



# MODERNIZAÇÃO DE SISTEMAS LEGADOS <>

Do custo invisível  
à base de crescimento

# Sobre a Mirante

Há **27 anos** no mercado, nos dedicamos a acelerar a transformação digital, levando eficiência operacional aos negócios, através de soluções tecnológicas inovadoras.

Desenvolvemos soluções para atender necessidades específicas do negócio para impulsionar o crescimento da sua empresa.

**Clientes com mais de 20 anos de parceria**

**Atuação nível nacional focada em negócios enterprise**

**Foco na cadeia de valor do cliente**

**Excelência em clima organizacional**



## Benefícios ao escolher



**Cadeia de valor**



**Eficiência operacional melhorada**



**Redução de custos**



**Agilidade e flexibilidade**



**Parceria estratégica**



## NPS 90

**Atendimento de excelência é o nosso valor**

**Grandes empresas confiam em nosso trabalho**





## O avanço sustentável dos negócios depende, cada vez mais, da modernização estratégica de sistemas legados. Adiar essa decisão significa ampliar custos, riscos e perda de competitividade.

Modernizar deixou de ser apenas um assunto técnico. Tornou-se uma necessidade estratégica para gerar valor, sustentar o crescimento e aumentar a capacidade de inovação.

Em muitos casos, a infraestrutura acumulou um grau de complexidade que desacelera entregas e limita decisões críticas. Mais do que migrar código, é necessário reduzir a dívida técnica e eliminar gargalos invisíveis, criando uma base tecnológica capaz de sustentar processos e decisões em tempo real.

Este *report* apresenta dados que comprovam o impacto direto dessa transformação. Casos reais mostram que organizações que modernizaram sistemas registraram economias anuais superiores a US\$ 1,25 bilhão, além de ganhos consistentes em eficiência e redução expressiva no tempo de entrega de projetos estratégicos.

Estudos apontam que essa jornada pode gerar 15% a 30% de redução nos custos operacionais e até 60% de melhoria no tempo de resposta, consolidando seu papel como acelerador de competitividade.

A integração de sistemas multiagentes de IA amplia ainda mais esse potencial. Automatizando etapas complexas, assegurando governança e fortalecendo a rastreabilidade, especialmente em setores altamente regulados como financeiro, saúde, energia e seguros.

Na Mirante, acompanhamos de perto essa transição em grandes organizações. Vemos, na prática, que o diferencial competitivo nasce da combinação entre consistência técnica, visão de negócio e responsabilidade evolutiva. É essa união que transforma a modernização de legados em um motor de crescimento, pronto para responder às demandas de um mercado em constante mudança.

**Nas próximas páginas, você encontrará dados e insights que reforçam por que este é o momento certo para agir.**



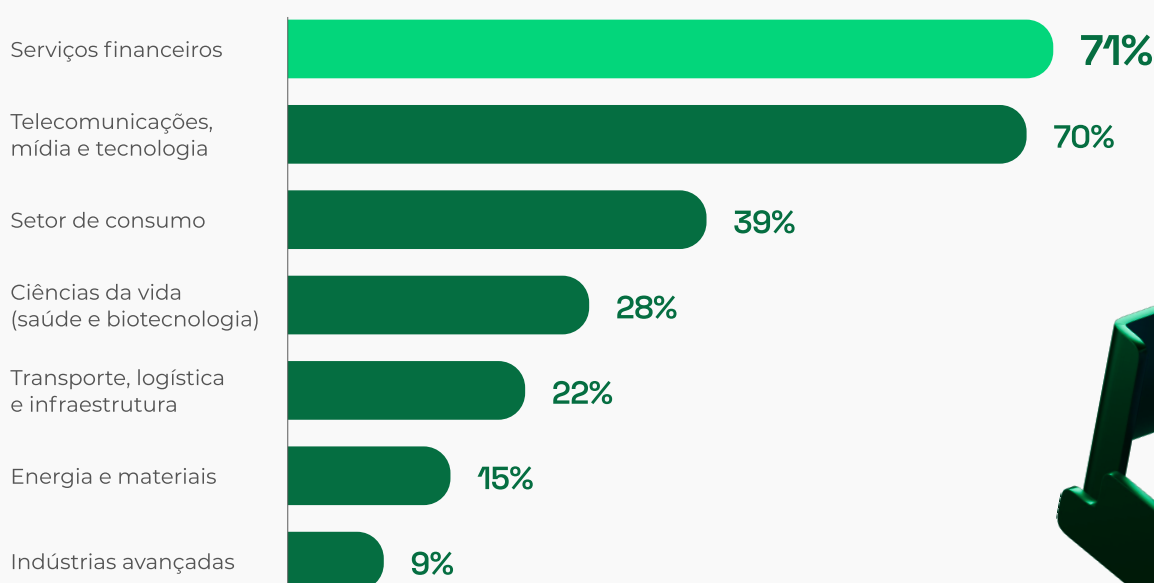
**Danilo Custódio**  
CEO da Mirante Tecnologia

# Debate técnico como vetor estratégico

A modernização de sistemas legados deixou de ser uma pauta exclusiva das equipes técnicas para se tornar uma questão estratégica central nas discussões de alta liderança. Em um ambiente empresarial cada vez mais exigente em velocidade, segurança e capacidade de inovação, negligenciar infraestruturas tecnológicas obsoletas representa não apenas um risco operacional, **mas um entrave real ao crescimento sustentável**.

Dados recentes reforçam essa urgência. Um estudo da McKinsey revela que setores altamente competitivos, como **serviços financeiros (71%)**, dependem significativamente da tecnologia para gerar valor e sustentar sua posição de mercado. Há algum tempo, a tecnologia deixou de ser vista como custo operacional para se firmar como uma **necessidade ao desenvolvimento do negócio**.

## Tecnologia viabilizou até 71% do valor gerado em setores como serviços financeiros e telecomunicações



Fonte: McKinsey (2023)

Nesse cenário, uma realidade alarmante se destaca: **cerca de 70% dos softwares usados por empresas da Fortune 500 foram desenvolvidos há mais de duas décadas** (McKinsey & Company). Para líderes de tecnologia, essa constatação sinaliza que a inércia em relação aos sistemas legados tem consequências tangíveis e imediatas. Sistemas antigos não apenas aumentam vulnerabilidades de segurança e limitam a capacidade de inovação, como também reduzem a agilidade necessária para responder às rápidas mudanças regulatórias e às expectativas crescentes dos consumidores.

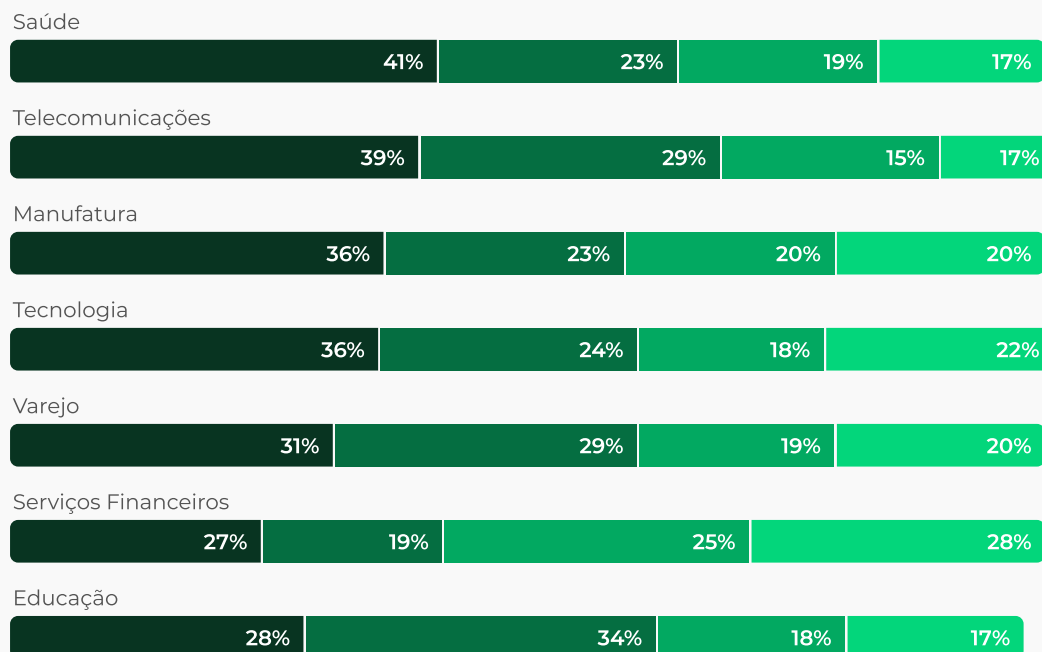
Sabendo disso, compreender precisamente como o débito técnico se manifesta nos diferentes setores torna-se um **passo essencial para qualquer iniciativa séria de modernização tecnológica**. A seguir, será possível visualizar em detalhes as dimensões deste desafio, identificando onde estão os maiores riscos e como eles afetam diretamente a capacidade estratégica das empresas no longo prazo.



## Setores divergem na percepção da dívida técnica

Qual é a gravidade da dívida técnica na sua organização?

● Extremamente / muito sério    ● Moderadamente sério    ● Pouco sério    ● Nada sério



Fonte: 2025 State of Cybersecurity Report (Ivanti)  
Base: 2.426 profissionais de TI, liderança e segurança

Os dados do relatório "State of Cybersecurity 2025" da Ivanti funcionam como um termômetro organizacional: **revelam como os profissionais de tecnologia e segurança percebem a gravidade do problema dentro de suas realidades.** Em setores como saúde (41%) e telecomunicações (39%), a alta proporção de colaboradores que classificam o dívida técnica como "extremamente sério" acende um alerta. Essa percepção generalizada indica que, por trás do funcionamento aparente dos sistemas, há camadas de complexidade que afetam diretamente a proteção, produtividade e capacidade de inovação das empresas.

Mas o alerta não se restringe à percepção. O gráfico de distribuição do Technology Debt Score (TDS) a seguir, oferece um raio-x mais objetivo da situação, evidenciando como essa dívida se distribui de forma desigual entre os setores. Enquanto algumas organizações ainda operam com baixa exposição ao dívida técnica, outras já cruzaram limites críticos, especialmente em áreas como assistência médica e telecomunicações. Essa variabilidade mostra que o problema não é apenas difuso, é estruturante.

A diferença entre uma empresa resiliente e uma vulnerável, nesse contexto, pode estar na capacidade de reconhecer e gerenciar de forma proativa os passivos acumulados ao longo de décadas.

"A decisão de modernizar precisa estar incorporada à estratégia da empresa.

Quanto mais ela é adiada, maior o risco operacional. Se a prioridade é ser competitivo, continuar evoluindo e reduzir riscos, o investimento não pode ser postergado."

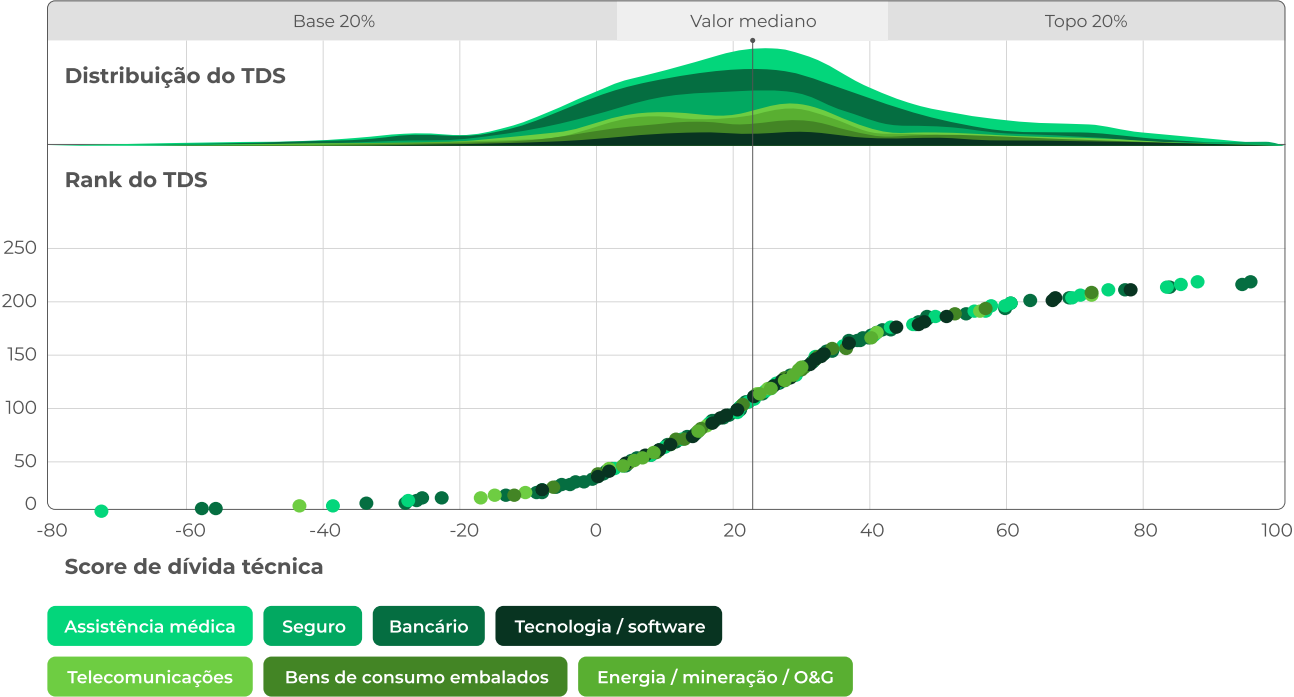


**Hélio Mariano**

Executivo de Tecnologia



## Distribuição e ranking da dívida técnica por setor



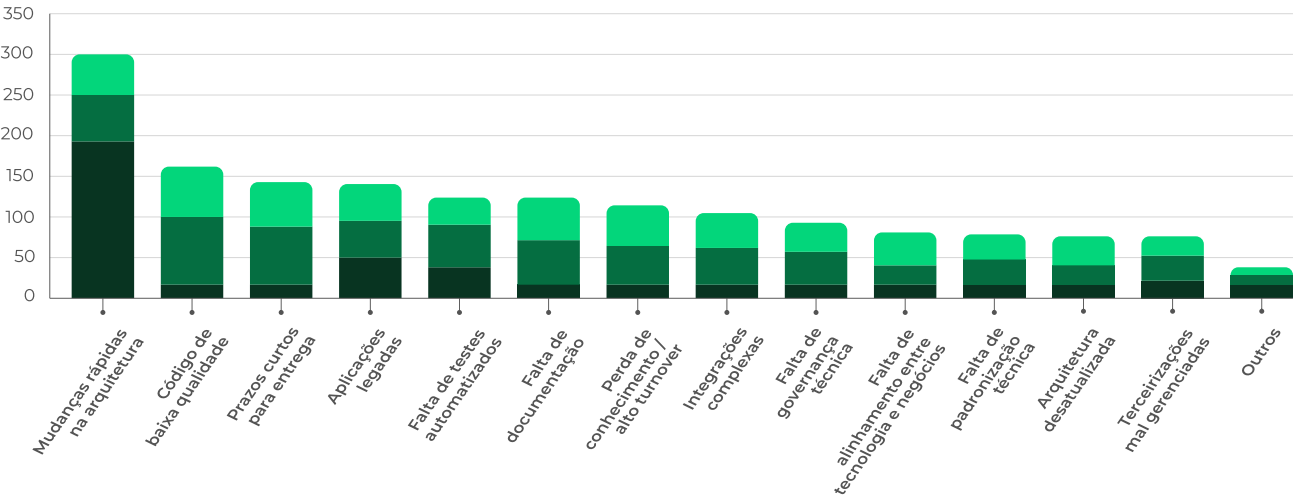
Fonte: McKinsey (2022)

Ao cruzar percepção e dados técnicos, fica claro que a dívida técnica tem pesos diferentes entre setores, mas em todos os casos aparece como um fator relevante. Isso mostra que ela deixou de ser apenas um incômodo operacional e começa a ser tratada como um tema estratégico para o futuro das empresas

## Principais fontes de dívida técnica

Pesquisa com profissionais da Fortune 500 e governo dos EUA

1º lugar   2º lugar   3º lugar



Fonte: Carnegie Mellon University Software Engineering Institute (2015)

A origem desse problema, no entanto, não está apenas no tempo de vida dos sistemas, mas nas escolhas estruturais que moldam o ambiente tecnológico. O resultado de uma pesquisa com mais de 1.800 profissionais do setor público e da Fortune 500, identifica as principais fontes da dívida técnica. **Boa parte dessas causas está diretamente ligada ao contexto da modernização de sistemas legados.** O destaque para "decisões apressadas durante o desenvolvimento", "restrições da arquitetura atual" e "limitações de soluções herdadas" expõe como a base técnica envelhecida se transforma em obstáculo real para a evolução tecnológica. Outras fontes, como "falta de documentação" e "dependência de conhecimento de poucos indivíduos", reforçam o cenário de opacidade e baixa governança que tipicamente acompanha sistemas legados.

Em suma, é possível inferir que mais da metade das causas mais recorrentes de dívida técnica têm origem direta ou indireta em ambientes legados, seja por estruturas antigas difíceis de modificar, seja por decisões que, pressionadas por entregas rápidas, optaram por manter ou contornar sistemas legados em vez de reestruturá-los. **Isso reforça a tese de que a modernização não é um luxo ou uma aspiração tecnológica, mas uma necessidade estratégica.**

### Benefícios da modernização tecnológica

% de organizações que vivenciaram esses ganhos no último ano



**85%** relataram aumento de eficiência

**71%** relataram melhoria na inovação

**60%** observaram melhora na experiência do cliente ou dos colaboradores

**34%** indicaram mais segurança de dados e conformidade com regulações

**27%** notaram benefícios sustentáveis, como redução de consumo de energia ou emissões

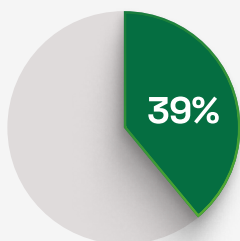
Fonte: Kyndryl Readiness Report (2024)

Empresas de grande porte que modernizaram sistemas legados baseados em mainframe — seja por integração, migração ou atualização na própria infraestrutura — registraram economias médias entre **US\$ 23 e US\$ 27 milhões** por ano, totalizando mais de **US\$ 12,5 bilhões** em ganhos anuais entre as organizações analisadas.

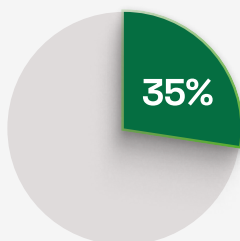
Fonte: Kyndryl



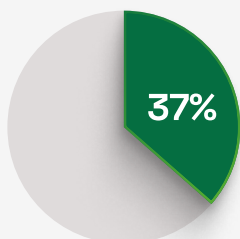
Um olhar mais amplo sobre os efeitos da dívida técnica mostra como seus impactos ultrapassam o campo operacional e atingem o núcleo estratégico das empresas. O relatório State of Cybersecurity 2025, da Ivanti, reforça essa perspectiva: **1 em cada 3 organizações reconhece que sua postura de segurança está seriamente comprometida por tecnologias legadas.** Os dados a seguir evidenciam como essa obsolescência afeta desde a performance e inovação até a saúde dos times e a exposição a riscos críticos:



**39%** das empresas afirmam que a dívida técnica freia diretamente o crescimento, com **71%** delas relatando impacto severo em performance e **43%** indicando bloqueios à inovação.



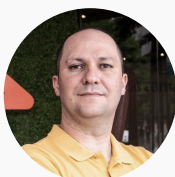
**35%** dos profissionais de segurança relatam que a complexidade dos sistemas contribui para burnout e é percebida como risco ocupacional, um sinal de que o problema ultrapassa a tecnologia e afeta também as pessoas.



**37%** reconhecem que sua infraestrutura é tão complexa que não conseguem seguir nem as práticas básicas de segurança, enquanto **43%** dizem que o legado acumulado torna os sistemas mais suscetíveis a violações.

“A cultura deve se fundamentar na necessidade. Quando o time entende os riscos, impactos e ganhos, como segurança, performance, escalabilidade e economia, o engajamento se torna muito mais fácil.

Lidar com código legado nem sempre é atraente, mas, ao compreender o porquê e o impacto no futuro da companhia, cria-se a cultura de atuar no que é necessário.”



**Felipe Toazza**

VP of Technology  
na MadeiraMadeira



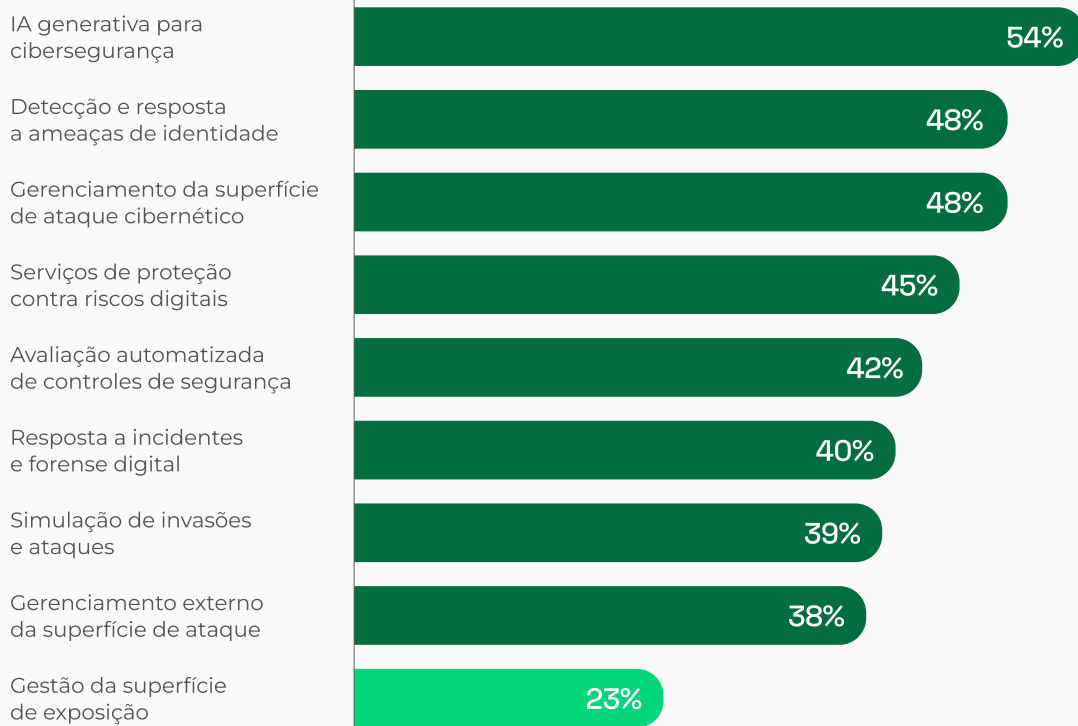
# A superfície invisível do risco

A segurança da informação subiu ao topo da pauta executiva, acompanhando a escalada de ameaças e exigências regulatórias em todo o mundo. No entanto, enquanto cresce o investimento em soluções de ponta, como IA generativa, detecção automatizada e resposta a incidentes, um dado do relatório "State of Cybersecurity 2025", da Ivanti, revela o paradoxo central da cibersegurança corporativa: apenas 23% das empresas pretendem investir em gestão da superfície de exposição.

Esse dado deveria acionar um alerta vermelho. **Afinal, é justamente essa prática — o exposure management — que permite identificar os pontos cegos da organização: ativos legados desatualizados, aplicações sem controle de versão, APIs mal documentadas, e sistemas que não suportam criptografia ou autenticação multifator.** Em outras palavras, o que permanece invisível é também o mais vulnerável.

## Gestão da superfície de exposição é uma das áreas menos priorizadas para investimento

Em quais dessas frentes você pretende aumentar os investimentos em 2025?

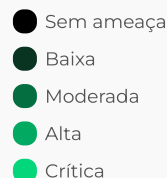


Fonte: 2025 State of Cybersecurity Report | Ivanti  
Respostas de profissionais de TI e segurança (n = 1.815)

Modernizar o legado, nesse contexto, não é uma medida complementar à segurança. **É seu ponto de partida.** Sem visibilidade total sobre os ativos em uso e suas vulnerabilidades embutidas, qualquer plano de defesa é, por definição, parcial. **Não se trata apenas de investir mais, mas de investir melhor, começando pelas bases que sustentam a operação digital.**

## 6 das 10 principais ameaças cibernéticas de 2025 estão ligadas à modernização de legados

Classifique o nível de ameaça que cada item pode representar para sua organização em 2025.



### Ataques de ransomware



### Phishing



### Vulnerabilidades em APIs



### Vulnerabilidades em software



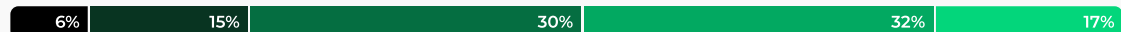
### Ameaças à cadeia de suprimentos



### Credenciais comprometidas



### Ataques DDoS



### Ameaças internas



### Criptografia fraca



### Erros de configuração



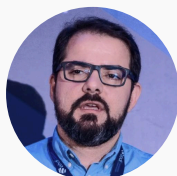
Fonte: 2025 State of Cybersecurity Report (Ivanti) | Respostas de profissionais de TI e segurança (n = 1.815)

Veja acima que seis das dez principais ameaças de 2025 se apoiam em fragilidades de sistemas legados. Ransomware, phishing e falhas em APIs expõem arquiteturas fragmentadas e pouco preparadas, o que explica por que mais de 55% dos profissionais admitem não ter capacidade de resposta.

Isso reforça que o legado não é só um problema técnico: tornou-se um gargalo estratégico de segurança. Sem modernização, a superfície de ataque se expande e a resiliência organizacional se enfraquece. Modernizar é, antes de tudo, garantir continuidade e proteger a competitividade do negócio.

“O maior risco de deixar o legado intocado é a vulnerabilidade. O Banco Central está cada vez mais atento a sistemas legados que sustentam frentes críticas, buscando entender o risco que representam para o mercado.

Muitos desses sistemas utilizam bibliotecas sem atualizações e se tornam alvos fáceis para ataques como phishing e engenharia social. Em um ataque, a parte técnica é a primeira a ser explorada e a obsolescência amplia ainda mais essa vulnerabilidade.”



**Josmar Peixe**

Solutions Architecture Manager  
no Banco Rendimento



# 85%

das empresas com sistemas legados críticos apontaram **segurança** como principal fator de modernização, especialmente em ambientes tradicionais como mainframes

Fonte: Cyber Resiliency and legacy asset modernization - 2023 | Kyndryl

# IA e Legado: a Equação da Modernização

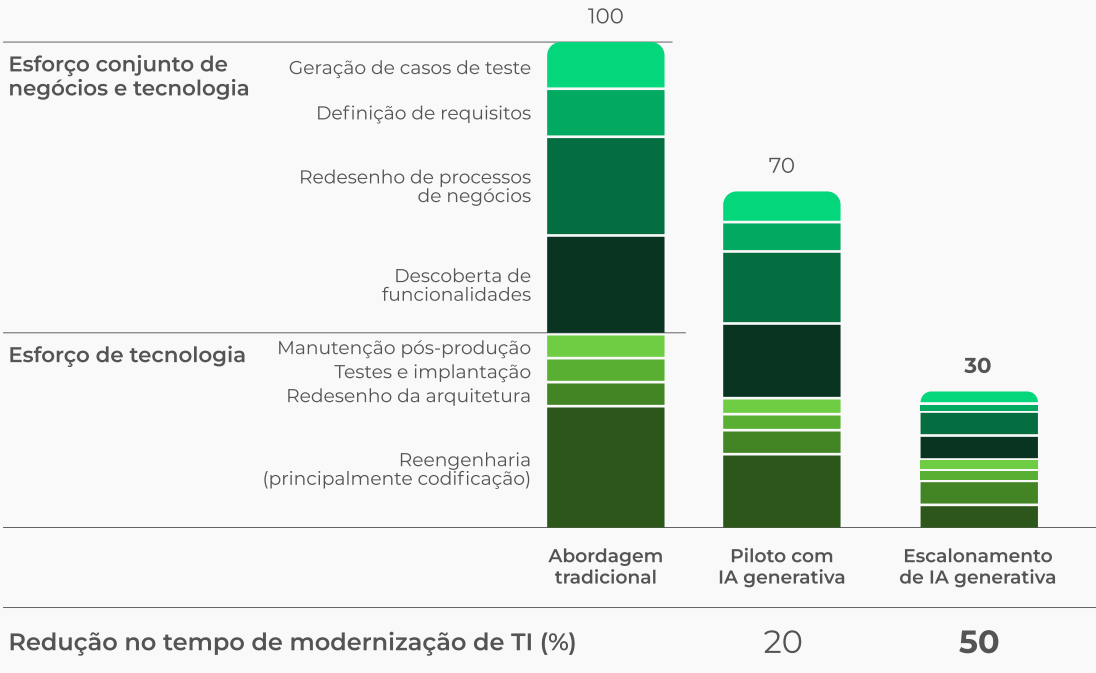
A promessa da inteligência artificial como motor de produtividade, eficiência e vantagem competitiva nunca foi tão forte e tão desafiadora. Uma pesquisa da Capgemini de junho de 2024 com 1.000 executivos seniores e 1.000 profissionais de software em empresas com receita acima de US\$ 1 bilhão revelou um paradoxo estratégico: **embora 85% da força de trabalho de software deva adotar IA generativa até 2026, 9 em cada 10 empresas ainda não estão prontas para escalar a tecnologia.**

Essa lacuna entre expectativa e execução tem raízes claras na infraestrutura tecnológica das empresas. Sistemas legados, com arquiteturas rígidas, dados dispersos e baixa capacidade de integração, **limitam severamente o potencial de uso da IA.** Um exemplo está na dependência de dados confiáveis e contextualizados: modelos de IA só entregam valor quando operam sobre bases integradas e governadas, algo incompatível com ambientes legados desatualizados.

Segundo o estudo da Futurum Research, plataformas que oferecem agentes de IA pré-construídos, personalizáveis e seguros vêm se consolidando como o caminho mais viável para escalar a IA sem expor a operação a riscos. Ao operar sobre um “Data Cloud” unificado e com o suporte de técnicas como RAG (Retrieval-Augmented Generation) e guardrails, **essas soluções garantem que os modelos estejam sempre ancorados em dados oficiais, respeitando regras internas e evitando respostas imprecisas, ofensivas ou fora de contexto.**

## À medida que as empresas escalam seus agentes de IA, aumentam a velocidade e a produtividade na modernização

**Jornada do esforço de modernização de aplicações necessário**  
índice (base = 100 funcionários em tempo integral)



Fonte: Experiência da McKinsey Legacy na implementação de esforços de modernização de TI com IA generativa



O gráfico evidencia, com dados concretos, o que empresas com sistemas legados já sentem na prática: modernizar é caro, complexo e demorado, mas deixar de modernizar custa ainda mais. **A abordagem tradicional de modernização de sistemas exige um esforço equivalente a 100 profissionais em tempo integral, divididos entre frentes de negócios e tecnologia.** À medida que a IA generativa é introduzida, esse número cai para 70 em pilotos e chega a apenas 30 em escala, o que representa uma redução de 50% no tempo total de modernização.

Esse ganho não se limita à automação de código ou testes. Ele atinge também etapas críticas como definição de requisitos, redesenho de processos e descoberta de funcionalidades, áreas fortemente impactadas por ambientes legados desestruturados. Ou seja, quanto mais moderno e integrado for o sistema, mais a IA pode atuar de ponta a ponta no ciclo de modernização.

Além disso, a complexidade das soluções internas gera outro ponto crítico: **38% dos líderes de TI afirmam que suas equipes de segurança não têm as habilidades necessárias para proteger aplicações de IA** (Flexential, 2024). Nesse cenário, a decisão de construir do zero se torna cada vez mais arriscada e lenta, ampliando o tempo de retorno e os riscos reputacionais.

A modernização de sistemas legados, portanto, é um pré-requisito para que a IA cumpra sua promessa de transformação. Sem uma base técnica moderna com dados confiáveis, conectividade entre sistemas e capacidade de escalabilidade, a inteligência artificial se torna apenas um piloto isolado, incapaz de gerar impacto em larga escala.

## Pelos olhos dos CIOs

 **61%**

dos CIOs sentem pressão para se tornarem especialistas em IA.

A maioria reconhece que sabe menos do que deveria e recorre a colegas de outras empresas como principais fontes de informação.

 **20%**

dos orçamentos de TI já são destinados a infraestrutura e gestão de dados, contra apenas **5%** voltados à IA.

O foco está em preparar a base antes de escalar iniciativas.

 **66%**

acreditam que os investimentos em IA trarão retorno (ROI), mas **68%** afirmam que os stakeholders ainda têm expectativas pouco realistas sobre quando esse retorno ocorrerá.

Fonte: Salesforce - CIO AI Trends: 5 Things to Know (2024)

"A inteligência artificial generativa não substitui o time de desenvolvimento, mas o potencializa. Ela funciona como um exoesqueleto que aumenta a capacidade humana, permitindo modernizar sistemas legados de forma contínua e sustentável.

O grande diferencial está em acelerar entregas sem abrir mão da segurança e da governança, equilibrando inovação com responsabilidade. Assim, conseguimos preservar o valor do legado enquanto abrimos caminho para novos avanços."



**Eduardo Cheng**

Coordenador de Desenvolvimento de Sistemas no Sicoob



# Modernizar sistemas legados é urgente. Mas fazer isso sem estratégia pode custar caro.

A maior parte das empresas ainda depende de sistemas construídos em linguagens ultrapassadas, com baixa documentação, arquitetura rígida e alta dependência de times experientes. Modernizar essas estruturas sem quebrar o que funciona exige conhecimento profundo, controle de risco e automação avançada.

É nesse ponto que a maioria dos projetos falha: **ou se limitam a manter o legado, ou partem para reescritas manuais extensas, demoradas e imprecisas.** Nossa abordagem com IA multiagente resolve esse impasse com inteligência, precisão e escalabilidade.

## Capacidade do sistema multiagente de IA especialista para modernizar sistemas legados



Traduzir  
código-fonte

Código-fonte traduzido  
a partir do código legado.  
Informações detalhadas  
sobre decisões e estratégias  
de tradução.



Documentar  
o código



Extrair regras  
de negócio



Implementar e  
executar testes



Implementar  
padrões de projeto



Extrair estrutura  
e métricas do projeto



Verificar equivalência  
funcional



Criar grafo de  
dependência

## Resultados mensuráveis desde a primeira entrega

Ao aplicar IA multiagente em processos críticos da modernização de sistemas legados - como extração de contexto, tradução semântica, geração de testes e validação funcional - conseguimos transformar um processo tradicionalmente lento e arriscado em uma jornada controlada e incremental.

-70% no tempo  
de modernização

Com automação  
inteligente desde  
a extração até  
a entrega

Validação  
contínua

Testes gerados  
e executados  
automaticamente  
para garantir  
equivalência

Preservação do  
conhecimento

Extração de regras  
de negócio e lógica  
de sistemas pouco  
documentados

Nova  
arquitetura  
escalável

Padrões  
atualizados  
para suportar  
integrações,  
cloud e novas  
demandas

Segurança  
aplicada  
a cada fase

Criptografia,  
testes de  
vulnerabilidade  
e rastreabilidade  
total

# Mais de 500 mil linhas de código modernizadas com IA. Sem impacto na operação.

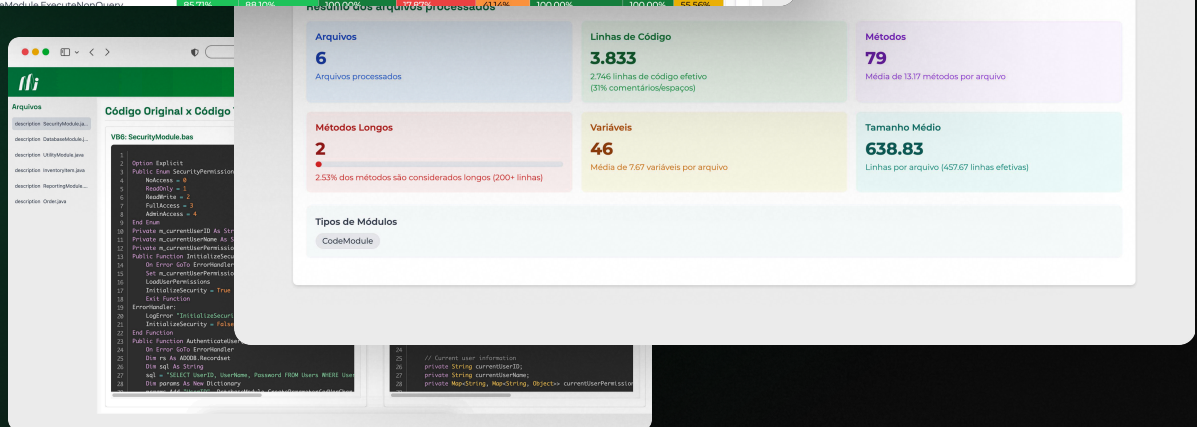
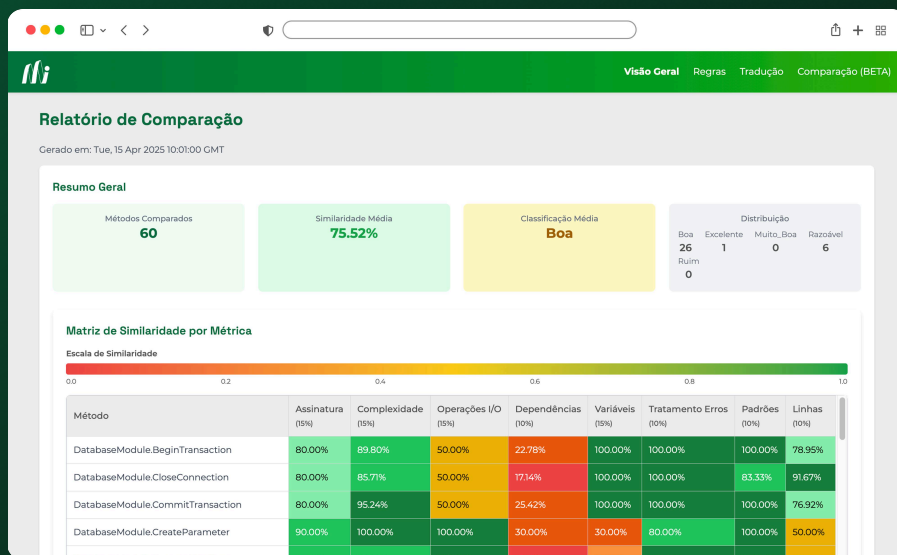
Para uma grande instituição do setor financeiro com um sistema em VB, realizamos uma modernização completa para JAVA, preservando fluxos críticos de negócio.

Geramos documentação detalhada, traduzimos o código com validação semântica e entregamos uma nova arquitetura moderna, segura e escalável.

**+95%** de similaridade funcional

**60%** de redução no tempo de homologação

Nova arquitetura com padrões atualizados e código limpo



## Isenção de responsabilidade

Este relatório destina-se apenas a fins informativos, com base em informações disponíveis em domínio público. Embora as informações fornecidas tenham sido obtidas de fontes consideradas confiáveis, a Mirante Tecnologia não atesta sua precisão ou integridade.

Nenhuma representação ou garantia, expressa ou implícita, é feita em relação à integridade, precisão, pontualidade ou adequação de todas e quaisquer informações e dados contidos em qualquer parte do relatório. A Mirante Tecnologia não será, em caso algum, responsável por quaisquer danos ou perdas diretas, indiretas, incidentais, especiais, consequenciais ou exemplares (incluindo, sem limitação, lucros cessantes), que possam surgir ou derivar direta ou indiretamente do uso ou dependência de informações contidas neste relatório.

Todas as informações contidas neste relatório estão sujeitas a alterações pela Mirante Tecnologia sem aviso prévio. A aprovação prévia por escrito da Mirante Tecnologia é necessária para reimprimir ou reproduzir este relatório no todo ou em parte. Todos os conteúdos, textos, imagens, dados, informações e outros materiais exibidos, incluindo quaisquer marcas comerciais ou direitos autorais da Mirante Tecnologia, são de propriedade da Mirante Tecnologia ou do proprietário designado e são protegidos pelas leis aplicáveis.





[mirante.net.br](https://mirante.net.br)

A Mirante Tecnologia é especializada em impulsionar negócios cocriando soluções digitais que aceleram a transformação e inovação digital.

Fale com nossos especialistas

