

**BUSINESS PROCESS MANAGEMENT E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA  
OTIMIZAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO FLUXO DE CAIXA EM ORGANIZAÇÕES DE  
MÉDIO PORTE**

**CAMILA PIRES DE ANGELUCCI**  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)

**MURILO CARNEIRO**  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)

**TABAJARA PIMENTA JUNIOR**  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)

**LUIZ RICARDO BRITO RIBEIRO**  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE RIBEIRÃO PRETO - FEARP/USP

# **BUSINESS PROCESS MANAGEMENT E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA OTIMIZAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO FLUXO DE CAIXA EM ORGANIZAÇÕES DE MÉDIO PORTE**

## **INTRODUÇÃO**

A gestão do fluxo de caixa constitui um elemento central das finanças corporativas, sendo diretamente relacionada à sustentabilidade operacional e à criação de valor econômico nas organizações. A adequada geração, apuração e projeção dos fluxos de caixa é essencial para garantir liquidez, assegurar a continuidade das operações e subsidiar decisões estratégicas de investimento e financiamento (Brealey; Myers, 2012; Damodaran, 2006; Ross *et al.*, 2015).

Entretanto, diversas organizações enfrentam obstáculos estruturais que comprometem a confiabilidade desse processo. A ausência de padronização nos registros financeiros, a descentralização de informações e a escassez de ferramentas analíticas robustas dificultam a construção de projeções consistentes e a revisão sistemática do fluxo de caixa (Ross *et al.*, 2015; Copeland *et al.*, 2002). Essas limitações são ainda mais acentuadas em empresas de médio porte, que convivem com complexidade operacional significativa, mas nem sempre contam com os recursos ou maturidade organizacional necessários para estruturar e automatizar seus processos financeiros.

Nesse contexto, o fluxo de caixa deve ser compreendido não apenas como um instrumento contábil, mas como um processo de negócio que envolve múltiplas áreas, dados dinâmicos e decisões interdependentes. Tal concepção é sustentada pelas literaturas de *Accounting Information Systems* e *Business Process Management* (BPM), que ressaltam a necessidade de integrar finanças e processos em ambientes organizacionais complexos (Cheng *et al.*, 2009; Rosemann; Singh; Bernus, 2024). O BPM, como disciplina voltada à modelagem e melhoria contínua de processos, busca promover eficiência, automação e controle. Em sua vertente mais avançada, essa abordagem tem sido combinada com tecnologias de Inteligência Artificial (IA), como *machine learning*, *process mining* e *decision bots*, capazes de automatizar rotinas, simular cenários e aprimorar a previsibilidade (Kampik; Persy; Nübel, 2025; Szelągowski; Beraniak-Woźny, 2024).

A literatura recente reforça que organizações com maior maturidade em práticas de BPM demonstram melhor desempenho operacional e controle de custos, o que, por sua vez, influencia positivamente a estabilidade do caixa — ao reduzir falhas em processos de faturamento, cobrança e previsão (Van Dun *et al.*, 2023). Portanto, investigar a aplicação integrada de BPM e IA ao fluxo de caixa é uma frente promissora, especialmente diante das exigências da transformação digital e da necessidade crescente por governança financeira eficiente.

Diante dos desafios de gestão enfrentados por organizações de médio porte, a busca por práticas que promovam eficiência, automação e governança financeira também dialoga com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente os de número 8 (trabalho decente e crescimento econômico), 9 (inovação e infraestrutura resiliente) e 16 (instituições eficazes e transparentes). A aplicação conjunta de BPM e IA para a melhoria de processos financeiros contribui, portanto, para uma agenda de sustentabilidade organizacional orientada por dados.

Uma *scoping review* foi realizada nas bases Web of Science e Scopus, abrangendo o período de 2018 a 2025. As estratégias de busca combinaram os termos “cash flow” AND “process management” e “BPM” AND “artificial intelligence”, resultando na identificação de 637 artigos. Após triagem por título, resumo e aplicação de critérios de elegibilidade, 43 estudos foram considerados relevantes. Nenhum desses estudos abordou de forma direta a integração

entre *Business Process Management* (BPM) e Inteligência Artificial (IA) aplicada à apuração e projeção do fluxo de caixa em empresas de médio porte.

A literatura sobre BPM e IA aplicada à gestão financeira apresenta avanços importantes, porém com ênfase predominante na modelagem de processos organizacionais com objetivos generalistas, sem desdobramentos específicos em processos financeiros críticos. Parte significativa dos estudos se concentra no uso de BPM para fins de mapeamento e melhoria contínua, sem direcionamento à gestão do fluxo de caixa (Salvadorinho & Teixeira, 2021; Silva *et al.*, 2017). Além disso, pesquisas voltadas ao fluxo de caixa geralmente enfocam micro e pequenas empresas, discutindo a importância de controles financeiros, mas sem propor modelos estruturantes que integrem BPM e IA (Ferreira *et al.*, 2018; Silva *et al.*, 2017).

Verifica-se também que os estudos sobre IA aplicados à gestão financeira tendem a adotar abordagens isoladas, com foco no uso de algoritmos, análises preditivas ou ferramentas de apoio à decisão, sem considerar a estrutura processual necessária para viabilizar sua implementação em escala organizacional (de Castro *et al.*, 2020; Alsharari *et al.*, 2023; Wamba *et al.*, 2017). Essa fragmentação teórica evidencia uma lacuna relevante: a ausência de investigações que articulem, de maneira integrada, *Business Process Management* (BPM) e Inteligência Artificial (IA) em processos financeiros, particularmente na apuração e projeção do fluxo de caixa em empresas de médio porte.

A literatura atual ainda apresenta limitações significativas ao não estabelecer conexões consistentes entre modelagem de processos, automação inteligente e análise preditiva aplicadas à gestão financeira. Essa lacuna torna-se particularmente relevante diante da crescente complexidade operacional das organizações e das exigências contemporâneas por maior transparência, previsibilidade e integração de dados.

Com base nesse cenário, o presente estudo busca contribuir para o avanço teórico e prático na interseção entre finanças corporativas e transformação digital, ao propor e testar empiricamente um modelo de integração entre *Business Process Management* (BPM) e Inteligência Artificial (IA) voltado à elaboração do fluxo de caixa.

Diante dessa lacuna, torna-se relevante compreender de que forma abordagens contemporâneas podem contribuir para aprimorar processos financeiros. Nesse contexto, a presente pesquisa propõe a seguinte pergunta de investigação: como a integração entre *Business Process Management* (BPM) e Inteligência Artificial (IA) pode contribuir para a sistematização e previsibilidade do processo de apuração e projeção do fluxo de caixa em empresas de médio porte?

Para responder a essa questão, esta pesquisa tem como objetivo investigar como a integração entre *Business Process Management* (BPM) e Inteligência Artificial (IA) pode contribuir para a sistematização e previsibilidade do processo de apuração e projeção do fluxo de caixa em empresas de médio porte, considerando os desafios operacionais enfrentados por essas organizações, bem como as oportunidades trazidas pela adoção de tecnologias voltadas à melhoria contínua, automação e inteligência de processos financeiros.

Considerando as limitações operacionais para a elaboração precisa do fluxo de caixa e a fragmentação das responsabilidades financeiras em empresas de médio porte, torna-se necessária a adoção de abordagens que integrem processos, dados e decisões de forma estruturada. Nesse sentido, a combinação entre BPM e IA emerge como uma alternativa robusta para aprimorar a gestão financeira, por meio da automação de tarefas, melhoria da previsibilidade e suporte à tomada de decisão. Este estudo contribui, assim, para o avanço do conhecimento ao explorar a aplicação conjunta de BPM e IA no processo de apuração e projeção do fluxo de caixa — uma das funções mais críticas da gestão financeira contemporânea.

## REFERENCIAL TEÓRICO

## ***Business Process Management, Inteligência Artificial e Transformação Digital dos Processos***

O BPM, em sua concepção moderna, surgiu no início dos anos 2000 como uma evolução das práticas anteriores de modelagem e redesenho de processos. Consolidou-se como uma disciplina multidisciplinar que integra fundamentos da engenharia de software, teoria organizacional e gestão estratégica, com o objetivo de estruturar, automatizar e monitorar continuamente os processos organizacionais (Dumas *et al.*, 2018; Becker *et al.*, 2010). O foco inicial em ganhos de eficiência foi progressivamente ampliado para contemplar questões de integração entre áreas, agilidade organizacional e capacidade de adaptação diante de ambientes de negócios voláteis. (Cheng *et al.*, 2009; Rosemann; Vom Brocke, 2015) Essa evolução posicionou a BPM como uma abordagem central para a transformação digital, ao permitir que as organizações alinhem seus processos às exigências tecnológicas e estratégicas contemporâneas (Vom Brocke; Mendling, 2018, Beheshti *et al.*, 2023).

No contexto da transformação digital, a BPM passou a assumir um papel mais estratégico. Deixou de ser apenas um instrumento técnico de melhoria de processos e passou a funcionar como mediadora entre as necessidades do negócio e os recursos tecnológicos disponíveis (Rosemann *et al.*, 2024). Tal característica é particularmente relevante para empresas de médio porte, que frequentemente enfrentam desafios como estruturas pouco formalizadas, baixa maturidade digital e limitação de recursos humanos e financeiros. Nesses cenários, a BPM pode servir como eixo organizador, promovendo padronização, redução de redundâncias e visibilidade operacional, o que é essencial para práticas financeiras mais sistemáticas e previsíveis (Malinova *et al.*, 2022, Cheng *et al.*, 2009).

A aplicação da BPM aos processos financeiros tem demonstrado resultados promissores. A literatura recente aponta que organizações com práticas maduras de gestão por processos apresentam maior estabilidade financeira, melhor controle de custos e capacidade preditiva sobre suas operações (Van Dun *et al.*, 2023; Beheshti *et al.*, 2023). Isso se deve à possibilidade de mapear, automatizar e monitorar etapas críticas do fluxo de caixa, como faturamento, pagamentos e recebimentos. Em empresas de médio porte, onde falhas operacionais têm impactos financeiros mais severos, a BPM atua como um fator estruturante da gestão de liquidez (Cheng *et al.*, 2009).

Nesse cenário, a Inteligência Artificial surge como um potencializador da BPM visto que, a IA amplia consideravelmente a capacidade analítica e adaptativa dos processos ao incorporar técnicas de aprendizado de máquina, reconhecimento de padrões e análise preditiva (Kampik *et al.*, 2025). Essa integração permite o desenvolvimento de sistemas de decisão automatizados, capazes de monitorar grandes volumes de dados em tempo real, identificar anomalias e ajustar rotinas operacionais com base em evidências. Quando aplicada ao domínio financeiro, a IA viabiliza projeções mais acuradas do fluxo de caixa, priorização de pagamentos, renegociação automática de prazos e antecipação de riscos de inadimplência. Esses avanços contribuem diretamente para a previsibilidade e estabilidade do caixa organizacional (Czvetkó *et al.*, 2022).

A convergência entre BPM e IA configura, portanto, uma abordagem promissora para transformar o fluxo de caixa em um processo sistematizado, responsivo e preditivo. Estudos recentes demonstram que a integração entre essas tecnologias tem sido aplicada com sucesso na modelagem de processos financeiros em tempo real, na detecção de gargalos operacionais e na automatização de decisões de gestão com base em dados históricos e operacionais (Rosemann *et al.*, 2024). Essa capacidade de ajuste dinâmico e resposta rápida torna-se especialmente estratégica em contextos organizacionais de médio porte, onde as margens de erro são mais sensíveis e a previsibilidade financeira é um fator crítico de sustentabilidade.

Contudo, apesar da crescente disseminação dessas tecnologias, a literatura especializada ainda apresenta lacunas importantes. Poucos estudos abordam de forma empírica e integrada o

uso conjunto de BPM e IA no domínio financeiro. Além disso, as abordagens mais avançadas ainda carecem de validação em contextos reais, especialmente em empresas de médio porte, onde os níveis de maturidade digital e estruturação de processos são mais limitados (Kampik *et al.*, 2025). A maior parte das evidências disponíveis provém de grandes corporações ou de ambientes industriais altamente automatizados, o que dificulta a generalização dos resultados para realidades organizacionais mais restritas (Czvetkó *et al.*, 2022).

Somado a isso, existem divergências teóricas importantes na literatura. Enquanto algumas correntes continuam a tratar a BPM como um instrumento voltado principalmente à eficiência operacional, outras propõem uma visão mais estratégica e adaptativa, onde os processos são compreendidos como sistemas vivos, capazes de se ajustar ao ambiente e contribuir ativamente para a formulação de estratégias organizacionais (Vom Brocke *et al.*, 2021; Rosemann *et al.*, 2024). Esta pesquisa se insere nessa segunda perspectiva, ao investigar como a BPM, em sinergia com a IA, pode servir como base para a transformação dos processos financeiros em estruturas inteligentes, dinâmicas e integradas.

Dessa forma, observa-se que a integração entre BPM e IA possui potencial concreto para aperfeiçoar a sistematização e a previsibilidade do fluxo de caixa, particularmente em organizações de médio porte. A padronização dos processos, aliada à automação inteligente e à análise preditiva, permite não apenas melhorar o desempenho financeiro, mas também transformar o fluxo de caixa em um componente ativo da estratégia empresarial. O foco inicial em ganhos de eficiência foi progressivamente ampliado para contemplar questões de integração entre áreas, agilidade organizacional e capacidade de adaptação diante de ambientes de negócios voláteis (Cheng, Liu; Liu, 2009; Rosemann; Vom Brocke, 2015). No entanto, as limitações identificadas na literatura reforçam a relevância de se investigar empiricamente essa convergência, com foco na operacionalização prática e nos impactos gerados por sua adoção em empresas de médio porte. O presente estudo pretende contribuir com essa lacuna, ao propor uma análise estruturada do fluxo de caixa como processo de negócio, com base em práticas modernas de gestão por processos e tecnologias emergentes de inteligência artificial.

### **Gestão do Fluxo de Caixa nas Organizações**

Segundo Brealey e Myers (2012), as decisões em finanças corporativas concentram-se em quatro áreas fundamentais: (i) Decisões de Investimento, que envolvem a alocação de recursos em projetos de longo prazo com o objetivo de maximizar o valor da organização; (ii) Decisões de Financiamento, relacionadas às fontes de capital utilizadas para sustentar as operações e investimentos, equilibrando capital próprio e de terceiros; (iii) Gestão do Capital de Giro, que se ocupa da administração dos ativos e passivos circulantes, assegurando liquidez e continuidade operacional; e (iv) Política de Dividendos, voltada à distribuição dos lucros entre acionistas e reinvestimento interno.

A gestão do fluxo de caixa insere-se de forma direta nas decisões de investimento e na gestão do capital de giro, assumindo papel estratégico para a saúde financeira da organização. A apuração dos fluxos de caixa é uma função central da tesouraria e visa garantir a capacidade da empresa de honrar seus compromissos financeiros de curto e longo prazo. Brealey e Myers (2012) destacam que os fluxos de caixa são a base da análise financeira corporativa, especialmente na forma do Fluxo de Caixa Livre (FCF), fundamental para avaliar a geração de valor econômico. Damodaran (2006) reforça essa visão ao afirmar que os fluxos de caixa são o elemento central das decisões financeiras e da avaliação de investimentos.

Com base na convergência de abordagens encontradas na literatura clássica de finanças corporativas, este estudo propõe um modelo conceitual composto por sete etapas interdependentes para a apuração do fluxo de caixa organizacional:

- i. Levantar Dados Financeiros: O processo inicia-se com a coleta sistemática de dados históricos e projeções futuras de receitas e despesas. A área de tesouraria deve consolidar informações relativas a contas a pagar, contas a receber, folha de pagamento, contratos, entre outros documentos financeiros relevantes. Damodaran (2006) enfatiza que a estimativa precisa dos fluxos de caixa começa com a análise detalhada das demonstrações financeiras e dos componentes operacionais do negócio.
- ii. Definir o Horizonte de Tempo: A definição do horizonte temporal — diário, semanal, mensal ou anual — é fundamental e deve estar alinhada à natureza do negócio e ao objetivo da análise. Ross *et al.* (2015) destacam que decisões de financiamento e de investimento demandam compatibilidade entre os prazos das obrigações financeiras e a geração projetada de caixa.
- iii. Classificar as Atividades: As movimentações de caixa devem ser classificadas em três categorias: operacionais, de investimento e de financiamento. Essa distinção permite análise mais acurada sobre a origem e aplicação dos recursos. Para Copeland *et al.* (2002), a análise do fluxo de caixa operacional evidencia a capacidade da empresa de gerar recursos por meio de suas atividades principais, ao passo que os fluxos de investimento e de financiamento refletem o uso estratégico desses recursos.
- iv. Projetar os Fluxos Futuros: Com base nos dados históricos e nas premissas estabelecidas no planejamento financeiro, a tesouraria realiza a projeção de entradas e saídas futuras de caixa. Damodaran (2006) observa que o rigor nessa etapa é crucial, uma vez que erros na projeção comprometem a acurácia de todo o processo decisório subsequente.
- v. Consolidar os Dados: Os dados projetados são organizados em uma estrutura padronizada que inclui o saldo inicial de caixa, as entradas e saídas por período e o saldo final. Brealey e Myers (2012) argumentam que o fluxo de caixa consolidado oferece uma visão clara da saúde financeira da organização e do seu potencial de liquidez.
- vi. Analisar os Resultados: Nesta etapa, a tesouraria interpreta os dados, identificando períodos de superávit ou déficit de caixa. Ross *et al.* (2015) salientam que o gestor financeiro deve antecipar necessidades de capital e alinhar o cronograma de pagamentos com a geração de caixa, minimizando riscos de liquidez.
- vii. Revisar e Atualizar o Fluxo: O fluxo de caixa deve ser continuamente atualizado com base em novas informações e alterações no contexto interno e externo. Copeland *et al.* (2002) reforçam que a análise dinâmica do fluxo de caixa permite respostas mais ágeis às mudanças, ampliando a capacidade adaptativa da organização.

É importante ressaltar que, embora nenhuma das obras citadas (Ross *et al.*, 2015; Damodaran, 2006; Copeland *et al.*, 2002; Brealey e Myers, 2012) apresente formalmente um modelo estruturado em sete etapas, os elementos descritos estão presentes de maneira implícita, com diferentes níveis de detalhamento e nomenclatura. Como mostra o Quadro 1, cada autor prioriza determinados aspectos conforme o foco de sua abordagem — seja ele avaliação de valor, estrutura de capital ou planejamento financeiro.

Quadro 1. Tratativas dos autores em relação às etapas de elaboração do fluxo de caixa

| ETAPAS                           | Ross <i>et al.</i> (2015)                               | Damodaran (2006)  | Copeland <i>et al.</i> (2002)                           | Brealey e Myers (2012)                                       |
|----------------------------------|---|---|---|--|
| i. Levantar dados financeiros    | Enfatiza a importância de dados históricos e projetados | Fundamenta toda a análise na coleta de dados confiáveis | Etapa implícita dentro da modelagem de <i>valuation</i> | Reconhece como etapa essencial para decisões de investimento |
| ii. Definir o horizonte de tempo | Define prazos conforme objetivo da análise (curto,      | Crucial para avaliação de                               | Base para determinar o                                  | Relaciona-se diretamente ao                                  |

|  | médio, longo prazo)   | empresas (vida útil do ativo)   | fluxo de caixa descontado   | planejamento financeiro   |
|--|---|---|---|---|
| iii. Classificar as atividades           | Estrutura clássica adotada (operacional, investimento, financiamento)   | Distingue claramente entre fluxos operacionais e financeiros          | Classificação é fundamental para isolar o fluxo de caixa livre da firma (FCFF)        | Importante para mensurar decisões separadas de investimento e financiamento |
| iv. Projetar os fluxos futuros           | Baseada em premissas realistas de desempenho e mercado                  | Parte mais crítica da avaliação: foco na consistência entre variáveis | Usa projeções para estimar valor presente dos fluxos (DCF)                            | Fundamental na avaliação de viabilidade de projetos                         |
| v. Consolidar os dados (modelo de fluxo) | Recomenda estrutura organizada com saldos iniciais/finais               | Utiliza modelos financeiros detalhados em planilhas                   | Organiza os dados para calcular FCFF e FCFE   | Utiliza estrutura formal para análise de decisões de financiamento          |
| vi. Analisar os resultados               | Identifica períodos com déficits ou superávits para decisões gerenciais | Foco na geração de valor e na viabilidade de investimento             | Usa indicadores como Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR)     | Analisa impacto no custo de capital e na estrutura de capital               |
| vii. Revisar e atualizar o fluxo         | Importância da atualização contínua e sensibilidade a cenários          | Reforça que o fluxo de caixa deve ser dinâmico e adaptado às mudanças | Revisão constante é necessária para manter coerência nas decisões de <i>valuation</i> | Recomenda revisão de acordo com mudanças econômicas e operacionais          |
| Ênfase central                           | Planejamento e controle da liquidez                                     | Avaliação de empresas e ativos com foco em geração de valor           | <i>Valuation</i> como ferramenta de maximização do valor para o acionista             | Decisões de financiamento, investimento e estrutura ótima de capital        |

**Fonte:** elaborado pelos autores a partir da análise das tratativas relacionadas às etapas para elaboração do fluxo de caixa apresentadas por Ross *et al.* (2015), Damodaran (2006), Copeland *et al.* (2002) e Brealey e Myers (2012).

Embora esse modelo sistematize as etapas envolvidas na apuração do fluxo de caixa, sua efetiva implementação exige uma abordagem orientada a processos, que integre pessoas, tecnologia e dados — conforme preconiza o campo do *Business Process Management* (BPM). A partir dessa perspectiva, o fluxo de caixa deixa de ser apenas uma ferramenta contábil ou financeira e passa a ser compreendido como um processo de negócio, passível de mapeamento, automação e aprimoramento contínuo.

Nesse contexto, ferramentas de automação de processos e o uso de Inteligência Artificial (IA) podem ser incorporados para monitorar indicadores em tempo real, antecipar variações de caixa, gerar cenários preditivos e apoiar decisões financeiras com maior agilidade e precisão. Tal integração reduz riscos operacionais e melhora o desempenho financeiro ao alinhar decisões a dados atualizados e confiáveis.

Além disso, explorar as diferenças de ênfase entre os autores reforça a necessidade de adaptar o modelo conforme os objetivos organizacionais. Por exemplo, Damodaran prioriza a consistência analítica na projeção dos fluxos (etapa iv.), enquanto Copeland dá destaque à consolidação e atualização constante (etapas v. e vii.), alinhadas à lógica de *valuation*. Essa variação demonstra que o modelo pode ser ajustado conforme o foco: planejamento financeiro, controle de liquidez ou avaliação de valor.

## MÉTODO

Esta pesquisa tem como objetivo investigar como a integração entre *Business Process Management* (BPM) e Inteligência Artificial (IA) pode contribuir para a sistematização do processo de elaboração do fluxo de caixa em empresas de médio porte. Foi adotado o critério definido pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) para classificar organizações de médio porte como aquelas que possuem Receita Operacional Bruta (ROB) anual maior que R\$ 4,8 milhões e menor ou igual a R\$ 300 milhões (BNDES, 2025).

O estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, aplicada e exploratória, apropriada para investigar em profundidade fenômenos organizacionais complexos e ainda pouco sistematizados na literatura científica (Creswell, 2010; Yin, 2006). A coleta de dados foi dividida em duas etapas complementares, realizadas durante o mês de maio de 2025, com base em dados primários obtidos diretamente com profissionais atuantes na área financeira.

Na primeira etapa, foram conduzidas entrevistas semiestruturadas com gestores financeiros de três organizações brasileiras de médio porte, que foram selecionadas de forma a contemplar os três tipos de atividade econômica principal existentes: indústria, comércio e prestação de serviços.

A amostragem foi do tipo intencional por julgamento, uma vez que os participantes foram selecionados com base em sua atuação direta com o processo de fluxo de caixa e tomada de decisões operacionais na tesouraria.

As entrevistas foram realizadas de forma presencial, nas dependências das empresas participantes, em ambiente reservado e com autorização institucional. O instrumento utilizado foi um roteiro estruturado com base nas sete etapas do modelo teórico de elaboração do fluxo de caixa desenvolvido pelos autores: (i) levantar dados financeiros; (ii) definir o horizonte de tempo; (iii) classificar as atividades; (iv) projetar os fluxos futuros; (v) consolidar os dados; (vi) analisar os resultados; e (vii) revisar e atualizar o fluxo. Para cada etapa, foi apresentada uma breve fundamentação teórica, seguida de questionamentos sobre a aplicação prática no cotidiano da organização, os desafios operacionais enfrentados e os recursos utilizados. Todas as entrevistas foram gravadas, transcritas e anonimizadas, com consentimento formal dos participantes por meio de termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

A segunda etapa metodológica consistiu na realização de um grupo focal com o objetivo de validar o modelo conceitual das sete etapas para a apuração do fluxo de caixa e aprofundar a análise sobre os principais gargalos e oportunidades de melhoria nos processos atualmente adotados. A sessão foi realizada por meio da plataforma Google Meet, com duração aproximada de 60 minutos, e contou com a participação de seis profissionais: três gestores financeiros e seus respectivos assistentes diretos, que atuam como substitutos operacionais na ausência dos titulares.

A escolha pela técnica do grupo focal justifica-se por seu potencial para fomentar interações entre participantes com experiências similares, permitindo a coleta de dados qualitativos em profundidade e a construção colaborativa de significados (Gaskell, 2002). O roteiro utilizado foi previamente submetido a um pré-teste com um gestor de uma organização não pertencente à amostra, o que possibilitou ajustes quanto à linguagem, à ordem das perguntas e à clareza conceitual, assegurando maior validade interna ao instrumento.

Durante o grupo focal, foi utilizada como ferramenta auxiliar a Árvore da Realidade Atual (ARA), instrumento que busca representar, por meio de uma rede causal, os efeitos indesejáveis (EIs) observados em um contexto organizacional e suas causas fundamentais, com o objetivo de mapear pontos críticos para intervenção sistêmica (Silva *et al.*, 2017).

A construção da ARA foi realizada de forma participativa, com base em quatro etapas metodológicas:

- (i) Identificação dos efeitos indesejáveis: os EIs emergiram diretamente das falas dos participantes ao longo da discussão conduzida com base em questões abertas. Essa estratégia permitiu captar percepções espontâneas e evitar vieses impostos por listas predefinidas (Krueger; Casey, 2015);
- (ii) Registro visual colaborativo: os efeitos e suas relações causais foram organizados em tempo real por meio de uma lousa digital (Google Jamboard), compartilhada com os participantes, o que garantiu visibilidade e transparência ao processo de construção coletiva (Morgan, 1998);
- (iii) Identificação das causas fundamentais: foi aplicada a técnica dos “5 porquês”, que consiste em uma sequência iterativa de perguntas do tipo “por quê?”, com o intuito de aprofundar a análise até atingir causas raízes, conforme orientações metodológicas de Ohno (1988);
- (iv) Validação do diagrama: ao final da sessão, os participantes revisaram verbalmente o encadeamento da ARA, com oportunidade para ajustes e correções. Posteriormente, o diagrama foi enviado por e-mail para validação individual, assegurando fidelidade ao conteúdo emergente da sessão (Gaskell, 2002).

A sessão foi gravada e transcrita com a devida autorização dos participantes. Todos os envolvidos foram previamente informados sobre os objetivos da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em conformidade com os princípios éticos da pesquisa científica.

A análise dos dados coletados por meio das entrevistas semiestruturadas e do grupo focal foi conduzida utilizando a técnica de Análise de Conteúdo, conforme preconizado por Bardin (2011). Tal abordagem metodológica possibilitou uma investigação sistemática e rigorosa dos dados qualitativos, viabilizando a interpretação contextualizada dos fenômenos estudados.

O procedimento analítico estruturou-se em três etapas fundamentais. Inicialmente, a fase de pré-análise compreendeu a organização do corpus e a realização da leitura das transcrições, com o propósito de promover uma imersão preliminar no material e identificar elementos significativos para a delimitação do objeto de estudo. Nesta etapa, houve uma seleção intencional do conteúdo pertinente aos objetivos da pesquisa, quais sejam, a compreensão das dificuldades operacionais associadas à aplicação do modelo de sete etapas para elaboração do fluxo de caixa e a identificação do potencial contributivo da gestão por processos (*Business Process Management* – BPM) e da inteligência artificial (IA).

Posteriormente, na fase de exploração do material, procedeu-se à codificação temática, processo pelo qual as unidades de registro — segmentos de texto que expressam sentidos relevantes — foram sistematicamente categorizadas. A codificação seguiu uma abordagem indutiva, respeitando a lógica inerente à Análise de Conteúdo qualitativa, de modo a permitir a emergência das categorias analíticas diretamente das falas dos participantes.

A última etapa compreendeu o tratamento dos resultados, inferência e interpretação dos dados, momento em que as categorias temáticas foram analisadas em diálogo com o referencial teórico adotado. Esta etapa possibilitou a identificação de padrões, contradições e oportunidades de integração das práticas de BPM e IA no aprimoramento dos processos financeiros organizacionais.

Para assegurar a confiabilidade e validade dos resultados, as categorias construídas foram submetidas à validação por dois juízes externos, especialistas nas áreas de finanças corporativas e gestão de processos. Tal procedimento contribuiu para a verificação da coerência semântica e interpretativa do material analisado, reforçando a transparência metodológica e a possibilidade de replicação do estudo.

No que concerne à análise do grupo focal, realizado com seis gestores financeiros por meio da plataforma Google Meet, adotou-se o mesmo rigor metodológico da Análise de Conteúdo (Bardin, 2011). O corpus foi constituído pela transcrição integral da sessão, e a leitura

inicial permitiu identificar unidades de sentido relacionadas à aplicabilidade prática do modelo teórico e aos principais obstáculos enfrentados no contexto organizacional.

## **RESULTADOS**

A presente seção tem como objetivo apresentar e interpretar os resultados obtidos por meio das entrevistas semiestruturadas e do grupo focal realizados com gestores financeiros de empresas de médio porte. A investigação buscou responder à seguinte questão: como a integração entre *Business Process Management* (BPM) e Inteligência Artificial (IA) pode contribuir para a sistematização e previsibilidade do processo de apuração e projeção do fluxo de caixa?

Os dados foram analisados com base na análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), resultando em três categorias temáticas: (1) validação do modelo teórico proposto; (2) fragilidades operacionais e ausência de padronização; e (3) percepções sobre o uso de BPM e IA como soluções inovadoras.

### **Validação do modelo teórico proposto**

Os participantes reconheceram que as sete etapas do modelo teórico proposto estão presentes, ainda que informalmente, na rotina das organizações. Segundo P1, "na parte teórica, estava lindo. Eu tenho contas a pagar e contas a receber [...] mas na prática tem exceções, tem falha humana". De forma semelhante, P2 afirmou: "esse fluxo de caixa meu é totalmente adaptado" e ressaltou que o modelo teórico serviu como referência para ajustes internos, mesmo que sem um roteiro institucionalizado. No grupo focal, os participantes enfatizaram que aprenderam a estruturar o fluxo de caixa por tentativa e erro, evidenciando a ausência de orientação formal.

### **Fragilidades operacionais e ausência de padronização**

As entrevistas revelaram fragilidades relevantes nas etapas de levantamento de dados financeiros, projeção de fluxos futuros e revisão contínua. De acordo com P1, "há falhas humanas na hora de alimentar o sistema, o que gera um fluxo que às vezes não é confiável", já P2 relatou que "as informações eu colho manualmente [...], o sistema não me dá isso automático". A ausência de integração entre setores como financeiro, comercial e compras, aliada ao uso de planilhas manuais, compromete a consistência dos dados.

Outro ponto crítico é a etapa de classificação das atividades financeiras. Enquanto alguns participantes relataram o uso de ERPs com plano de contas, outros ainda operam com registros manuais e adaptados. P2 observou: "faço uma tabela dinâmica para classificar a despesa por área, mas é tudo baseado em lançamentos manuais". Essa realidade leva a retrabalho frequente para garantir a precisão dos dados.

A dificuldade na projeção dos fluxos futuros também foi amplamente destacada. Segundo P1, "às vezes a gente já sabe que vai ter uma compra, mas ela ainda não está no sistema". O grupo focal reforçou que a revisão do fluxo de caixa raramente ocorre de forma sistemática, sendo comumente reativa, realizada apenas diante de falhas ou imprevistos.

### **Percepções sobre BPM e IA como soluções inovadoras**

O conhecimento sobre BPM entre os participantes mostrou-se superficial, com relatos de processos informais e ausência de estruturação metodológica. P1 afirmou: "temos checklist, temos processo informal, mas falhas acontecem". No grupo focal, destacou-se que a falta de padronização e a indefinição de responsabilidades são barreiras recorrentes à consolidação de uma cultura de gestão por processos.

A Tabela 1, ao sintetizar a correspondência entre as etapas do modelo proposto e as práticas relatadas, reforça essas percepções, ao indicar baixos níveis de padronização especialmente nas etapas de classificação das atividades, projeção dos fluxos e revisão contínua. As sugestões dos participantes, como a adoção de BPM para formalização das rotinas e a integração com ferramentas digitais, revelam uma consciência crítica sobre os entraves existentes.

Tabela 1 – Correspondência entre etapas do modelo e práticas relatadas

| <b>Etapa do Modelo Teórico</b>       | <b>Reconhecimento na Prática</b> | <b>Grau de Padronização</b> | <b>Ajustes Sugeridos</b>                  |
|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---|
| 1. Levantamento de dados financeiros | Sim                              | Baixo                       | IA para detectar falhas humanas           |
| 2. Definição do horizonte de tempo   | Sim                              | Médio                       | Projeções com base em dados históricos    |
| 3. Classificação das atividades      | Parcial                          | Baixo                       | ERP com plano de contas estruturado       |
| 4. Projeção dos fluxos futuros       | Sim                              | Baixo                       | Integração de dados intersetoriais        |
| 5. Análise de cenários               | Limitada                         | Baixo                       | IA para simulação e análise preditiva     |
| 6. Elaboração do fluxo de caixa      | Sim                              | Médio                       | Sistematização do processo                |
| 7. Revisão e atualização contínua    | Sim                              | Baixo                       | Inserção de rotina estruturada de revisão |

Fonte: dos autores, 2025.

Embora a Inteligência Artificial ainda não esteja implementada nas organizações analisadas, os participantes demonstraram percepção clara sobre seu potencial transformador. P1 sugeriu que “uma inteligência artificial poderia identificar notas emitidas que não constam no sistema e emitir alertas”, enquanto, no grupo focal, foi destacada a possibilidade de utilizar IA para cruzar dados históricos e identificar anomalias, como atrasos recorrentes em pagamentos. Esses relatos evidenciam uma abertura dos gestores para explorar soluções tecnológicas capazes de aumentar a confiabilidade e a previsibilidade do fluxo de caixa, sobretudo quando integradas a práticas estruturadas de *Business Process Management* (BPM).

Nesse sentido, a aplicação da ferramenta Árvore da Realidade Atual (ARA) contribuiu significativamente para mapear os principais efeitos indesejáveis (EIs) enfrentados pelas organizações e compreender suas causas-raiz. A análise foi conduzida de forma colaborativa pela equipe de pesquisadores, com validação cruzada entre os analistas para assegurar consistência e rigor interpretativo. A distinção entre efeitos e causas foi estabelecida com base na recorrência dos relatos e na gravidade de seu impacto sobre o desempenho do processo de elaboração do fluxo de caixa. Um dos EIs mais mencionados foi a ocorrência de “valores inesperados no fluxo de caixa, cuja causa-raiz foi associada à descentralização dos lançamentos e falhas humanas na inserção de dados”. A ARA permitiu visualizar de forma estruturada a cadeia de consequências envolvida nesses problemas, reforçando a necessidade de maior integração entre sistemas, padronização de processos e adoção de ferramentas de validação tecnológica — como aquelas baseadas em BPM e IA.

De forma geral, os resultados demonstram que, embora os gestores compreendam a importância do fluxo de caixa e reconheçam as etapas necessárias para sua elaboração, o processo permanece vulnerável à informalidade, à fragmentação informacional e à baixa integração sistêmica. A ausência de padronização operacional, aliada à limitada automação,

compromete a previsibilidade financeira e aumenta a exposição a erros. Nesse contexto, a integração entre BPM e IA emerge como uma alternativa viável e estratégica para transformar o fluxo de caixa em um processo mais estruturado, confiável e tecnologicamente suportado, capaz de gerar maior valor, controle e segurança para a gestão financeira das empresas de médio porte.

## DISCUSSÃO DE RESULTADOS

A análise dos dados empíricos evidenciou que, embora as organizações reconheçam a importância estratégica do fluxo de caixa, sua execução ainda é marcada por fragilidades operacionais, ausência de padronização e baixo grau de integração tecnológica. Esses resultados confirmam os pressupostos de Brealey e Myers (2012), para quem o fluxo de caixa constitui a base da análise financeira moderna, desde que elaborado com consistência, atualização contínua e visão de longo prazo. No entanto, embora o modelo teórico proposto tenha sido validado em termos conceituais, os participantes relataram dificuldades práticas na execução sequencial de suas etapas, especialmente nas fases de projeção de fluxos futuros (iv) e de revisão e atualização (vii). Tal constatação indica a necessidade de revisões operacionais no modelo, reforçando o argumento de Ross *et al.* (2015), segundo o qual muitas empresas operam com rotinas fragmentadas e decisões reativas, mesmo reconhecendo a importância de uma gestão contínua do fluxo de caixa.

A ausência de um processo formalizado inviabiliza a rastreabilidade e compromete a confiabilidade dos dados utilizados nas projeções, um ponto criticado por Damodaran (2006), que defende que estimativas futuras só geram valor gerencial quando fundamentadas em históricos confiáveis e sistemas integrados. O gargalo mais recorrente identificado nas entrevistas foi a etapa de revisão e atualização (vii), negligenciada pela maioria das organizações e executada apenas em contextos de crise ou desvios orçamentários. Essa limitação operacional, frequentemente associada à dependência de informações descentralizadas e à inexistência de responsabilidades formalmente definidas, reforça a importância da padronização de processos — uma contribuição central da abordagem de BPM, como argumentam Cheng *et al.* (2009) e Rosemann *et al.* (2024).

A projeção de fluxos futuros (etapa iv) também se revelou crítica, tanto pela instabilidade das premissas quanto pela carência de ferramentas analíticas de apoio. Os participantes relataram que decisões operacionais não alinhadas com o setor financeiro comprometem a acurácia das previsões, evidenciando uma lacuna na cultura de planejamento e na governança intersetorial. Esses achados dialogam com a proposta de Kampik *et al.* (2025), que sugerem a adoção de IA para simulações preditivas e análises baseadas em séries históricas. No entanto, embora Rosemann *et al.* (2024) defendam que a combinação entre BPM e IA pode promover o autoajuste dos processos organizacionais, os dados desta pesquisa indicam que a ausência de governança básica e de maturidade digital torna prematura a adoção de tecnologias avançadas sem que haja uma infraestrutura mínima e cultura organizacional previamente estabelecida.

A ferramenta ARA permitiu identificar três causas-raiz estruturantes dos efeitos indesejáveis (EIs) diagnosticados no processo de elaboração do fluxo de caixa: ausência de atores responsáveis formalmente definidos, inexistência de rotinas padronizadas e carência de artefatos tecnológicos de apoio. Esses achados reforçam que os entraves enfrentados não são exclusivamente técnicos ou operacionais, mas refletem uma lacuna de natureza gerencial e estrutural, em consonância com Argyris e Schön (1996), que destacam que a mudança organizacional só é viável quando há alinhamento entre estrutura, cultura e estratégia.

Apesar das limitações operacionais, os gestores entrevistados demonstraram interesse e abertura para a adoção de soluções baseadas em BPM e IA. Embora nenhuma das organizações

utilize efetivamente essas tecnologias, os participantes reconhecem seu potencial para estruturar processos, automatizar análises e aumentar a confiabilidade das informações. Essa percepção reforça a relevância da contribuição de Rosemann *et al.* (2024), ao indicarem que a IA pode potencializar o BPM ao incorporar capacidades de autodiagnóstico e autoajuste aos processos. Ainda assim, os dados empíricos revelam que a maturidade digital das organizações estudadas é incipiente, exigindo investimentos em infraestrutura, capacitação técnica e mudança cultural.

Além disso, os achados desta pesquisa se alinham a importantes Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), como o ODS 8 (trabalho decente e crescimento econômico), o ODS 9 (inovação e infraestrutura resiliente) e o ODS 16 (instituições eficazes e transparentes). A fragmentação dos processos, a ausência de padronização e a falta de apoio tecnológico identificadas nesta pesquisa indicam uma lacuna gerencial que compromete a transparência e a eficácia dos sistemas de gestão financeira. A adoção estruturada de práticas de BPM e IA, conforme evidenciado nos resultados, pode contribuir diretamente para o fortalecimento institucional, a modernização da infraestrutura informacional e o aprimoramento da governança financeira nas organizações.

Ainda que os achados revelem padrões consistentes e dialoguem com a literatura especializada, é importante reconhecer as limitações do estudo. O número restrito de organizações participantes, o recorte temporal pontual e a natureza perceptiva dos dados limitam a generalização dos resultados. Além disso, a ausência de aplicação prática das tecnologias analisadas restringe os achados ao nível diagnóstico. Estudos futuros podem expandir a amostra, incorporar métodos quantitativos e explorar a implementação concreta de soluções baseadas em BPM e IA em contextos organizacionais diversos. Investigações longitudinais e estudos comparativos poderão contribuir para mensurar o impacto dessas práticas sobre indicadores financeiros, maturidade digital e sustentabilidade organizacional.

Em síntese, os resultados discutidos neste estudo reforçam a hipótese emergente de que a integração entre BPM e IA pode transformar o fluxo de caixa em um processo mais estruturado, confiável e responsivo. Ao consolidar uma base técnico-metodológica para a articulação entre modelagem de processos e automação inteligente, a pesquisa contribui para preencher uma lacuna relevante na literatura e oferece subsídios para o avanço teórico e prático da gestão financeira em tempos de transformação digital.

## CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve como objetivo investigar como a integração entre *Business Process Management* (BPM) e Inteligência Artificial (IA) pode contribuir para a sistematização e previsibilidade do processo de apuração e projeção do fluxo de caixa em empresas de médio porte. A partir da construção e validação de um modelo teórico composto por sete etapas, foram realizadas entrevistas individuais com gestores financeiros e um grupo focal para aprofundar os achados. A análise dos dados, conduzida segundo a metodologia de Bardin (2011) e complementada pela aplicação da ferramenta ARA, permitiu identificar os principais gargalos e suas causas estruturais, técnicas e gerenciais.

Os resultados indicam que, embora haja consciência organizacional sobre a importância estratégica do fluxo de caixa, sua execução prática ainda é comprometida por fragilidades significativas. Destacam-se a ausência de padronização dos processos, a dificuldade de consolidação e análise de dados financeiros e a baixa maturidade tecnológica das organizações.

As etapas mais críticas identificadas foram o levantamento de dados financeiros, a projeção dos fluxos futuros e a revisão e atualização contínua. Embora o modelo proposto tenha sido validado conceitualmente, os participantes relataram dificuldades em sua execução sequencial, sugerindo a necessidade de revisões operacionais e de maior suporte metodológico para sua implementação prática.

A principal contribuição teórica deste estudo está na proposição de um modelo integrador de BPM e IA aplicado especificamente ao processo de elaboração do fluxo de caixa — um tema ainda pouco explorado na literatura. Ao transferir princípios tradicionalmente associados à manufatura e serviços para o campo das finanças corporativas, a pesquisa amplia o escopo de aplicação do BPM e contribui para a construção de um arcabouço teórico mais abrangente sobre a transformação digital na gestão financeira. Metodologicamente, a aplicação da ferramenta ARA em um contexto financeiro demonstrou sua utilidade para identificar causas sistêmicas de ineficiências, reforçando seu potencial como instrumento de diagnóstico e apoio à tomada de decisão.

Do ponto de vista prático, o modelo proposto pode servir como guia para gestores que buscam estruturar o processo de elaboração do fluxo de caixa com maior rastreabilidade, automação e integração entre áreas. Em contextos de baixa maturidade digital, a adoção progressiva de práticas de BPM e tecnologias de IA pode representar um avanço significativo rumo à maior confiabilidade e previsibilidade financeira. Contudo, os achados também sugerem que, embora a literatura aponte o potencial das tecnologias para gerar autoajustes nos processos (Rosemann *et al.*, 2024), sua adoção em ambientes organizacionais com baixa governança e estrutura ainda é prematura sem investimentos prévios em cultura, capacitação e infraestrutura.

Além disso, a pesquisa apresenta contribuições sociais ao se alinhar aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente os de número 8 (trabalho decente e crescimento econômico), 9 (inovação e infraestrutura resiliente) e 16 (instituições eficazes e transparentes). A fragmentação dos processos e a ausência de integração identificadas nesta pesquisa revelam uma lacuna gerencial que compromete a eficácia dos sistemas financeiros. A adoção estruturada de BPM e IA pode fortalecer a governança institucional, promover a inovação nos processos internos e ampliar a capacidade das organizações de responder a desafios financeiros com mais agilidade e transparência.

Apesar de suas contribuições, este estudo apresenta limitações que devem ser reconhecidas. O número reduzido de organizações participantes, o recorte temporal pontual e a natureza qualitativa e perceptiva dos dados limitam a generalização dos resultados. Ademais, como nenhuma das empresas analisadas aplica efetivamente BPM ou IA no fluxo de caixa, os achados permanecem no nível diagnóstico. Pesquisas futuras podem ampliar a amostra, adotar abordagens quantitativas e acompanhar longitudinalmente a implementação do modelo proposto. Também é recomendável investigar o impacto da integração BPM-IA sobre indicadores financeiros concretos, em setores distintos e com níveis variados de maturidade digital.

Em síntese, os achados reforçam que a integração entre BPM e IA pode representar um caminho viável para transformar o fluxo de caixa em um processo mais estruturado, previsível e alinhado às demandas contemporâneas de gestão financeira. Ao preencher uma lacuna relevante na literatura e propor uma abordagem aplicável a contextos reais, esta pesquisa contribui para o avanço teórico e prático no campo das finanças corporativas em ambientes de transformação digital.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Adriano; TEIXEIRA, Elson Machado; LICÓRIO, César. **A importância da gestão no planejamento do fluxo de caixa para o controle financeiro de micros e pequenas empresas.** REDECA – Revista Eletrônica do Departamento de Ciências Contábeis & Departamento de Atuária e Métodos Quantitativos, v. 2, n. 2, p. 73–88, jul./dez. 2015. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/redeca/article/view/28566>. Acesso em: 16 abr. 2025.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Porte de empresa**. (2025). Disponível em: [https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/porte-de-empresa?utm\\_source](https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/porte-de-empresa?utm_source). Acesso em: 16 abr. 2025.

**BARDIN, Laurence.** *Análise de conteúdo*. 1. ed. São Paulo: Edições 70, 2011.

BEHESHTI, H. M. et al. **The impact of business process management on organizational performance: a quantitative study.** *Business Process Management Journal*, [s. l.], v. 29, n. 3, p. 707–728, 2023. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-03-2022-0127>

BREALEY, R. A.; MYERS, S. C. (2012). *Princípios de finanças corporativas* (9. ed.). McGraw-Hill.

BREALEY, R. A.; MYERS, S. C. **Princípios de finanças corporativas**. 10. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012.

CHENG, H. K. et al. **Business process automation and competitive advantage: a resource-based perspective.** *Information Systems Management*, v. 26, n. 2, p. 129–138, 2009. <https://doi.org/10.1080/10580530902797541>

COPELAND, T. E.; KOLB, R. W.; MURRIN, J. F. (2002). *Financial theory and corporate policy* (4. ed.). Addison-Wesley.

COPELAND, T.; KOLLER, T.; MURRIN, J. **Avaliação de empresas: valuation: calculando e gerenciando o valor das empresas**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2002.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CZVETKÓ, T. et al. **Data-driven continuous improvement of business processes in manufacturing.** *Journal of Manufacturing Systems*, v. 64, p. 1337–1349, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2022.05.002>.

DAMODARAN, A. (2006). *Valuation: Security analysis for investment and corporate finance* (2. ed.). Wiley.

DAMODARAN, A. **Finanças corporativas: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2006.

KAMPIK, T.; PERSY, M.; NÜBEL, P. **Decision automation in the public sector: A practical perspective on opportunities and challenges.** *Government Information Quarterly*, 2025.

MALINOVA, M. et al. **Business process management systems and digital transformation: the role of transparency and agility.** *Information & Management*, v. 59, n. 8, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.im.2022.103661>

ROSEMANN, M.; SINGH, A.; BERNUS, P. **BPM in the age of digital innovation: understanding the role of process management in transformation.** *Business & Information Systems Engineering*, v. 66, n. 1, p. 57–70, 2024. <https://doi.org/10.1007/s12599-023-00784-8>

ROSS, S. A. et al. **Administração financeira**. 10. ed. São Paulo: AMGH Editora, 2015.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JORDAN, B. D. (2015). *Fundamentos de administração financeira* (12. ed.). McGraw-Hill.

SILVA, Marcio; OLIVEIRA, João; SOUSA, Ana. **O fluxo de caixa como ferramenta de gerenciamento financeiro de pequenas empresas.** Revista REMIPE, v. 1, n. 1, p. 1 15, 2017. Disponível em: <https://remipe.fatecosasco.edu.br/index.php/remipe/article/view/89>. Acesso em: 16 abr. 2025.

SZELAĞOWSKI, M.; BERANIAK-WOŹNY, D. **Digital twins in process management: Financial implications and strategic insights.** *Procedia Computer Science*, v. 221, p. 299–307, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.11.123>.

VAN DUN, D. H.; WUBBEN, E. F. M.; HULSMANN, M. **The impact of business process management maturity on performance: a cross-industry study.** *International Journal of Operations & Production Management*, v. 43, n. 9, p. 1230–1255, 2023. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-07-2021-0459>.

YIN, R. K. (2006). *Case study research: Design and methods* (3. ed.). SAGE Publications.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa: do começo ao fim.** Porto Alegre: Penso, 2006.