



BANCO DE DADOS

TRANSAÇÕES

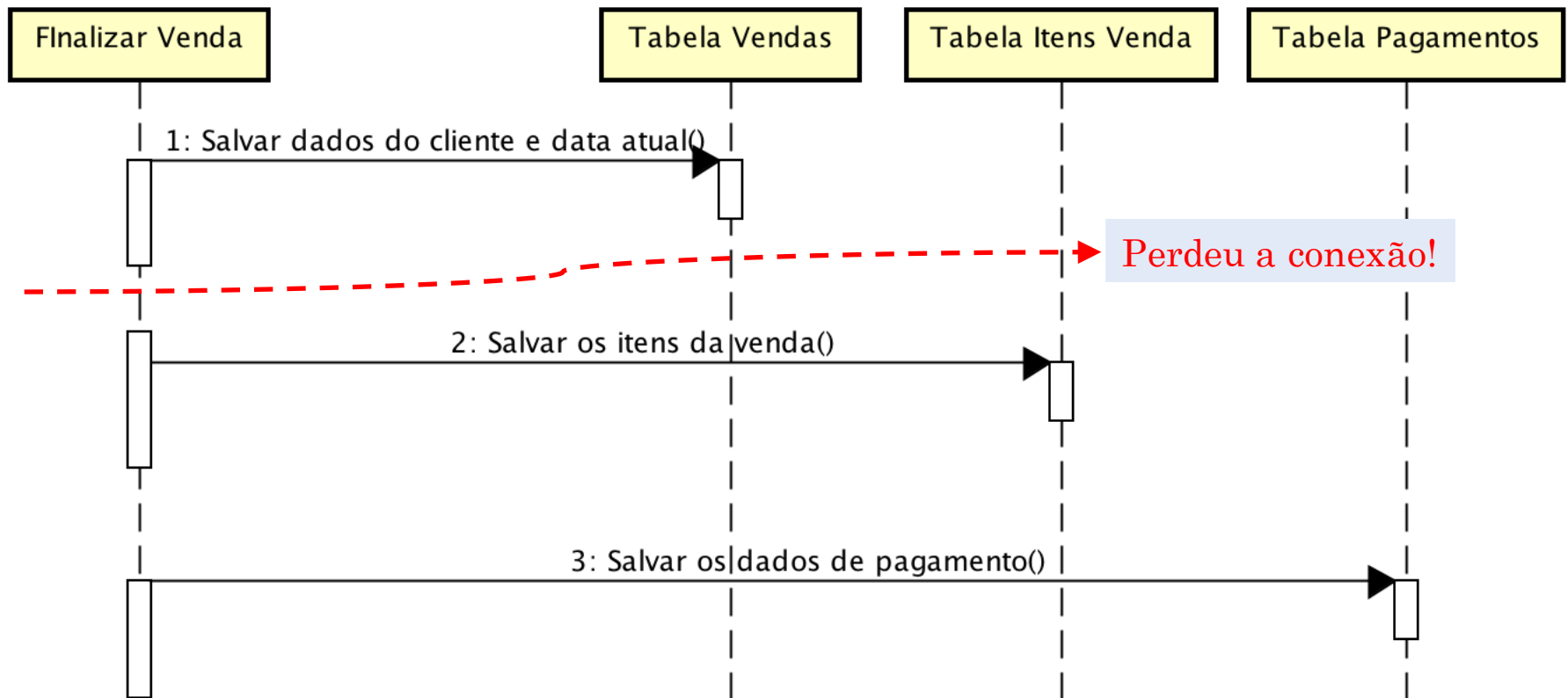
Prof. Fabiano Papaiz
IFRN

TRANSAÇÕES

- Em alguns casos, dentro de um mesmo caso de uso podemos ter que realizar várias operações com o BD para concluir uma certa funcionalidade
- Exemplo
 - **Caso de Uso Finalizar Venda:**
 1. Pegar os dados do cliente e a data atual e salvar na tabela **Vendas**
 2. Pegar os itens do carrinho e salvar na tabela **Itens da Venda**
 3. Gerar boleto e salvar informações na tabela **Pagamentos**
- Nesta funcionalidade foram necessárias edições de registros em 3 tabelas distintas
 - Foram enviados 3 comandos SQL para o BD

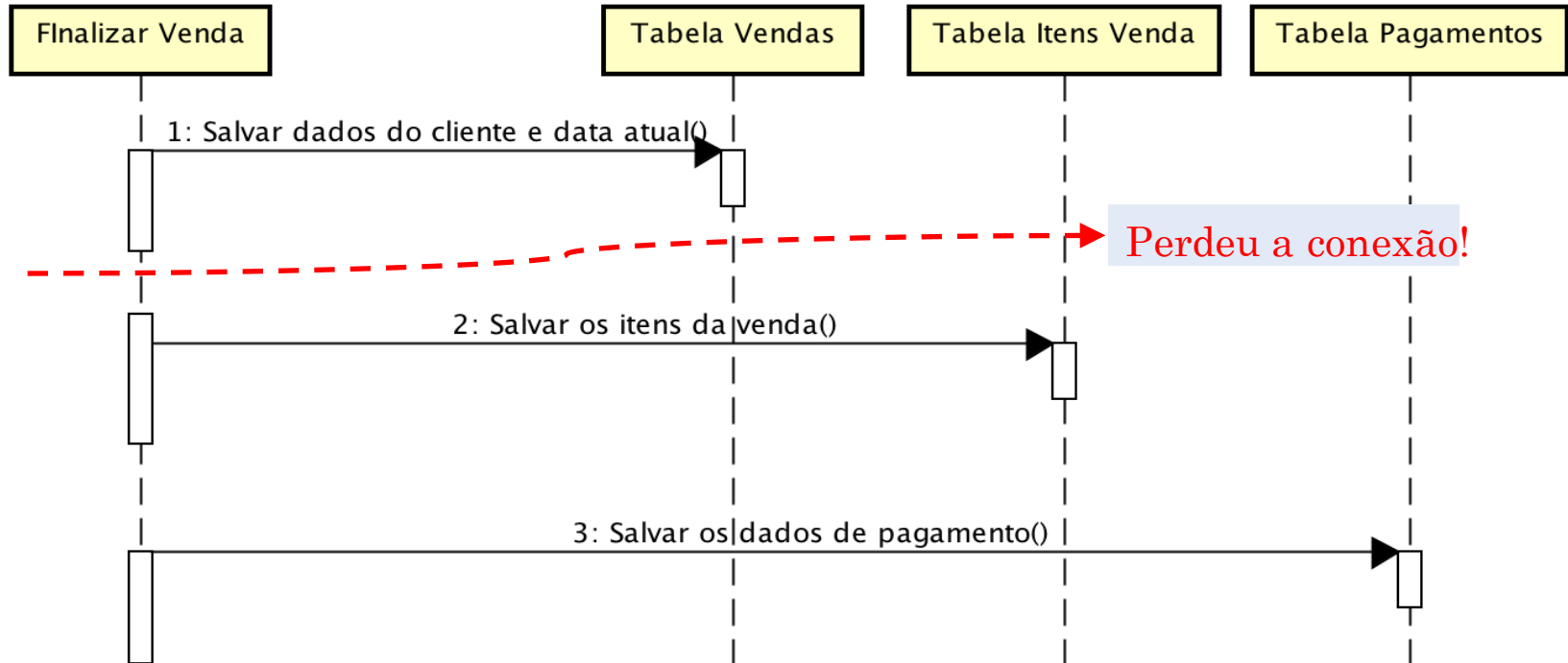
TRANSAÇÕES

- Mas o que acontecerá se durante o processamento desta operação a conexão com o BD falhar?
 - Quais informações serão salvas? Quais serão perdidas?



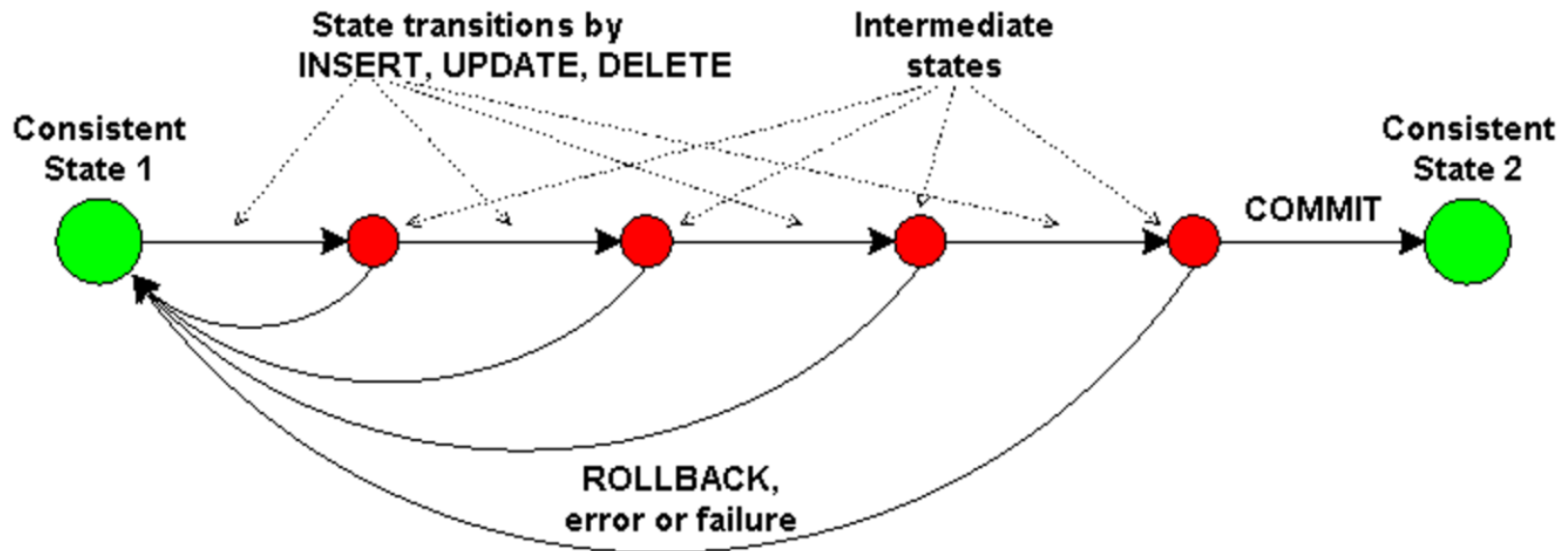
TRANSAÇÕES

- Como garantir que todas as informações necessárias sejam salvas corretamente?
- Ou então, como garantir que nenhuma informação seja salva caso ocorra algum problema?



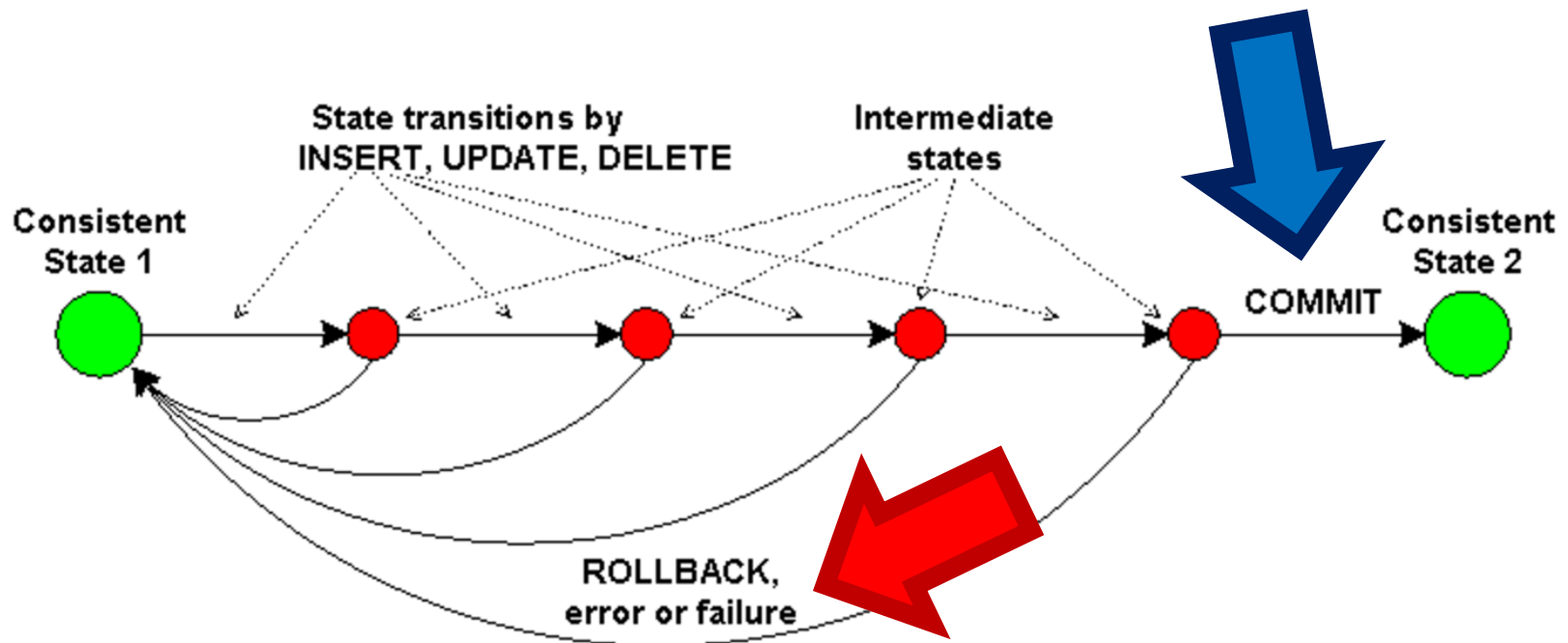
TRANSAÇÕES

- Nestes casos devemos utilizar as **Transações** (*Transactions*)
- Com elas podemos garantir que um conjunto de operações seja **todo executado**, ou então, que **todas as operações sejam desfeitas** caso ocorra algum erro



TRANSAÇÕES

- Se tudo ocorrer sem problemas, confirmamos as operações através do comando **COMMIT**
- Se der algum erro, desfazemos todas as operações através do comando **ROLLBACK**



TRANSAÇÕES

- Propriedades **ACID** de uma transação:
 - **A**tomicidade, **C**onsistência, **I**solamento e **D**urabilidade



TRANSAÇÕES

- Propriedades **ACID** de uma transação:
- **Atomicidade**
- As operações serão executadas como sendo uma operação única, onde ocorrerá uma das seguintes situações:
 - Todas as edições realizadas serão confirmadas caso tudo ocorra sem problemas (*commit*)
 - Todas as edições realizadas serão desfeitas caso ocorra algum problema. Neste caso, os dados do BD serão retornados ao seu estado anterior ao início da transação, ou seja, como se nada tivesse ocorrido (*rollback*)

TRANSAÇÕES

- Propriedades **ACID** de uma transação:
- **Consistência**
- Os dados do BD ficarão consistentes após a transação ocorrer
- Apenas dados válidos serão salvos no BD
- Nenhuma regra de integridade será violada
 - *Primary keys, Foreign keys etc*

TRANSAÇÕES

- Propriedades **ACID** de uma transação:
- **I**solamento
- Muitas transações podem ocorrer simultaneamente, mas nenhuma transação poderá afetar a execução de uma outra transação
- O estado final do BD deverá ser válido, como se todas as transações ocorressem uma de cada vez

TRANSAÇÕES

- Propriedades **ACID** de uma transação:
- **Durabilidade**
- Se as edições realizadas durante uma transação forem confirmadas (*commit*), elas serão persistentes, não podendo ser perdidas ou desfeitas

TRANSAÇÕES

- *Exemplo de código C# para utilizar transações com o BD*

```
//ABRE UMA CONEXAO COM O BD
SqlConnection con = new SqlConnection();
//INICIA UMA TRANSACAO COM O BD
SqlConnection trans = con.BeginTransaction();
try{
    //FAZ UM INSERT
    SqlCommand cmd1 = con.CreateCommand();
    cmd1.CommandText = "INSERT ....";
    cmd1.ExecuteNonQuery();

    //FAZ UM UPDATE
    SqlCommand cmd2 = con.CreateCommand();
    cmd2.CommandText = "UPDATE ....";
    cmd2.ExecuteNonQuery();

    //CONFIRMA TODAS AS EDICOES FEITAS NO BD
    trans.Commit();
}
catch (Exception ex){
    //DEFAZ TODAS AS EDICOES DA TRANSACAO
    trans.Rollback();
    Console.WriteLine(ex.Message);
}
```



TRANSAÇÕES

- Exemplo de código *SQL* para utilizar transações com o *BD*

```
create procedure sp_incluirVenda
as
begin
    --INICIA A TRANSACAO ←
    BEGIN TRAN

    BEGIN TRY
        --FAZ UM INSERT
        INSERT INTO tabela VALUES(....)

        --FAZ UM UPDATE
        UPDATE tabela SET campo=999999 WHERE....

        --CONFIRMA AS EDICOES NO BD →
        COMMIT TRAN

    END TRY
    BEGIN CATCH
        --DESFAZ TODAS AS EDICOES →
        ROLLBACK TRAN
    END CATCH
end
```

TRANSAÇÕES

- Exercício:
- Crie uma aplicação web (*ASP.Net*) na qual o usuário possa selecionar vários produtos e adicionar ao **Carrinho**. Os produtos deverão estar cadastrados na tabela *Produtos*.
- Quando o usuário clicar em **Ver Carrinho**, os produtos adicionados deverão ser listados para ele (com *código*, *descrição*, *quantidade* e *valor unitário*). O *valor total* também deverá ser calculado e exibido. Deverá haver um campo para o usuário inserir o seu *nome*.
- A tela **Ver Carrinho** deverá possuir a opção **Finalizar Compra**. Ao clicar nesta opção, deverão ser salvos no BD os seguintes dados:
 - Tabela *Venda*: ID da venda, Data da venda, Nome do Cliente e Valor Total
 - Tabela *ItensVenda*: ID da Venda, ID do item, Cód. Produto e Valor Unitário (de todos os produtos selecionados)
- Utilize uma transação, no código C#, para realizar todas as edições no BD da funcionalidade **Finalizar Compra**



FIM