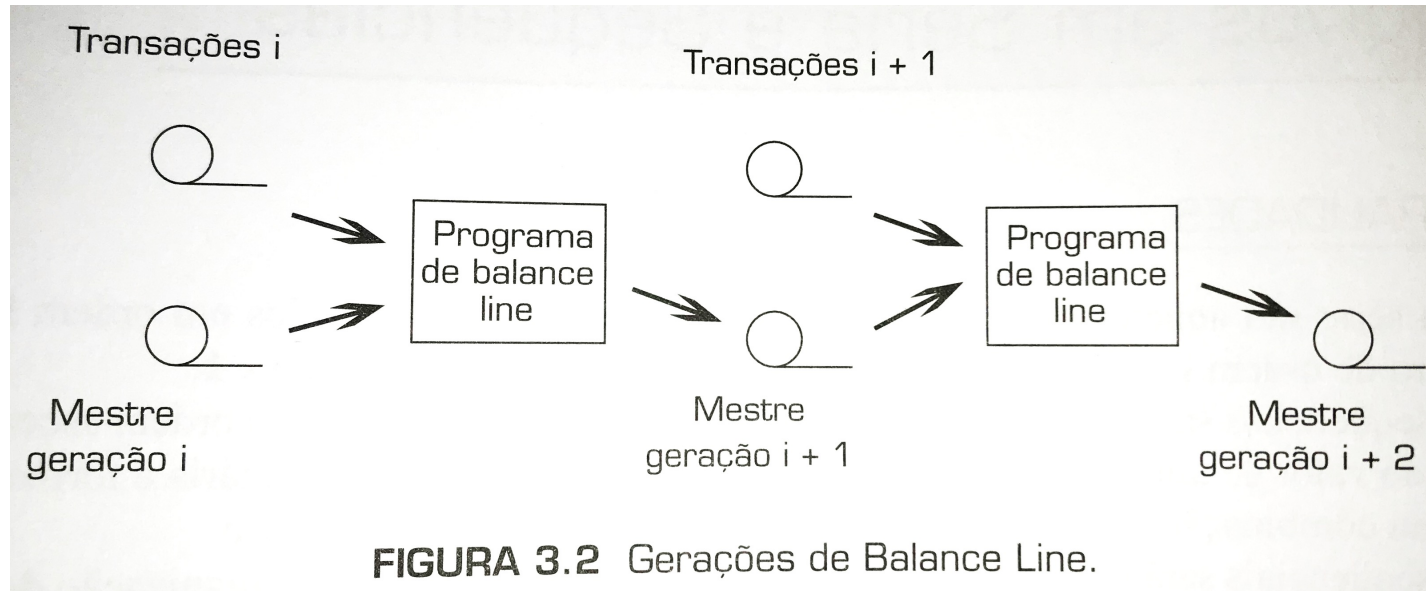


**FIGURA 3.1** Esquema de Balance Line.

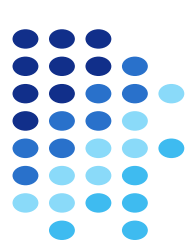


# Gerações do Balance Line

- As “**gerações**” podem ser entendidas também como **versões**

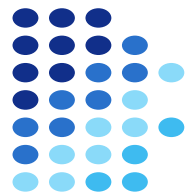


**FIGURA 3.2** Gerações de Balance Line.



# Balance Line

- ENTRADA:
  - Arquivo de transação
  - Arquivo mestre
- Ordenados em ordem crescente de chave



# Funcionamento do Balance Line

- Tudo se passa como se os arquivos **principal** e de **transações** fossem pilhas cujos topos fossem os registros correntes de cada arquivo



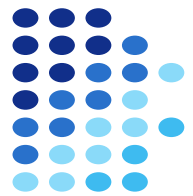
02	João	21/04/1990
11	Maria	02/07/1986
13	Ana	05/07/1978
17	Mário	04/02/1988
20	Rosa	03/01/1981
21	Raphael	27/10/1945
56	Liz	30/09/2002

**Arquivo Mestre**



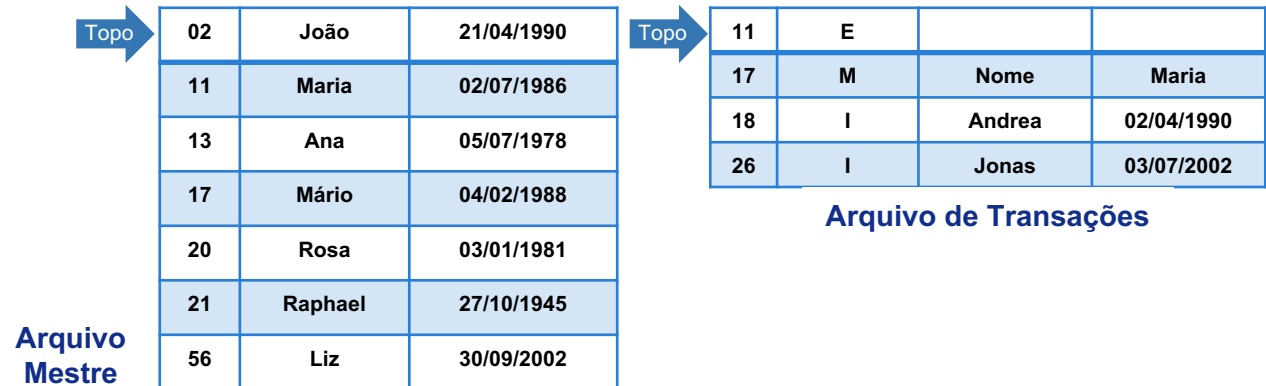
11	E		
17	M	Nome	Maria
18	I	Andrea	02/04/1990
26	I	Jonas	03/07/2002

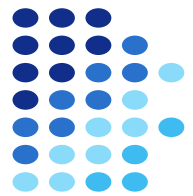
**Arquivo de Transações**



# Funcionamento do Balance Line

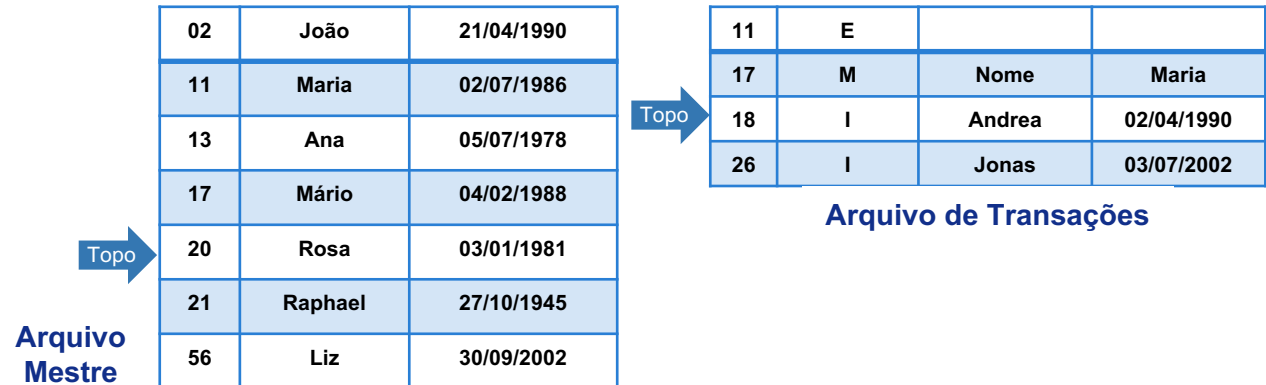
- Os topos destas pilhas são comparados
- Se chave do topo da pilha do arquivo mestre é menor do que a chave do topo do arquivo de transações
  - incluir registro do arquivo mestre no arquivo de saída
  - avançar o indicador de topo da pilha do arquivo mestre para o próximo registro

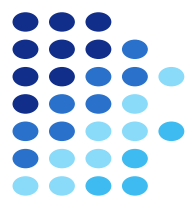




# Funcionamento do Balance Line

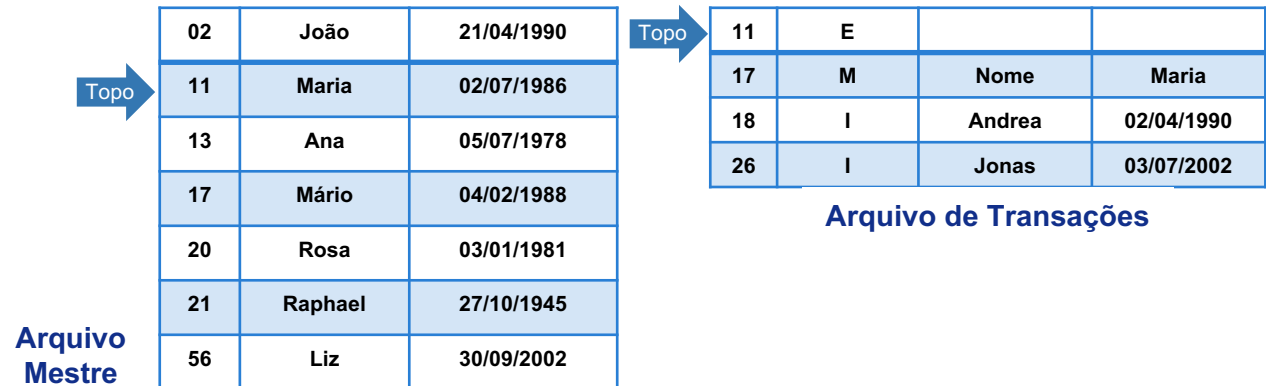
- Se a chave do topo do arquivo de transações é menor que a chave do topo do arquivo mestre
  - Se operação for inserção, incluir registro do arquivo de transações no arquivo de saída
  - Se operação for exclusão ou modificação, incluir registro do arquivo de transações no arquivo de erros
  - avançar o indicador de topo da pilha do arquivo de transações para o próximo registro

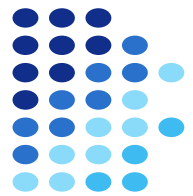




# Funcionamento do Balance Line

- Se a chave dos dois topos coincidirem
  - o registro do arquivo principal sofre as atualizações (modificação ou exclusão) indicadas no registro do arquivo de transações e o resultado vai para o arquivo de saída
  - se a operação for de inserção, atualizar arquivo de erros
  - avançar os indicadores de topo de pilha de ambas as pilhas





# Resumindo o Funcionamento do Balance Line

- **Inclusão**

- Verificar se já existe registro com a chave do registro que está sendo incluído
- Se sim, gravar registro (do arquivo de transações) no arquivo de Erros
- Se não, gravar registro (do arquivo de transações) no arquivo de saída

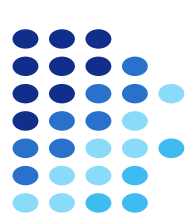
- **Exclusão**

- Verificar tentativa de exclusão de registro inexistente
- Se for o caso, gravar registro (do arquivo de transações) no arquivo de Erros

- **Modificação**

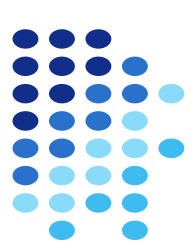
- Verificar tentativa de modificação de registro inexistente
- Se for o caso, gravar registro (do arquivo de transações) no arquivo de Erros
- Se não, gravar registro modificado no arquivo de saída





# Exercício

- **Problema:** implementar o algoritmo *Balance Line*
- **Entrada:**
  - Arquivo Mestre
  - Arquivo de Transações
- **Saída:**
  - Arquivo de Saída
  - Arquivo de Erros
- **Estrutura do Arquivo Mestre**
  - **CodCliente, Nome, DataNascimento**



# Referências

- Material baseado nos slides de **Vanessa Braganholo**, Disciplina de Estruturas de Dados e Seus Algoritmos. Instituto de Computação. Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, Brasil.
- Inhaúma Neves Ferraz. Programação Com Arquivos. 2003. Editora: manole.