

SISTEMAS TOLERANTES À FALHAS - CONCEITOS FUNDAMENTAIS

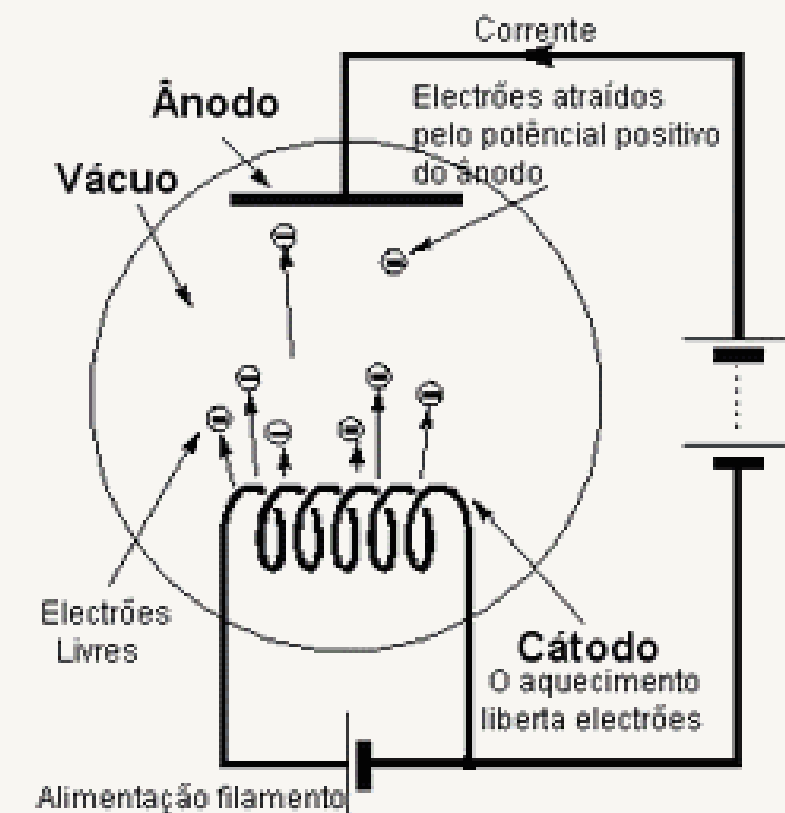
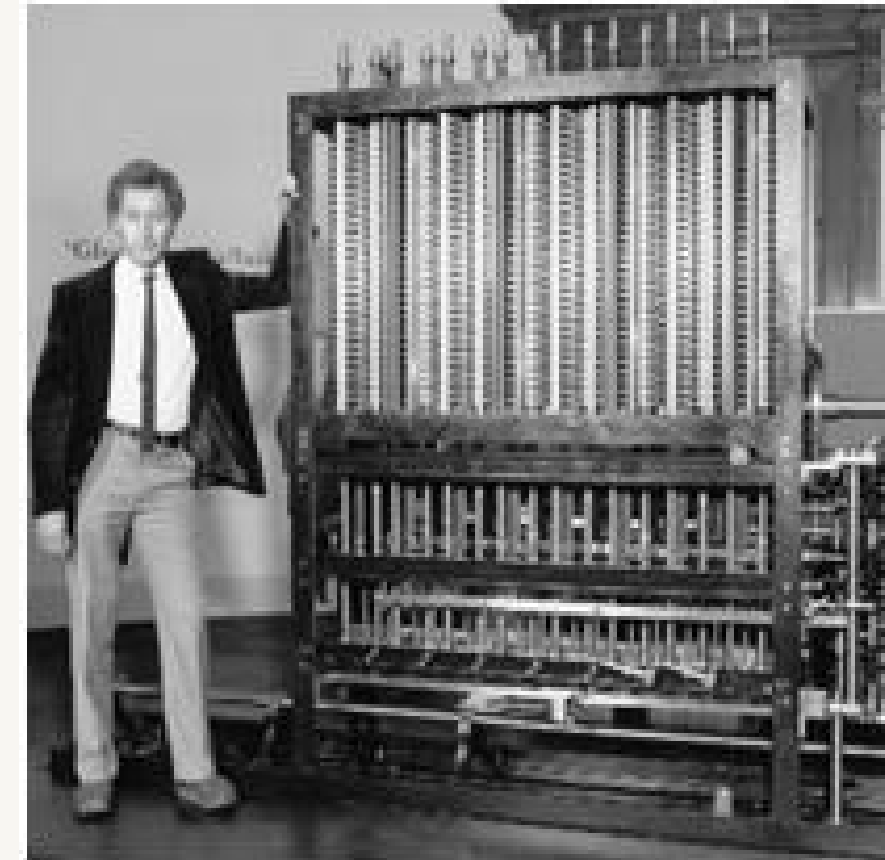
Este artigo descreve os conceitos fundamentais de confiabilidade e sobrevivência de sistemas computacionais, discutindo suas origens e integração de conceitos ao longo da história.

LUCAS B F PRAXEDES & TALYSSON E M DA COSTA

Discentes da turma de Sist. Tolerantes à Falhas

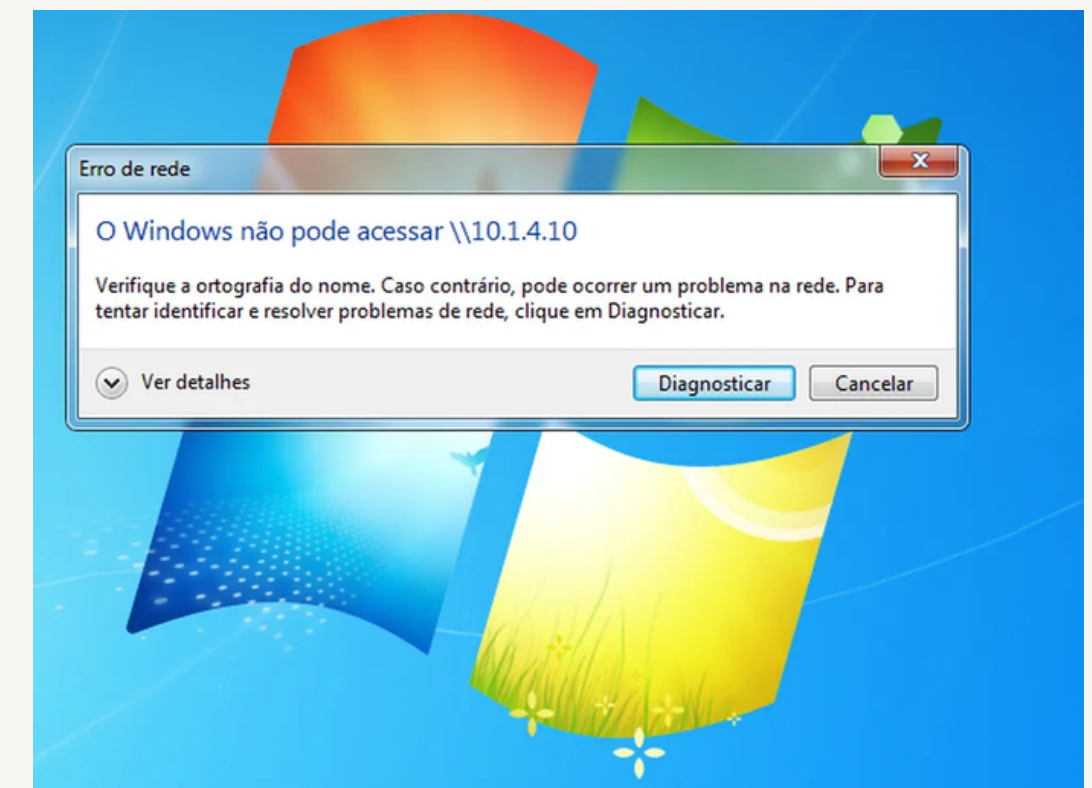
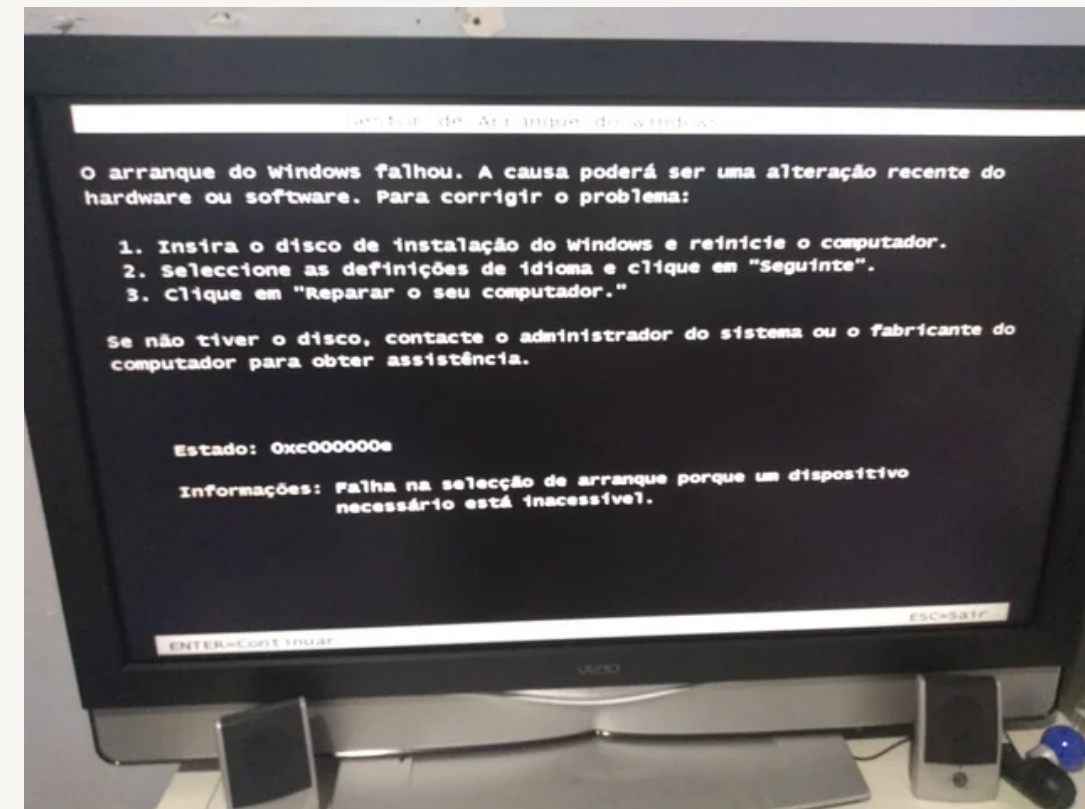
INTRODUÇÃO

O CONCEITO DE CONFIABILIDADE NA COMPUTAÇÃO REMONTA AOS ANOS 1830, COM A MÁQUINA DE CÁLCULO DE BABBAGE. NAS DÉCADAS DE 1940 E 1950, OS PRIMEIROS COMPUTADORES ELETRÔNICOS ERAM CONSTRUÍDOS COM COMPONENTES NÃO MUITO CONFIÁVEIS, LEVANDO À UTILIZAÇÃO DE TÉCNICAS PRÁTICAS PARA MELHORAR SUA CONFIABILIDADE, COMO CÓDIGOS DE CONTROLE DE ERRO E TÉCNICAS DE DUPLICAÇÃO E TRIPLICAÇÃO DE COMPONENTES.

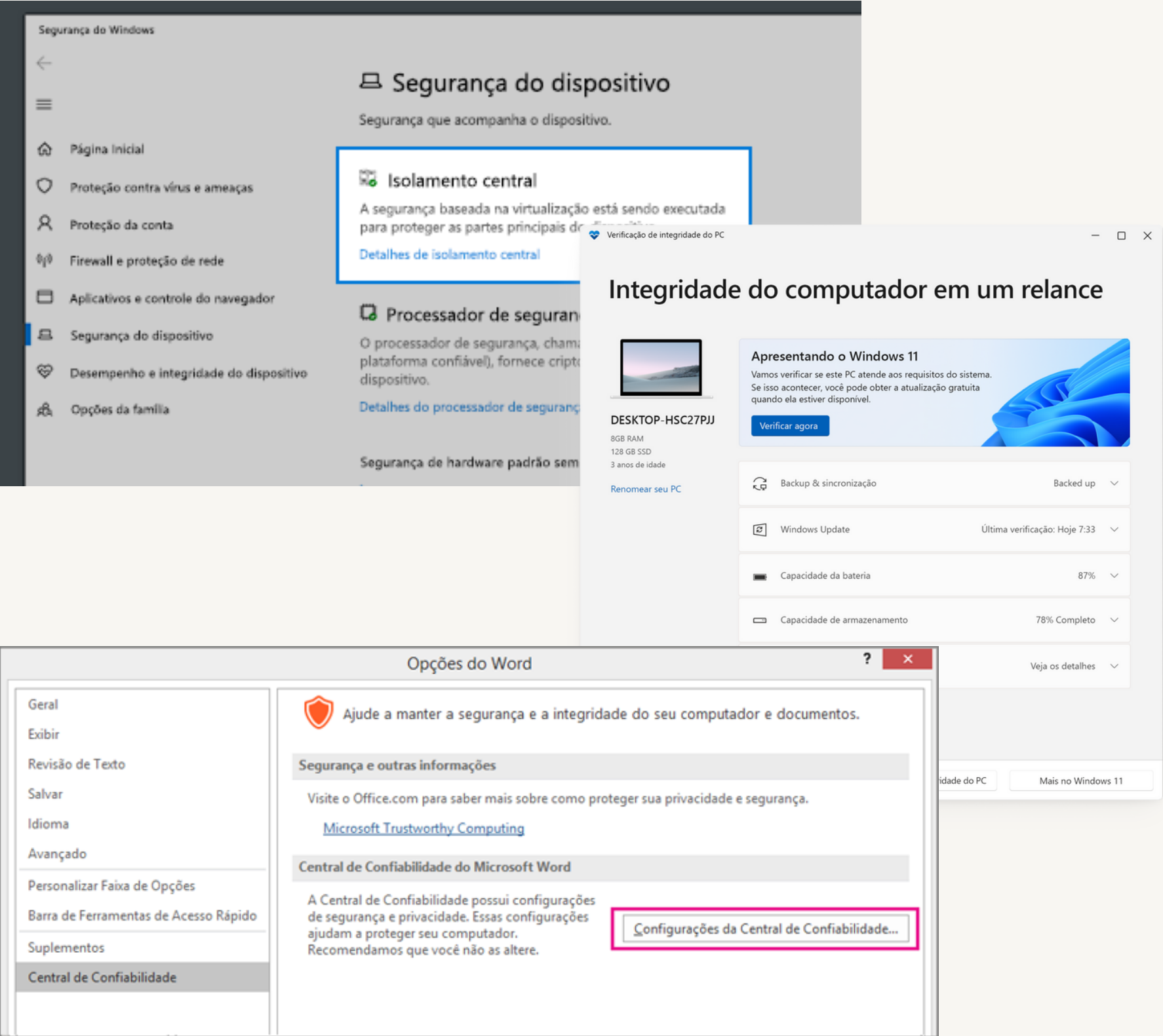


Os principais conceitos de confiabilidade

AMEAÇAS: AS AMEAÇAS AOS SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO SÃO CLASSIFICADAS EM FALHAS, ERROS E FALHAS DE TRANSIÇÃO. FALHAS SÃO EVENTOS QUE OCORREM QUANDO O SERVIÇO FORNECIDO NÃO ESTÁ EM CONFORMIDADE COM A ESPECIFICAÇÃO. ERROS SÃO PARTES DO ESTADO DO SISTEMA QUE PODEM LEVAR A UMA FALHA, ENQUANTO FALHAS DE TRANSIÇÃO SÃO A TRANSIÇÃO DO SERVIÇO CORRETO PARA O SERVIÇO INCORRETO.



ATRIBUTOS DE CONFIABILIDADE: OS PRINCIPAIS ATRIBUTOS DE CONFIABILIDADE INCLUEM A DISPONIBILIDADE (PRONTIDÃO PARA O SERVIÇO), A CONFIABILIDADE (CONTINUIDADE DO SERVIÇO CORRETO), A SEGURANÇA (AUSÊNCIA DE CONSEQUÊNCIAS CATASTRÓFICAS) E A INTEGRIDADE (AUSÊNCIA DE ALTERAÇÕES INDEVIDAS NO ESTADO DO SISTEMA).



MEIOS DE ALCANÇAR CONFIABILIDADE: A CONFIABILIDADE PODE SER ALCANÇADA POR MEIO DE QUATRO TÉCNICAS: PREVENÇÃO DE FALHAS (EVITAR A INTRODUÇÃO DE FALHAS), TOLERÂNCIA A FALHAS (FORNECER SERVIÇO CORRETO NA PRESENÇA DE FALHAS), REMOÇÃO DE FALHAS (REDUZIR O NÚMERO OU SEVERIDADE DE FALHAS) E PREVISÃO DE FALHAS (ESTIMAR A OCORRÊNCIA E CONSEQUÊNCIAS DE FALHAS).



Integração, Convergência e Tolerância

INTEGRAÇÃO DE SEGURANÇA NA CONFIABILIDADE: PRECISAMOS RESSALTAR QUE A SEGURANÇA DESEMPENHA UM PAPEL FUNDAMENTAL NA CONFIABILIDADE DE SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO. ISSO OCORRE PORQUE A SEGURANÇA DIZ RESPEITO À PROTEÇÃO DE UM SISTEMA CONTRA AMEAÇAS MALICIOSAS E A INTEGRIDADE DE SEUS RECURSOS. ESSAS AMEAÇAS PODEM INCLUIR LÓGICA MALICIOSA, INTRUSÕES E ATAQUES CIBERNÉTICOS. A CONFIABILIDADE, POR SUA VEZ, ENVOLVE A CAPACIDADE DE UM SISTEMA DE FORNECER SERVIÇOS CONFIÁVEIS, MESMO NA PRESENÇA DE FALHAS, INCLUINDO AQUELAS CAUSADAS POR ATAQUES MALICIOSOS. PORTANTO, A INTEGRAÇÃO DA SEGURANÇA EM SISTEMAS CONFIÁVEIS É ESSENCIAL PARA GARANTIR QUE ESSES SISTEMAS SEJAM CAPAZES DE RESISTIR A AMEAÇAS E MANTER SUA FUNCIONALIDADE.



CONVERGÊNCIA ENTRE CONFIABILIDADE E SOBREVIVÊNCIA: DESTACAMOS A CONVERGÊNCIA ENTRE CONFIABILIDADE E SOBREVIVÊNCIA, QUE É MUITAS VEZES REFERIDA COMO "SOBREVIVABILIDADE". A SOBREVIVABILIDADE SE REFERE À CAPACIDADE DE UM SISTEMA DE CONTINUAR A CUMPRIR SUA MISSÃO OU FUNCIONAR ADEQUADAMENTE, MESMO QUANDO SUJEITO A UMA VARIEDADE DE AMEAÇAS, INCLUINDO FALHAS, ACIDENTES E ATAQUES MALICIOSOS. AMBAS AS ÁREAS COMPARTILHAM A NECESSIDADE DE TOLERÂNCIA A FALHAS, OU SEJA, A CAPACIDADE DE UM SISTEMA DE MANTER A FUNCIONALIDADE OU SE RECUPERAR MESMO QUANDO OCORREM PROBLEMAS. ISSO INCLUI A CAPACIDADE DE DETECTAR, RESPONDER E SE RECUPERAR DE FALHAS, ERROS OU ATAQUES DE MANEIRA A MANTER A OPERAÇÃO CONTÍNUA E CONFIÁVEL.



TOLERÂNCIA A FALHAS E RESILIÊNCIA: A TOLERÂNCIA A FALHAS DESEMPENHA UM PAPEL CRUCIAL NA SOBREVIVABILIDADE. OS SISTEMAS QUE INCORPORAM TOLERÂNCIA A FALHAS SÃO PROJETADOS PARA DETECTAR E LIDAR COM PROBLEMAS, SEJA POR MEIO DE MECANISMOS DE RECUPERAÇÃO OU DE ISOLAMENTO DE FALHAS, PARA GARANTIR QUE O SISTEMA CONTINUE FUNCIONANDO APESAR DOS DESAFIOS. A RESILIÊNCIA É UMA CARACTERÍSTICA-CHAVE DOS SISTEMAS SOBREVIVENTES, POIS SE CONCENTRA NA CAPACIDADE DE SE ADAPTAR E SE RECUPERAR DE MANEIRA EFICAZ APÓS FALHAS OU ATAQUES. ISSO ENVOLVE A REDUÇÃO DO IMPACTO DE EVENTOS ADVERSOS E A RÁPIDA RESTAURAÇÃO DA FUNCIONALIDADE NORMAL DO SISTEMA.



Settings



Microsoft fixed a problem with Windows Update on
your device

[Click to view recommended troubleshooting history](#)

Perguntas?