

EFICIÊNCIA ALÉM DA FRONTEIRA DE EFICIÊNCIA: INVESTIMENTO PÚBLICO, VOLATILIDADE ORÇAMENTÁRIA E CAPACIDADE INSTITUCIONAL NO CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA UFPB**EFFICIENCY BEYOND THE EFFICIENCY FRONTIER: PUBLIC INVESTMENT, BUDGETARY VOLATILITY, AND INSTITUTIONAL CAPACITY AT THE UFPB CENTER FOR MEDICAL SCIENCES** <https://doi.org/10.63330/aurumpub.069-006>**Luis Alves da Nóbrega Neto**

Mestre em Gestão Pública e Cooperação Internacional /UFPB

E-mail: nobreganeto@gmail.com

ID Lattes: 1498730881971561

Adriana Karla Corrêa Oliveira Barros Mangueira da Nóbrega

Especialista em Medicina/UFPB

E-mail: drikamangueira22@gmail.com

ID Lattes: 5319757777270944

Amanda Barros Mangueira da Nóbrega

Estudante de Nutrição/UNIESP

E-mail: Amandanobrega2006@gmail.com

Resumo

Este capítulo analisa a relação entre eficiência relativa, investimento público e capacidade institucional no Centro de Ciências Médicas da Universidade Federal da Paraíba (CCM/UFPB), tomando como referência sua posição na fronteira de eficiência pelo método Análise Envolvória de Dados (DEA) e a trajetória das despesas de capital empenhadas entre 2015 e 2025. A análise longitudinal demonstra que eficiência relativa e intensidade de investimento constituem dimensões distintas e complementares da gestão pública. Os resultados revelam significativa volatilidade orçamentária no período, marcada pela elevação dos investimentos em 2020, no contexto da pandemia de COVID-19; forte retração em 2021 e 2022, associada às mudanças institucionais e ao trabalho remoto; e expressiva recomposição em 2023, acompanhando a retomada das atividades presenciais. O estudo evidencia ainda que o montante empenhado deve ser analisado conjuntamente com o número de empenhos, o valor médio das operações e o contexto institucional. Conclui-se que um escore máximo de eficiência não representa, isoladamente, uma certificação geral de boa gestão, assim como a redução ou ampliação do gasto não constitui, por si só, evidência de maior ou menor eficiência. A integração entre indicadores de desempenho, informações orçamentárias e contexto institucional proporciona uma compreensão mais abrangente da eficiência pública

e oferece subsídios relevantes ao planejamento, à governança e ao controle nas instituições federais de ensino superior.

Palavras-chave: Análise Envoltória de Dados (DEA); Capacidade institucional; Despesa de capital; Eficiência pública; Investimento público; Universidades federais.

Abstract

This chapter analyzes the relationship between relative efficiency, public investment, and institutional capacity at the Center for Medical Sciences of the Federal University of Paraíba (CCM/UFPB), using its position on the efficiency frontier—determined via Data Envelopment Analysis (DEA)—and the trajectory of committed capital expenditures between 2015 and 2025 as reference points. The longitudinal analysis demonstrates that relative efficiency and investment intensity constitute distinct yet complementary dimensions of public management. The results reveal significant budgetary volatility during the period, characterized by a rise in investments in 2020 amidst the COVID-19 pandemic; a sharp contraction in 2021 and 2022, linked to institutional changes and remote work; and a substantial recovery in 2023, accompanying the resumption of in-person activities. The study further highlights that the total committed amount must be analyzed in conjunction with the number of commitments, the average value of transactions, and the institutional context. It concludes that a maximum efficiency score does not, in isolation, serve as a blanket certification of good management, just as a reduction or increase in spending does not, by itself, constitute evidence of higher or lower efficiency. Integrating performance indicators, budgetary data, and institutional context provides a more comprehensive understanding of public efficiency and offers valuable insights for planning, governance, and oversight within federal higher education institutions.

Keywords: Capital expenditure; Data Envelopment Analysis (DEA); Federal universities; Institutional capacity; Public efficiency; Public investment.

1 INTRODUÇÃO: QUANDO O ESCORE NÃO CONTA TODA A HISTÓRIA

A eficiência costuma entrar no debate sobre o gasto público acompanhada de uma expectativa intuitiva: organizações eficientes seriam aquelas capazes de gastar menos e entregar mais. Embora essa formulação tenha utilidade como ponto de partida, ela se torna insuficiente quando aplicada a instituições públicas complexas, especialmente às universidades federais. Nessas organizações, os resultados dependem de combinações heterogêneas de trabalho, infraestrutura, equipamentos, vagas, cursos, pesquisa,

assistência, extensão e condições institucionais que variam no tempo. Por essa razão, a leitura do desempenho exige mais do que a observação de um escore ou de um montante anual executado.

O Centro de Ciências Médicas (CCM) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) oferece um caso particularmente fértil para essa discussão. Em pesquisa anterior, o Centro alcançou escore 1,000 no modelo DEA-CCR orientado a outputs nos exercícios de 2016, 2017 e 2018. Na especificação utilizada, a despesa com pessoal, a quantidade de cursos e as vagas ofertadas foram consideradas inputs, enquanto o número de diplomados constituiu o output. O resultado posicionou o CCM na fronteira de eficiência relativa durante os três anos analisados, isto é, dentro daquele conjunto de unidades e variáveis, o Centro integrou o grupo de referência do modelo (Nóbrega Neto, 2020).

A permanência na fronteira, entretanto, não significa que todas as dimensões da gestão tenham sido ótimas. A Análise Envoltória de Dados é sensível à seleção das variáveis, à amostra e à orientação do modelo. O investimento em bens permanentes, por exemplo, não integrava diretamente os inputs utilizados na mensuração original. Surge daí uma questão relevante para a gestão pública: o que se observa quando a lente deixa de focalizar apenas a posição relativa de eficiência e passa a acompanhar, ao longo do tempo, a materialidade do investimento realizado pela unidade?

Este capítulo desenvolve essa questão por uma via própria. Em vez de reproduzir a estrutura do artigo científico e do resumo expandido que lhe servem de base documental, reorganiza os achados em torno de um argumento de natureza gerencial: a eficiência institucional e a execução de despesas de capital são dimensões relacionadas, porém não equivalentes. A primeira informa a posição comparativa de uma unidade diante de determinada combinação de recursos e resultados; a segunda revela decisões concretas de investimento, sua intensidade, frequência e os contextos que ajudam a explicar suas oscilações.

O recorte empírico cobre os exercícios de 2015 a 2025. A série permite observar o período anterior à pandemia de COVID-19, o choque extraordinário de 2020, a retração associada ao predomínio das atividades remotas em 2021 e 2022, a recomposição vinculada à retomada presencial em 2023 e os movimentos posteriores de 2024 e 2025. O interesse não está em atribuir causalidade automática entre esses eventos e a eficiência DEA, mas em mostrar como uma leitura longitudinal acrescenta contexto a um indicador que, isoladamente, poderia ser interpretado de maneira excessivamente estática.

A contribuição central consiste, portanto, em propor uma leitura em camadas. A primeira camada é a eficiência relativa; a segunda é o volume anual de capital empenhado; a terceira é a frequência dos empenhos e o valor médio das operações; e a quarta é o contexto institucional em que as decisões ocorreram. Quando essas camadas são observadas conjuntamente, torna-se possível distinguir economia de recursos, restrição orçamentária, fragmentação de aquisições, investimento extraordinário e recomposição de capacidade — fenômenos que podem produzir números semelhantes, mas possuem significados administrativos muito diferentes.

2 EFICIÊNCIA PÚBLICA COMO RELAÇÃO, E NÃO COMO SINÔNIMO DE ECONOMIA

No setor público, eficiência não pode ser reduzida à simples minimização da despesa. A Constituição Federal inclui a eficiência entre os princípios da Administração Pública, mas a concretização desse princípio exige relacionar recursos mobilizados, produtos entregues e finalidades institucionais. Uma universidade que reduz investimentos essenciais pode apresentar menor gasto no curto prazo e, simultaneamente, comprometer laboratórios, salas, equipamentos e condições de ensino. Do mesmo modo, uma unidade que eleva despesas de capital pode estar respondendo a uma expansão de demanda, à substituição de ativos obsoletos ou a uma emergência institucional.

A distinção entre eficiência, eficácia e efetividade ajuda a evitar confusões. A eficiência observa a relação entre meios e produtos; a eficácia se aproxima do cumprimento de objetivos e metas; e a efetividade remete aos efeitos mais amplos da ação pública. Esses conceitos se comunicam, mas não são intercambiáveis. A execução de um empenho demonstra a assunção de um compromisso orçamentário, não a entrega do bem, seu uso adequado ou o impacto produzido. Por isso, a despesa empenhada é uma evidência importante da decisão de investimento, mas não constitui, sozinha, uma medida de efetividade.

Essa cautela é especialmente importante em análises baseadas em DEA. A técnica constrói uma fronteira empírica a partir das unidades observadas e identifica quais delas apresentam melhor relação entre os inputs e outputs selecionados. O escore máximo indica eficiência relativa na especificação escolhida, e não uma certificação irrestrita de excelência. Como ressaltam Coelli et al. (2005) e Peña (2008), a interpretação do resultado depende da modelagem e da comparabilidade das unidades. Em consequência, uma dimensão não incorporada ao modelo precisa ser investigada por instrumentos complementares.

No caso do CCM, essa complementaridade é particularmente útil. O Centro alcançou a fronteira em 2016, 2017 e 2018, mas a despesa de capital apresentou movimentos próprios. A coexistência entre escore máximo e redução de investimento em parte do período não representa uma contradição lógica. Ela evidencia apenas que o modelo DEA respondia a uma pergunta diferente daquela respondida pela série de despesas de capital. A primeira pergunta era comparativa: como a unidade transformava determinados inputs em diplomados diante dos demais Centros? A segunda é longitudinal: como o investimento em capital se comportou ao longo dos anos?

A separação entre essas perguntas é metodologicamente produtiva. Ela impede que a eficiência seja convertida em rótulo permanente e evita que qualquer aumento ou redução de despesa seja julgado, de antemão, como bom ou ruim. O desafio da gestão consiste em interpretar o gasto segundo sua finalidade, escala, oportunidade e contribuição para a capacidade institucional.

3 DESPESA DE CAPITAL E CAPACIDADE INSTITUCIONAL NAS UNIVERSIDADES

As despesas de capital possuem relevância estratégica porque se associam à aquisição, formação ou ampliação de ativos e investimentos capazes de modificar a capacidade instalada da organização. No ambiente universitário, elas podem se materializar em equipamentos laboratoriais, mobiliário, máquinas, instrumentos, obras, instalações e outros bens permanentes. Em unidades vinculadas às ciências médicas, essa dimensão assume importância adicional em razão da dependência de equipamentos e estruturas adequadas às atividades de ensino, pesquisa e formação profissional.

O valor anual empenhado, entretanto, não descreve sozinho a política de investimento. Dois exercícios podem registrar montantes semelhantes e apresentar perfis inteiramente distintos. Em um deles, poucos empenhos de elevado valor podem concentrar quase todo o recurso; em outro, dezenas de aquisições de menor escala podem distribuir a execução por diversos objetos. Por isso, o número de empenhos e o valor médio por operação constituem indicadores complementares capazes de revelar a escala financeira das decisões.

Essa leitura também permite perceber um problema recorrente nas análises orçamentárias: confundir intensidade financeira com intensidade administrativa. Um exercício de baixo valor pode exigir grande quantidade de procedimentos, documentos e aquisições. Em sentido inverso, uma compra de grande materialidade pode elevar substancialmente o total anual com reduzido número de empenhos. Para fins de gestão, as duas situações demandam capacidades operacionais diferentes.

A análise longitudinal adiciona outra dimensão: o tempo. Investimentos públicos não se distribuem necessariamente de maneira uniforme entre exercícios. Há ciclos de aquisição, substituição de equipamentos, disponibilidade orçamentária, contingenciamentos, demandas emergenciais e mudanças na forma de funcionamento da instituição. Em consequência, a volatilidade não deve ser tratada automaticamente como desorganização. Ela precisa ser interpretada à luz das circunstâncias que produziram cada movimento.

4 CAMINHO ANALÍTICO: UMA LEITURA LONGITUDINAL DO CCM

A análise toma o CCM/UFPB, identificado pela UGR 150660, como unidade de caso e utiliza a despesa de capital empenhada como eixo documental. O período 2015–2018 corresponde à linha de base da pesquisa anterior; os exercícios de 2019–2025 ampliam a observação por meio de dados do SIAFI. Para preservar a comparabilidade da série principal, os valores apresentados são nominais. Os valores corrigidos pelo IPCA, disponíveis para o quadriênio inicial, são utilizados apenas como referência histórica.

A opção pelo empenho decorre de sua utilidade para observar o momento em que a Administração compromete dotação orçamentária com determinada despesa. Essa escolha impõe uma limitação: empenho não equivale a liquidação ou pagamento, nem comprova o resultado produzido pelo ativo adquirido. O

indicador é, portanto, adequado para analisar a decisão orçamentária de investimento, mas não autoriza conclusões sobre entrega, utilização ou impacto.

Quatro dimensões orientam a leitura: montante anual empenhado, número de empenhos, valor médio por empenho e contexto institucional. A interpretação privilegia mudanças de patamar, anos atípicos, movimentos de retração e recomposição e diferenças entre volume financeiro e frequência das operações. Não se recalculam escores DEA para 2019–2025, pois isso exigiria a reprodução integral das variáveis e condições do modelo original.

5 ONZE ANOS DE INVESTIMENTO: O QUE A SÉRIE REVELA

Tabela 1 – Evolução da despesa de capital empenhada pelo CCM/UFPB, 2015–2025

Ano	Despesa de capital empenhada	Nº de empenhos	Valor médio por empenho
2015	R\$ 593.686,00	65	R\$ 9.133,63
2016	R\$ 365.739,00	38	R\$ 9.624,71
2017	R\$ 402.092,00	67	R\$ 6.001,37
2018	R\$ 184.793,00	70	R\$ 2.639,90
2019	R\$ 111.645,18	11	R\$ 10.149,56
2020	R\$ 494.057,82	30	R\$ 16.468,59
2021	R\$ 48.466,70	15	R\$ 3.231,11
2022	R\$ 5.115,02	4	R\$ 1.278,76
2023	R\$ 377.294,89	39	R\$ 9.674,23
2024	R\$ 63.840,30	12	R\$ 5.320,03
2025	R\$ 119.959,68	16	R\$ 7.497,48

Fonte: elaboração do autor a partir da pesquisa anterior e dos registros do SIAFI consolidados no artigo-base (2026).

A série de onze exercícios mostra, antes de qualquer outra característica, que o investimento do CCM foi descontínuo. Não há uma trajetória linear de crescimento ou redução. Entre 2015 e 2018, observa-se queda do montante nominal de R\$ 593.686,00 para R\$ 184.793,00, mas o número de empenhos sobe de 65 para 70. Em 2019, ocorre nova retração do valor e forte redução da frequência. Em 2020, o investimento salta para R\$ 494.057,82. Nos dois anos seguintes, cai para R\$ 48.466,70 e, depois, para apenas R\$ 5.115,02. Em 2023, volta a R\$ 377.294,89, recua em 2024 e apresenta recuperação parcial em 2025.

A comparação entre montante e frequência é reveladora. O exercício de 2018, por exemplo, combinou o menor valor do quadriênio inicial com o maior número de empenhos. O valor médio por operação caiu para aproximadamente R\$ 2,6 mil, bem abaixo dos cerca de R\$ 9,1 mil de 2015 e R\$ 9,6 mil de 2016. Isso sugere mudança de escala das aquisições e demonstra por que o total anual não deve ser lido isoladamente.

Em 2019, a lógica se altera: apenas 11 empenhos totalizaram R\$ 111.645,18, produzindo valor médio superior a R\$ 10 mil. Já em 2020, 30 empenhos alcançaram quase meio milhão de reais, elevando o

valor médio para aproximadamente R\$ 16,5 mil. O dado aponta para operações de maior materialidade e coincide com um contexto institucional excepcional.

O ponto mínimo da série ocorre em 2022, com R\$ 5.115,02 distribuídos em quatro empenhos. A magnitude dessa retração é tão expressiva que sua interpretação exige contexto. O número, isoladamente, poderia ser apresentado como redução de gasto; contudo, a análise institucional indica que se trata de período ainda marcado pelos efeitos organizacionais da pandemia e pela predominância de atividades remotas em parte do ciclo anterior, o que reduziu determinadas demandas presenciais de investimento.

A recuperação de 2023 também precisa ser interpretada além do percentual de crescimento. O retorno mais amplo das atividades presenciais implicou reocupação dos espaços, recomposição de rotinas e necessidade de adequação da estrutura física e operacional. Nesse ambiente, o aumento para R\$ 377.294,89, em 39 empenhos, é compatível com uma fase de recomposição de capacidade. A queda de 2024 e a recuperação parcial de 2025 mostram que o patamar de 2023 não se converteu em tendência contínua.

5.1 O QUADRIÊNIO INICIAL: EFICIÊNCIA MÁXIMA E REDUÇÃO DO VALOR MÉDIO

O período 2015–2018 é especialmente importante porque coincide, em três exercícios, com a condição de fronteira DEA. Em valores nominais, o CCM empenhou R\$ 1.546.310,00 em despesas de capital no quadriênio, distribuídos em 240 empenhos. A série não apresenta estabilidade: o montante cai em 2016, cresce parcialmente em 2017 e volta a cair em 2018. A frequência, por sua vez, segue movimento diferente.

Esse desencontro é central para a interpretação do caso. Se a análise se limitasse ao total financeiro, 2018 poderia ser descrito apenas como exercício de baixo investimento. A presença de 70 empenhos, porém, mostra atividade administrativa intensa, embora formada por operações de menor valor médio. A fronteira DEA alcançada naquele ano não elimina essa característica; ao contrário, demonstra que o desempenho relativo medido pelo modelo coexistiu com uma estrutura de capital marcada por aquisições de menor escala.

A conclusão não deve ser que a fragmentação foi necessariamente boa ou ruim. Sem examinar individualmente os objetos, não há base para atribuir juízo normativo. O dado serve para mostrar que uma mesma condição de eficiência relativa pode conviver com diferentes padrões de execução orçamentária.

5.2 2020: INVESTIMENTO EM CONTEXTO DE EMERGÊNCIA SANITÁRIA

O exercício de 2020 rompe o movimento de retração observado em 2019. A despesa de capital alcança R\$ 494.057,82, maior valor do período 2019–2025 e segundo maior valor nominal de toda a série apresentada. A elevação ocorreu no contexto extraordinário da pandemia de COVID-19, quando

instituições vinculadas à educação e à saúde precisaram adaptar estruturas e ampliar condições materiais para enfrentar uma emergência sem precedente recente.

No caso do CCM, a necessidade de aparelhamento para o enfrentamento da pandemia oferece uma chave interpretativa para o aumento do investimento. Essa relação deve ser formulada com prudência: a série orçamentária, por si só, não prova a destinação causal de cada empenho. Ainda assim, o contexto institucional registrado no estudo-base é compatível com a elevação observada e impede que o crescimento seja lido simplesmente como perda de eficiência ou expansão ordinária de gasto.

O ano de 2020 ilustra um princípio relevante: eficiência pública também envolve capacidade de resposta. Em situações excepcionais, a manutenção da capacidade institucional pode exigir aumento rápido de investimento. Uma métrica de gestão que premie apenas redução de despesa correria o risco de penalizar justamente a resposta necessária à continuidade da missão pública.

5.3 2021–2022: RETRAÇÃO, TRABALHO REMOTO E DEMANDA POR CAPITAL

Após o pico de 2020, a execução cai para R\$ 48.466,70 em 2021 e para R\$ 5.115,02 em 2022. A intensidade da queda não deve ser interpretada sem considerar a alteração do modo de funcionamento institucional. A continuidade das restrições sanitárias e a ampla utilização do trabalho remoto reduziram a presença cotidiana em diversos espaços físicos e modificaram temporariamente determinadas necessidades de aquisição.

A retração pode ser entendida, portanto, como resultado de uma combinação de fatores institucionais e orçamentários, e não como evidência automática de melhoria gerencial. Gastar pouco porque uma necessidade deixou temporariamente de existir é diferente de gastar pouco porque a organização se tornou mais produtiva. Essa distinção é essencial para qualquer avaliação de eficiência.

O caso também alerta para defasagens temporais. A postergação de investimentos durante períodos de baixa utilização da infraestrutura pode gerar demanda acumulada para exercícios posteriores. Em organizações intensivas em ativos, a redução temporária de aquisições não elimina necessariamente a necessidade; em alguns casos, apenas desloca sua realização no tempo.

5.4 2023–2025: RECOMPOSIÇÃO, NOVA RETRAÇÃO E RECUPERAÇÃO PARCIAL

Em 2023, a execução volta a crescer de forma expressiva, alcançando R\$ 377.294,89 em 39 empenhos. O movimento coincide com a retomada das atividades presenciais e pode ser interpretado como recomposição da capacidade material necessária ao funcionamento regular. O valor médio por empenho, de aproximadamente R\$ 9,7 mil, aproxima-se do padrão observado em parte dos anos anteriores à pandemia.

O exercício seguinte registra nova queda, para R\$ 63.840,30, distribuídos em 12 empenhos. Em 2025, o valor aumenta para R\$ 119.959,68 em 16 empenhos. Esses dois anos reforçam a ausência de tendência linear. Depois de uma recomposição expressiva, o investimento volta a um patamar mais baixo, com recuperação parcial ao final da série.

Entre 2019 e 2025, os dados consolidados no estudo-base registram 127 empenhos de capital, totalizando R\$ 1.220.379,59. O agregado, entretanto, esconde forte concentração temporal: 2020 e 2023 respondem por parcela substancial do montante. Essa concentração mostra que médias plurianuais devem ser utilizadas com cuidado, pois podem suavizar anos extraordinários e produzir uma impressão de regularidade que a série anual não confirma.

6 O PARADOXO APARENTE: EFICIÊNCIA MÁXIMA NÃO SIGNIFICA INVESTIMENTO ESTÁVEL

À primeira vista, pode parecer paradoxal que uma unidade situada na fronteira de eficiência apresente queda de despesas de capital, elevada oscilação anual e mudanças acentuadas no valor médio dos empenhos. O paradoxo desaparece quando se reconhece que a eficiência DEA é uma relação construída a partir das variáveis efetivamente incorporadas ao modelo. Se a despesa de capital não compõe diretamente os inputs, sua trajetória não determina mecanicamente o escore.

Essa constatação possui implicação prática importante. Indicadores de eficiência não devem ser transformados em certificados gerais de boa gestão. Eles respondem a perguntas delimitadas. Uma unidade eficiente em determinado modelo pode ter desafios em compras, manutenção, infraestrutura ou execução de capital; da mesma forma, uma unidade que investe muito pode apresentar elevada eficiência caso os recursos adicionais se convertam em resultados compatíveis com sua estrutura.

O CCM mostra que a fronteira pode coexistir com diferentes regimes de investimento. No período inicial, o escore máximo coincidiu com redução do valor médio dos empenhos. Depois, a série atravessou choque de expansão, retração extrema e recomposição. Esses movimentos não invalidam a DEA; apenas demonstram a necessidade de complementá-la.

Uma leitura gerencial mais robusta substitui a pergunta “a unidade é eficiente?” por um conjunto de perguntas: eficiente em relação a quais recursos e resultados? Em qual período? Como se comportam as dimensões que ficaram fora do modelo? O investimento preserva ou amplia a capacidade institucional? Há concentração excessiva em determinados exercícios? A frequência das aquisições é compatível com o volume financeiro? Essas perguntas transformam o indicador em instrumento de diagnóstico, e não em rótulo.

7 UMA MATRIZ DE LEITURA PARA GESTORES PÚBLICOS

A experiência analisada permite organizar uma matriz simples para a interpretação conjunta de eficiência e investimento. Ela não substitui modelos econométricos, auditorias ou análises de efetividade, mas oferece um roteiro de leitura capaz de evitar conclusões precipitadas.

Quadro 1 – Matriz interpretativa para eficiência e execução de capital

Situação observada	Leitura possível	Pergunta gerencial
Eficiência relativa alta + investimento estável	Compatibilidade aparente entre desempenho e previsibilidade do capital	Verificar composição, manutenção e aderência ao planejamento
Eficiência relativa alta + investimento em queda	Pode refletir menor necessidade, restrição, postergação ou mudança de escala	Examinar objetos, infraestrutura e risco de demanda reprimida
Eficiência relativa alta + investimento em alta	Pode refletir expansão, modernização ou resposta extraordinária	Avaliar finalidade, materialidade e resultados esperados
Investimento baixo + muitos empenhos	Possível predominância de aquisições de pequena escala	Analisar fragmentação, custos administrativos e natureza dos itens
Investimento alto + poucos empenhos	Concentração em operações de grande materialidade	Acompanhar riscos, planejamento, entrega e impacto patrimonial
Oscilação acentuada entre anos	Possíveis ciclos, contingenciamentos, emergências ou recomposição	Interpretar série com contexto institucional e horizonte plurianual

Fonte: elaboração do autor (2026).

A matriz evidencia que o mesmo movimento financeiro pode admitir interpretações distintas. Redução de investimento, por exemplo, pode representar racionalização, mas também contingenciamento, adiamento de aquisições ou perda de capacidade. O diagnóstico depende da combinação entre série histórica, objetos adquiridos, condições de funcionamento e resultados institucionais.

Para gestores universitários, essa abordagem pode ser incorporada ao planejamento anual e plurianual. O acompanhamento do montante empenhado deve ser associado à frequência das operações, ao valor médio, à concentração dos maiores empenhos e à finalidade dos bens. Quando possível, a análise deve avançar para liquidação, pagamento, incorporação patrimonial, uso do ativo e efeitos sobre ensino, pesquisa e assistência.

Também é recomendável comparar unidades semelhantes com cautela. Centros acadêmicos possuem estruturas, cursos e demandas distintas. A DEA oferece um mecanismo para lidar com múltiplos inputs e outputs, mas a qualidade da comparação depende da homogeneidade das DMUs e da pertinência das variáveis. A análise orçamentária detalhada funciona como uma camada de validação substantiva: ajuda a compreender o que existe por trás dos indicadores agregados.

8 IMPLICAÇÕES PARA PLANEJAMENTO, GOVERNANÇA E CONTROLE

A primeira implicação é a necessidade de abandonar metas de execução baseadas exclusivamente em percentual de orçamento gasto. A execução elevada pode ser desejável quando responde a necessidades planejadas e produz capacidade institucional; porém, gastar todo o crédito disponível não comprova eficiência. O planejamento deve conectar investimento, prioridade, resultado esperado e ciclo de vida dos ativos.

A segunda implicação é o valor da série histórica. Decisões tomadas com base em um único exercício podem confundir exceção com tendência. O caso do CCM é ilustrativo: 2020 e 2023 são anos de forte execução, mas possuem contextos distintos; 2022 é um ponto extremamente baixo e não representa, sozinho, o padrão estrutural da unidade. O horizonte de onze anos permite reconhecer ciclos e rupturas que seriam invisíveis em recortes curtos.

A terceira implicação é a integração entre sistemas de informação e avaliação de desempenho. O SIAFI fornece registros financeiros essenciais, enquanto modelos como DEA permitem comparar relações entre recursos e resultados. A governança ganha qualidade quando essas fontes deixam de ser tratadas como universos separados. O desafio não é produzir um único indicador totalizante, mas construir um painel coerente de evidências.

A quarta implicação diz respeito ao controle. Auditorias e unidades de controle interno podem utilizar a relação entre valor, frequência e finalidade para selecionar exercícios ou operações de maior interesse. Anos de forte concentração financeira, alterações bruscas de patamar ou grande quantidade de pequenos empenhos podem funcionar como sinais para aprofundamento documental, sem que sejam, por si sós, indícios de irregularidade.

Por fim, a análise reforça a importância de contextualizar eventos extraordinários. A pandemia alterou profundamente o funcionamento das universidades e, no caso de uma unidade de ciências médicas, produziu demandas específicas. Avaliar 2020, 2021, 2022 e 2023 como se fossem exercícios ordinários apagaria parte relevante da explicação. Indicadores de desempenho precisam ser suficientemente estáveis para permitir comparação e suficientemente flexíveis para incorporar mudanças institucionais excepcionais.

9 LIMITES DA INTERPRETAÇÃO E POSSIBILIDADES DE APROFUNDAMENTO

A análise possui limites que devem permanecer explícitos. O primeiro decorre da utilização de escores DEA calculados para 2016–2018 como antecedente analítico. Não se atribuem escores de eficiência aos exercícios posteriores. Fazer isso exigiria recompor a base de inputs e outputs, manter critérios de comparabilidade e recalcular o modelo.

O segundo limite está na própria natureza do empenho. A série acompanha compromissos orçamentários e não comprova, isoladamente, liquidação, pagamento, entrega ou utilização do bem.

Estudos futuros podem conectar essas etapas para avaliar o grau de conversão do orçamento em ativos efetivamente disponíveis.

O terceiro limite é substantivo. A classificação do objeto de cada empenho pode variar em qualidade e detalhamento. Uma agenda promissora consiste em categorizar os investimentos por finalidade — equipamentos laboratoriais, tecnologia, mobiliário, infraestrutura e outras classes — e medir a concentração por categoria e por fornecedor, sempre com critérios documentais transparentes.

O quarto limite é a impossibilidade de estabelecer causalidade entre investimento e eficiência relativa com a evidência disponível. A associação temporal é descritiva. Para investigar efeitos causais, seria necessário um desenho distinto, com variáveis de controle, defasagens e, possivelmente, comparação com outras unidades.

Esses limites, longe de reduzir a utilidade do caso, ajudam a delimitar sua contribuição. O capítulo não pretende demonstrar que determinado nível de investimento produz eficiência; pretende mostrar que a compreensão da eficiência pública melhora quando o pesquisador observa também a trajetória material do gasto.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS: DA FRONTEIRA ESTATÍSTICA À REALIDADE DO INVESTIMENTO

A trajetória do Centro de Ciências Médicas da UFPB entre 2015 e 2025 demonstra que a gestão do investimento público não cabe em uma narrativa linear. O CCM alcançou a fronteira de eficiência relativa nos exercícios de 2016, 2017 e 2018, mas, no mesmo intervalo, a despesa de capital apresentou redução de valor e alteração da escala média dos empenhos. Nos anos seguintes, a execução atravessou expansão extraordinária em 2020, forte retração em 2021 e 2022, recomposição em 2023, nova queda em 2024 e recuperação parcial em 2025.

A principal lição é conceitual e gerencial: eficiência relativa, economia de recursos e intensidade de investimento são dimensões diferentes. Elas podem se mover na mesma direção ou em direções opostas sem que isso configure, automaticamente, contradição. O significado depende das variáveis consideradas, do conteúdo do gasto e do contexto em que as decisões foram tomadas.

O período pandêmico torna essa conclusão particularmente visível. O aumento de 2020 é compatível com a necessidade de aparelhamento para o enfrentamento da COVID-19; a retração de 2021 e 2022 se insere em um ambiente de forte utilização do trabalho remoto; e a recuperação de 2023 acompanha a retomada presencial e a necessidade de recomposição da estrutura. A série mostra, assim, que o orçamento também registra adaptações institucionais.

Para a gestão pública, a consequência prática é clara: avaliar investimento exige perguntar não apenas quanto foi empenhado, mas quantas operações foram realizadas, qual foi sua escala, em que contexto

ocorreram e que capacidade institucional buscavam preservar ou ampliar. A DEA continua sendo ferramenta valiosa para a comparação de desempenho, desde que seus resultados sejam interpretados dentro dos limites do modelo e combinados com evidências capazes de revelar dimensões não capturadas pelo escore.

Ao deslocar a atenção da fronteira estatística para a realidade concreta do investimento, o caso do CCM oferece uma perspectiva replicável para outras unidades acadêmicas e instituições federais de ensino superior. O ganho analítico não está em substituir um indicador por outro, mas em construir uma leitura integrada: desempenho relativo para compreender posição; orçamento para compreender trajetória; objetos de gasto para compreender materialidade; e contexto institucional para compreender sentido. É nessa articulação que a avaliação da eficiência pública se aproxima mais da complexidade efetiva da gestão.

NOTA SOBRE ORIGINALIDADE E RELAÇÃO COM PUBLICAÇÕES ANTERIORES

Este capítulo foi redigido como texto autônomo e inédito, com nova estrutura argumentativa, organização temática e formulação textual. Os dados empíricos e antecedentes de pesquisa derivam da dissertação de Nóbrega Neto (2020), do artigo científico sobre a fronteira de eficiência máxima e gasto público e do resumo expandido elaborado para evento científico. Para evitar autoplágio, o capítulo não reproduz extensos trechos literais dessas versões; retoma os resultados com redação própria, amplia a interpretação gerencial e explicita as obras anteriores nas referências.

REFERÊNCIAS

BEZERRA FILHO, João Eudes. **Orçamento aplicado ao setor público**: abordagem simples e objetiva. São Paulo: Atlas, 2012.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988.

BRASIL. **Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000**. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal. Brasília, DF, 2000.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. Gestão do setor público: estratégia e estrutura para um novo Estado. In: BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos; SPINK, Peter (org.). **Reforma do Estado e administração pública gerencial**. Rio de Janeiro: FGV, 2005.

COELLI, Timothy J. et al. **An introduction to efficiency and productivity analysis**. 2. ed. New York: Springer, 2005.

KOOPMANS, Tjalling C. An analysis of production as an efficient combination of activities. In: KOOPMANS, T. C. (ed.). **Activity analysis of production and allocation**. New York: Wiley, 1951.

NÓBREGA NETO, Luis Alves da. **A eficiência do gasto público na educação superior**: uma análise da execução orçamentária da UFPB no período de 2015 a 2018. 2020. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública e Cooperação Internacional) — Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020.

NÓBREGA NETO, Luis Alves da. Eficiência e alocação de recursos públicos no ensino superior: evidências dos Centros de Ensino de uma Universidade Federal Brasileira. **Revista Tópicos**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 36, p. 1-17, 2026. ISSN: 2965-6672.

NÓBREGA NETO, Luis Alves da. **Frenteira de eficiência máxima e gasto público**: uma análise do Centro de Ciências Médicas da Universidade Federal da Paraíba. Manuscrito, 2026.

NÓBREGA NETO, Luis Alves da. **Frenteira de eficiência máxima e gasto público**: uma análise das despesas de capital do Centro de Ciências Médicas da Universidade Federal da Paraíba. Resumo expandido submetido ao II Congresso Nacional de Inovação em Educação e Saúde Pública (CONIESP), 2026.

PEÑA, Carlos Rosano. Um modelo de avaliação da eficiência da administração pública através do método Análise Envoltória de Dados (DEA). **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 12, n. 1, p. 83–106, 2008.

PIRES, Valdemir; SATHLER, André Rehbein. **Gestão orçamentária inovadora**: desafios e perspectivas no Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 2018.

SLOMSKI, Valmor. **Controladoria e governança na gestão pública**. São Paulo: Atlas, 2005.