

# Tecnología Educativa para a Equidade

**Impacto da ProFuturo  
na América Latina**

---

JANEIRO 2026

**Como citar esta publicação:**

Dante Castillo-Canales, María José Sepúlveda, Nuvia Rosas Zambrano e Nicolás Caglevic (2026). *Tecnologia educacional para a equidade: Impacto da ProFuturo na América Latina*. Fundação ProFuturo e Fundação SUMMA..

**Coordenação do projeto:**

Virginia Soto Sira

**Revisão de textos:**

Concepción Gallego García

**Design gráfico e diagramação:**

Prodigioso Volcán

Esta obra está sujeita à licença Reconhecimento-NãoComercial-CompartilhamentoIgual. 4.0 Internacional da Creative Commons.



# Apresentação

Vivemos em um mundo inundado de dados.

**Estima-se que em 2025 foram gerados quase 403 milhões de terabytes de dados por dia** (um número que escapa à nossa compreensão). Só no ProFuturo, o programa de inovação educacional com tecnologia da Fundação Telefônica e da Fundação “la Caixa”, são produzidos em média 250 milhões de registros diários.

O programa coleta informações objetivas, como o número de professores que iniciam e concluem cursos de formação, as unidades didáticas mais utilizadas, o tempo de uso das plataformas educativas nas escolas, etc. Mas também coleta, ao longo do ano, uma grande quantidade de informações qualitativas. Através de inquéritos, entrevistas, relatórios internos e externos, o desenvolvimento da implementação do programa é analisado de forma contínua. Por isso, o foco destas análises passa da monitorização da implementação para a análise dos seus resultados e a identificação dos efeitos que o programa tem nas escolas onde intervém.

**Tanto a coleta de dados e informações quanto sua análise cumprem vários objetivos, entre os quais: prestação de contas, melhoria do programa e da organização e aprendizagem.** Em 2026, o programa completará 10 anos e isso nos dá uma experiência e um conhecimento que devemos e queremos compartilhar.

A **ProFuturo** é um laboratório educacional em grande escala, que **busca soluções que ajudem a reduzir a lacuna educacional no mundo com inovação e tecnologia.** Seu alcance, com presença em diversas regiões do mundo e foco em contextos vulneráveis, permite contar com informações valiosas para entender a contribuição e a utilidade de projetos de inovação com tecnologia educacional e o impacto que as intervenções

tecnopedagógicas na escola têm na qualidade da educação.

A qualidade educacional é um conceito complexo, pois há muitos indicadores ou fatores que podem ser analisados para entender se um sistema educacional, uma escola ou uma sala de aula têm ou oferecem uma educação de qualidade.

É possível analisar a formação ministrada a professores e equipes de gestão, as competências ou habilidades que esses profissionais adquirem, pode-se prestar atenção às infraestruturas, à equidade no acesso, ao grau de participação da comunidade educacional, observar como uma escola ou um sistema é gerenciado, seu grau de eficiência, entre outros. No entanto, um dos elementos críticos para entender se um sistema melhora é analisar o desempenho acadêmico dos alunos.

Sem ser o objetivo final do ProFuturo, nem provavelmente da maioria dos projetos de inovação educacional em andamento em escolas de todo o mundo, **é indiscutível que um efeito positivo de qualquer programa de intervenção é que os alunos aprendam.**

Embora cada intervenção tenha seus próprios objetivos, modelos de intervenção e foco na medição de seu impacto, há uma questão central que todo projeto educacional deve se perguntar: “as crianças que participam do meu programa, independentemente de sua situação econômica ou social, adquirem os conhecimentos e habilidades necessários para a vida?” Em última análise, o debate sobre a qualidade da educação tem muito a ver com o que os alunos são capazes de aprender dentro do sistema educacional.

Este foi um dos focos da análise que o programa ProFuturo lançou em 2024, em parceria com a SUMMA, e cujos resultados apresentamos neste relatório. Nele,

comparamos os resultados acadêmicos dos alunos e escolas onde o ProFuturo atua com os obtidos em outras escolas que não fazem parte do programa, em vários países da região latino-americana.

**Com uma análise de dados objetivos sobre o desempenho acadêmico medido por meio de testes nacionais padronizados, são evidenciadas melhorias nos resultados das escolas que participam do programa.**

E isso, além de ser uma ótima notícia para aqueles que impulsionam este projeto, é uma contribuição que contribui para o debate educacional atual.

Além das conclusões concretas do relatório, que analisou alguns países e escolas específicos, em determinadas disciplinas, a ProFuturo destaca especialmente duas avaliações mais subjetivas da utilidade desses resultados.

Em primeiro lugar, este relatório dissipa as dúvidas sobre o impacto da tecnologia com fins educacionais na escola que, embora não possamos afirmar que seja a chave para esses melhores resultados, é

claro que não tem um impacto negativo. E, em segundo lugar, um relatório como este oferece argumentos e dados que justificam a intervenção de iniciativas que, como a ProFuturo, utilizam a tecnologia como ferramenta para melhorar a qualidade educacional na escola.

**Apresentamos a seguir uma síntese do trabalho de investigação realizado, com o objetivo de aproximar, de forma simples, direta e acessível, o resultado a um público mais amplo.** Os relatórios, que são públicos em (<https://profuturo.education>), detalham os pormenores, mas com este resumo tentamos mostrar de forma simples a validade da teoria da mudança da ProFuturo.



**Lola Martínez-Bernabéu**

Diretora Geral da Fundação ProFuturo

**Javier González Díaz**

Diretor da Fundação SUMMA

# Índice

---

<b>1</b>	Síntese dos resultados	6
----------	------------------------	---

<b>2</b>	Introdução	8
----------	------------	---

<b>3</b>	Estratégia metodológica	11
----------	-------------------------	----

<b>4</b>	Resultados do estudo	13
----------	----------------------	----

<b>5</b>	Conclusões	21
----------	------------	----

<b>6</b>	Referências	22
----------	-------------	----

# 1

# Síntese dos resultados

---

O relatório apresentado a seguir descreve os resultados do estudo realizado pela SUMMA, durante o ano de 2024, em escolas da América Latina, para conhecer os efeitos do programa ProFuturo na melhoria do aprendizado dos alunos. **O estudo analisou a variação no desempenho acadêmico entre escolas que participaram do programa**, entre os anos de 2017 e 2023, e escolas semelhantes que não participaram do mesmo. Com essa estratégia, a análise buscou identificar o efeito causal do programa e seu modelo de integração, adoção e uso de tecnologia educacional na melhoria do aprendizado dos alunos.

Além disso, o estudo é um esforço para **gerar evidências sobre o impacto que as inovações educacionais, baseadas em tecnologias digitais e implementadas em contextos de alta vulnerabilidade social e econômica, podem ter na melhoria da qualidade educacional**. Ou seja, medir o impacto das inovações que têm como objetivo melhorar não apenas o acesso à tecnologia, mas também aumentar a motivação dos alunos, facilitar o acesso a plataformas de aprendizagem adaptativas e contribuir para melhorar o processo de ensino dos professores que trabalham nesses contextos.

Através de uma abordagem metodológica mista, que combinou técnicas de análise quantitativa e qualitativa, foi possível estimar os efeitos do programa na aprendizagem da matemática e da leitura e escrita, bem como nos indicadores de matrícula, frequência e taxa de aprovação. Os resultados mostram que, em países como o

Brasil e o Chile, **nas escolas onde o programa ProFuturo é implementado, os alunos apresentam melhorias significativas em seus resultados de aprendizagem em relação a escolas semelhantes onde o programa não é implementado**. No Peru e no Equador, por outro lado, observaram-se tendências positivas, embora com menor nível de segurança, devido a limitações metodológicas relacionadas à disponibilidade de dados e ao tamanho das amostras para fazer as comparações.

As conclusões do estudo também revelam a existência de uma série de fatores-chave, relacionados à **Teoria da Mudança do programa**, que estariam na base da melhoria dos resultados de aprendizagem, entre eles: a integração tecnológica nas práticas de ensino e sua frequência de uso, o cuidado que as escolas têm com os equipamentos, o compromisso e a liderança das equipes diretivas com o programa e o grau de motivação dos professores para integrar a tecnologia às suas práticas de ensino. **Esses fatores, embora não sejam causais por si mesmos, permitem identificar padrões comuns de comportamento nos contextos escolares mais bem-sucedidos**.

Juntamente com o acima exposto, e graças ao estudo qualitativo realizado em **16 escolas de quatro países da região**, foram identificados vários mecanismos que ajudam a explicar como e por que o programa ProFuturo consegue gerar mudanças nas atividades rotineiras das escolas e, com isso, ativar processos que melhoram a aprendizagem.

Quatro mecanismos identificados mostram que o sucesso do programa se baseia em:

**1. uma liderança escolar com foco pedagógico**

e alinhada com os marcos regulatórios nacionais, que favorece a integração do programa na dinâmica da escola e ativa o compromisso da equipe escolar;

**2. o desenvolvimento e a implementação de políticas internas de planejamento**

que estabelecem prazos, espaços e responsáveis pelo uso dos recursos oferecidos pelo programa;

**3. a capacidade adaptativa das plataformas digitais,**

que permite, por um lado, despertar a motivação dos alunos e, por outro, facilitar o alinhamento curricular dos conteúdos da plataforma com os currículos nacionais; e

**4. uma estratégia de formação e acompanhamento docente ajustada às suas necessidades profissionais,**

que é levada a cabo por professores líderes e coaches, o que reforça a apropriação pedagógica e tecnológica do programa.

Este estudo permite visualizar, a partir das evidências coletadas, que o programa ProFuturo opera como um sistema que articula de forma virtuosa a dimensão organizacional das escolas, a prática pedagógica dos professores, a motivação dos alunos pela aprendizagem e a integração da tecnologia no processo de ensino. Nesse sentido, o programa não se baseia apenas na premissa de usar mais tecnologia, mas na ideia de que tal uso seja parte integrante das dinâmicas organizacionais e pedagógicas das escolas, de modo que ela possa ser usada e adaptada para responder aos desafios locais de ensino-aprendizagem.

Em resumo, **os resultados evidenciam uma intervenção promissora para melhorar os resultados de aprendizagem em contextos sociais e educacionais vulneráveis.** A avaliação do programa deixa lições valiosas para a concepção de programas educacionais baseados em tecnologia e que visam reduzir as disparidades na qualidade da educação. Da mesma forma, deixa em aberto questões críticas associadas à capacidade de escalabilidade e sustentabilidade de programas desse tipo, ou à capacidade de atualização tecnológica das escolas em cenários caracterizados por um crescimento exponencial de novas tecnologias educacionais.

---

# 2 Introdução

**O Modelo Integral da ProFuturo busca melhorar a qualidade da educação por meio da transformação digital das escolas<sup>1</sup>.** Possui uma estratégia que combina processos de formação de professores, fornecimento de recursos tecnológicos (plataforma de aprendizagem e equipamentos), materiais educacionais digitais e um sistema de acompanhamento técnico-pedagógico aos professores, em escolas localizadas em contextos de alta vulnerabilidade social e econômica. Iniciado em 2016 como um programa de inovação escolar, faz parte de um movimento que reconhece não só que as tecnologias digitais transformaram profundamente a educação, mas também que elas têm o potencial de desencadear processos de melhoria da aprendizagem em contextos vulneráveis, onde as oportunidades de acesso a uma educação de qualidade são particularmente escassas.

A questão que organiza a avaliação realizada durante o ano de 2024 do programa é: uma intervenção escolar, que incorpora tecnologia educacional e desenvolve capacidades para seu uso e apropriação pedagógica, pode melhorar efetivamente a aprendizagem dos alunos em escolas de contextos vulneráveis? As evidências disponíveis sugerem que sim: o Modelo Integral da ProFuturo oferece resultados promissores sobre como melhorar efetivamente a aprendizagem dos alunos que frequentam escolas que participaram do programa na América Latina.

Este relatório apresenta os resultados do estudo cujo objetivo foi analisar o alcance e os efeitos do programa, bem como determinar as condições de implementação do Modelo Integral da ProFuturo e seu impacto na melhoria da aprendizagem. As conclusões não só evidenciam os benefícios da iniciativa, como também permitem identificar os pontos fortes e os desafios que ainda persistem para garantir que uma inovação como a proposta pelo Modelo Integral tenha um impacto significativo e sustentável ao longo do tempo.

## Tecnologias educativas para a melhoria da aprendizagem

O uso de tecnologias educacionais tem sido objeto não apenas de investigação científica, mas também de debates públicos que tentam determinar os benefícios e riscos da integração de ferramentas digitais nos processos educacionais (Reich, 2020; Selwyn *et al.*, 2022; UNESCO, 2023). **Enquanto alguns destacam seu potencial para reduzir as lacunas de aprendizagem e promover experiências pedagógicas mais inclusivas**, personalizadas ou de aprendizagem profunda (Chauhan, 2017; Major *et al.*, 2021; Wu, 2024), outros **questionam o reducionismo otimista do debate sobre o potencial transformador que as tecnologias educacionais podem ter** (Reich, 2021; Selwyn & Facer, 2013), alertam para a falta de resultados conclusivos sobre o seu

<sup>1</sup> O programa ProFuturo trabalha com três modelos de intervenção que buscam levar educação digital de qualidade a contextos de alta vulnerabilidade. O primeiro é um **Modelo Integral** de educação digital, que combina capacitação para professores com uma plataforma de aprendizagem para alunos; o segundo é voltado para **refugiados** e complementa o modelo integral com apoio psicossocial, alimentar e sanitário; e o terceiro é um **modelo aberto em massa**, que permite que professores de todo o mundo se formem presencialmente ou online, ampliando o alcance da proposta educacional. Esta avaliação foi realizada ao Modelo Integral da ProFuturo.

impacto nos resultados de aprendizagem ou advertem sobre o risco de o seu uso aumentar as desigualdades, bem como a influência de interesses comerciais na sua expansão (UNESCO, 2023) (West, 2023). Em um cenário marcado por essas controvérsias, e em que a digitalização da educação continua em andamento e em processo de expansão, uma questão fundamental é determinar em que condições e sob quais modelos de intervenção as **tecnologias educacionais podem contribuir efetivamente para melhorar a qualidade e a equidade da educação.**

A literatura especializada em tecnologias educacionais tem mostrado um processo com luzes e sombras. Por um lado, **estudos recentes que analisam diversos programas de uso de tecnologia na educação mostram que, em média, essas ferramentas ajudam a melhorar o aprendizado dos alunos** (Carstens *et al.*, 2021; Chauhan, 2017; Ran *et al.*, 2021; Wu, 2024). Embora os resultados tenham um impacto moderado, eles são claros e consistentes em mostrar que os alunos têm melhor desempenho acadêmico quando a tecnologia é usada para desenvolver habilidades de aprendizagem autônoma, melhorar a motivação dos alunos por meio de estratégias de gamificação ou personalização, apoiar disciplinas como matemática em alunos com mais dificuldades ou para promover um aprendizado mais profundo. Em geral, e pensando em contextos em desenvolvimento, as evidências indicam que as aulas que integram tecnologia obtêm melhores resultados do que aquelas que dependem apenas de métodos tradicionais (Burns, 2021; Rodriguez-Segura, 2022; Wyss & Myers, 2022).

Juntamente com essas descobertas promissoras, sugere-se que o uso de tecnologias educacionais pode levar a um **aumento das disparidades nos sistemas educacionais marcados pela desigualdade social e pelo acesso limitado a dispositivos e conectividade.** Por exemplo, o Relatório Global de Monitoramento da Educação da UNESCO (2023) aponta que as evidências sobre os efeitos das tecnologias digitais na aprendizagem ainda são limitadas, especialmente em contextos de baixa e média renda. Isso fica evidente, por exemplo, nos efeitos negativos que o fechamento em massa de escolas, provocado pela pandemia da COVID-19, teve na aprendizagem e na exclusão escolar. Essa realidade foi qualificada como uma tragédia educacional (West, 2023), na medida em que grupos significativos

de estudantes ficaram impossibilitados de continuar seu processo de ensino e aprendizagem, aumentando as desigualdades já existentes (Cueto *et al.*, 2023).

Em resumo, o que sabemos até agora é que os impactos das tecnologias educacionais não são uniformes nem generalizáveis — especialmente em contextos de países em desenvolvimento —, nem que elas, por si só, possuam um potencial de transformação estrutural. O que sabemos com certeza é que, quando integradas à vida escolar com um sentido pedagógico, elas têm maiores possibilidades de alcançar melhorias incrementais, cujo alcance depende em grande medida dos contextos e das condições de implementação.

## Novas tendências em programas que incorporam tecnologias educacionais

Nos últimos anos, **começou a consolidar-se uma nova geração de programas de tecnologia educacional que se distancia das abordagens centradas exclusivamente no maior ou menor uso de dispositivos ou nos processos que ocorrem dentro da sala de aula.**

Os novos modelos de inovação educacional com tecnologia propõem intervenções que articulam múltiplos componentes: provisão tecnológica, conectividade, plataformas de aprendizagem adaptativas, formação docente, acompanhamento pedagógico e/ou fortalecimento da liderança escolar, entre outros. Uma das características distintivas desses modelos é a ênfase que atribuem à escola como unidade de mudança, reconhecendo que é lá, no espaço organizacional em que alunos, professores e gestores interagem, que se encontram as condições de possibilidade para que a tecnologia tenha um impacto educacional significativo (Castillo-Canales *et al.*, 2023; Reich, 2021; Soletic & Kelly, 2022).

**O Modelo Integral da ProFuturo inscreve-se nesta nova forma de conceber a melhoria educacional, e fá-lo a partir de uma abordagem que dá atenção ao sistema escolar como local onde ocorre a transformação escolar.**

Este modelo coloca o centro educacional como o espaço onde é possível ativar a mudança, combinando de forma virtuosa a inovação pedagógica, as tecnologias

digitais e as dinâmicas organizacionais dos estabelecimentos escolares. Seu projeto contempla o fornecimento de equipamentos tecnológicos — tablets, projetores e softwares educacionais — que possibilitam salas de aula digitais em contextos de baixa ou nenhuma conectividade (graças à sua modalidade offline), o fornecimento de recursos pedagógicos digitais, juntamente com treinamento e acompanhamento docente para o uso educacional dessas ferramentas. Trata-se de uma proposta que busca transformar de forma sustentável a experiência educacional, fortalecendo tanto a prática pedagógica quanto a liderança institucional.

Por ser uma proposta de trabalho sistêmico e de escala regional, o Modelo Integral enfrenta o desafio de contar com evidências sistemáticas sobre os resultados que produz e sua capacidade de impactar significativamente a aprendizagem. Avançar nessa linha permitirá à ProFuturo projetar estratégias de melhoria com base nas evidências disponíveis e, ao mesmo tempo, identificar os modelos e adaptações contextuais nos quais o programa pode alcançar maiores efeitos.

O exercício de avaliação desenvolvido durante 2024 foi concebido como uma forma rigorosa e crítica de examinar os efeitos do programa. O seu objetivo foi, por um lado, identificar a sua capacidade de gerar mudanças significativas e, por outro, compreender quais os fatores que poderiam explicar as mudanças experimentadas pelas escolas participantes no programa.

Para isso, foi elaborada uma estratégia metodológica mista, desenvolvida em duas fases complementares: a **fase 1**, de caráter quantitativo, centrou-se na **análise de dados administrativos provenientes dos sistemas de avaliação padronizada e monitoramento educacional de quatro países: Brasil, Chile, Equador e Peru.**

Por meio de técnicas estatísticas de tipo quase experimental, foram estimados os efeitos que o programa consegue produzir na aprendizagem da matemática e da leitura e escrita, bem como em indicadores-chave como matrícula, frequência e promoção escolar.

A **fase 2** adotou uma abordagem qualitativa para aprofundar a **compreensão das dinâmicas escolares, fornecendo antecedentes que permitem dar sentido às descobertas quantitativas**, por meio de estudos de caso em 16 escolas selecionadas. Por meio de entrevistas e observações em campo, foram identificados mecanismos e processos que melhoram nossa compreensão de como e por que o programa gera melhorias na aprendizagem.

Em conjunto, essa estratégia metodológica permitiu não apenas medir os impactos, mas também compreender os processos e condições que os tornam possíveis. Ao integrar ambas as abordagens, o estudo do Modelo Integral consegue oferecer uma visão mais completa de seu funcionamento em diferentes contextos da América Latina, **permitindo identificar e caracterizar as ações com maior potencial para ativar processos sustentáveis de melhoria educacional.**

---

# 3

# Estratégia metodológica

A fase 1 do estudo, de natureza **quantitativa**, concentrou-se em gerar evidências estatísticas inovadoras sobre o impacto do programa. O estudo buscou responder a três perguntas principais:

1. Existe evidência sistemática de que o Modelo Integral melhora a aprendizagem dos alunos?
2. Como o programa influencia outros indicadores escolares, como matrícula, frequência ou aprovação?
3. Que fatores do programa estão associados aos melhores resultados observados?

## Que tipo de informação foi utilizada?

Foram analisados dados secundários (administrativos), como registros existentes gerados pelos Ministérios da Educação e dados provenientes dos sistemas de monitoramento do ProFuturo. Isso incluiu informações sobre resultados em testes padronizados, taxas de frequência e aprovação, níveis de vulnerabilidade, uso de equipamentos digitais, entre outros.

## Que variáveis foram analisadas?

**Foram selecionadas variáveis alinhadas com as prioridades estratégicas estabelecidas pelo ProFuturo e os resultados definidos na Teoria da Mudança do Modelo Integral.** As variáveis foram organizadas em três grupos: (i) Variáveis educacionais de aprendizagem e processo escolar; resultados em matemática e alfabetização, frequência, aprovação e matrícula; (ii) Variáveis contextuais, como o nível de vulnerabilidade do estabelecimento ou se se trata de escolas rurais ou urbanas e (iii) Variáveis da implementação do programa, como o nível de integração tecnológica, a motivação dos professores ou o compromisso da equipe diretiva com a solução.

## Como foi realizada a análise?

**Foram aplicadas técnicas de análise estatística concebidas para comparar os resultados entre escolas que participam no programa e outras semelhantes que não participam.** Utilizou-se a técnica de

*Propensity Score Matching* (PSM)<sup>2</sup> para o Chile e *Coarsened Exact Matching* (CEM)<sup>3</sup> para o Brasil, a fim de identificar escolas com características semelhantes às que participam do programa (de acordo com o território, dependência e nível socioeconômico) para garantir a comparabilidade e que os resultados fossem tecnicamente confiáveis. Além disso, para estimar as diferenças entre os grupos de tratamento (ProFuturo) e controle, foi utilizado o método *Diferenças nas Diferenças* (DiD), que analisa e compara as mudanças entre as escolas que participam do programa e outras que não participam, antes e depois da implementação do programa. A lógica por trás dessa comparação é que, se o programa não tivesse sido aplicado, ambas as escolas teriam seguido trajetórias semelhantes de variação em seus resultados acadêmicos.

**A fase 2** do estudo, de natureza **qualitativa**, teve como objetivo compreender mais profundamente como o programa é implementado em diferentes escolas da América Latina. Esta etapa buscou entender os processos e atividades que explicariam os resultados da fase quantitativa, com base em quatro perguntas principais:

1. Que mecanismos explicam os resultados positivos do programa?
2. Quais são os principais facilitadores e barreiras que as escolas enfrentam durante sua implementação?
3. Como os professores, diretores e coaches<sup>4</sup> percebem os efeitos do programa na sala de aula?
4. Que papel desempenham o contexto local e os contextos normativos institucionais nesses processos?

## Que tipo de informação foi produzida?

Estudos de caso em 16 escolas do Brasil, Chile, Equador e Peru. Em cada país, foram selecionadas quatro escolas que refletem a diversidade de experiências de implementação do programa. A seleção dos casos baseou-se em três critérios: escolas que apresentavam diferenças em termos de aprendizagem ou matrículas; escolas com níveis diferenciados de uso do programa pelos alunos; e o grau de viabilidade de alcançar as escolas para garantir a viabilidade do estudo.

## Como as informações foram coletadas?

Durante o trabalho de campo, realizado entre agosto e novembro de 2024, foram visitadas as **16 escolas selecionadas** e realizadas **56 entrevistas** com **74 pessoas**, incluindo diretores, professores líderes, professores implementadores e coaches do ProFuturo; e **observação em campo** para registrar como o programa se integrava à dinâmica escolar e obter evidências documentais relevantes.

As entrevistas foram semiestruturadas, o que permitiu às equipes de pesquisa abordar temas-chave e, ao mesmo tempo, adaptar-se às particularidades de cada contexto escolar. As conversas abordaram desde a forma como o equipamento digital é utilizado até as mudanças nas práticas pedagógicas e a percepção do impacto nos alunos.

## Como as informações foram analisadas?

Foi utilizada uma abordagem de análise temática, organizada em três níveis: a nível **nacional**, para compreender como influenciam os quadros normativos e as condições nacionais; a nível **escolar**, para analisar como o programa é implementado em cada comunidade educativa; e a nível da **sala de aula**, para observar como a solução ProFuturo é aplicada nas práticas pedagógicas.

<sup>2</sup> Em termos estritamente técnicos, no Chile (2018–2023), o efeito do Modelo Integral foi estimado por meio do Propensity Score Matching (PSM), que permite o emparelhamento entre escolas tratadas e não tratadas de acordo com covariáveis observáveis (por exemplo, vulnerabilidade, matrícula, resultados acadêmicos anteriores, ruralidade/província e tipo de administração), incluindo ajuste por tendências anteriores de desempenho acadêmico (Matemática 2013–2018) e verificações de equilíbrio pós-emparelhamento. Os resultados são relatados como efeito médio para o período completo 2018–2023.

<sup>3</sup> No Brasil (2017–2023), o desenho combinou o emparelhamento por Coarsened Exact Matching com um modelo de Diferenças nas Diferenças, o que permite comparar a evolução dos resultados entre escolas tratadas e de controle ao longo do tempo. A estimativa utiliza métodos para efeitos dinâmicos e coortes escalonadas (Callaway & Sant’Anna) e se baseia na suposição de tendências paralelas, cuja plausibilidade foi avaliada por meio de análises de equilíbrio e trajetórias anteriores.

<sup>4</sup> Os coaches são profissionais que apoiam a implementação do programa ProFuturo e são responsáveis pelo acompanhamento das comunidades educativas e docentes.

# 4

# Resultados do estudo

## 4.1. Resultados da fase quantitativa

No Chile, os resultados mostram que **a variação na aprendizagem entre 2018 e 2023 é positiva e estatisticamente significativa a favor das instituições que implementaram o ProFuturo**. Em matemática, observa-se um aumento de magnitude moderada a alta, equivalente a aproximadamente 0,4 desvios padrão (DP) (Standard Deviations-SD ou DE em espanhol<sup>5</sup>). Em termos concretos, as escolas do grupo de controle registram um aumento de 2,65 pontos na prova SIMCE<sup>6</sup> de matemática (0,11 DE), enquanto as escolas ProFuturo aumentam 11,9 pontos, o que corresponde a 0,4 DE, como mostra o gráfico 1.

Em leitura e escrita, observa-se um padrão semelhante: um efeito moderado-alto de 0,3 desvios padrão. As escolas do grupo de controle apresentam um aumento de 4,7 pontos na prova SIMCE de linguagem (0,2 DP), enquanto as escolas ProFuturo alcançam um aumento de 12,9 pontos, equivalente a 0,3 DP.

Se tomarmos como referência o progresso do sistema educacional, o gráfico 1 mostra que as escolas administradas por entidades públicas, em conjunto, tiveram

um ligeiro retrocesso, o que evidencia que **o programa ProFuturo não só melhora em relação ao sistema público**, mas também em comparação com escolas altamente semelhantes nas quais o programa é implementado.

Por outro lado, e de forma complementar, em indicadores como matrícula, taxa de aprovação e frequência, observaram-se tendências positivas, embora não estatisticamente significativas. Isso pode ser devido ao fato de que as variações nesses indicadores são mais difíceis de alterar, pois respondem a outros fatores mais estruturais do sistema escolar ou ao tamanho limitado da amostra de escolas ProFuturo no país, o que restringe a capacidade de gerar resultados com maiores graus de certeza.

Finalmente, ao examinar as variáveis associadas à implementação do programa, identifica-se uma relação positiva e estatisticamente significativa entre a melhoria em matemática e um maior nível de cuidado na aplicação da solução ProFuturo, o que sugere que a qualidade da implementação é um fator relevante para explicar os resultados observados.

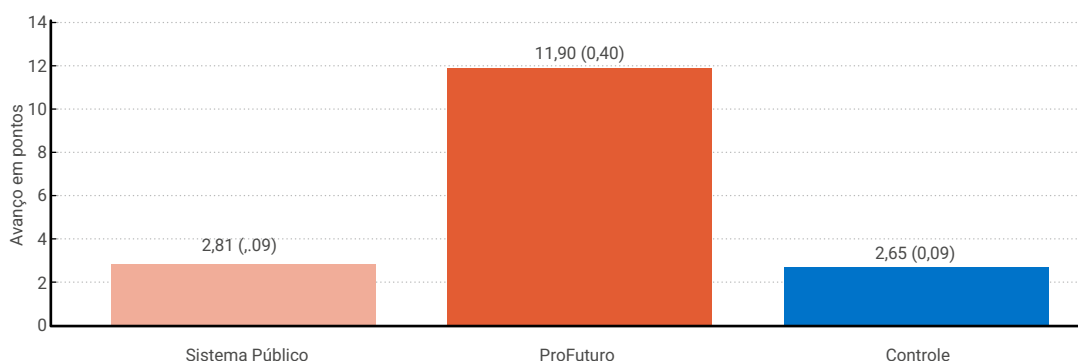
<sup>5</sup> O Desvio Padrão (DP) é uma medida que mostra, em média, quão grande e precisa é a diferença entre o efeito que um programa produz em um grupo de tratamento (escolas que fazem parte do programa ProFuturo) e um grupo de escolas semelhantes que servem de comparação, mas onde o programa não foi implementado.

<sup>6</sup> O SIMCE é o sistema nacional de avaliação da aprendizagem do Chile, que inclui um conjunto de exames padronizados aplicados no sistema escolar para avaliar o desempenho dos alunos em diferentes níveis e disciplinas, buscando assim melhorar a qualidade e a equidade da educação no país.

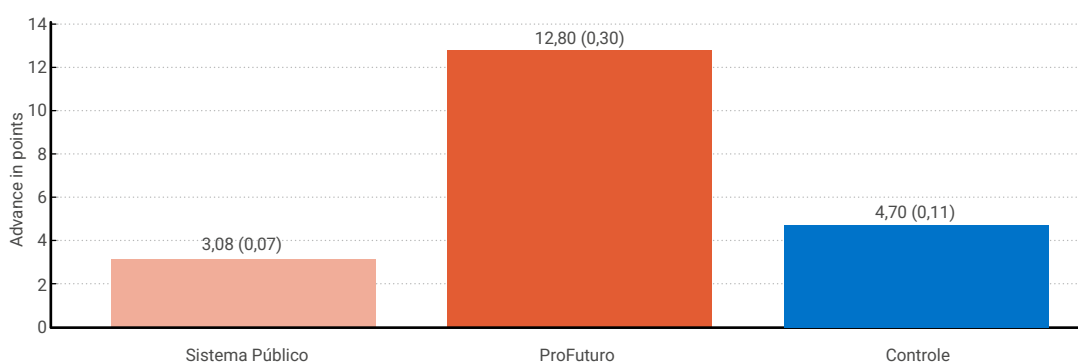
## Gráfico 1

### Varição da aprendizagem no Chile em matemática e linguagem entre os anos de 2018 e 2023

Chile - Matemática (DP entre parênteses)



Chile - Idioma (SD entre parênteses)



Nota metodológica: A análise dos gráficos baseia-se em informações correspondentes ao sistema educacional chileno para o período 2018-2023, com foco no 4º ano do ensino fundamental. A amostra inclui 55 escolas participantes da intervenção (PF) e 257 escolas pertencentes ao grupo de controle. Como referência do universo educacional, considera-se que o sistema público do país é composto por 3.831 estabelecimentos administrados por municípios e pelos Serviços Locais de Educação Pública (SLEP), excluindo-se os estabelecimentos particulares pagos e particulares subsidiados.

## Resultados no Brasil

### O Brasil é o país com o maior número de escolas analisadas e com a implementação mais ampla do Modelo Integral na região.

Entre 2017 e 2023, as instituições de ensino que implementam o programa apresentam impactos positivos e significativos em todos os indicadores analisados, especialmente nos anos iniciais do ensino fundamental (7 a 10 anos)<sup>7</sup>. Os resultados mostram, em primeiro

lugar, um efeito positivo e significativo do programa em matemática, onde as escolas ProFuturo alcançaram um aumento de 10,5 pontos na prova do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB)<sup>8</sup>, enquanto as escolas de controle melhoraram 3,3 pontos. Essa diferença representa um efeito médio de 0,14 DE, conforme mostra o Gráfico 2.

<sup>7</sup> No caso do Brasil, o programa está em vigor desde 2017 e as informações disponíveis nos permitem comparar os resultados dos exames de 2017 com os de 2023.

<sup>8</sup> O teste SAEB é uma avaliação periódica que mede a qualidade da educação e a aprendizagem em escolas públicas e privadas no Brasil e inclui testes de matemática e língua portuguesa.

Por sua vez, em linguagem, a melhoria é igualmente positiva e significativa, 7,98 pontos nas escolas ProFuturo contra uma queda de 2,4 pontos nas escolas de controle, o que corresponde a um efeito de 0,09 DE, como mostra o Gráfico 2.

Tal como no Chile, **a variação do sistema educativo no seu conjunto mostra que os centros educativos tiveram um ligeiro recuo, o que evidencia que o programa ProFuturo não só melhora em relação ao sistema público, mas também em comparação com escolas altamente semelhantes nas quais o programa é implementado.**

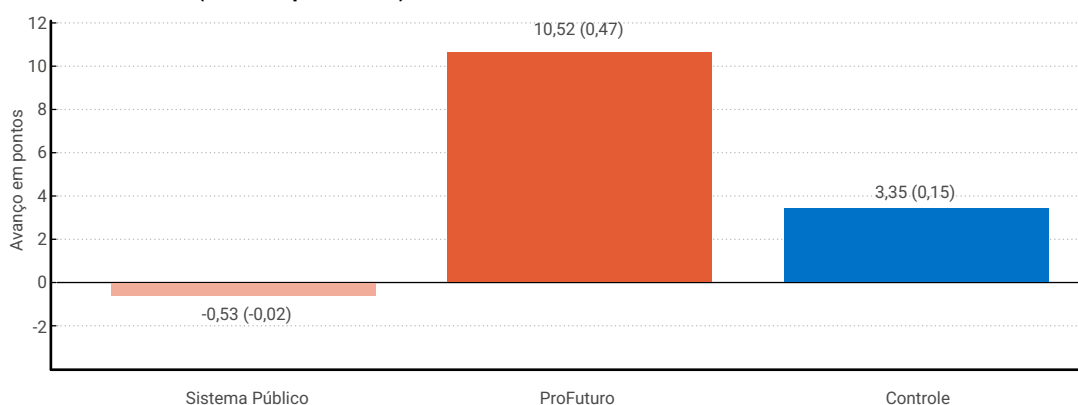
Por sua vez, os indicadores associados à cobertura escolar (matrículas) mostram impactos reduzidos e pouco consistentes, o que confirma que a principal contribuição do programa está orientada para a qualidade da aprendizagem e a progressão escolar, mais do que para a expansão da cobertura.

Por fim, a análise dos efeitos dinâmicos revela um padrão mais complexo: os impactos aparecem com maior clareza nos primeiros anos de implementação do programa e tendem a diminuir com o tempo, o que levanta questões relevantes sobre a sustentabilidade das conquistas e os mecanismos que podem estar por trás dessas diferenças<sup>9</sup>.

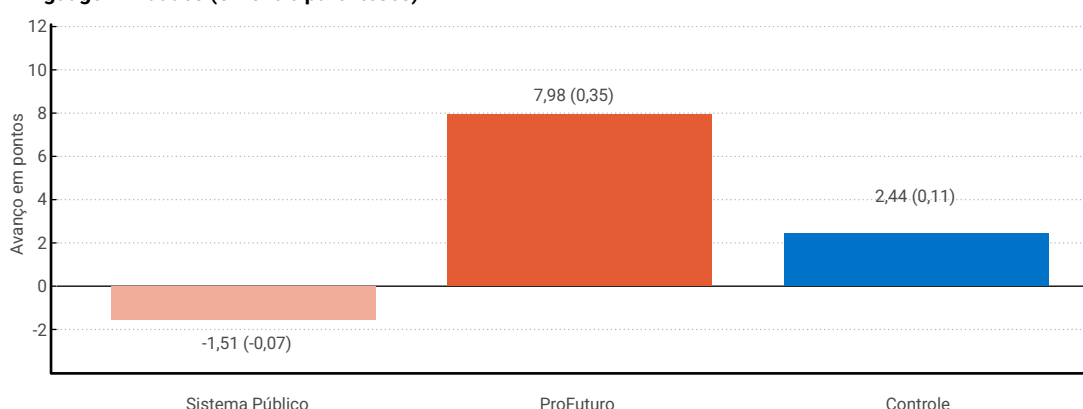
## Gráfico 2

### Variação da aprendizagem no Brasil em matemática e linguagem entre os anos de 2017 e 2023

#### Matemática - Anos (DP entre parênteses)



#### Linguagem - Idades (SD entre parênteses)



Nota metodológica: A análise do Brasil baseia-se em informações correspondentes ao período 2017-2023 e concentra-se nos anos iniciais do ensino fundamental (alunos entre 7 e 10 anos). A amostra utilizada é composta por 597 escolas participantes do programa ProFuturo e 9.056 escolas do grupo de controle. Para efeitos de contextualização do universo educacional, considera-se um total de 51.106 estabelecimentos pertencentes ao sistema público brasileiro, entendidos como aqueles administrados por autoridades municipais e federais. Estabelecimentos privados são explicitamente excluídos.

<sup>9</sup> Para o Brasil, foi possível realizar uma análise de efeitos dinâmicos, que mostra que os resultados obtidos pelo ProFuturo não só têm um impacto positivo e significativo nos indicadores-chave da qualidade educacional, especialmente nos primeiros anos do ensino fundamental. Os maiores efeitos são observados nas fases iniciais de implementação do programa (1 a 4 anos) com efeitos em linguagem e matemática, atingindo sua maior magnitude antes de se estabilizar ou atenuar no quarto ano de implementação. Esta análise de efeitos dinâmicos, de maior complexidade, será apresentada em uma publicação separada.

## Resultados no Peru e no Equador

No Peru, os resultados de aprendizagem **foram positivos, mas não estatisticamente significativos**. Utilizando a Avaliação Nacional de Desempenho dos Alunos (ENLA)<sup>10</sup>, observa-se que, na segunda série do ensino fundamental, há um efeito de 0,02 DE em leitura e escrita e, na quarta série, efeitos de 0,06 DE em matemática e 0,16 DE em leitura. As limitações da amostra e a disponibilidade de dados restringem a possibilidade de se chegar a conclusões definitivas neste caso. No entanto, em termos de matrículas, foi identificado um efeito positivo e significativo do programa: um aumento de aproximadamente 55 alunos por escola (0,23 DE), resultado que se mantém mesmo quando se controlam casos atípicos e se aplicam restrições mais rigorosas à amostra.

As variáveis do programa que mostraram correlações positivas com a aprendizagem e a matrícula foram: integração tecnológica, frequência de uso, cuidado com o equipamento, segurança dos recursos, proporção tablets-alunos, proporção professores-alunos e formação docente. A intensidade de uso também se associou positivamente aos resultados da quarta série.

No Equador, embora se observem algumas tendências positivas, os resultados foram menos conclusivos do que em outros países<sup>11</sup>. **As limitações em termos de disponibilidade e consistência dos dados administrativos nacionais dificultam uma estimativa mais precisa dos efeitos do programa**, tanto na aprendizagem quanto em outros indicadores relevantes. Foram observados avanços nas matrículas, mas não foram alcançados níveis de significância estatística que permitissem afirmar um impacto robusto. Isso reforça a necessidade de melhorar os sistemas de monitoramento e a qualidade dos dados disponíveis pelo sistema educacional.

### Em resumo

Tanto no Chile quanto no Brasil, as melhorias observadas na aprendizagem foram significativas tanto em matemática quanto em leitura e escrita, embora em maior magnitude no Chile. Entre as variáveis de implementação associadas à melhoria dos resultados, destacam-se a frequência de uso do programa e sua plataforma, a preocupação das escolas com o cuidado e a segurança dos equipamentos, o compromisso das equipes de gestão com o programa, a motivação dos professores (tanto participantes quanto não participantes) e a presença de professores líderes.

As evidências quantitativas disponíveis para esta análise, compostas por dados administrativos ministeriais e informações de monitoramento do próprio programa, oferecem pistas para aprofundar qualitativamente e mostram, por exemplo, como ocorrem os processos de apropriação do programa, quais fatores levam a maiores níveis de comprometimento das equipes de gestão em sua implementação ou as vantagens que os professores têm ao usar recursos pedagógicos e digitais. Compreender este tipo de dinâmicas permitirá orientar decisões estratégicas para melhorar o Modelo Integral.

Por enquanto, é importante ressaltar que as análises realizadas têm caráter exploratório e que, embora forneçam sinais valiosos e promissores sobre os possíveis efeitos do Modelo Integral na melhoria da aprendizagem, elas não substituem a necessidade de realizar avaliações especificamente orientadas para produzir informações sobre o programa e o desempenho acadêmico dos alunos, a fim de compreender quais variáveis e em que medida influenciam os resultados da aprendizagem.

<sup>10</sup> A ENLA é a avaliação da aprendizagem aplicada a uma amostra representativa de instituições educacionais de Educação Básica Regular (EBR) e Educação Intercultural Bilingue (EIB) no Peru. A partir de 2029, a avaliação passou a ser amostral, reduzindo significativamente o tamanho da amostra disponível.

<sup>11</sup> No caso do Equador, foram utilizados os resultados do teste Ser Estudante, que é uma avaliação nacional que mede o nível de aprendizagem de uma amostra representativa de alunos em diferentes instituições educacionais. A amostra de escolas muda a cada ano, o que reduz consideravelmente o número de instituições disponíveis para realizar a análise.

## 4.2. Resultados da **fase qualitativa**

Os resultados da Fase 1 do estudo forneceram sinais promissores sobre o impacto que o Modelo Integral poderia ter em indicadores como aprendizagem, matrícula, frequência e taxa de aprovação. Ao aplicar metodologias quase experimentais, foi possível identificar padrões de associação entre um conjunto de condições de implementação – como o nível de integração tecnológica, o cuidado com o equipamento ou a frequência de uso – e melhorias nos resultados educacionais. Essas evidências estatísticas **sugerem a existência de relações observadas de maneira sistemática entre a implementação do programa e a melhoria das escolas em diversas variáveis educacionais**, o que indica que o programa poderia contribuir positivamente para o fortalecimento da aprendizagem e outros indicadores-chave do desempenho escolar.

No entanto, identificar esse tipo de correlação estatística levanta a necessidade de compreender, com maior profundidade, como esses resultados são gerados. A associação entre variáveis por si só não permite explicar por que certos fatores influenciam de maneira diferenciada em determinados contextos, nem como as atividades do programa se articulam dentro das escolas para produzir os efeitos observados.

### **A Teoria da Mudança como dispositivo analítico**

Para compreender as mudanças que o Modelo Integral gera nas escolas, utilizou-se a Teoria da Mudança do programa como ferramenta para orientar a análise, com foco na identificação dos processos intermediários que vinculam suas atividades-chave aos resultados observáveis. Essa abordagem permitiu coletar a perspectiva das escolas sobre o programa, explorar suas práticas cotidianas e reconhecer os elementos com maior capacidade de impulsionar transformações significativas (SUMMA, 2024).

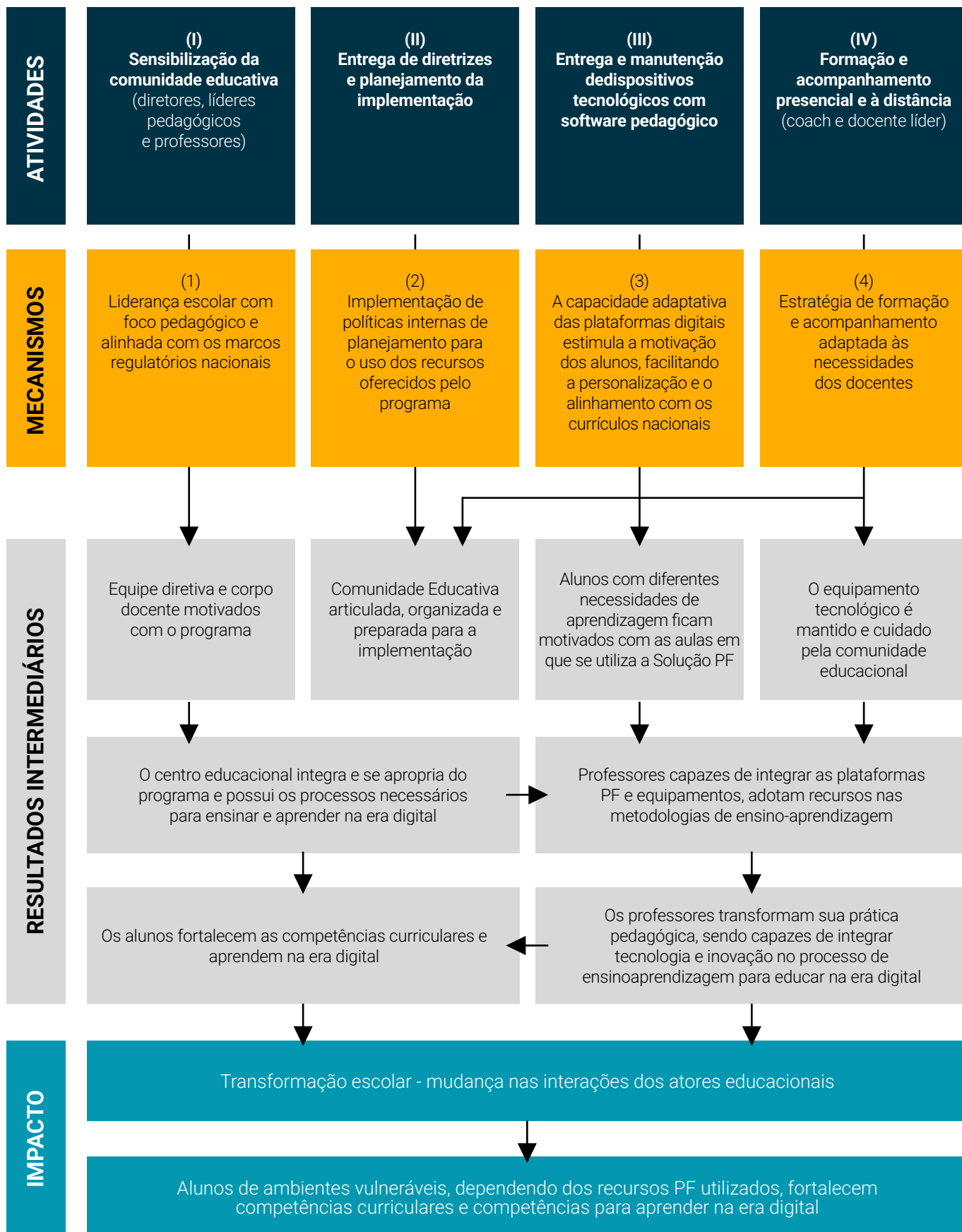
Identificamos esses processos intermediários como os mecanismos<sup>12</sup> que o Modelo Integral ativa em seu trabalho nas escolas. Para os efeitos desta avaliação, um mecanismo pode ser entendido como uma engrenagem, ou um processo que ocorre no sistema escolar, que conecta processos com resultados observáveis em uma lógica de causa e efeito (Parra Heredia, 2016).

O estudo identificou vários mecanismos nos quais o programa se baseia para gerar efeitos positivos na aprendizagem:

- 1. uma liderança escolar com foco pedagógico** e alinhada com os marcos regulatórios nacionais, que favorece a integração do programa à dinâmica da escola e ativa o compromisso da equipe diretiva e docente;
- a implementação de **políticas internas de planejamento** que estabelecem tempos, espaços e responsáveis pelo uso dos recursos oferecidos pelo programa;
- a capacidade de **personalização das plataformas digitais**, que permite, por um lado, despertar a motivação dos alunos e, por outro, facilitar o alinhamento curricular dos conteúdos da plataforma com os currículos nacionais; e
- uma **estratégia de formação e acompanhamento docente** ajustada às suas necessidades profissionais, que é levada a cabo por professores líderes e coaches, o que reforça a apropriação pedagógica e tecnológica do programa.

<sup>12</sup> Um mecanismo pode ser entendido como a engrenagem, ou processo invisível, que conecta atividades e resultados, à maneira de causas e efeitos. No nível escolar, essas engrenagens podem ser, por exemplo, as normas com as quais uma escola trabalha, as relações e interações entre as pessoas, as formas de organizar o trabalho, etc., ou a combinação entre elas.

**Gráfico 3**  
**Teoria da Mudança do Modelo Integral da ProFuturo**



## Mecanismos geradores de mudanças

A análise da implementação do programa sugere que, nas escolas, a presença de uma **liderança escolar com foco pedagógico**, alinhada com os marcos regulatórios nacionais e que promova a integração do programa na dinâmica institucional, poderia

favorecer uma maior coerência entre os objetivos do ProFuturo e as expectativas da escola. Esse alinhamento parece motivar as equipes escolares a incorporar o programa como parte de seu projeto educacional. Alguns entrevistados apontam:

*"Eles te rotulam, te classificam. E eu tive que, por exemplo, liderar escolas que eram insuficientes e que estavam prestes a fechar (...) Bem, e por que vão fechá-las? É por causa dos maus resultados do SIMCE (...) Mas nos testes SIMCE..., não tivemos grandes progressos, então dissemos [à professora] que havia uma escola que tinha o ProFuturo e que uma professora faltou o ano todo, mas eles tiraram a melhor nota no SIMCE porque tinham trabalhado com os tablets."*

**Diretor do Chile**

*"[as avaliações do governo SAEB] e me concentro muito mais além de transmitir os conteúdos, o foco também está nessa parte da prova. Então, há simulados, não é? Para ver o que foi aprendido. E nessa plataforma [Matemática ProFuturo] você pode analisar o que o aluno compreendeu, em que habilidade ele está bem, em que habilidade ainda não consegue."*

**Professor of Brazil**

Nesse contexto, observa-se o desenvolvimento de **políticas internas de planejamento** que definem tempos, espaços e responsáveis pelo uso dos recursos oferecidos pelo programa. Isso se traduz na criação de diretrizes e

calendários compartilhados, bem como na atribuição de tempos específicos para o uso da solução PF, o que, por sua vez, facilita uma implementação sustentada e colaborativa. Alguns entrevistados apontam:

*"O planejamento é fundamental porque permite que o programa seja implementado de forma estruturada e não fique a critério de cada professor"*

**Coach do Brazil**

*"Todo o trabalho é em equipe e colaborativo, inclusive em nível de séries, seções e ciclos. Eles também trabalham de forma colaborativa, os três professores da mesma série programam suas aulas juntos, todos trabalham assim, em equipe."*

**Professor do Peru**

O terceiro mecanismo identificado aponta para a **capacidade de personalização das plataformas digitais**, que permitem, por um lado, despertar a motivação dos alunos e, por outro, facilitar o alinhamento curricular dos conteúdos da plataforma com os currículos nacionais. Nesse sentido, a plataforma — de Matemática — se

torna um recurso valioso por seu design pedagógico centrado no aluno. Assim, o programa tem a capacidade de responder às diferentes necessidades dos alunos, permitindo que eles avancem em ritmos diferentes e acessem conteúdos adaptados que melhoram a inclusão e a equidade dentro da sala de aula.

*"É mais motivador, muito mais motivador. (...) Há alguns que aprendem mais rápido e outros que não, e os que não aprendem, quando eu dava aula no ProFuturo, eles entendiam melhor. Então, há algumas crianças que entendem melhor com base na tecnologia, com os vídeos e os questionários, tiravam boas notas. Então, acho que algumas crianças gostam mais do visual."*

**Professor do Equador**

*"... mas este ano a plataforma melhorou porque agora há até temas que as crianças trabalham desde a primeira série, desde a terceira, que são, por exemplo, mudanças e combinações, tudo de acordo com o currículo nacional. Então, quando os professores veem que existe, não é? Que está de acordo com o currículo e não sai da programação, eles gostam de trabalhar"*

**Professor líder do Peru**

Por fim, o Modelo Integral oferece um processo de apoio às escolas, fornecido por professores líderes e assessores técnico-pedagógicos, que são fundamentais para que os professores se sintam seguros ao usar a tecnologia. **O acompanhamento docente** — quando pertinente

e contextualizado — aumenta a disposição do corpo docente em integrar os recursos digitais. Esse mecanismo também reforça a confiança na utilidade do programa e permite ajustes de acordo com as necessidades locais.

*"Mas depois, [o coach] encontrou uma maneira de colocar isso em prática e achei muito melhor na prática. Ele chegou à escola e disse: 'Professora, hoje teremos aula com a mala digital. Vamos passar pela sala. Hoje você vai criar sua aula, dentro da sala, junto com os alunos'. Então, para mim, isso valeu mais do que a formação, porque já foi na prática e foi lá que eu aprendi mais."*

**Professora do Brasil**

*"...Eu fui aprendendo como usar [a plataforma], como trabalhar na prática e perguntando à [coach] a cada dois minutos: como faço isso? O que faço aqui? Preciso de você!"*

**Professora do Chile**

As conclusões desta segunda fase permitem destacar que a eficácia do Modelo Integral não dependeria apenas do acesso à tecnologia ou da frequência de uso, mas de como as diferentes atividades e componentes do programa são integrados e implementados na dinâmica das escolas. Nas escolas que alcançam resultados sustentáveis, os mecanismos identificados

parecem operar de forma articulada, formando padrões de ação e interação dentro das escolas entre diretores, professores, alunos, coaches e dispositivos, que ativariam processos de melhoria da aprendizagem.

# 5

# Conclusões

---

A avaliação do Modelo Integral da ProFuturo na América Latina oferece **lições que revelam descobertas que podem ser de interesse para aqueles que projetam, implementam e/ou avaliam intervenções de tecnologia educacional cujo foco é a melhoria da qualidade e da equidade da aprendizagem.**

A estratégia metodológica empregada permitiu combinar a identificação de padrões de associação positiva entre a implementação do programa e as melhorias nos resultados de aprendizagem, com uma perspectiva qualitativa que contribui para uma compreensão mais profunda dos processos que desencadeiam essas melhorias. Essa combinação torna possível não apenas estimar efeitos promissores na aprendizagem e na matrícula, mas também compreender os mecanismos que explicam esses resultados.

Talvez a conclusão mais relevante do estudo do Modelo Integral seja que ele constitui uma intervenção promissora para melhorar a aprendizagem, especialmente em áreas como matemática e alfabetização em contextos altamente desafiadores e vulneráveis. As evidências sugerem que os efeitos do programa tendem a ser maiores quando existem condições facilitadoras, como um alto nível de uso, uma boa conservação do equipamento e um ambiente institucional favorável.

O estudo sugere ainda que a apropriação do programa pelas escolas é favorecida quando **há uma liderança pedagógica que impulsiona sua integração, políticas internas claras para sua implementação, uma formação docente pertinente e plataformas digitais adaptadas**

que motivam os alunos e se alinham com o currículo nacional. Nesse sentido, o Modelo Integral da ProFuturo constitui uma experiência promissora que traz evidências relevantes para o debate sobre as vantagens e desvantagens que a tecnologia educacional oferece tanto para a melhoria da aprendizagem quanto para a redução das disparidades de qualidade entre alunos de diferentes origens socioeconômicas e culturais na América Latina.

Questões que podem orientar futuras pesquisas e decisões estratégicas do programa incluem determinar a sustentabilidade de seus efeitos quando o equipamento deixa de estar disponível ou quando a equipe administrativa de uma escola muda. Também é fundamental estabelecer o tempo de acompanhamento que o Modelo Integral requer para ativar efetivamente os processos de melhoria, ou seja, se o impacto do programa tende a diminuir ou se os ganhos se acumulam ao longo do tempo. Finalmente, e diante do cenário atual, será relevante avaliar se outras intervenções educacionais — baseadas, por exemplo, em inteligência artificial ou **outras tecnologias emergentes — podem melhorar ou complementar os resultados que o Modelo Integral da ProFuturo** tem mostrado até agora nos países analisados.

---

# 6

# Referências

---

- **Burns, M.** (2021). *Tecnologia na educação: Artigo encomendado para o Relatório de Monitoramento Global da Educação 2023, Tecnologia e educação.*
- **Carstens, K. J., Mallon, J. M., Bataineh, M., & Al-Bataineh, A.** (2021). *Efeitos da tecnologia na aprendizagem dos alunos. Em TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology (Vol. 20, Issue 1).*
- **Castillo-Canales, D., Mejías, L., Roque-Gutierrez, E., Valentini, A., & Rûebcke, J.** (2023). *Panorama e desafios da tecnologia educacional na América Latina e no Caribe (90; Documento Ocasional).* <https://doi.org/10.1515/9781685858728-006>
- **Chauhan, S.** (2017). *Uma meta-análise do impacto da tecnologia na eficácia da aprendizagem de alunos do ensino fundamental. Computadores e Educação, 105, 14–30.* <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.11.005>
- **Cueto, S., Balarin, M., Saavedra, M., & Sugimaru, C.** (2023). *Ed-tech no Sul Global: lacunas e oportunidades de pesquisa (91; SÉRIE DE ARTIGOS OCASIONAIS).*
- **Major, L., Francis, G. A., & Tsapali, M.** (2021). *A eficácia da aprendizagem personalizada apoiada pela tecnologia em países de baixa e média renda: uma meta-análise. Em British Journal of Educational Technology (Vol. 52, Edição 5, pp. 1935–1964).* John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1111/bjet.13116>
- **Parra Heredia, J. D.** (2016). *Realismo crítico: uma alternativa na análise social. Revista Sociedad y Economía, 31, 215–238.*
- **Ran, H., Kasli, M., & Secada, W. G.** (2021). *Uma meta-análise sobre os efeitos da intervenção da tecnologia computacional no desempenho em matemática de alunos com baixo rendimento em salas de aula do ensino fundamental e médio. Revista de Pesquisa em Computação Educacional 59 (1), 119–153.* <https://doi.org/10.1177/0735633120952063>
- **Reich, J.** (2020). *FALHA EM TRANSFORMAR. Por que a tecnologia por si só não pode transformar a educação.* Harvard University Press.
- **Reich, J.** (2021). *O fracasso da tecnologia educacional durante a pandemia e o que vem a seguir. Phi Delta Kappan, 102(6), 20–24.*
- **Rodriguez-Segura, D.** (2022). *EdTech nos países em desenvolvimento: uma revisão das evidências. World Bank Research Observer, 37(2), 171–203.* <https://doi.org/10.1093/wbro/lkab011>
- **Selwyn, N., & Facer, K.** (2013). *Introdução: A necessidade de uma política de educação e tecnologia. Em A política da educação e da tecnologia: Conflitos, controvérsias e conexões (pp. 1–17).* Springer.

- **Selwyn, N., Rivera-Vargas, P., Passeron, E., & Puigcercos, R. M.** (2022). *Por que nem tudo é (nem deve ser) digital? Questões para refletir sobre digitalização, datificação e inteligência artificial na educação.* OSF.
- **Soletic, Á., & Kelly, V.** (2022). *Políticas digitais na educação na América Latina. Tendências emergentes e perspectivas para o futuro.*
- **SUMMA.** (2024). Avaliar para melhorar: examinando o impacto das inovações educacionais na América Latina Summa. <https://summaedu.org/recurso/programas-y-evaluaciones/evaluar-para-mejorar-examinando-el-impacto-de-inovaciones-educativas-en-america-latina/>
- **UNESCO.** (2023). *Tecnologia na educação: uma ferramenta em seus próprios termos.* <https://doi.org/https://doi.org/10.54676/UZQV8501>
- **West, M.** (2023). *Uma tragédia da tecnologia educacional? Tecnologias educacionais e fechamento de escolas na época da COVID-19.* <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386701>
- **Wu, X. Y.** (2024). *Explorando os efeitos da tecnologia digital no aprendizado profundo: uma meta-análise.* *Educação e Tecnologias da Informação*, 29(1), 425–458. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12307-1>
- **Wyss, N., & Myers, C.** (2022). *Compreendendo o potencial do uso da EdTech para medir e mitigar as perdas de aprendizagem na América Latina e no Caribe.* <https://doi.org/10.53832/edtechhub.0110>

*ProFuturo*

UM PROGRAMA DA  
Fundação  
Telefónica

Fundação "la Caixa"

 **SUMMA** | Laboratorio de Investigación e  
Innovación en Educación para  
América Latina y el Caribe

 <https://profuturo.education/>

 @ProFuturoEducation

 @ProFuturo\_

 @profuturo\_

 ProFuturo Education