

Sistemas de recuperação				
a) Modificação adiada				
	Todas completadas:			
		LOG FILE	BANCO DE DADOS	
		<T1 START>	A = 1000, B = 1000, C = 1000	
		<T1, A, 1000, 1010>		
		<T1, B, 1000, 990>		
		<T1, C, 1000, 2000>		
		<T1, COMMIT>		
			A = 1010, B = 990, C = 2000	
		<T2 START>	A = 1010, B = 990, C = 2000	
		<T2, A, 1010, 1040>		
		<T2, B, 990, 960>		
		<T2, C, 2000, 2000>		
		<T2, COMMIT>		
			A = 1040, B = 960, C = 2000	
		<T3, START>	A = 1040, C = 2000	
		<T3, A, 1040, 1050>		
		<T3, C, 2000, 1070>		
		<T3, COMMIT>		
			A = 1050, C = 1070	
	T1 completou, t2 e t3 não	LOG FILE		
		<T1 START>	A = 1000, B = 1000, C = 1000	
		<T1, A, 1000, 1010>		
		<T1, B, 1000, 990>		
		<T1, C, 1000, 2000>		
		<T1, COMMIT>		
			A = 1010, B = 990, C = 2000	
		<T2 START>	A = 1010, B = 990, C = 2000	
		<T2, A, 1010, 1040>		
		<T2, B, 990, 960>		
		<T3, START>	A = 1010, C = 2000	
		<T3, A, 1010, 1020>		

	Modificação adiada - REDO/UNDO - Todas completadas			
		LOG FILE	BANCO DE DADOS	
		<CHECKPOINT>		
		<T1 START>	A = 1000, B = 1000, C = 1000	
		<T1, A, 1000, 1010>		
		<T1, B, 1000, 990>		
		<T1, C, 1000, 2000>		
		<T1, COMMIT>		
			A = 1010, B = 990, C = 2000	
		<T2 START>	A = 1010, B = 990, C = 2000	
		<T2, A, 1010, 1040>		
		<T2, B, 990, 960>		
		<T2, C, 2000, 2000>		
		<T2, COMMIT>		
			A = 1040, B = 960, C = 2000	
		<T3, START>	A = 1040, C = 2000	
		<T3, A, 1040, 1050>		
		<T3, C, 2000, 1070>		
		<T3, COMMIT>		
			A = 1050, C = 1070	
		UNDO: não realiza essa operação pois a área de dados não é alterada durante a execução da transação		
		REDO: é executado a partir do primeiro registro após o checkpoint até o final do arquivo, em caso de falha		

	Modificação adiada - REDO/UNDO - T1 completou, t2 e t3 não			
		LOG FILE		
		<T1 START>	A = 1000, B = 1000, C = 1000	
		<T1, A, 1000, 1010>		
		<T1, B, 1000, 990>		
		<T1, C, 1000, 2000>		
		<T1, COMMIT>		
		<CHECKPOINT>		
			A = 1010, B = 990, C = 2000	
		<T2 START>	A = 1010, B = 990, C = 2000	
		<T2, A, 1010, 1040>		
		<T2, B, 990, 960>		
		<T3, START>	A = 1010, C = 2000	
		<T3, A, 1010, 1020>		
		UNDO: não realiza essa operação pois a área de dados não é alterada durante a execução da transação		
		REDO: é executado a partir do primeiro registro após o checkpoint até o final do arquivo, em caso de falha		

b) Modificação imediata				
	Todas completadas:			
		LOG FILE	BANCO DE DADOS	
		<T1 START>	A = 1000, B = 1000, C = 1000	
		<T1, A, 1000, 1010>	A = 1010	
		<T1, B, 1000, 990>	B = 990	
		<T1, C, 1000, 2000>	C = 2000	
		<T1, COMMIT>		
		<T2 START>	A = 1010, B = 990, C = 2000	
		<T2, A, 1010, 1040>	A = 1040	
		<T2, B, 990, 960>	B = 960	
		<T2, C, 2000, 2000>	C = 2000	
		<T2, COMMIT>		
		<T3, START>	A = 1040, C = 2000	
		<T3, A, 1040, 1050>	A = 1050	
		<T3, C, 2000, 1070>	C = 1070	
		<T3, COMMIT>		
	T1 completou, t2 e t3 não	LOG FILE		
		<T1 START>	A = 1000, B = 1000, C = 1000	
		<T1, A, 1000, 1010>	A = 1010	
		<T1, B, 1000, 990>	B = 990	
		<T1, C, 1000, 2000>	C = 2000	
		<T1, COMMIT>		
		<T2 START>	A = 1010, B = 990, C = 2000	
		<T2, A, 1010, 1040>	A = 1040	
		<T2, B, 990, 960>	B = 960	
		<T3, START>	A = 1040, C = 2000	
		<T3, A, 1010, 1020>	A = 1050	

	Todas completadas (REDU/UNDO):			
		LOG FILE	BANCO DE DADOS	
		<CHECKPOINT>		
		<T1 START>	A = 1000, B = 1000, C = 1000	
		<T1, A, 1000, 1010>	A = 1010	
		<T1, B, 1000, 990>	B = 990	
		<T1, C, 1000, 2000>	C = 2000	
		<T1, COMMIT>		
		<T2 START>	A = 1010, B = 990, C = 2000	
		<T2, A, 1010, 1040>	A = 1040	
		<T2, B, 990, 960>	B = 960	
		<T2, C, 2000, 2000>	C = 2000	
		<T2, COMMIT>		
		<T3, START>	A = 1040, C = 2000	
		<T3, A, 1040, 1050>	A = 1050	
		<T3, C, 2000, 1070>	C = 1070	
		<T3, COMMIT>		
		UNDU - Realizado a partir do ÚLTIMO registro do logfile para o primeiro registro do logfile, imediatamente após marca de checkpoint.		
		REDO – Executado a partir do primeiro registro do logfile após CHECKPOINT até o último registro do logfile		

	T1 completou, t2 e t3 não (REDU/UNDO):	LOG FILE		
		<T1 START>	A = 1000, B = 1000, C = 1000	
		<T1, A, 1000, 1010>	A = 1010	
		<T1, B, 1000, 990>	B = 990	
		<T1, C, 1000, 2000>	C = 2000	
		<T1, COMMIT>		
		<CHECKPOINT>		
		<T2 START>	A = 1010, B = 990, C = 2000	
		<T2, A, 1010, 1040>	A = 1040	
		<T2, B, 990, 960>	B = 960	
		<T3, START>	A = 1040, C = 2000	
		<T3, A, 1010, 1020>	A = 1050	
		UNDU - Realizado a partir do ÚLTIMO registro do logfile para o primeiro registro do logfile, imediatamente após marca de checkpoint.		
		REDO – Executado a partir do primeiro registro do logfile após CHECKPOINT até o último registro do logfile		

c)				
	logfile	Situação das informações alteradas na Área de Dados na memória RAM	Prováveis Situações das informações alteradas na Área de Dados no meio estável	
	VALOR A (Adiada)	1050	1000	
	VALOR B (Adiada)	960	1000	
	VALOR C (Adiada)	1070	1000	
	VALOR A (Imediata)	1050	1050	
	VALOR B (Imediata)	960	960	
	VALOR C (Imediata)	1070	1070	

