

DOI: <https://doi.org/10.9771/rcufba.v19i2.69685>

ICR: Um Índice Composto e Automatizável para Diagnóstico de Risco Bancário com Base em Basileia, Solvência e Alavancagem

ICR: A Composite and Automatable Index for Bank Risk Diagnosis Based on Capital, Solvency, and Leverage

Cilton Kós Junior
FUCAPE Business School
cilton.kos@gmail.com

RESUMO

A leitura do risco bancário ainda é fragmentada, técnica e pouco acessível à maioria dos agentes do mercado, dificultando comparações entre instituições e decisões mais seguras sobre investimentos e exposição financeira. Este artigo apresenta o ICR (Índice Composto de Risco) como uma solução tecnológica inovadora, desenvolvida para diagnosticar o risco bancário de forma automatizada, visual e replicável, com base em dados públicos e regulatórios. O modelo combina três pilares prudenciais, Índice de Basileia, Solvência e Alavancagem, por meio de uma fórmula transparente, penalizando automaticamente instituições que operem abaixo dos limites mínimos exigidos. Implementado como um MVP funcional, o ICR conta com planilhas automatizadas, viabilizando sua adoção por analistas de risco, gestores de compliance, fundos de investimento, órgãos públicos e empresas com múltiplas relações bancárias. Aplicado a 150 instituições brasileiras com dados reais (2020–2024), o modelo também foi testado em bancos que enfrentaram situações críticas, evidenciando seu poder preditivo. Os resultados mostram que o ICR contribui para uma leitura padronizada, ágil e acessível do risco bancário, com potencial de fortalecer decisões estratégicas em um sistema financeiro marcado por assimetrias de informação e complexidade regulatória.

Palavras-chave: Risco Bancário. Capital Regulatório. Indicadores Prudenciais. Regtech. Risco Financeiro.

ABSTRACT

The assessment of banking risk remains fragmented, technical, and often inaccessible to most market participants, limiting comparability across institutions and reducing the quality of investment and exposure decisions. This article introduces the Composite Risk Index (ICR) as an innovative technological solution designed to diagnose banking risk in an automated, visual, and replicable manner using public and regulatory data. The model integrates three prudential pillars, Basel Index, Solvency, and Leverage, through a transparent formula that automatically penalizes institutions operating below minimum regulatory thresholds. Implemented as a functional MVP, the ICR includes automated spreadsheets that enable adoption by risk analysts, compliance managers, investment funds, public agencies, and companies with multiple banking relationships. Applied to 150 Brazilian financial institutions using real data from 2020 to 2024, the model was also tested on banks that experienced moments of stress, demonstrating its predictive capability. The results show that the ICR contributes to a standardized, agile, and accessible reading of banking risk, with the potential to strengthen strategic decision-making in a financial system characterized by information asymmetry and regulatory complexity.

Keywords: Banking Risk. Regulatory Capital. Prudential Indicators. Regtech. Financial Risk.

Recebido em: 23/08/2025. Aceito em: 01/12/2025. Publicado em: 11/12/2025. Editor: Hellen Dias



1 DO COMPLEXO AO SIMPLES: UM ÍNDICE ESCALÁVEL

Tomar decisões fundamentadas no risco bancário é um desafio para o mercado financeiro e diversos agentes econômicos no Brasil. Embora existam indicadores reconhecidos, como o Índice de Basileia, Solvência e Alavancagem, essas métricas são divulgadas de forma isolada e técnica, de difícil interpretação por usuários não especializados. Essa fragmentação compromete diagnósticos rápidos, dificulta comparações entre instituições e limita a identificação de tendências de deterioração.

Essa limitação é ainda mais crítica para atores como fintechs, investidores individuais, órgãos públicos e pequenas empresas, que frequentemente carecem de estrutura analítica para consolidar informações regulatórias dispersas. O resultado é um vácuo entre a abundância de dados contábeis e regulatórios e sua transformação efetiva em inteligência estratégica.

Este artigo apresenta o Índice Composto de Risco (ICR) como um modelo tecnológico de diagnóstico prudencial, simples, replicável e automatizável, que consolida em métrica única os três pilares essenciais da resiliência bancária, Basileia, Solvência e Alavancagem. O modelo foi desenvolvido a partir de normas regulatórias e dados públicos, utilizando lógica penalizadora e fórmula transparente, com a vantagem de ser aplicável a instituições de todos os segmentos regulatórios (S1 a S5), com base em informações disponíveis nas Demonstrações Financeiras (DFs).

O ICR representa uma nova geração na análise de risco bancário, destacando-se:

- Capacidade de automação em sistemas, dashboards e relatórios de auditoria;
- Aplicabilidade via planilhas, APIs ou plataformas de Business Intelligence (BI);
- Baixo custo e alta escalabilidade;
- Compatibilidade com modelos de triagem de risco, fundos de investimento e supervisão prudencial.
- Simplificação da leitura do risco bancário e democratização do acesso, ao permitir a avaliação padronizada de instituições dos diversos segmentos do Sistema Financeiro Nacional (SFN).

Mais do que preencher uma lacuna técnica, o ICR se consolida como um modelo estratégico de gestão, ao transformar dados em inteligência competitiva. Sua proposta alia clareza metodológica, baixo custo e alta replicabilidade, reduzindo assimetrias informacionais e contribuindo para a estabilidade sistêmica. Ao integrar regulação, tecnologia e inteligência financeira, o ICR firma-se como uma solução acessível, escalável e orientada à ação.

2 BASES NORMATIVAS E CIENTÍFICAS QUE SUSTENTAM O ICR

O desenvolvimento de métricas sintéticas para avaliação de risco bancário é um tema recorrente na literatura econômico-financeira e regulatória, especialmente após a implementação dos padrões de Basileia III. A crescente complexidade das interações entre capital regulatório, solvência e alavancagem, tem motivado a busca por instrumentos que traduzam indicadores dispersos em uma leitura integrada, comparável e de rápida interpretação.

No Brasil, embora haja ampla divulgação de dados prudenciais, essa informação ainda se apresenta de forma fragmentada e de difícil comparação entre instituições. Modelos clássicos, como o CAMELS e o Altman Z-score, oferecem importantes referenciais, mas com restrições de aplicação direta por agentes externos. Avanços recentes em análise preditiva e automação ampliam as possibilidades de criação de métricas compostas mais ágeis, auditáveis e de fácil interpretação. Nesse contexto, o Índice Composto de Risco (ICR) propõe-se a traduzir parâmetros regulatórios em um escore único e replicável, alinhando-se à literatura e às melhores práticas para apoiar decisões de monitoramento contínuo e tempestivo do risco bancário.

2.1 PANORAMA DO RISCO BANCÁRIO BRASILEIRO

O sistema bancário brasileiro está entre os mais regulados do mundo, com diretrizes prudenciais definidas pelo Banco Central do Brasil (BACEN). No entanto, a fragmentação e o tecnicismo dos indicadores dificultam uma leitura integrada da saúde financeira das instituições, exigindo elevado grau de especialização para sua interpretação.

De acordo com o BACEN (2024), o Sistema Financeiro Nacional concentra mais de R\$ 17 trilhões em ativos, sendo que cinco grandes bancos respondem por mais de 60% desse total. Esse nível de concentração amplia o risco sistêmico e reforça a necessidade de ferramentas padronizadas que permitam avaliar e comparar, de forma acessível e objetiva, o risco bancário entre diferentes instituições.

No pós-pandemia, fintechs como Nubank, C6 Bank e Inter ganharam escala e passaram a movimentar bilhões de reais em depósitos e crédito. Embora não façam parte do núcleo bancário tradicional, essas instituições exercem papel relevante na intermediação financeira e aumentam a necessidade de métricas prudenciais que avaliem seus riscos com objetividade.

Nesse cenário, o ICR surge como um modelo acessível e estratégico visando ampliar a transparência regulatória e apoiar decisões mais seguras por parte dos analistas.

2.2 CAPITAL, SOLVÊNCIA E ALAVANCAGEM EM ESTRUTURA ÚNICA

A concepção do ICR ancora-se em fundamentos normativos consolidados e em ampla literatura acadêmica que evidencia a interdependência entre capital, solvência e alavancagem.

O Índice de Basileia constitui a principal métrica internacional de adequação de capital, adotada como primeira linha de defesa contra perdas inesperadas. No Brasil, seu mínimo regulatório de 10,5% foi estabelecido pelas Resoluções CMN nº 4.958/2021 e nº 5.048/2022, incluindo colchões de capital. Embora robusto, o indicador pode ser influenciado por escolhas contábeis e modelagens internas de risco, o que justifica a incorporação de métricas adicionais.

O Índice de Solvência Contábil, ainda que não previsto em normativos oficiais, é amplamente reconhecido como proxy de resiliência estrutural de longo prazo (Assaf Neto, 2022). Valores próximos a 1,0 sinalizam baixa capacidade de honrar compromissos, enquanto patamares superiores indicam maior capacidade de honrar compromissos no horizonte temporal mais amplo. Essa métrica complementa o Índice de Basileia ao evidenciar riscos não refletidos nos ativos ponderados.

A Razão de Alavancagem, introduzida no Brasil pela Resolução CMN nº 4.615/2017, alinha-se ao arcabouço de Basileia III como salvaguarda regulatória universal. Por relacionar patrimônio líquido e ativo total sem ponderações, mitiga arbitragens contábeis e limita exposições excessivas. A literatura internacional reforça sua importância: Fender, Lewrick e Schmieder (2015) destacam sua eficácia como limite prudencial em períodos de expansão do crédito, enquanto Barth (2018) aponta benefícios superiores aos custos em termos de estabilidade financeira.

Modelos compostos, como o CAMELS (Cole, Gunther & Wheelock, 2000) e o Altman Z-score (Altman, 1968), já buscavam integrar diferentes dimensões do risco. Contudo, apresentam restrições de replicabilidade, seja pela dependência de variáveis qualitativas, seja pela necessidade de séries históricas extensas.

No plano internacional, o Basel III Monitoring Report (BIS, 2025) e o SREP 2024 (EBA & ECB, 2024) enfatizam a necessidade de sistemas que integrem múltiplos indicadores prudenciais. Estudos clássicos (Demirgüç-Kunt & Detragiache, 1998) e recentes (Laeven & Valencia, 2018) demonstram que fragilidades em solvência e capitalização amplificam crises bancárias. Em complemento, pesquisas atuais com aprendizado de máquina (Sun et al., 2024; Bi & Bao, 2024) confirmam que a combinação de métricas prudenciais aumenta a acurácia preditiva da estabilidade bancária.

Assim, ao consolidar Basileia, Solvência e Alavancagem em um único índice, o ICR

estabelece uma métrica sintética, auditável e pragmática. O modelo inova ao operacionalizar métricas regulatórias já existentes em um formato replicável, que pode ser utilizado tanto por reguladores quanto por investidores e auditores independentes, preenchendo a lacuna entre o discurso normativo e as necessidades práticas de gestão de risco.

3 CONCEPÇÃO, DADOS E REPLICAÇÃO DO ÍNDICE

3.1 FOCO APLICADO E ORIENTAÇÃO À SOLUÇÃO

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, de abordagem quantitativa e natureza descritivo-explicativa. O objetivo central é apresentar e aplicar o ICR como ferramenta replicável para avaliação de risco bancário com base em dados públicos, parâmetros regulatórios e lógica de penalização automática. A análise utiliza dados em painel, abrangendo uma série temporal de cinco anos (2020–2024), com aplicação de técnicas de estatística descritiva e visualização para explorar a distribuição do ICR no sistema financeiro brasileiro.

3.2 BASE EMPÍRICA PARA CALIBRAGEM DO MODELO

A amostra é composta por 150 instituições financeiras classificadas como prudenciais, entre bancos múltiplos, comerciais, de investimento e públicos. O período analisado abrange os anos de 2020 a 2024, totalizando 750 observações. A seleção considerou instituições pertencentes aos segmentos S1 a S4 do Banco Central, com dados disponíveis nas plataformas IF.Data, Demonstrações Financeiras (DFs) e sites de Relações com Investidores.

3.3 TRIPÉ PRUDENCIAL TRADUZIDO EM MÉTRICA ÚNICA

O Índice Composto de Risco (ICR) é construído a partir de três indicadores prudenciais que representam dimensões complementares do risco bancário: capitalização, solvência e alavancagem. A escolha dos pilares segue critérios de aderência regulatória, disponibilidade pública dos dados e capacidade de capturar fragilidades estruturais das instituições financeiras. Ao integrar esses elementos em uma métrica única, o ICR sintetiza sinais de robustez ou deterioração prudencial, facilita comparações entre instituições e amplia a transparência em processos de supervisão e tomada de decisão.

A seguir, apresentam-se as definições e fundamentos de cada componente:

- Índice de Basileia – Capital Regulatório: O Índice de Basileia mede a razão entre o capital regulatório da instituição e os ativos ponderados pelo risco (APR), sendo um dos principais indicadores de solvência exigidos pelas normas

do Banco Central do Brasil. A Resolução CMN nº 4.958/2021 estabelece como valor mínimo 10,5%, incluindo colchões de capital. É um indicador amplamente aceito pela comunidade regulatória internacional e utilizado como referência para avaliação da adequação de capital em instituições de todos os portes.

- Razão de Alavancagem (PL/Ativo Total): A razão de alavancagem é um indicador prudencial estabelecido pelo Acordo de Basileia III e incorporado à regulação brasileira pela Resolução CMN nº 4.615/2017, com limite mínimo de 3%. Mede a proporção entre o Patrimônio Líquido e o Ativo Total da instituição, funcionando como uma salvaguarda contra níveis excessivos de endividamento em relação ao capital próprio. Diferentemente do Índice de Basileia, que se baseia em ativos ponderados pelo risco (APR), a razão de alavancagem adota uma métrica mais simples e abrangente, aplicável a todas as instituições, independentemente do porte ou do segmento regulatório (S1 a S5). Valores abaixo de 3% indicam alavancagem excessiva e acionam penalização automática no cálculo do ICR. Trata-se de uma métrica de leitura intuitiva, comparável entre diferentes modelos de negócio e que reforça a resiliência estrutural ao capturar riscos que poderiam ser mascarados por metodologias exclusivamente baseadas em ponderação de ativos.

A fórmula da RA é definida como:

$$RA = \frac{PL}{Ativo\ Total}$$

- O Índice de Solvência Contábil é calculado como a razão entre o ativo total e o passivo total da instituição. Embora não seja normativamente exigido, é amplamente adotado como proxy de solvência estrutural na literatura financeira (Assaf Neto, 2022), sendo um bom indicativo da capacidade de a instituição honrar todas as obrigações assumidas no longo prazo. Valores próximos de 1,00 sugerem alta alavancagem, enquanto valores significativamente superiores indicam maior robustez patrimonial. O índice possui leitura intuitiva e permite comparações entre diferentes modelos de negócio e estrutura de balanço.

Com esses três pilares, o ICR consolida-se como uma métrica prudencial composta, acessível, auditável e estatisticamente defensável, reunindo o essencial da supervisão moderna em um único indicador sintético.

3.4 ARQUITETURA SIMPLES, LÓGICA E AUTOMATIZÁVEL

O Índice Composto de Risco é um indicador padronizado desenvolvido para sintetizar, em uma única métrica, o risco institucional de bancos com base em três dimensões regulatórias reconhecidas: capital regulatório (Índice de Basileia), Alavancagem (PL/Ativo) e solvência de longo prazo (Ativo/Passivo Total). Esses três pilares foram selecionados por representarem os principais mecanismos de resiliência financeira exigidos pelas normas de Basileia III e adotados pelas autoridades supervisoras, incluindo o Banco Central do Brasil.

A fórmula geral proposta para o cálculo do ICR é:

$$ICR = \frac{0,105}{Basileia} + \frac{1}{Solvencia} + \frac{0,03}{Alavancagem}$$

A fórmula final com penalização é:

$$ICR_{final} = ICR_{base} + N_{desvios}$$

Onde:

- Basileia: Índice de Capital Total da instituição;
- Solvência: Ativo Total / Passivo Total;
- Alavancagem: PL/ Ativo Total;
- N_desvios: número de indicadores abaixo dos limites regulatórios mínimos:
 - Basileia < 10,5%, soma 1
 - Solvência < 100%, soma 1
 - Alavancagem < 3%, soma 1

Importante destacar que a estrutura da fórmula do ICR foi concebida de forma a penalizar automaticamente situações de descumprimento regulatório. Sempre que um dos indicadores (Basileia, Solvência ou Alavancagem) estiver abaixo de seu valor mínimo de referência (10,5%, 100% e 3%, respectivamente), o quociente resultante torna-se superior a 1. Com isso, o ICR se eleva proporcionalmente, refletindo um aumento do risco institucional. Essa mecânica permite identificar instituições com fragilidades isoladas, mesmo que os demais indicadores permaneçam dentro dos limites normativos e prudenciais.

A simplicidade estrutural do ICR permite sua adoção por diversos agentes de mercado, mesmo sem conhecimento técnico aprofundado em contabilidade bancária ou regulação prudencial. Além de facilitar o monitoramento contínuo do risco, o índice viabiliza comparações padronizadas entre instituições, promovendo maior transparência na avaliação de contrapartes financeiras. Sua flexibilidade metodológica permite integração a dashboards,

sistemas automatizados e relatórios de fundos de investimento, entre outras aplicações. Dessa forma, o ICR contribui para a modernização da supervisão e amplia o acesso a informações prudenciais críticas, alinhando-se à lógica da regulação digital e ao fortalecimento das práticas de gestão financeira.

3.5 FAIXAS PRÁTICAS PARA LEITURA IMEDIATA DO RISCO

Com base nas 750 observações e na distribuição empírica dos dados, a classificação do risco foi construída integrando a lógica regulatória da fórmula com análise estatística descritiva (boxplot agregado e por ano). As faixas classificatórias propostas estão representadas na tabela abaixo:

Tabela 1

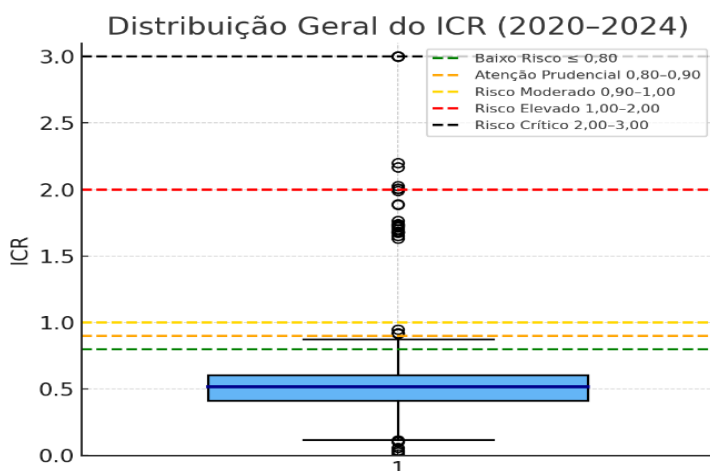
Faixas de Risco do ICR

Faixa de Risco	Intervalo do ICR	Interpretação Prudencial
Baixo Risco	$ICR \leq 0,80$	Estrutura prudencial sólida; nenhuma indicação de estresse.
Atenção Prudencial	$0,80 < ICR \leq 0,90$	Indicativos iniciais de deterioração; monitoramento reforçado.
Risco Moderado	$0,90 < ICR < 1,00$	Fragilidades relevantes, porém manejáveis; exige acompanhamento contínuo.
Risco Elevado	$1,00 \leq ICR \leq 2,00$	Sinais consistentes de deterioração prudencial; risco crescente.
Risco Crítico	$2,00 < ICR < 3,0$	Probabilidade significativa de instabilidade; atenção imediata.
Risco Extremo	$ICR = 3,0$	Risco Sistêmico grave.

Nota: Elaboração própria.

Para evitar que valores extremos distorçam a análise estatística, foi adotado um limite prudencial máximo: todas as observações com ICR acima de 3,0 foram recodificadas para 3,0, representando Risco Extremo. Essa padronização assegura comparabilidade entre instituições e períodos, preservando a robustez da tipologia.

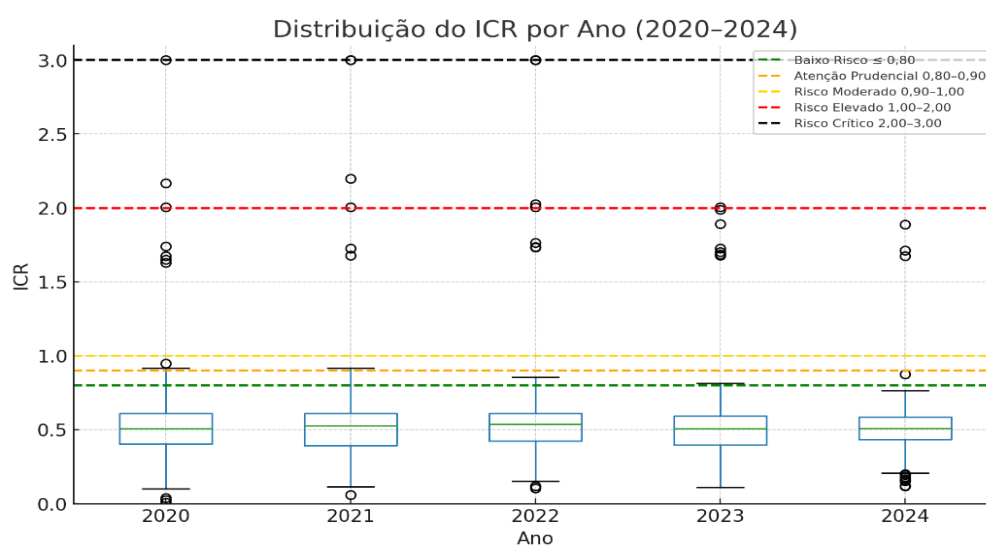
A Figura 1 apresenta a distribuição total do ICR na amostra, com linhas indicativas das faixas de risco classificadas.

Figura 1
Distribuição Geral do ICR (2020-2024)


Nota: Elaboração própria a partir de dados públicos do Banco Central, com processamento estatístico realizado no Stata 18.

As distribuições foram confirmadas por boxplot geral (Figura 1) e boxplots por ano (Figura 2), evidenciando estabilidade da mediana e dispersão em anos específicos.

A mediana do ICR variou entre 0,51 e 0,54 ao longo do período, com poucos outliers concentrados entre 2,0 e 3,0, correspondentes a situações de descumprimento múltiplo de pilares prudenciais, conforme figura abaixo:

Figura 2
Distribuição do ICR por ano (2020-2024)


Nota: Elaboração própria a partir de dados públicos do Banco Central, com processamento estatístico realizado no Stata 18.

A comparação entre média e mediana mostra uma leve assimetria positiva, reflexo da presença de poucos outliers na amostra. Esses casos, concentrados entre 2,0 e 3,0, correspondem a instituições em descumprimento de múltiplos pilares prudenciais. Embora raros, tais episódios distorcem a média, tornando a mediana um parâmetro mais robusto para avaliação central. Essa diferença evidencia a importância de combinar estatísticas de tendência central com medidas de dispersão, a fim de capturar nuances de risco ocultas em valores extremos.

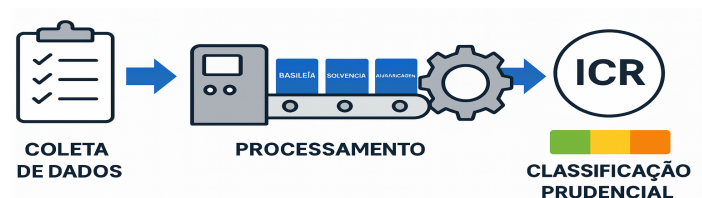
Ao longo da série, a média anual oscilou de 0,56 em 2020 para um pico de 0,59 em 2022, retornando a 0,52 em 2024. Esse movimento sugere pressões prudenciais maiores no período pós-pandemia, seguidas de recomposição de capital e solvência nos anos subsequentes. A distribuição empírica mostra que a ampla maioria das observações está na faixa de baixo risco ($ICR \leq 0,80$), enquanto os intervalos de atenção e risco moderado funcionam mais como zonas de alerta do que concentrações efetivas. Já os poucos outliers críticos validam a pertinência das faixas superiores, demonstrando a capacidade do índice em distinguir situações de normalidade e de fragilidade extrema.

3.6 VISUALIZAÇÃO INTEGRADA DAS ETAPAS DO CÁLCULO

Para reforçar a compreensão do modelo por públicos não especializados e ampliar sua aplicabilidade prática, desenvolveu-se um infográfico que sintetiza a lógica de cálculo do ICR. A figura apresenta, em formato sequencial, as etapas de coleta, processamento e classificação prudencial, permitindo visualizar como os três pilares, Basileia, Solvência e Alavancagem, convergem para um único indicador sintético. Essa representação gráfica facilita o uso do índice em relatórios técnicos, dashboards, treinamentos corporativos e sistemas de supervisão automatizada.

Figura 3

Infográfico da lógica de cálculo do ICR



Nota: Elaboração própria.

O primeiro bloco ilustra a coleta das três métricas prudenciais diretamente das Demonstrações Financeiras e do IF.Data. Em seguida, o fluxo apresenta o cálculo dos quocientes individuais e o mecanismo automático de penalização em caso de descumprimento regulatório. Por fim, o infográfico mostra a consolidação do índice final e sua classificação nas faixas de risco propostas na seção 3.5. Essa visualização integra regulação, matemática e prática operacional, reforçando o caráter tecnológico e pedagógico do ICR.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

4.1 COMPORTAMENTOS PRUDENCIAIS CAPTURADOS PELO ÍNDICE

Para demonstrar a aplicabilidade prática do ICR, foram selecionadas cinco instituições financeiras representativas do sistema bancário nacional, abrangendo diferentes portes e níveis de risco percebido: Itaú, Banco do Brasil, BRB, NUBank e Banco Master. Os valores do ICR foram calculados para o período de 2020 a 2024 com base em dados públicos auditáveis.

Tabela 2

Evolução do ICR (2020-2024)

Instituição Financeira	2020	2021	2022	2023	2024
Itaú	0,68	0,67	0,67	0,64	0,65
Banco do Brasil	0,62	0,65	0,65	0,67	0,70
BRB	0,66	0,65	0,71	0,75	0,75
Banco Master	0,79	1,81	0,71	0,75	0,77
NU	1,97	0,89	0,83	0,74	0,63

Nota: Elaboração própria. Dados extraídos da base de 150 bancos.

A evolução do ICR entre 2020 e 2024 evidencia a solidez dos grandes bancos tradicionais. Itaú e Banco do Brasil mantiveram níveis consistentemente baixos, refletindo estabilidade prudencial e resiliência. O BRB, embora com patamares aceitáveis, elevou-se até 0,75 em 2023–2024, sinalizando necessidade de maior atenção à sua estrutura de capital. Esse contraste mostra como o ICR diferencia robustez estrutural de movimentos sutis de risco em bancos regionais.

O Banco Master, por sua vez, expôs fragilidade de capitalização. Em 2021 registrou Basileia de 10,4%, abaixo do mínimo prudencial de 10,5%, saltando para 12,3% em 2022 e mantendo-se acima de 11,5% depois disso. A aparente folga decorreu de ajustes conjunturais,

aportes de acionistas, reorganização de ativos ou redução temporária de RWA. A captação via CDBs de alta remuneração (até 140% do CDI) reforça a percepção de liquidez “fabricada” para sustentar indicadores. Em retrospectiva, a oscilação entre déficit e folga regulatória revela-se inconsistente, prenunciando a crise de confiança e liquidez que viria em seguida.

O Nubank seguiu caminho inverso. Em 2020, seu ICR crítico (1,97) refletia baixa rentabilidade, margens estreitas e forte dependência de capital de risco. Entre 2021 e 2024, promoveu recomposição prudencial: Basileia subiu gradualmente, enquanto alavancagem e solvência se estabilizaram em níveis sólidos. O ajuste refletiu aportes de capital, IPO e diversificação de receitas. Em 2024, atingiu ICR de 0,63, próximo ao dos grandes bancos, demonstrando maturação estrutural.

Esses resultados mostram que o ICR distingue trajetórias frágeis de ajustes genuínos. Como indicador prudencial, oferece diagnóstico rápido e comparável e, aliado a dados não estruturados, relatórios de auditoria, notícias e mídias, amplia seu potencial preditivo para supervisão, gestão de risco e tomada de decisão.

Esses resultados reforçam que o ICR, ao capturar nuances entre estabilidade e fragilidades conjunturais, revela-se um instrumento para diagnóstico prudencial. Aliado a dados não estruturados, como relatórios de auditoria, notícias de mercado e menções em mídias, o índice amplia seu potencial preditivo, consolidando-se como indicador estratégico para supervisão, gestão de risco e tomada de decisão no sistema financeiro.

4.2 O QUE OUTROS PAÍSES FAZEM — E O QUE NÃO FAZEM

A busca por ferramentas que traduzam o risco bancário de forma simples e comparável não é um desafio exclusivo do Brasil. Em várias partes do mundo, reguladores e supervisores têm tentado integrar métricas de capital, solvência e exposição em modelos compostos, mas, de modo geral, essas soluções permanecem restritas, complexas ou pouco acessíveis ao público.

Nos Estados Unidos, o modelo CAMELS é o núcleo da supervisão bancária há décadas. Ele combina dimensões qualitativas e quantitativas, mas funciona como uma caixa-preta: apenas supervisores têm acesso aos resultados, que não são divulgados ao mercado. Essa confidencialidade torna o CAMELS poderoso para supervisão interna, mas praticamente inútil para analistas, investidores, fintechs ou empresas que desejam avaliar contrapartes. Há rigor, mas não há transparência.

Na União Europeia, a EBA opera frameworks complexos de Pilar 2, testes de estresse

e revisões contínuas. São modelos densos, tecnicamente sólidos, porém pouco amigáveis. Além disso, grande parte das avaliações não é pública, o que reduz sua utilidade para quem está fora do núcleo regulatório. A supervisão avança, mas a capacidade de replicação externa permanece limitada.

A China segue um caminho diferente: um sistema altamente intervencionista, baseado em revisões in loco, dados internos e classificações regulatórias internas. Os chamados “ratings integrados de risco” combinam múltiplas dimensões prudenciais, mas são totalmente fechados ao mercado. Ainda que o país adote Basileia III, pouca coisa escapa da esfera estatal. É um ambiente de forte supervisão, mas de baixíssima transparência.

Mesmo em países emergentes, Índia, México, África do Sul, Turquia, onde a necessidade de métricas simples é ainda maior, as soluções existentes tendem a ser fragmentadas e pouco padronizadas. Falta previsibilidade, falta abertura, falta um modelo que possa ser usado tanto por reguladores quanto por agentes de mercado. Em muitos casos, as autoridades trabalham com sistemas sofisticados de RegTech e SupTech de uso interno, enquanto investidores e empresas seguem carentes de ferramentas claras e replicáveis.

É justamente nesse vazio que o ICR ganha relevância. Diferente dos modelos fechados, altamente técnicos ou inacessíveis, o índice nasce da combinação entre rigor regulatório e simplicidade operacional. Sua lógica é aberta, auditável e replicável por qualquer usuário — características raras no cenário internacional. Além disso, dialoga naturalmente com a agenda contemporânea de supervisão digital, podendo integrar-se a ferramentas de SupTech, painéis de RegTech e plataformas de análise contínua.

Enquanto outros países avançam em modelos de supervisão cada vez mais complexos e restritos, o ICR caminha na direção oposta: acessibilidade, padronização e transparência. E essa escolha o coloca como alternativa prática não apenas para o Brasil, mas também para mercados emergentes que buscam fortalecer sua governança prudencial sem depender de sistemas opacos ou de alto custo tecnológico.

4.3 CONSISTÊNCIA EMPÍRICA DA LÓGICA REGULATÓRIA

Com o objetivo de avaliar a consistência estatística do ICR como índice sintético de risco bancário, aplicou-se a técnica de Análise de Componentes Principais (PCA). Foram consideradas as três variáveis que compõem sua fórmula: Índice de Basileia, Alavancagem e Solvência. O objetivo foi examinar a estrutura de variância dos dados e verificar se um único componente poderia concentrar a maior parte da informação contida nos pilares prudenciais

originais.

Os resultados evidenciam que o primeiro componente principal (PC1) explicou 44,2% da variância total, seguido por 31,3% no PC2 e 24,5% no PC3. Essa configuração indica uma distribuição relativamente equilibrada entre os fatores, mas com leve predominância do PC1 como dimensão mais representativa da amostra. Assim, é possível afirmar que dois componentes já capturam aproximadamente três quartos da variância global, o que sugere uma estrutura estatisticamente robusta.

As cargas fatoriais mostraram que o PC1 é fortemente associado à Solvência (0,65) e à Razão de Alavancagem (0,65), além de Basileia (0,40), compondo um eixo geral de robustez prudencial. O PC2, por sua vez, foi dominado por Basileia (0,92), distinguindo a dimensão de capital regulatório das demais. Já o PC3 opôs Solvência (0,71) e Alavancagem (-0,71), sugerindo uma diferenciação estrutural relevante entre a capacidade patrimonial de longo prazo e o nível de exposição da instituição.

A correlação entre o ICR calculado e o PC1 foi de -0,31, revelando uma relação negativa moderada: quanto maior a robustez prudencial representada pelo PC1, menor tende a ser o valor do ICR, refletindo a lógica de que índices mais baixos correspondem a menor risco. Isso demonstra coerência estatística com a concepção normativa do indicador.

Portanto, ainda que o ICR não se sobreponha integralmente ao primeiro componente estatístico, a análise de PCA confirma sua compatibilidade com os agrupamentos de variância observados. O índice preserva a lógica regulatória, ao penalizar descumprimentos prudenciais, e, simultaneamente, se mostra consistente do ponto de vista estatístico. Dessa forma, reforça-se sua credibilidade como instrumento sintético, regulatoriamente fundamentado e estatisticamente defensável.

5 ONDE USAR, O QUE ENTREGA E ATÉ ONDE VAI

5.1 USOS DIRETOS POR MERCADOS, FINTECHS E SUPERVISORES

O ICR é uma ferramenta versátil, com aplicabilidade em diferentes contextos do mercado financeiro, corporativo e institucional. Sua estrutura objetiva, padronizada e de baixo custo operacional permite adoção por usuários com diferentes níveis de especialização. A seguir, destacam-se os principais setores e usos:

- Mercado Financeiro e Fundos de Investimento: uso do ICR em prospectos de fundos com exposição a bancos, como critério de transparência regulatória e diligência;

- Fintechs e Seguradoras: triagem automatizada de instituições parceiras em operações de crédito, pagamento e custódia;
- Órgãos Supervisores e Reguladores: mapeamento de zonas de atenção prudencial em tempo real;
- Empresas e Grupos Corporativos: definição de limites operacionais com instituições financeiras e criação de score bancário interno;
- Consultorias, Auditores e Analistas de Risco: apoio em processos de diligência e avaliação de contrapartes;
- Setor Público: uso do ICR como critério objetivo para aplicação de recursos públicos;
- Plataformas de Open Finance e bancos digitais: integração do ICR em painéis de comparação entre instituições;
- Usuários e Investidores Pessoa Física: critério adicional para avaliar onde investir ou manter aplicações, com leitura direta e acessível.

A diversidade de aplicações do ICR reforça seu caráter transversal e estratégico, tornando-o útil tanto como instrumento de supervisão prudencial quanto como métrica de governança, gestão de risco e tomada de decisão.

5.2 ADAPTAÇÃO DO ICR A OUTROS SETORES

Além do setor bancário, o ICR pode ser adaptado a modelos de negócio não bancários que também requerem avaliação prudencial estruturada. Em fintechs de crédito, por exemplo, é possível utilizar métricas equivalentes ao capital regulatório (como patrimônio líquido ajustado ou capital regulatório simplificado), complementadas por indicadores de solvência ajustados ao modelo de funding. Em cooperativas de crédito, a lógica do índice pode incorporar os parâmetros de capitalização estabelecidos por normativos específicos do setor de Crédito Cooperativo, mantendo o mesmo princípio de penalização por insuficiência prudencial. Fundos de investimento estruturados também podem empregar o ICR como ferramenta de avaliação de contrapartes bancárias, custodiantes e instituições parceiras, servindo como critério adicional de diligência e governança. Essas adaptações ampliam o alcance do índice, reforçando sua utilidade como métrica transversal de diagnóstico prudencial em ecossistemas financeiros heterogêneos.

5.3 PADRONIZAÇÃO, VELOCIDADE E TRANSPARÊNCIA

A implementação do ICR traz uma série de benefícios práticos e estratégicos:

- Padronização do diagnóstico de risco bancário, consolidando três indicadores regulatórios (Basileia, Solvência e Alavancagem) em um único índice sintético;
- Replicabilidade: o cálculo depende apenas de dados públicos, amplamente disponíveis nos portais do Banco Central e nas DFs;
- Acessibilidade: pode ser utilizado por profissionais com ou sem formação técnica aprofundada, ampliando sua democratização;
- Integração a plataformas de Business Intelligence e dashboards executivos;
- Baixo custo de implementação, exigindo apenas a coleta de três variáveis e aplicação de uma fórmula transparente;
- Versatilidade de uso, em setores públicos e privados, por analistas, investidores, auditores e gestores de risco;
- Inovação informacional, ao traduzir um conjunto técnico e regulatório em uma métrica inteligível e orientada à decisão.

Esses benefícios tornam o ICR uma solução alinhada às demandas de uma supervisão digital e descentralizada. Ao transformar informações técnicas em indicadores, o índice fortalece a governança financeira e contribui para reduzir assimetrias no sistema bancário. Sua adoção representa um avanço rumo a uma regulação mais transparente.

5.4 LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES DE USO

O ICR apresenta limitações inerentes ao seu escopo. Por depender exclusivamente de dados contábeis e regulatórios reportados, o índice não considera variáveis qualitativas, como governança corporativa, riscos reputacionais, fatores ESG ou elementos ligados à gestão estratégica das instituições. Também está sujeito à tempestividade e à qualidade das informações divulgadas, que variam conforme o porte e a estrutura de cada instituição financeira. Além disso, o índice não substitui análises técnicas aprofundadas, como avaliações detalhadas de crédito, liquidez ou risco de mercado, que requerem métricas adicionais e modelos especializados.

Crises bancárias recentes ilustram, na prática, limitações do uso exclusivo de indicadores prudenciais reportados. Casos como o do Banco Master, cuja deterioração prudencial ganhou velocidade entre 2022 e 2024, revelam que oscilações abruptas em

capitalização, liquidez e funding podem preceder eventos críticos sem que o ICR capture plenamente a dinâmica do estresse. Episódios anteriores, como BVA e Cruzeiro do Sul, também mostraram que períodos de aparente normalidade nos indicadores prudenciais podem coexistir com fragilidades relevantes, posteriormente atribuídas a práticas de *window dressing*, postergação de provisões e reconhecimento tardio de perdas. Esses episódios reforçam que o ICR é tão confiável quanto a integridade e a tempestividade das informações reportadas, não sendo capaz de antecipar manipulações contábeis ou distorções informacionais que se revelam apenas *ex post*.

Além dessas limitações, o ICR não contempla fatores macroeconômicos, como taxas de juros, inflação, ciclos de crédito e choques externos, que podem amplificar ou mitigar os riscos captados pelos indicadores prudenciais. Da mesma forma, riscos emergentes, como os de natureza cibernética, climática ou associados à inovação tecnológica, permanecem fora do escopo do índice e exigem abordagens complementares, especialmente em ambientes financeiros dinâmicos e sujeitos a inovações disruptivas.

Outra possibilidade importante de evolução está na integração do ICR com métricas ESG e indicadores de risco climático. A agenda global de sustentabilidade financeira exige que informações prudenciais dialoguem com novos vetores de risco, como transição energética, eventos climáticos extremos e impactos socioambientais sobre o crédito. Incorporar variáveis estruturadas de sustentabilidade ao ICR, ou conectá-lo a frameworks de finanças verdes, ampliaria sua relevância regulatória e seu potencial de uso por investidores, supervisores e instituições que buscam alinhar resiliência financeira e responsabilidade socioambiental. Trata-se de um caminho natural em um cenário onde risco prudencial e risco climático caminham cada vez mais juntos.

Pesquisas futuras podem explorar a integração do ICR com variáveis macroeconômicas e setoriais, bem como sua combinação com técnicas de aprendizado de máquina e análise de dados não estruturados, ampliando sua capacidade preditiva em ambientes complexos. O índice também pode ser acoplado a mecanismos automatizados de detecção de anomalias, reforçando sua utilidade como ferramenta de supervisão contínua.

Por fim, o ICR deve ser utilizado como parte de um processo mais amplo de análise prudencial. Trata-se de um filtro inicial capaz de reduzir assimetrias informacionais e orientar decisões mais conscientes, mas que não substitui etapas qualitativas e técnicas posteriores, especialmente em contextos de maior incerteza ou risco institucional.

6 FORÇA, LIMITES E COMPORTAMENTO EM CRISES

A robustez do ICR foi avaliada a partir de sua aplicação em diferentes cenários e em episódios críticos do sistema financeiro brasileiro. Conforme a tipologia de risco apresentada na seção 3.5 e os padrões estatísticos descritos na seção 4.1, o índice se mostrou consistente em distinguir instituições sólidas daquelas expostas a fragilidades prudenciais relevantes.

Nos testes históricos, casos como o Banco BVA e o Banco Cruzeiro do Sul, ambos submetidos a regimes de intervenção e liquidação extrajudicial em 2012, ilustram ao mesmo tempo os limites e a utilidade do índice. Embora essas instituições tenham mantido por certo período indicadores em aparente conformidade, os dados auditados posteriores revelaram desequilíbrios severos de solvência e capitalização. Nessas condições, a aplicação do ICR teria elevado os níveis de risco, mas sem antecipar diretamente as manipulações contábeis que ocultaram a deterioração patrimonial.

Esses resultados demonstram que o ICR sintetiza, em uma métrica única, o efeito combinado de capitalização, solvência e alavancagem, reforçando sua aderência ao arcabouço regulatório. Embora limitado frente a fraudes ou distorções contábeis, o índice se confirma como ferramenta de triagem inicial, útil para destacar desvios prudenciais e orientar análises mais detalhadas. Sua consistência estatística e capacidade de diferenciação em contextos de estresse consolidam sua relevância prática para supervisores, auditores e analistas de risco.

Por fim, a validação empírica sugere que o ICR pode ser utilizado como instrumento comparativo entre segmentos bancários, permitindo identificar padrões diferenciados entre bancos de grande porte, regionais e digitais. Além disso, sua replicabilidade em bases públicas garante a possibilidade de auditoria independente e uso por diferentes agentes de mercado.

Em perspectivas futuras, recomenda-se expandir sua aplicação para séries históricas mais longas e amostras internacionais, o que permitirá testar sua capacidade de adaptação a distintos arranjos regulatórios e aprofundar a discussão sobre seu papel como métrica complementar de supervisão prudencial.

7 ICR COMO PEÇA NATURAL DA REGTECH MODERNA

A simplicidade operacional e a estrutura matemática objetiva do ICR o tornam altamente compatível com soluções tecnológicas de monitoramento contínuo e sistemas de apoio à decisão. Trata-se de um índice de baixo custo computacional, replicável em qualquer ambiente organizacional e capaz de gerar ganhos de eficiência em análises de risco.

No âmbito corporativo, o ICR pode ser operacionalizado como um KPI (Key

Performance Indicator) financeiro, integrado a painéis de Business Intelligence (BI) como Power BI, Tableau ou Qlik. A atualização automática a partir de bases regulatórias (como DFPs ou ITRs) permite o monitoramento em tempo real da exposição ao risco das instituições financeiras parceiras. Esse processo viabiliza alertas automatizados sempre que os limiares prudenciais forem ultrapassados, agregando transparência e rapidez à governança de riscos.

No setor de fintechs e startups de crédito, o ICR pode ser incorporado como parâmetro de due diligence automatizada, agilizando a triagem de contrapartes e reduzindo custos de compliance. A experiência internacional em credit scoring e fintech regulation (Philippon, 2016; Arner, Barberis & Buckley, 2017) mostra que soluções simples, auditáveis e escaláveis são as que mais prosperam em ecossistemas digitais, atributos diretamente associados ao ICR.

Sob a ótica regulatória, a disponibilização do índice por meio de APIs abertas permitiria que órgãos públicos, agências de fomento, fundos de pensão e entes federativos com aplicações financeiras utilizassem o ICR em suas análises, mesmo sem expertise avançada em gestão de risco bancário. Essa democratização do acesso a métricas prudenciais fortalece a resiliência do sistema financeiro como um todo, alinhando-se à agenda de open finance e regtech.

Adicionalmente, destaca-se o potencial do ICR em ser ampliado pela inteligência artificial. O índice pode ser integrado a modelos de análise de sentimento em relatórios de auditoria, notícias e mídias sociais, ampliando sua sensibilidade a sinais qualitativos de risco. Da mesma forma, técnicas de geração automática de insights podem transformar o ICR em uma ferramenta de filling inteligente, capaz de antecipar narrativas de deterioração e apoiar supervisores e auditores na detecção de inconsistências antes que se tornem crises.

Além disso, para reforçar o caráter prático do modelo e facilitar sua adoção por diferentes usuários, disponibiliza-se a planilha automatizada utilizada como MVP do ICR. O arquivo contém a fórmula parametrizada, o mecanismo de penalização por descumprimentos regulatórios e a classificação automática das faixas de risco, permitindo replicar o índice com dados reais ou hipotéticos. Essa ferramenta demonstrativa, apresentada no Anexo A, também pode ser integrada a dashboards corporativos ou ambientes de supervisão contínua, reforçando a natureza aplicada e escalável do ICR.

Finalmente, ressalta-se a possibilidade de o ICR consolidar-se como um framework setorial de reporte, à semelhança de indicadores compostos como o ESG Score. Sua adoção em relatórios de sustentabilidade financeira, notas técnicas de auditoria e documentos de oferta pública traria um novo padrão de comparabilidade e transparência, atendendo à crescente demanda por métricas acessíveis, auditáveis e orientadas à tomada de decisão.

8 CONCLUSÃO E PRÓXIMOS PASSOS

O Índice Composto de Risco (ICR) consolida-se como uma inovação metodológica e tecnológica ao preencher a lacuna existente de um indicador único, padronizado e replicável que sintetize os principais parâmetros prudenciais bancários. Ao integrar Basileia, Solvência e Alavancagem em métrica transparente e comparável, o modelo traduz dados técnicos em diagnósticos acessíveis tanto a especialistas quanto a agentes sem formação regulatória avançada, reduzindo barreiras informacionais.

Sua estrutura simples, mas robusta, viabiliza replicação imediata, aplicação em planilhas e dashboards regulatórios, bem como integração em algoritmos de compliance e investimento. Além de padronizar diagnósticos, o ICR contribui para ganhos de tempo, consistência e transparência na análise do risco bancário, ampliando a resiliência sistêmica.

Reconhece-se, contudo, sua limitação estrutural: por depender de dados contábeis e regulatórios reportados, não captura riscos ligados a fraude, manipulação informacional ou eventos idiossincráticos de alta opacidade. Essa restrição reforça a necessidade de complementar sua aplicação com dados não estruturados, relatórios de auditoria, notícias de mercado e análise de sentimento, capazes de antecipar fragilidades ocultas e ampliar sua sensibilidade.

Como próximos passos, destacam-se:

- desenvolvimento de calculadora automatizada do ICR (Excel/Google Sheets);
- incorporação em painéis regulatórios e algoritmos de triagem de risco;
- avaliação histórica e setorial de sua capacidade preditiva;
- engajamento com reguladores e entidades de mercado visando discutir sua padronização como boa prática prudencial.

Em síntese, o ICR não se restringe a uma proposta conceitual, mas configura uma ferramenta pronta para uso, com potencial de expansão à medida que for validada empiricamente e aprimorada em diálogo com o mercado e a academia. Sua concepção, alinhada aos princípios internacionais de Basileia, reforça a viabilidade de adoção em contextos transnacionais, permitindo comparabilidade entre sistemas financeiros distintos. Ao padronizar a leitura do risco bancário, o ICR contribui não apenas para reduzir assimetrias informacionais, mas também para consolidar-se como candidato natural a integrar o futuro arcabouço regulatório e de reporte prudencial, fortalecendo a estabilidade e a transparência do sistema financeiro.

REFERÊNCIAS

- Altman, E. I. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589–609. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00843>
- Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2017). FinTech and RegTech: Enabling innovation while preserving financial stability. *Georgetown Journal of International Affairs*, 18(3), 47–58. <https://doi.org/10.1353/gia.2017.0033>
- Assaf Neto, A. (2022). *Mercado financeiro* (14^a ed.). São Paulo: Atlas.
- Banco Central do Brasil. (2024). Relatório de estabilidade financeira. Brasília: Banco Central do Brasil. <https://www.bcb.gov.br>
- Barth, J. R. (2018). Benefits and costs of a higher bank “leverage ratio”. *Journal of Financial Stability*, 39, 209–225. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2018.09.005>
- Basel Committee on Banking Supervision. (2025). Basel III monitoring report. Basel: Bank for International Settlements. <https://www.bis.org>
- Betz, F., Oprică, S., Peltonen, T. A., & Sarlin, P. (2014). Predicting distress in European banks. *Journal of Banking & Finance*, 45, 225–241. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2013.11.041>
- Bi, Y., & Bao, Y. (2024). Machine learning for systemic banking risk detection: Evidence from multi-country data. *Finance Research Letters*, 60, 104384. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104384>
- Choi, D. B. (2018). Bank leverage limits and regulatory arbitrage. *Federal Reserve Bank of New York Staff Reports*, 856. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3286082>
- DeAngelo, H. (2013). Why high leverage is optimal for banks. *Journal of Financial Economics*, 109(1), 21–40. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2013.02.002>
- Dhingra, J., Singh, K., & Chakrabarty, S. P. (2022). Leverage ratio: An empirical study of the European banking system. *Journal of Banking Regulation*, 23(4), 325–345. <https://doi.org/10.1057/s41261-021-00168-3>
- European Banking Authority, & European Central Bank. (2024). SREP 2024: Supervisory review and evaluation process. Frankfurt: EBA & ECB.
- European Central Bank. (2025). Financial stability review. Frankfurt: European Central Bank.
- Fender, I., Lewrick, U., & Schmieder, C. (2015). Calibrating the leverage ratio. *BIS Quarterly Review*, December 2015, 43–58. https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1512f.htm
- Financial Stability Board. (2024). Global monitoring report on non-bank financial intermediation. Basel: FSB.

- Laeven, L., & Valencia, F. (2018). Systemic banking crises revisited. IMF Working Paper WP/18/206. <https://doi.org/10.5089/9781484376379.001>
- Nguyen, T., Vo, T., & Ngo, Q. (2024). Structured factor copulas for systemic risk measurement in global banking. *Journal of Banking & Finance*, 157, 106741. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2023.106741>
- Philippon, T. (2016). The FinTech opportunity. NBER Working Paper Series, 22476. <https://doi.org/10.3386/w22476>
- Poledna, S., Thurner, S., Farmer, J. D., & Geanakoplos, J. (2013). Leverage-induced systemic risk under Basel II and other credit risk policies. *Journal of Banking & Finance*, 37(11), 3879–3895. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2013.07.018>
- Sun, H., Li, J., & Wang, Y. (2024). Bank stability prediction using Transformer-based models. *Expert Systems with Applications*, 237, 121524. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.121524>
- Xu, Z., Chen, L., & Zhao, H. (2024). GRU neural networks for short-term liquidity risk forecasting in banks. *The Journal of Financial Data Science*, 6(2), 45–63. <https://doi.org/10.3905/jfds.2024.1.125>

ANEXO A - PLANILHA AUTOMATIZADA DO ICR (MVP)

Este anexo apresenta a planilha modelo utilizada para operacionalizar o Índice Composto de Risco (ICR) em ambiente prático. O arquivo contém:

- fórmulas parametrizadas dos indicadores prudenciais;
- mecanismo automático de penalização por descumprimentos regulatórios;
- cálculo replicável do ICR final;
- classificação automática nas faixas de risco propostas na seção 3.5.

A planilha pode ser utilizada por analistas, auditores, gestores de risco, fintechs e órgãos públicos para replicar o cálculo do índice com dados hipotéticos ou reais.