



germina

Innovamat

Avaliação de Impacto



Avaliação de impacto

Piloto SMERJ 2024

Innovamat

04/02/2025 v2



germina



Visão Geral do Piloto

Avaliação de Impacto

germina



Do piloto



Implementação de um programa de transformação no ensino da Matemática

Duração: 1 ano letivo (2024)

Público: 22 turmas de 1º e 2º Anos do Ensino Fundamental de 5 escolas da SMERJ

Objetivos:

1. Melhorar os resultados de aprendizagem dos alunos;
2. Aumentar o engajamento dos alunos na Matemática; e
3. Formar e capacitar educadores





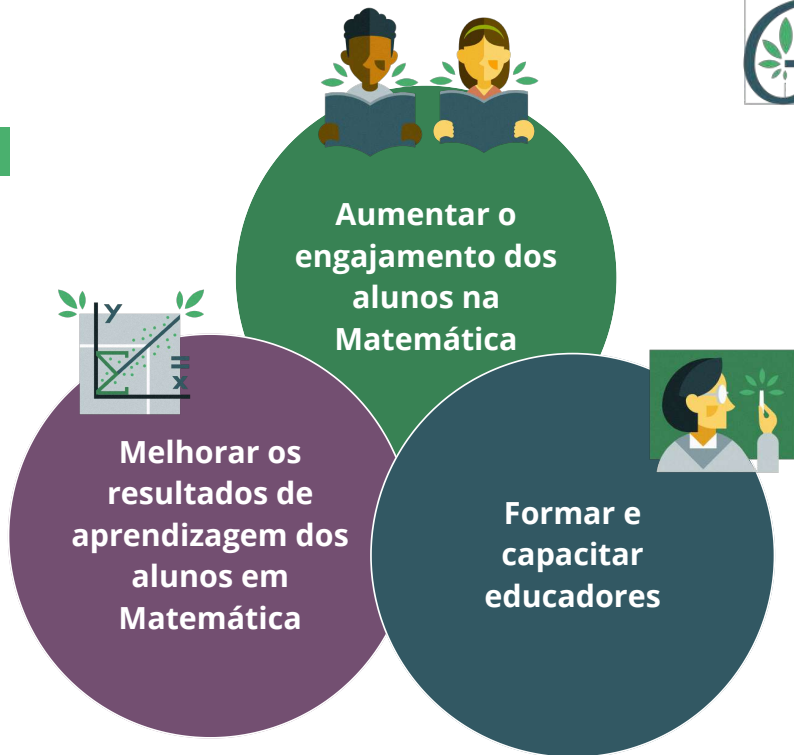
Escola do Século XXI

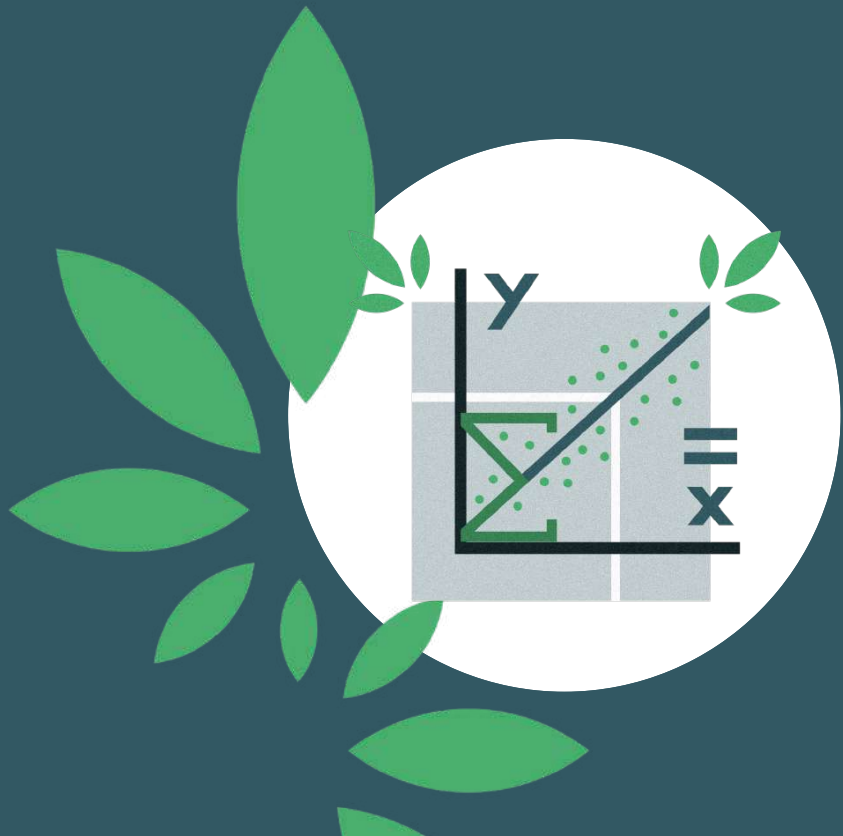
Objetivos do projeto

O programa busca **implementar uma nova concepção de escola** com abordagens pedagógicas inovadoras.

A partir da jornada formativa e assessoramento pedagógico para os professores e gestão escolar - incluindo a disponibilização de materiais físicos e digitais - espera-se tornar as aulas de matemática mais instigantes e dinâmicas.

Para além do aumento no engajamento e melhoria na aprendizagem, a abordagem traz ainda um grande potencial para reduzir a aversão à matemática.





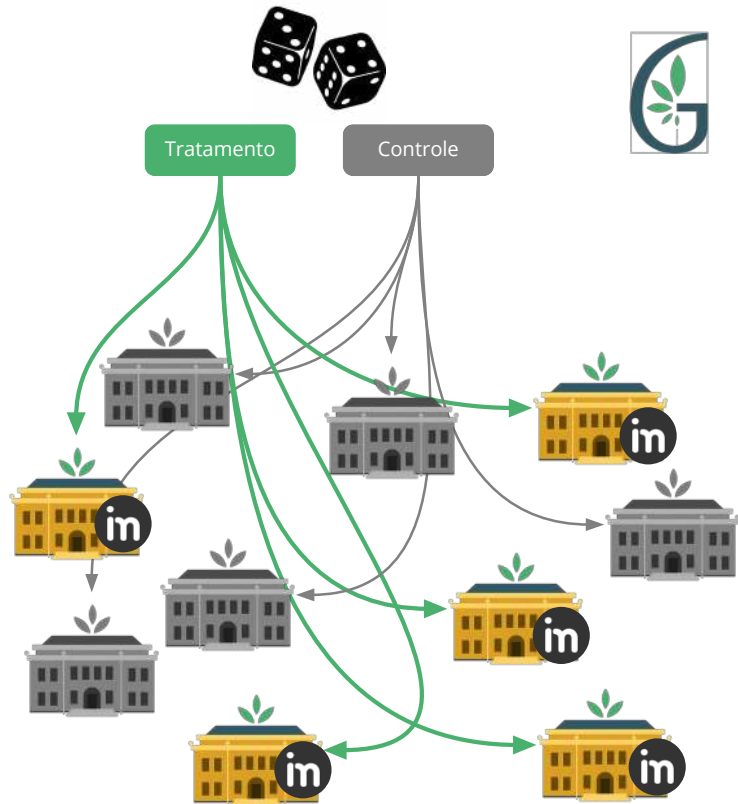
Composição Amostral Avaliação de Impacto

Aleatorização

Avaliação de impacto | **Composição Amostral**

Em situações ideais, a avaliação de impacto de uma intervenção é feita a partir da análise da diferença entre os resultados de um grupo de tratamento e um de controle, sendo os participantes distribuídos de forma aleatória entre os dois grupos. Esse método experimental para designar o tratamento e avaliar o impacto é chamado de *Randomized Controlled Trial (RCT)*.

Esse referencial ideal, contudo, nem sempre é factível em situações práticas, em especial pelo tamanho da amostra necessária para realização dos testes¹. Nesse estudo, essa limitação decorre do número restrito de escolas no grupo de interesse.



¹ Há diferentes estudos sobre o tamanho mínimo de amostra necessária para um teste válido, dentre os quais uma porção significativa traz o mínimo em torno de 80 a 100 observações por grupo - patamar impossível no contexto em que o grupo de interesse envolve 39 escolas.



Referência

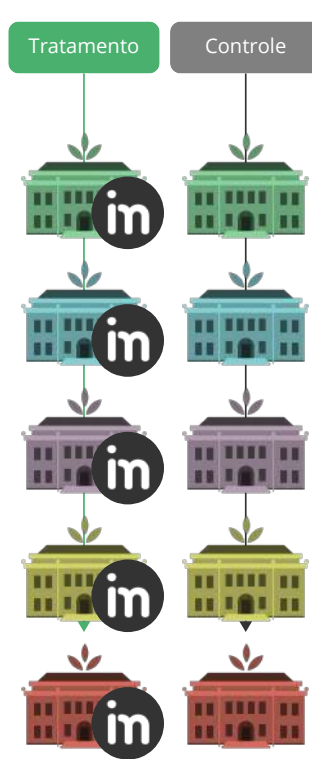
Avaliação de impacto | **Composição Amostral**



A literatura em avaliação de impacto orienta o emprego de métodos que reforcem a similaridade entre os grupos de controle e tratamento como forma de garantir validade do estudo¹.

Nesse caso, a estratégia adotada foi a de designação aleatória estratificada, que consiste em:

- dividir as escolas em *clusters* estatísticos a partir das características mais relevantes do programa;
- designar um grupo aleatório de escolas, dentro de cada *cluster*, ao tratamento².



¹ Além desses, é claro, há métodos empregados quando da análise de impacto, como o chamado "pretest-posttest design", em que as diferenças encontradas após a intervenção são corrigidas pelas diferenças encontradas antes da intervenção (ex. DID).

² Como o grupo de tratamento desejado é menor que o de controle 8/39, a designação deve ser feita de forma proporcional.

Clusters

Avaliação de impacto | Composição Amostral

Os *clusters* foram constituídos com *KMeans*¹ a partir dos dados de todas as escolas municipais em atividade do município do Rio de Janeiro.

Das 790 escolas, 136 foram desconsideradas por não terem os dados mínimos necessários. A expansão do escopo para todas as escolas da SME-RJ no momento da construção dos *clusters* buscou evitar *overfitting*² do modelo ao contexto dos GETs que ofertam Anos Iniciais (AI), dado serem parte de um grupo pequeno de escolas (39).

Os dados foram normalizados, padronizados ou receberam a aplicação de certas funções, como log, conforme necessário, e com vistas a garantir melhor definição dos *clusters* e isonomia entre as variáveis.

Todos os dados utilizados para a construção dos clusters são de bases públicas disponibilizadas pelo INEP. A partir de análises de correlação e testes de sensibilidade¹, as **variáveis selecionadas para análise** foram:

- **SAEB_2021** - Nota média padronizada, Anos Iniciais (2021);
- **FLUXO_2021** - Indicador de Fluxo do Ideb, Anos Iniciais (2021);
- **DSU_AI_2022** - Percentual de Funções Docentes com Curso Superior, Anos Iniciais (2022);
- **HAD_AI_2022** - Média de Horas-Aula Diária, Anos Iniciais (2022);
- **AFD1_AI_2022** - Percentual de docentes no grupo 1 do indicador de adequação da formação do docente, Anos Iniciais (2022);
- **MEDIA_INSE**, Indicador de Nível Socioeconômico (2021);
- **IN_INTERNET_APRENDIZAGEM** - "Acesso à Internet - Para uso nos processos de ensino e aprendizagem" (2022);
- **PER_PPI** - Percentual de estudantes autodeclarados Pretos, Pardos ou Indígenas entre o total de estudantes que fizeram a auto declaração (2022);
- **ALUNOS_DOCENTE_AI** - Quantidade de alunos por docente, Anos Iniciais (2022);
- **ALUNOS_TURMA_AI** - Quantidade de alunos por turma, Anos Iniciais (2022).

¹ K-means é um método de agrupamento que organiza dados com base na semelhança de suas características e, no nosso caso, foi aplicado para identificar padrões e criar grupos de escolas parecidas entre si.

² sobreajuste do modelo estatístico no caso de amostras pequenas ou viesadas, reduzindo a capacidade de generalização da análise.

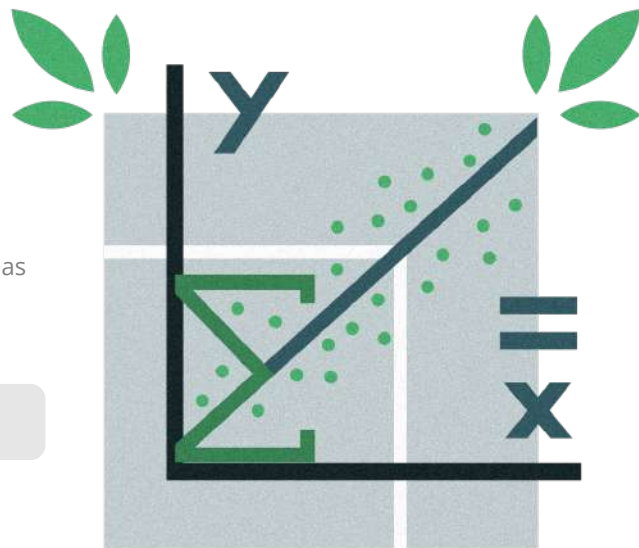




Clusters Formados

Avaliação de impacto | **Composição Amostral**

- A** Escolas menores, com menor percentual de Pretos, Pardos e Indígenas (PPI), melhores indicadores de formação docente, menos alunos por docente e por turma, mais conectadas e de maior desempenho
- B** Escolas menores, com maior % de PPIs, maior carga horária (CH), e baixo desempenho
- C** Escolas maiores, com indicador mais baixo de adequação docente
- D** Escolas maiores, com maior % de PPI, menor CH, e baixo desempenho
- E** Escolas sem dados suficientes



O painel analítico dos centroides dos Clusters é apresentado na página seguinte.

Centroides

Avaliação de impacto | **Composição Amostral**



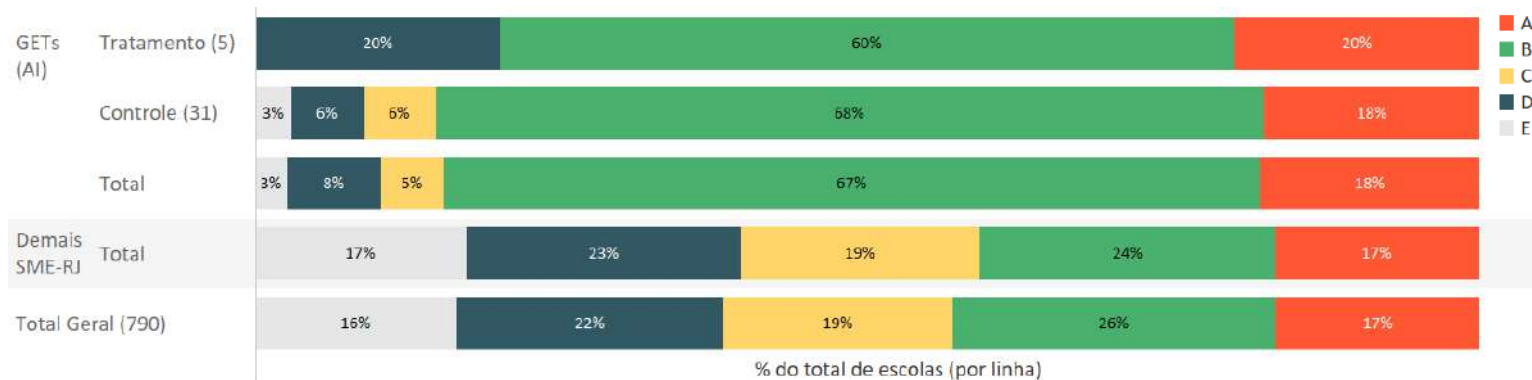
Variável	Total	A	Cluster B	C	D
AFD1_AI_2022	0,51	0,53	0,53	0,38	0,50
ALUNOS_DOCENTE_AI	17,44	14,44	14,03	20,40	21,33
ALUNOS_TURMA_AI	20,39	18,83	19,82	20,51	20,65
DIR_ANOS_TX_RESP_Q012	7,72	6,56	7,20	10,19	6,60
DSU_AI_2022	0,65	0,67	0,66	0,58	0,65
FLUXO_2021	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
HAD_AI_2022	3,80	3,76	4,86	3,35	3,14
IN_INTERNET_APRENDIZAGEM	0,71	0,73	0,69	0,71	0,70
MEDIA_INSE	3,30	3,43	3,22	3,30	3,25
PER_PPI	0,45	0,39	0,48	0,45	0,46
SAEB_2021	3,88	4,26	3,70	3,89	3,67

Fonte: Germina, a partir de dados do Inep (Saeb 2021, Censo Escolar 2022, e Indicadores Educacionais 2022).

Clusters por agrupamento



Avaliação de impacto | **Composição Amostral**



Elaboração: Gemina. Fonte: Inep, Sistema de Avaliação da Educação Básica - Saeb (2021), Censo Escolar (2022), e Indicadores Educacionais (2022)

O saldo da distribuição de escolas por agrupamento de interesse é apresentado acima.

- O critério de estratificação foi o de maximização da equivalência entre as proporções;
- Os clusters A e B estão bem representados de forma proporcional entre população e amostra;
- Como os clusters C e E são pouco presentes entre GETs, estes não constam na amostra.



Sobre a Avaliação de impacto

Plano de Trabalho

Avaliação de Impacto | Do escopo



Etapas previstas no plano de trabalho

Quando do início do projeto, foram propostas as seguintes etapas para realização da análise de impacto:

- 1. Teoria da Mudança** - entendimento das transformações pretendidas pelo programa e a estruturação de seus objetivos.
- 2. Quantitativo** - análise da evolução do desempenho dos estudantes, realizada com base nos dados de avaliações aplicadas nas escolas da SMERJ.
- 3. Qualitativo** - avaliação da eficácia do programa quanto ao cumprimento de seus outros dois objetivos: engajamento discente e capacitação docente.
- 4. Equidade** - a Germina inclui em suas avaliações de impacto, sempre que possível, a análise de resultados do programa de uma perspectiva de equidade, em que se verifica se a distribuição das aprendizagens ocorreu de forma a combater desigualdades sociais.
- 5. Consolidação** - fase na qual se elabora um material único (sumário executivo), com a análise do impacto do programa considerando todas as demais análises.



Teoria da Mudança

Avaliação de impacto

germina

Teoria da Mudança

O que? Por quê?

A TdM é uma ferramenta voltada ao entendimento das transformações pretendidas pelo projeto e a estruturação de suas ações e respectivos resultados. Ao capturar as intenções programáticas, a TdM **orienta escolhas mais assertivas durante a implementação e o emprego dos métodos avaliativos**. Este foi o ponto de partida para a construção da avaliação do impacto, com vistas a construir uma base sólida de análise, alinhada ao desenho e expectativas estabelecidas.

Buscou-se referências que garantissem:

adequação do instrumento quanto ao formato pretendido

robustez quanto ao corpo de informações contempladas

arcabouço de referenciais concisos, que considerassem a importância da objetividade

Diagnóstico em três etapas:



Mapeamento do referencial teórico e *benchmark*



Análise de dados primários e secundários:

a) entrevistas com os principais atores envolvidos na formulação e implementação do projeto piloto; e, b) análise documental do material fornecido e conteúdo disponível no site.



Rodadas de conversa com as equipes envolvidas para validação



Produtos

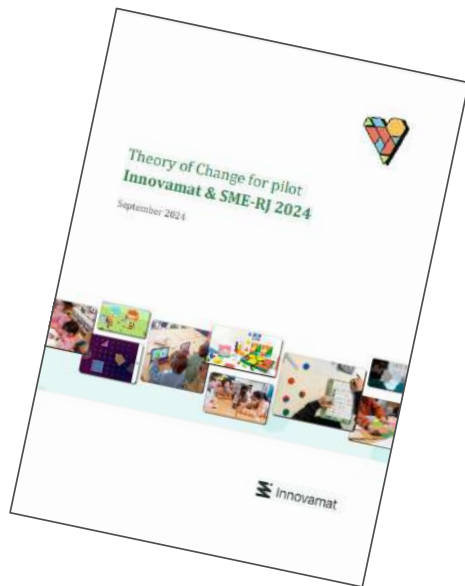
Mapeou-se 4 entregas-chave propostas pelo Innovamat, para guiar o piloto a uma implementação eficaz:

- i. **referencial pedagógico** contemporâneo;
- ii. **materiais didáticos** para uso em sala de aula;
- iii. **Recurso Educacional Digital (RED)**; e,
- iv. **formação** de professores e gestão escolar.

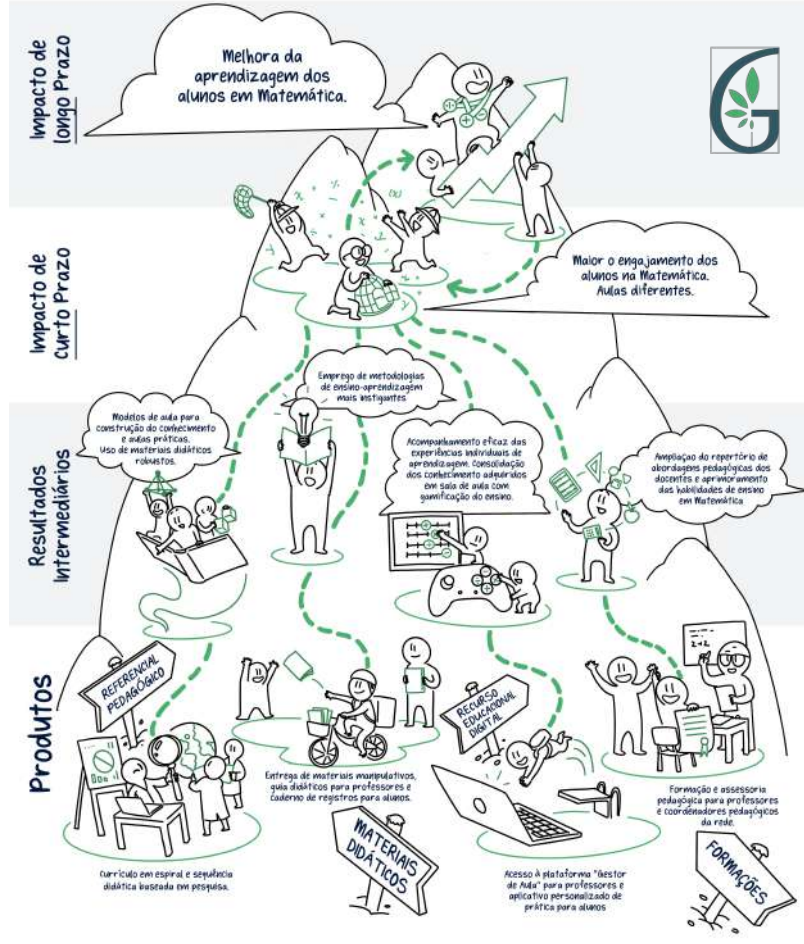
Os resultados esperados de cada um desses movimentos foram então organizados na forma de trilhas →



À direita é apresentada a visão sintética da Teoria da Mudança



O documento completo (Anexo 01) pode ser acessado por este link: em [português](#) ou [inglês](#).





Plano Metodológico

Avaliação de impacto



Metodologia

À luz da Teoria da Mudança, a avaliação de impacto do programa Innovamat foi estruturada com base em **métodos mistos**, envolvendo abordagens quantitativas e qualitativas para analisar o desempenho e o engajamento escolar.

A análise foi realizada em três atividades principais:

1. **Entrevistas** com implementadores;
2. Aplicação de **questionário** para professores e regentes sobre o ensino da matemática; e,
3. **Análise quantitativa** das Atividades Diagnósticas Regionais - ADR (Avaliações bimestrais aplicadas pelas SMERJ).

Essa abordagem multi-instrumental oferece uma visão mais abrangente dos estudantes e dos possíveis impactos do programa nas escolas participantes, contemplando os movimentos previstos na TdM.

O detalhamento técnico das metodologias empregadas está disponível no Projeto de Pesquisa ([Anexo 02](#)), aprovado pelo sistema CEP/Conep, sob o código 79432724.0.0000.5268.



Entrevistas

- 8 entrevistas com agentes implementadores (direção, coordenação, professor titular e professor assistente).
- Análise de discurso, agrupamento e classificação utilizando uma estratégia abduativa.



Questionário

- Aplicação de surveys estruturados para professores e coordenadores dos grupos de tratamento e controle.
- Uso de métodos quantitativos para mensurar mudanças em práticas pedagógicas, uso de recursos e engajamento escolar a partir das respostas



ADRs

- Análise dos dados de desempenho dos estudantes nas avaliações trimestrais (ADRs).
- Uso de métodos quase-experimentais, como regressão multinível de diferenças em diferenças (DID) e *Propensity Score Matching* (PSM).
- Controle de variáveis socioeconômicas e características escolares associadas ao desempenho.



Rubricas da Análise Qualitativa

A partir das entrevistas e formulários foram atribuídas classificações a cada estágio e produto descritos na Teoria da Mudança, a partir do seguinte referencial:



Os objetivos foram atingidos

Indica que o objetivo previsto foi cumprido conforme o desenho do projeto; espera-se que os resultados decorrentes sejam positivos.



Os objetivos foram parcialmente atingidos

Indica que o objetivo previsto foi cumprido parcialmente, o que pode comprometer os resultados esperados.



Os objetivos não foram atingidos

Indica que os principais objetivos previstos para a etapa não foram cumpridos; não há expectativas de que resultados positivos estejam associados aos projeto.

Se não foi colocado fermento, não dá para esperar que o bolo cresça; se cresceu, não foi por causa do fermento.



Resultados Avaliação de Impacto

Índice da Análise

Avaliação de Impacto | Resultados



1. Entrevista com implementadores



2. Questionário para professores e regentes



3. Atividade Diagnóstica da Rede



1. Entrevista com implementadores

Avaliação de Impacto



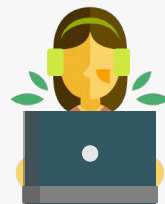
Metodologia

Avaliação de impacto | 1. Entrevista com implementadores

Foram realizadas **8 entrevistas com agentes implementadores** (direção, coordenação, professor titular e professor assistente) via videochamada, com duração prevista de 30 minutos.

As entrevistas foram realizadas pela equipe da Germina, seguindo um **roteiro semiestruturado** ([Anexo 03](#)), e **registro anonimizado** do conteúdo compartilhado pelos entrevistados.

O conteúdo das entrevistas foi analisado utilizando uma estratégia indutiva. À luz da Teoria da Mudança, os elementos-chave identificados nas falas foram organizados e relacionados às etapas da jornada de cada produto do projeto piloto.



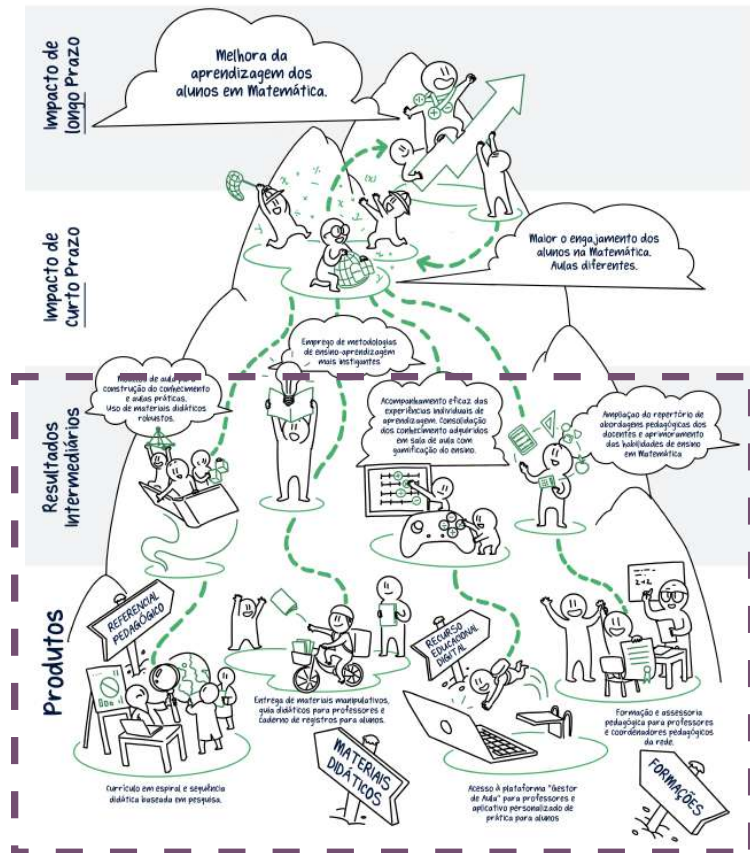
Objetivo: captar a perspectiva da equipe escolar sobre produtos, resultados e adaptações do programa

Começando a jornada

Base da Montanha

Professores com acesso maior a Materiais, Recursos e Formação

As entrevistas exploram como os fundamentos pedagógicos e as condições iniciais para a implementação do projeto, representadas pela **base da montanha** na Teoria da Mudança, estão sendo percebidas e vivenciadas pelos professores. Essa etapa foca na construção de práticas sólidas e no preparo para superar os desafios da jornada educacional.



Resultados intermediários



Adoção de modelos de aula para construção do conhecimento e aulas práticas



Uso de materiais didáticos robustos



Ampliação do repertório de abordagens pedagógicas dos docentes



Aprimoramento das habilidades de ensino em Matemática



Emprego de metodologias de ensino-aprendizagem mais instigantes



A.1. Gamificação do ensino



A.2. Consolidação do conhecimento adquirido em sala de aula



B. Acompanhamento eficaz das experiências individuais de aprendizagem



Produtos



Disponibilização de referencial provado, baseado em pesquisa

Referencial pedagógico



Formação com professores da rede



Assessoria com equipe da gestão escolar das escolas

Processo formativo



Entrega de kits de materiais manipuláveis às escolas



Entrega de guias didáticos para professores



Entrega de kits de materiais aos professores e alunos

Materiais didáticos



A. Estudantes com acesso à plataforma e uso regular de 45 minutos semanais



B. Disponibilização da plataforma "Gestor de Aula"

Recursos Educacionais Digitais



Referencial pedagógico

Avaliação de impacto | 1. Entrevista com implementadores

Resultados
intermediários



Adoção de modelos de aula para construção do conhecimento e aulas práticas

"Aprendi a usar mais o lúdico em sala."

"A metodologia de ensino chama atenção das crianças para aprender de uma forma diferente, a serem críticas, a pensarem de outras formas."

"quando chegam as provas é cobrado o método tradicional"



Uso de materiais didáticos robustos

"No início foi complicado porque demora pra organizar"

"são três livros e não chagamos na metade do segundo."

"caminha diferente das habilidades exigidas pela rede."

Produtos



Disponibilização de referencial comprovado por pesquisa

"É complicado sair do normal que está acostumado a fazer todos os dias."

"mais uma atribuição e não estavam preparados."

"É o momento que eu mais gosto na escola. É como se as crianças estivessem aprendendo a engatinhar."

"Alunos estão mais interessados pela matemática. Eles gostam de buscar o caminho para chegar àquele objetivo."



Formação continuada

Avaliação de impacto | 1. Entrevista com implementadores

Resultados intermediários



Ampliação do repertório de abordagens pedagógicas dos docentes

"Deixei de lado as coisas mais tradicionais, e passei a usar mais o lúdico em sala de aula."

Uso da dinâmica na aula de geografia para ensinar sobre noção espacial

"Tivemos a ideia de reproduzir para outras turmas." Ex: quadro com números ímpares e pares



Aprimoramento das habilidades de ensino em Matemática

"Tem muita coisa que aprendi a fazer que não imaginava, pois venho de uma formação tradicional."

"É o momento que eu mais gosto na escola. **É como se as crianças estivessem aprendendo a engatinhar.**"

"É uma forma diferente de ver a matemática."

Produtos



Formação com professores da rede

"Formações são muito boas. Esbarra na nossa formação, não só enquanto professores, mas como alunos da matemática."

"É complicado sair do normal que se está acostumado a fazer todos os dias."

"Precisa de um **treinamento maior**. Por exemplo, pegar as dificuldades do bimestre para fazer uma formação."



Assessoria com equipe da gestão escolar

"Assessoria ajudou a entender **como usar o material.**"

"Ele tá sempre disposto a **tirar todas as dúvidas.**"

"Tem gente que tem dúvida, mas não tira."

"Ajuda com **ajustes no planejamento** para selecionar os conteúdos e fazer ligações de acordo com as avaliações e o material da rede."



Materiais didáticos

Avaliação de impacto | 1. Entrevista com implementadores

Resultados intermediários



Emprego de metodologias de ensino-aprendizagem mais instigantes

"Alunos adoram!"

"Eles [alunos] estão aprendendo até mais do que com os livros didáticos."

"Turma gosta bastante dos materiais manipulativos. É a parte que eles mais gostam."

"Leva muito tempo pra conseguir a atenção de todo mundo."

"Tenho dificuldade de avançar, usar tudo, eu acredito que seja o quantitativo de crianças"

Produtos



Entrega de guias didáticos para professores

"O material é rico e amplo. Vem bem explicadinho o passo a passo, o que **facilita a didática da aula.**"

"É importante **entender o material para ensinar** os conhecimentos matemáticos, para além das continhas."



Entrega de kits de materiais manipuláveis às escolas

"**Materiais manipulativos são maravilhosos!**"

"Recebi um quantitativo que dá pra usar com a turma toda"

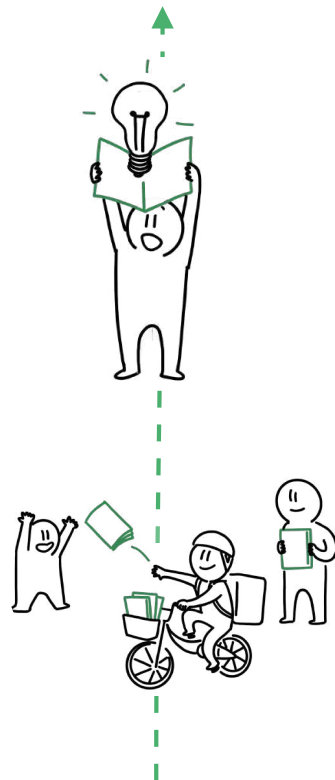


Entrega de kits de materiais aos alunos e professores

"Alunos arrasam! Eu entrego o caderno na mão deles, eu não preciso falar mais nada, que eles dominam tudo."

"às vezes o conteúdo do material físico é diferente do material digital"

"Um grande desafio é a extensão do material."



germina

Recursos Educacionais Digitais

Avaliação de impacto | 1. Entrevista com implementadores

Resultados intermediários



A. Estudantes mais envolvidos por meio da gamificação

"Aplicativo é **maravilhoso**. Eles adoram e ficam 'doidos' para **mudar de fase**."

"Alunos começam a semana perguntando quando será o Innovamat."

"Uns não querem mais jogar porque **ficou difícil**. Isso vem de uma **dificuldade maior de aprendizado**."



B. Acompanhamento eficaz das experiências individuais de aprendizagem

"As vezes no grupão acham que a turma está indo bem, e **quando vê individualmente a criança não absorveu tudo**."

"Conseguo ver o que reforçar com os alunos e não precisa perder tempo corrigindo."

"É difícil dar atenção um por um em turmas numerosas."



A.1. Alunos com acesso ao "InnovaApp" e uso regular de 45 minutos semanais

"Cada aluno só usa **20 min** em 1h de aula."

"Tem dia que preparam tudo, mas quando ligam o computador **não tem internet**."

"Se tivesse um [computador/tablet] para cada, eles evoluiriam mais"



A.2. Consolidação dos conhecimentos adquiridos em sala de aula

"Alunos tiveram que **aprender a utilizar o computador**."

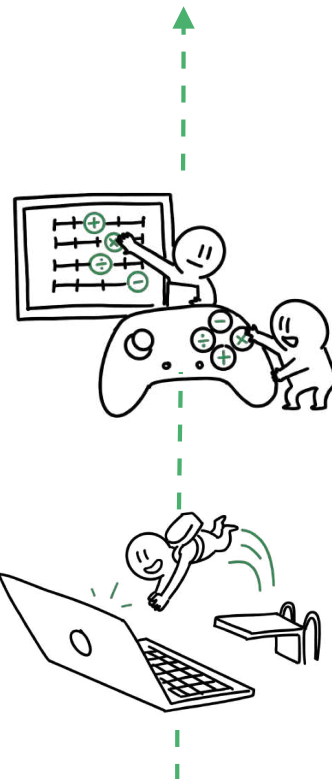
"Quando retorna, **inicia em outro jogo**. As vezes a média baixa porque o app travou."



B. Disponibilização da plataforma "Gestor de Aula"

"Alguns professores têm **dificuldade de acessar o aplicativo sozinhos** e precisam de auxílio."

"Os professores **pouco utilizaram** o Gestor de Aula devido ao desencontro com o currículo."





2. Questionário para professores e regentes

Avaliação de Impacto



Metodologia

Análise de impacto | 2. Questionário para professores e regentes

Conforme previsto na TdM, o projeto de intervenção do Innovamat depende da adesão do professor para que os referenciais pedagógicos, metodologias e instrumentos didáticos sejam aplicados em sala de aula. Tendo isso em vista, estruturou-se um questionário ([Anexo 04](#)) para capturar evidências da adesão dos professores à agenda do programa, considerando sua prática e sua perspectiva sobre os resultados alcançados pela turma.



Objetivo: mapear de práticas pedagógicas, uso de recursos educacionais e percepção dos docentes quanto ao engajamento discente.

Componentes Temáticos:

1. Perfilamento do respondente
2. Referencial pedagógico
3. Materiais didáticos
4. Recursos educacionais digitais
5. Formação Continuada



Amostra de Respondentes

A aplicação do formulário foi feita em meio digital, através dos canais oficiais da SMERJ, tendo sido emitida uma "Carta Convite" às escolas ([Anexo 05](#)).



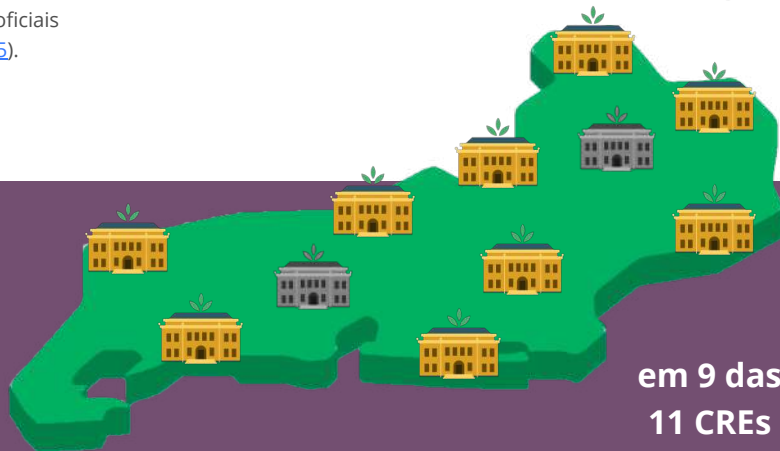
306
Escolas



37
GETs



881
Professores

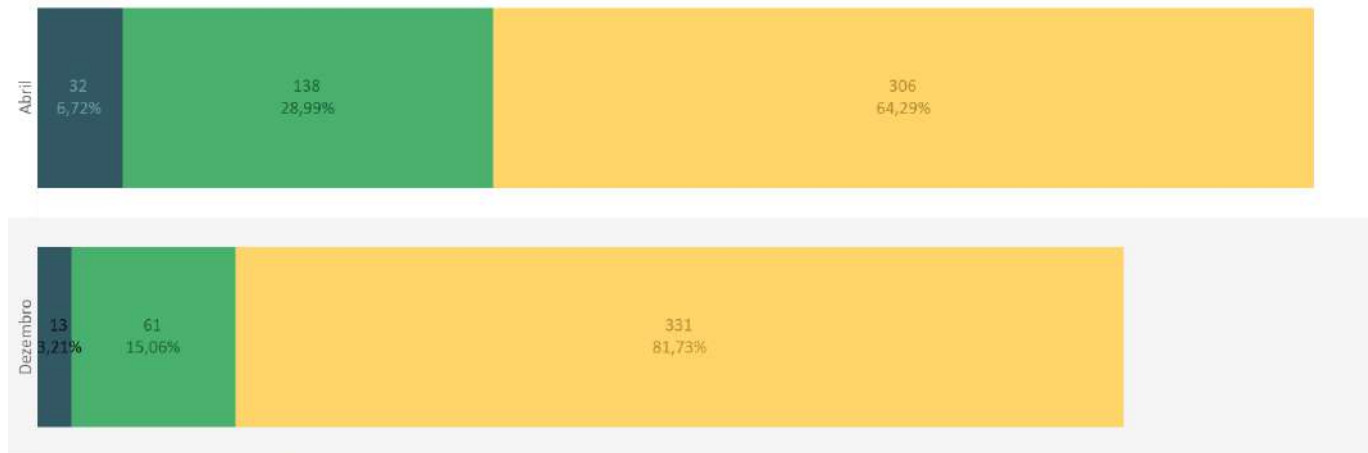


em 9 das
11 CREs



01. Participação dos Grupos no questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal do Rio de Janeiro

Percentual do total de respondentes de acordo com Grupo



Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

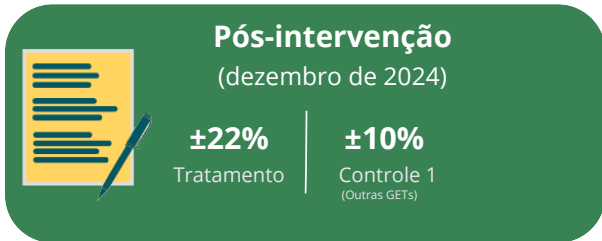
- Controle 2 (demais)
- Controle 1 (outras GETs)
- Tratamento

* Dentre as 5 escolas em que houve atuação do programa, 3 contemplaram todas as turmas de 1º e 2º Anos. Nas outras 2 escolas, o tratamento foi aplicado a cerca de metade das turmas (11 de 20). A análise das respostas ao formulário não pode distinguir os professores das turmas tratadas e não tratadas no caso específico dessas 2 escolas, dada a escolha por um formulário que pudesse ser respondido de forma anônima pelos professores. Como resultado, os efeitos do programa observados na análise a seguir podem ser subestimados dada a contaminação da amostra de tratamento por professores do grupo de controle.



Precisão e Significância

Margem de Erro Amostral:



Validade das Variações:

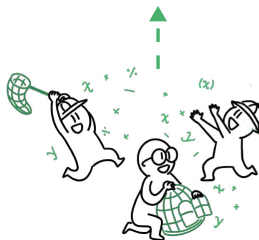
Para cada questão do formulário foram utilizado Teste-T como metodologia para atribuição de significância às variações entre grupos de (1) tratamento e controle quando da primeira aplicação - para identificação de diferenças anteriores ao programa, e (2) entre aplicações por grupo, para identificar se as evoluções observadas no começo e ao final da intervenção são significativas.

O nível de significância é apresentado conforme os referenciais abaixo:



Sem significância: Quando as diferenças não são estatisticamente significativas, não há classificação.

Síntese: Questionário para professores e regentes



Impacto de
Curto Prazo



Engajamento Docente



Engajamento dos Alunos

Resultados
intermediários



Adoção de modelos de aula para construção do conhecimento e aulas práticas



Uso de materiais didáticos robustos



Referencial pedagógico



Ampliação do repertório de abordagens pedagógicas dos docentes



Aprimoramento das habilidades de ensino em Matemática



Processo formativo



Emprego de metodologias de ensino-aprendizagem mais instigantes



Materiais didáticos



A.1. Gamificação do ensino



A.2. Consolidação do conhecimento adquirido em sala de aula



B. Acompanhamento eficaz das experiências individuais de aprendizagem



Recursos Educacionais Digitais

Síntese: Questionário para professores e regentes

Análise de impacto | 2. Questionário para professores e regentes

Referencial Pedagógico

*** Eu apresento um resumo do conteúdo aprendido recentemente:

A proporção de respostas positivas cresceu de 77,4% para 100,0% (22,6 p.p. ***), enquanto o controle 1 oscilou de 91,1% para 91,8% (0,7 p.p.). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 21,9 p.p. ***.

Eu faço referência a um problema do dia a dia ou do trabalho para demonstrar por que o novo conhecimento é útil:

A proporção de respostas positivas oscilou de 96,8% para 100,0% (3,2 p.p.), enquanto o controle 1 oscilou de 97,1% para 98,3% (1,3 p.p.). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 2,0 p.p.

Uso de livro didático cedido pela escola:

A proporção de respostas positivas cresceu de 87,1% para 100,0% (12,9 p.p. **), enquanto o controle 1 cresceu de 87,7% para 91,8% (4,1 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 8,8 p.p.

Uso de outros materiais cedidos pela escola:

A proporção de respostas positivas oscilou de 87,1% para 84,6% (-2,5 p.p.), enquanto o controle 1 cresceu de 93,1% para 100,0% (6,9 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de -9,4 p.p.

Formação Continuada

***Discussão com colegas sobre desenvolvimento de estudantes específicos:

A proporção de respostas positivas cresceu de 36,7% para 53,9% (17,2 p.p. ***), enquanto o controle 1 oscilou de 49,3% para 50,8% (1,6 p.p.). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 15,6 p.p. ***.

Contribuição das atividades formativas para utilizar novas tecnologias para apoiar suas atividades:

A proporção de respostas positivas oscilou de 89,3% para 92,3% (3,0 p.p.), enquanto o controle cresceu de 83,3% para 91,8% (8,5 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de -5,4 p.p.

Contribuição das atividades formativas para aprimorar as metodologias de ensino:

A proporção de respostas positivas oscilou de 92,9% para 100,0% (7,1 p.p.), enquanto o controle cresceu de 91,6% para 96,7% (5,1 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 2,0 p.p.

**Acredito que meus conhecimentos em matemática são suficientes para a etapa de ensino em que trabalho:

A proporção de respostas positivas oscilou de 93,6% para 84,6% (-8,9 p.p.), enquanto o controle 1 cresceu de 87,4% para 91,4% (4,0 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de -12,9 p.p. **.

Materiais Didáticos e Recursos Digitais

***Eu passo tarefas/exercícios para os quais não há uma solução óbvia:

A proporção de respostas positivas oscilou de 38,7% para 38,5% (-0,3 p.p.), enquanto o controle 1 cresceu de 33,1% para 45,8% (12,7 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de -12,9 p.p. ***.

Eu passo tarefas/exercícios que exigem raciocínio crítico dos estudantes:

A proporção de respostas positivas cresceu de 74,2% para 84,6% (10,4 p.p. *), enquanto o controle 1 cresceu de 82,4% para 85,3% (2,9 p.p. **). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 7,5 p.p.

**Eu uso TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) para projetos ou tarefas em sala de aula:

A proporção de respostas positivas oscilou de 34,5% para 38,5% (4,0 p.p.), enquanto o controle 1 diminuiu de 43,6% para 36,7% (-6,9 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 10,9 p.p. **.

**Uso de Jogos digitais:

A proporção de respostas positivas cresceu de 58,1% para 84,6% (26,6 p.p. ***), enquanto o controle 1 cresceu de 65,4% para 78,7% (13,3 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 13,3 p.p. **.

Engajamento

*Os estudantes dessa turma ajudam a criar uma atmosfera agradável para o aprendizado:

A proporção de respostas positivas cresceu de 76,7% para 92,3% (15,6 p.p. **), enquanto o controle 1 cresceu de 70,4% para 73,8% (3,4 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 12,2 p.p. *.

Eu acredito que os meus estudantes têm certa habilidade matemática, e que eles não podem mudar isso:

A proporção de respostas positivas cresceu de 41,9% para 50,0% (8,1 p.p. *), enquanto o controle 1 cresceu de 33,1% para 41,7% (8,6 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de -0,5 p.p.

**Meus estudantes nesta escola respeitam combinados estabelecidos em sala:

A proporção de respostas positivas cresceu de 68,8% para 84,6% (15,9 p.p. ***), enquanto o controle 1 oscilou de 64,4% para 65,6% (1,1 p.p.). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 14,7 p.p. **.



Referencial Pedagógico

2. Questionário

Referencial pedagógico

Análise de impacto | 2. Questionário para professores e regentes

Resultados
intermediários



A. Adoção de modelos de aula para construção do conhecimento e aulas práticas

Pergunta: Com relação ao ensino a essa turma específica, com que frequência você faz o seguinte?

Eu apresento um resumo do conteúdo aprendido recentemente.
+21,9 p.p. ***

Eu explico como as aulas anteriores se relacionam à aula do dia.
+18,4 p.p ***

Eu faço referência a um problema do dia a dia ou do trabalho para demonstrar por que o novo conhecimento é útil.
+2 p.p.

Eu levo os estudantes para fazerem atividades fora da sala de aula.:
+6,7 p.p.



B. Uso de materiais didáticos robustos

Pergunta: Considerando suas aulas ao longo deste ano, você fez uso dos seguintes recursos?

Livro didático cedido pela escola.
8,8 p.p

Outros materiais cedidos pela escola.
-9,4 p.p

Materiais manipulativos físicos ou digitais.
+7,8 p.p

Materiais criados por mim.
+5,9 p.p

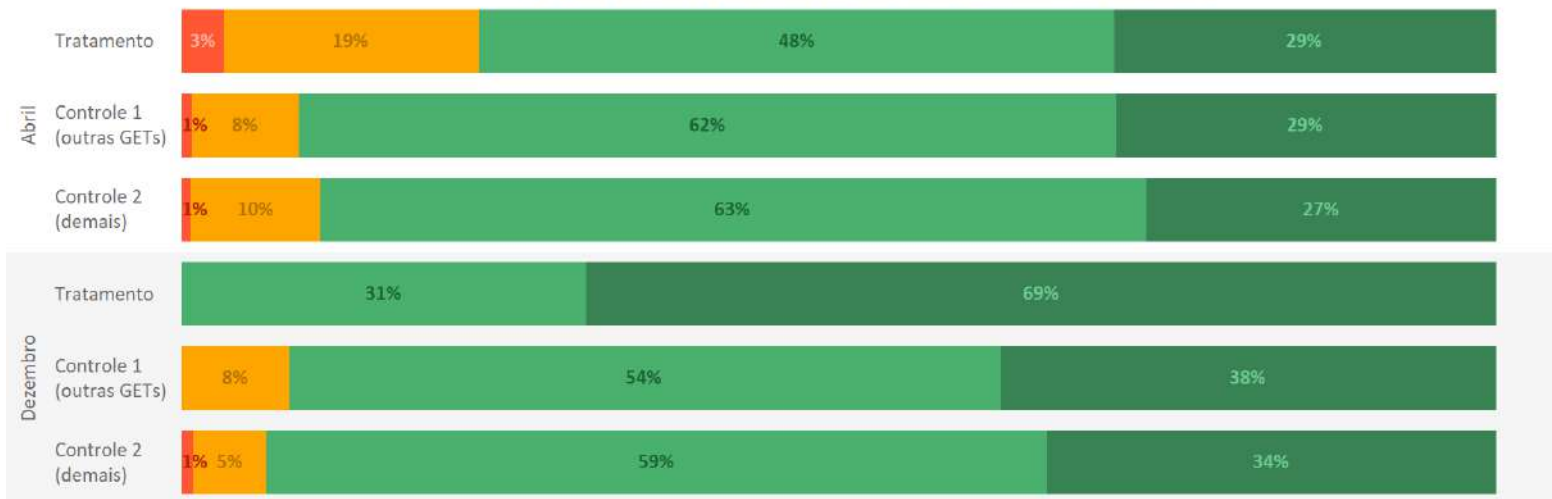


Os valores no formato "+X p.p." representam a diferença nas variações entre os grupos, onde "X" é a diferença em pontos percentuais, e os símbolos (*, **, ***) indicam o nível de confiança estatística: * para 90%, ** para 95%, *** para 99%. Ausência de símbolo indica que a diferença não é significativa.

02. Referencial pedagógico | Adoção de modelos de aula para construção do conhecimento e aulas práticas

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item:

(a) Eu apresento um resumo do conteúdo aprendido recentemente.



Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Sempre
- Frequentemente
- Poucas vezes
- Nunca ou quase nunca

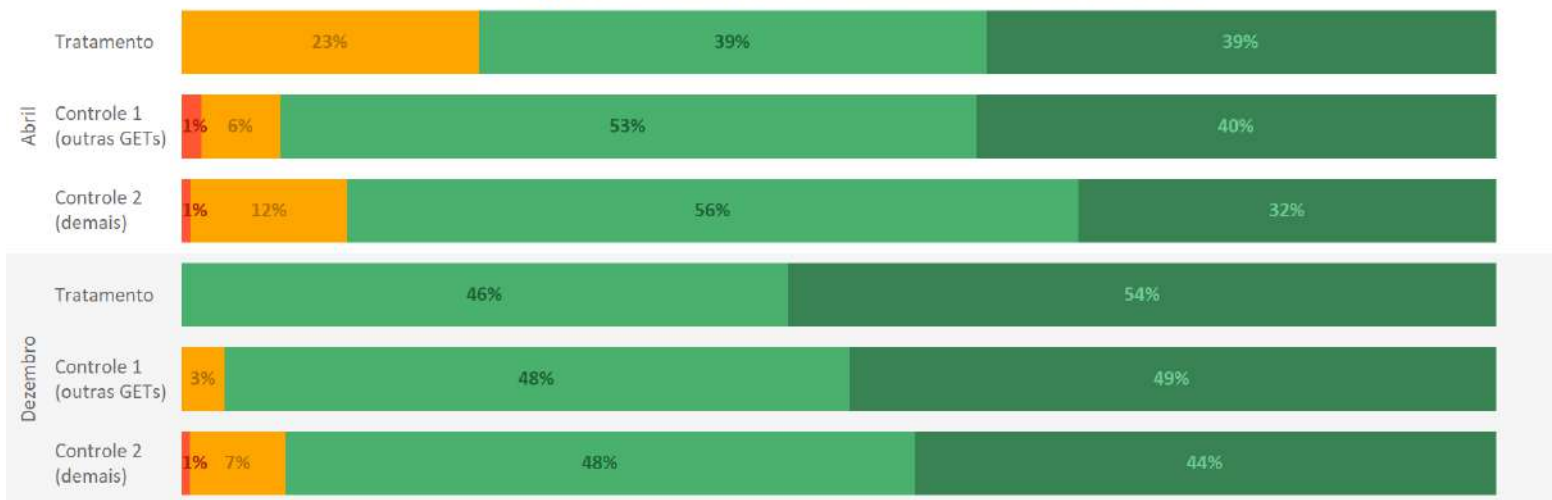
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 77,4% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 91,1%, com uma diferença de -13,7 p.p. (***)

Evolução: A proporção de respostas positivas cresceu de 77,4% para 100,0% (22,6 p.p. ***), enquanto o controle 1 oscilou de 91,1% para 91,8% (0,7 p.p.). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 21,9 p.p. ***.

03. Referencial pedagógico | Adoção de modelos de aula para construção do conhecimento e aulas práticas

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item:

(d) Eu explico como as aulas anteriores se relacionam a aula do dia.



Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Sempre
- Frequentemente
- Poucas vezes
- Nunca ou quase nunca

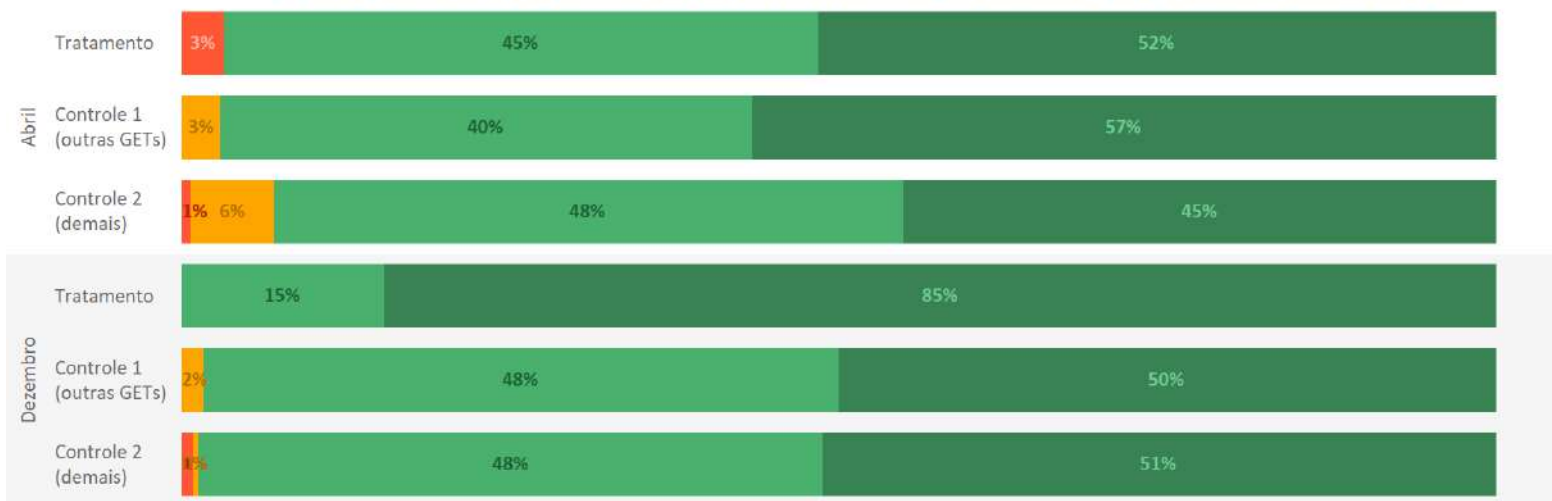
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 77,4% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 92,5%, com uma diferença de -15,1 p.p. (***)

Evolução: A proporção de respostas positivas cresceu de 77,4% para 100,0% (22,6 p.p. ***) , enquanto o controle 1 cresceu de 92,5% para 96,7% (4,2 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 18,4 p.p. ***.

04. Referencial pedagógico | Adoção de modelos de aula para construção do conhecimento e aulas práticas

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item:

(m) Eu faço referência a um problema do dia a dia ou do trabalho para demonstrar por que o novo conhecimento é útil.



Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Sempre
- Frequentemente
- Poucas vezes
- Nunca ou quase nunca

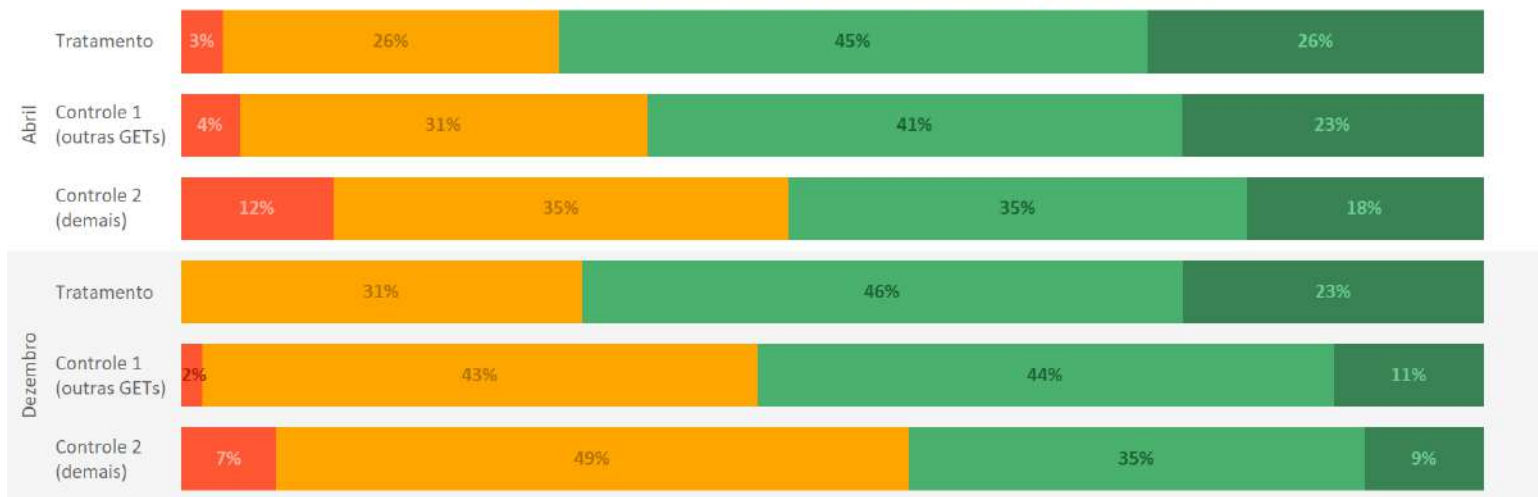
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 96,8% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 97,1%, com uma diferença de -0,3 p.p.

Evolução: A proporção de respostas positivas oscilou de 96,8% para 100,0% (3,2 p.p.), enquanto o controle 1 oscilou de 97,1% para 98,3% (1,3 p.p.). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 2,0 p.p.

05. Referencial pedagógico | Adoção de modelos de aula para construção do conhecimento e aulas práticas

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item:

(s) Eu levo os estudantes para fazerem atividades fora da sala de aula.



Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Sempre
- Frequentemente
- Poucas vezes
- Nunca ou quase nunca

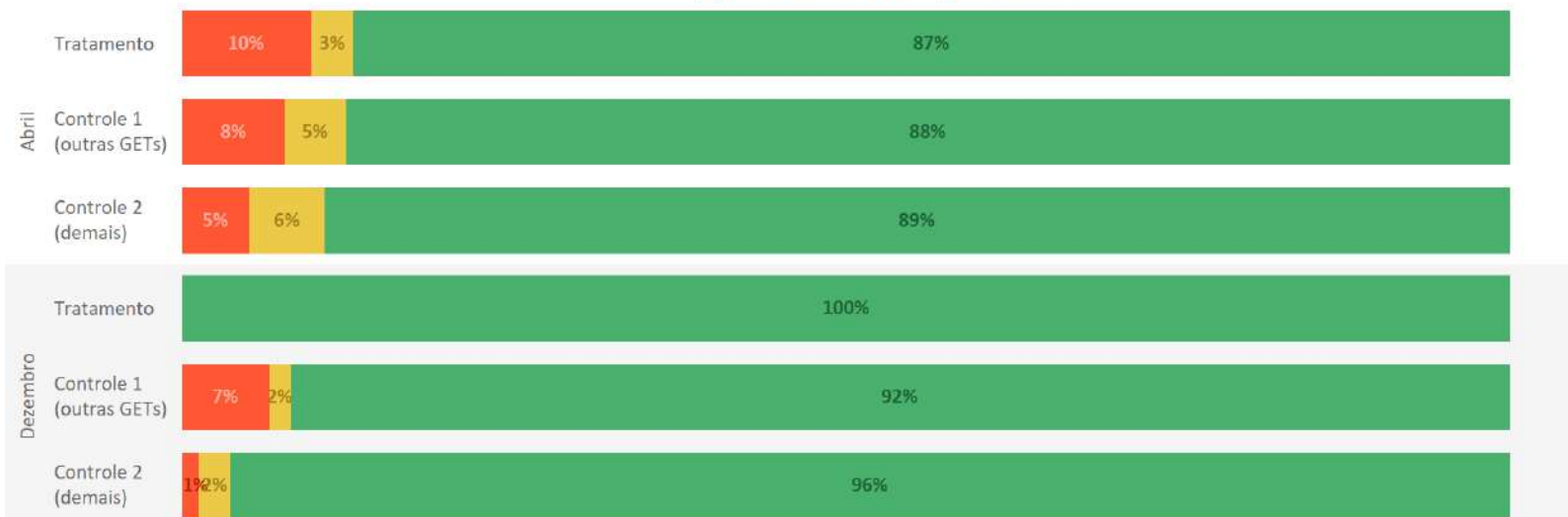
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 71,0% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 64,2%, com uma diferença de 6,8 p.p. (***)

Evolução: A proporção de respostas positivas oscilou de 71,0% para 69,2% (-1,7 p.p.), enquanto o controle 1 diminuiu de 64,2% para 55,7% (-8,4 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 6,7 p.p. .

06. Referencial pedagógico | Uso de materiais didáticos robustos

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item da pergunta: *Considerando suas aulas ao longo deste ano, você fez uso dos seguintes recursos?*

(a) Livro didático cedido pela escola.



Elaboração: Germina. **Fonte:** questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). **Filtro:** professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Sim
- Não, por preferência
- Não, por indisponibilidade

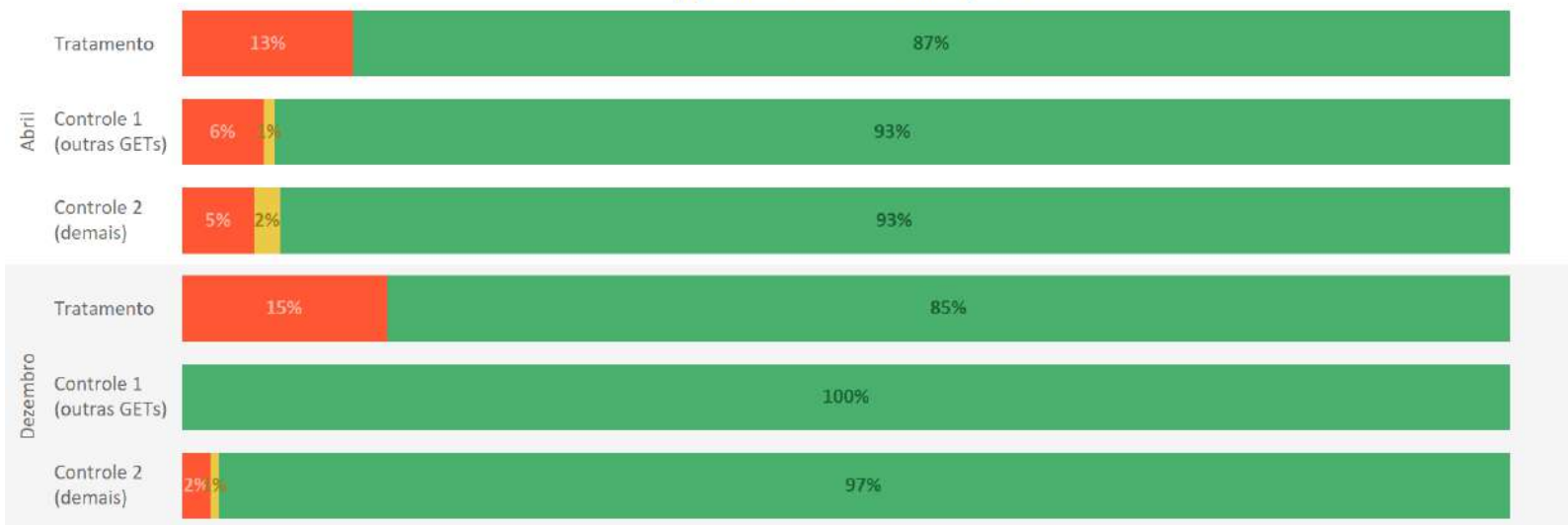
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 87,1% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 87,7%, com uma diferença de -0,6 p.p.

Evolução: A proporção de respostas positivas cresceu de 87,1% para 100,0% (12,9 p.p. **), enquanto o controle 1 cresceu de 87,7% para 91,8% (4,1 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 8,8 p.p.

07. Referencial pedagógico | Uso de materiais didáticos robustos

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item da pergunta: *Considerando suas aulas ao longo deste ano, você fez uso dos seguintes recursos?*

(b) Outros materiais cedidos pela escola.



Elaboração: Germina. **Fonte:** questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). **Filtro:** professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Sim
- Não, por preferência
- Não, por indisponibilidade

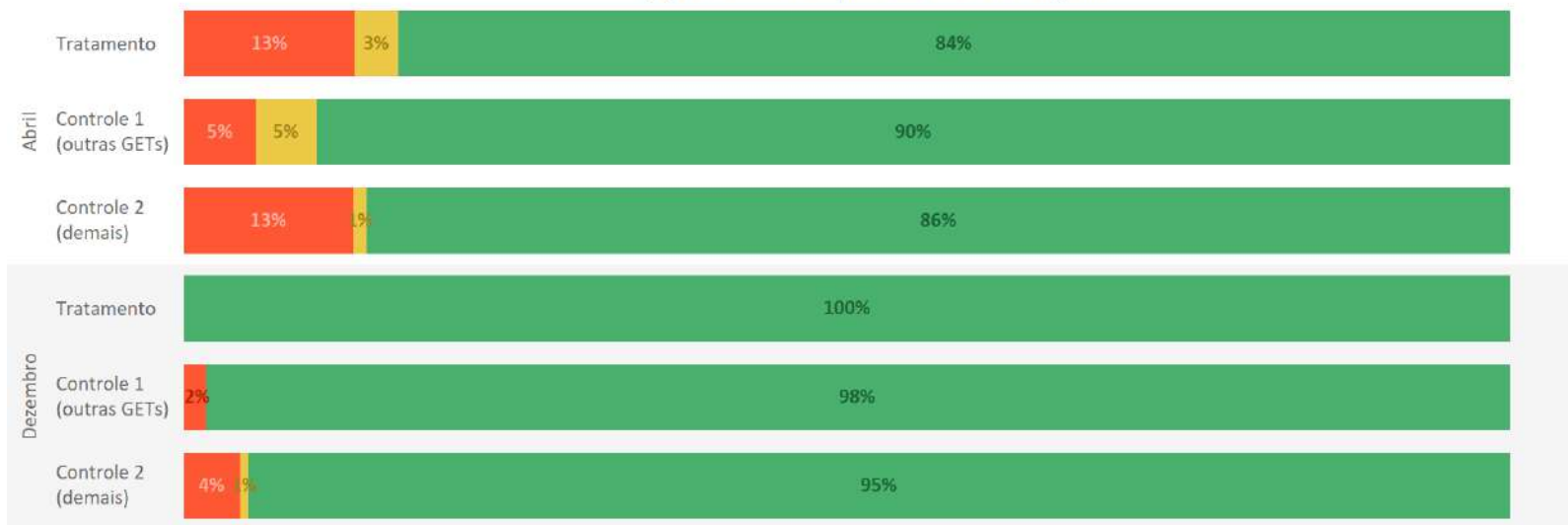
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 87,1% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 93,1%, com uma diferença de -6,0 p.p. (***)

Evolução: A proporção de respostas positivas oscilou de 87,1% para 84,6% (-2,5 p.p.), enquanto o controle 1 cresceu de 93,1% para 100,0% (6,9 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de -9,4 p.p.

08. Referencial pedagógico | Uso de materiais didáticos robustos

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item da pergunta: *Considerando suas aulas ao longo deste ano, você fez uso dos seguintes recursos?*

(d) Materiais manipulativos físicos ou digitais.



Elaboração: Germina. **Fonte:** questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). **Filtro:** professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Sim
- Não, por preferência
- Não, por indisponibilidade

Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 83,9% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 90,0%, com uma diferença de -6,1 p.p. (***)

Evolução: A proporção de respostas positivas cresceu de 83,9% para 100,0% (16,1 p.p. **), enquanto o controle 1 cresceu de 90,0% para 98,4% (8,4 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 7,8 p.p.

09. Referencial pedagógico | Uso de materiais didáticos robustos

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item da pergunta: *Considerando suas aulas ao longo deste ano, você fez uso dos seguintes recursos?*

(c) Materiais criados por mim.



Elaboração: Germina. **Fonte:** questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). **Filtro:** professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Sim
- Não, por preferência
- Não, por indisponibilidade

Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 90,3% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 94,6%, com uma diferença de -4,3 p.p. (**).

Evolução: A proporção de respostas positivas oscilou de 90,3% para 100,0% (9,7 p.p.), enquanto o controle 1 cresceu de 94,6% para 98,4% (3,7 p.p. **). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 5,9 p.p. .



Formação Continuada

2. Questionário

Formação Continuada

Análise de impacto | 2. Questionário para professores e regentes

Resultados intermediários



A. Ampliação do repertório de abordagens pedagógicas dos docentes

Integração entre componentes curriculares (ex.: projetos interdisciplinares).
-3,8 p.p

Metodologias de ensino e aprendizagem.
+18,8 p.p. ***

Devolutivas e análise dos Resultados das Avaliações Diagnósticas de Rede (ADRs).
6,8 p.p.

Desenvolvimento de estudantes específicos.
+15,6 p.p ***

Pergunta: Nesta escola, com que frequência você tem discussões com colegas sobre:



B. Aprimoramento das habilidades de ensino em Matemática

Aprofundar seus conhecimentos sobre os componentes curriculares que leciona.
-6 p.p.

Aprimorar as metodologias de ensino.
+2 p.p.

Utilizar novas tecnologias para apoiar suas atividades.
-5,4 p.p

Compreender o processo de aprendizagem.
-3,0 p.p

Pergunta: Indique o nível de contribuição das atividades formativas e cursos realizados nos últimos 12 meses para:

Pergunta: Indique o quanto você concorda com as seguintes afirmações:

Acredito que meus conhecimentos em matemática são suficientes para a etapa de ensino em que trabalho.
-12,9 p.p **

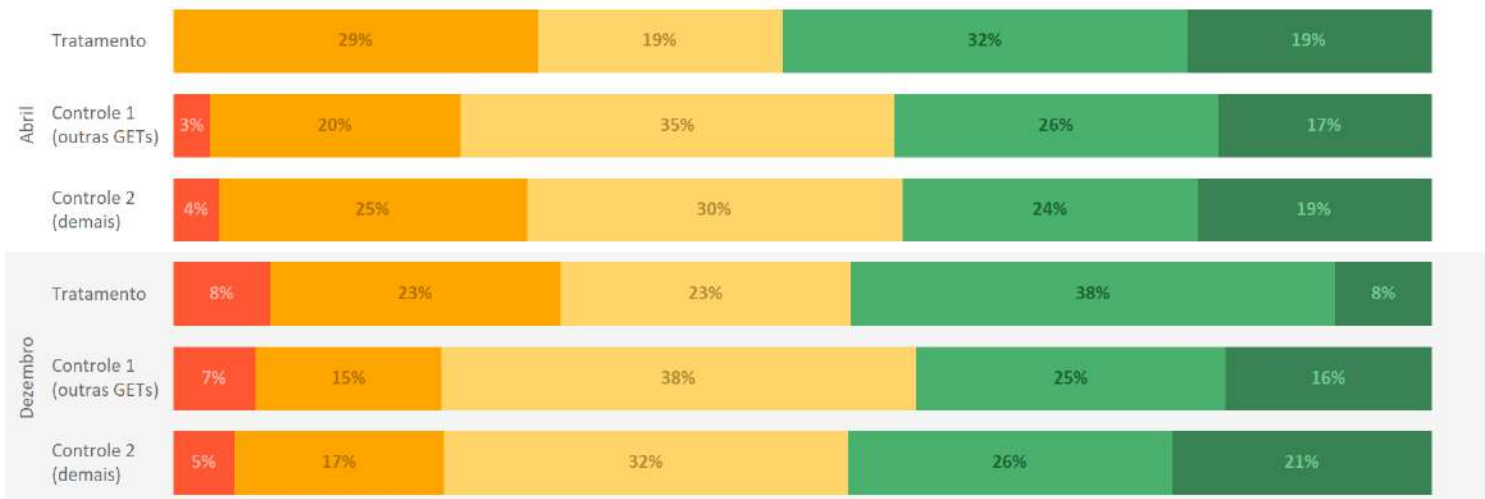


Os valores no formato "+X p.p." representam a diferença nas variações entre os grupos, onde "X" é a diferença em pontos percentuais, e os símbolos (*, **, ***) indicam o nível de confiança estatística: * para 90%, ** para 95%, *** para 99%. Ausência de símbolo indica que a diferença não é significativa.

10. Formação Continuada | Ampliação do repertório de abordagens pedagógicas

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item da pergunta: *Nesta escola, com que frequência você tem discussões com colegas sobre:*

(a) Integração entre componentes curriculares (ex.: projetos interdisciplinares).



Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Diariamente ou quase
- Uma ou duas vezes por semana
- Uma ou duas vezes por mês
- Uma ou duas vezes por ano
- Nunca

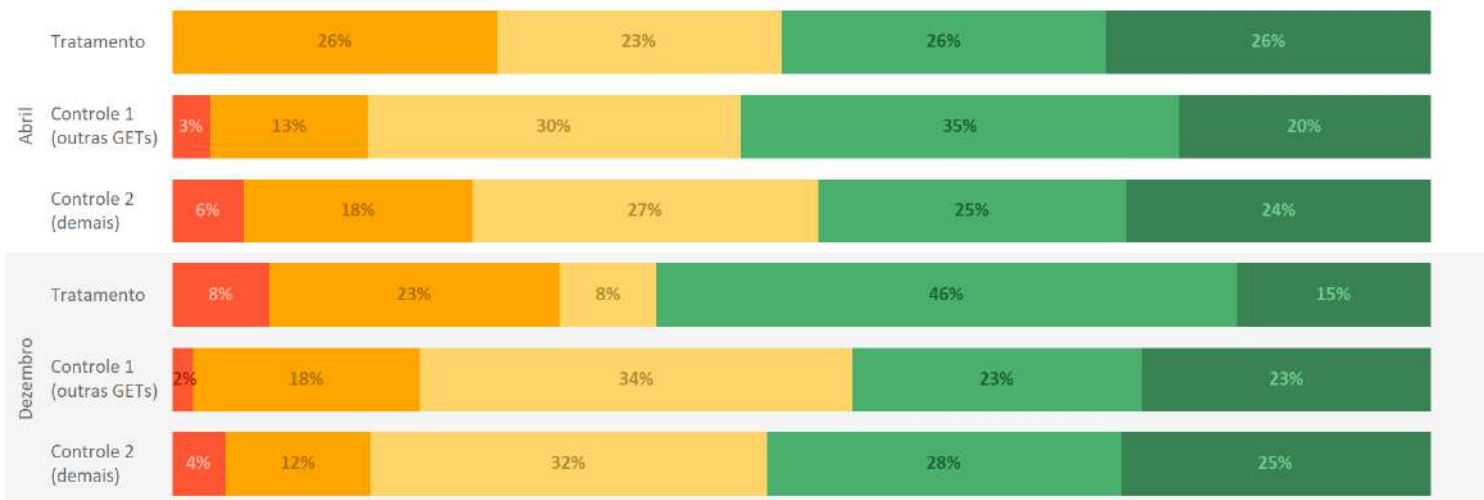
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 51,6% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 42,7%, com uma diferença de 9,0 p.p. (***)

Evolução: A proporção de respostas positivas oscilou de 51,6% para 46,2% (-5,5 p.p.), enquanto o controle 1 diminuiu de 42,7% para 41,0% (-1,7 p.p. *). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de -3,8 p.p.

11. Formação Continuada | Ampliação do repertório de abordagens pedagógicas

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item da pergunta: *Nesta escola, com que frequência você tem discussões com colegas sobre:*

(b) Metodologias de ensino e aprendizagem.



Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Diariamente ou quase
- Uma ou duas vezes por semana
- Uma ou duas vezes por mês
- Uma ou duas vezes por ano
- Nunca

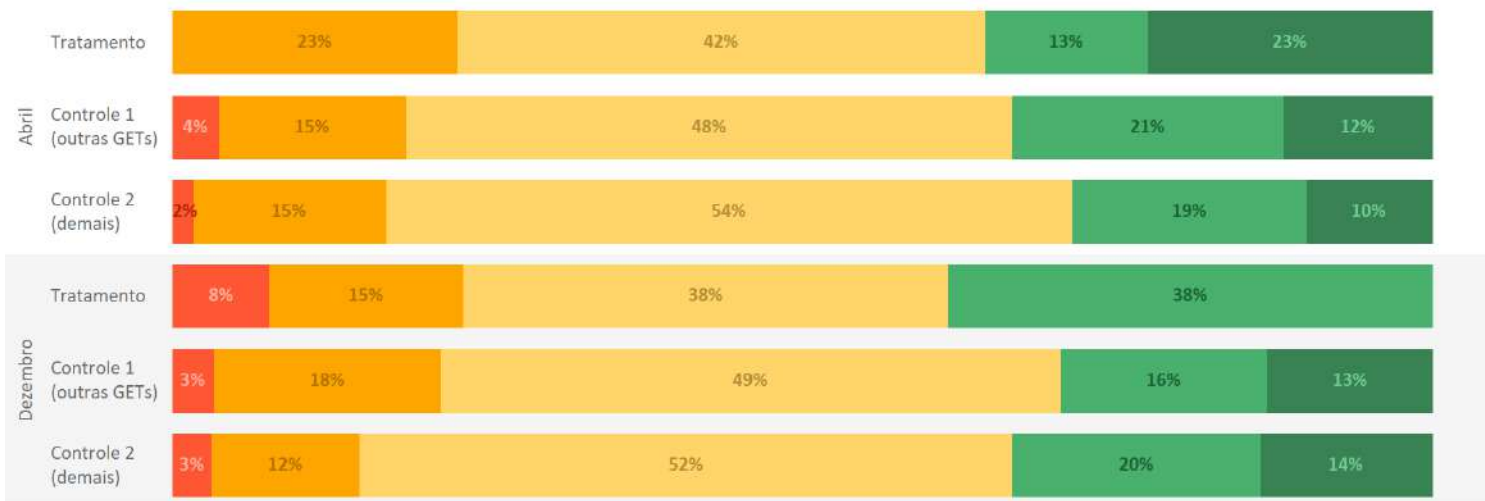
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 51,6% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 54,8%, com uma diferença de -3,2 p.p. (**).

Evolução: A proporção de respostas positivas cresceu de 51,6% para 61,5% (9,9 p.p. *), enquanto o controle 1 diminuiu de 54,8% para 45,9% (-8,9 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 18,8 p.p. ***.

12. Formação Continuada | Ampliação do repertório de abordagens pedagógicas

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item da pergunta: *Nesta escola, com que frequência você tem discussões com colegas sobre:*

(c) Devolutivas e análise dos Resultados das Avaliações Diagnósticas de Rede (ADR)



Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Diariamente ou quase
- Uma ou duas vezes por semana
- Uma ou duas vezes por mês
- Uma ou duas vezes por ano
- Nunca

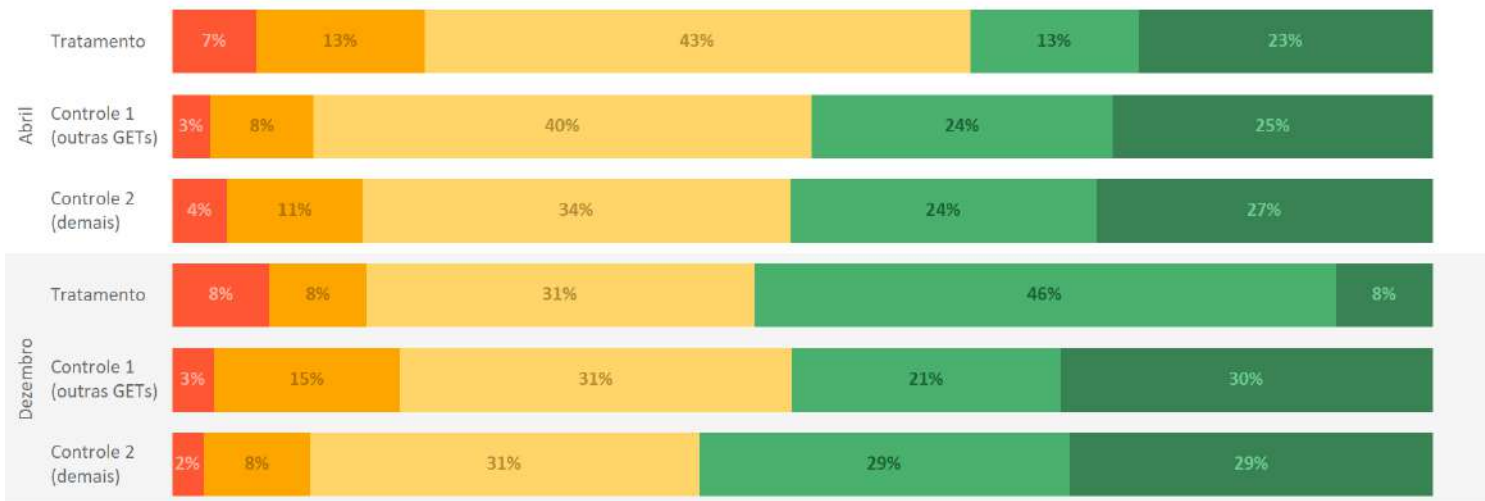
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 35,5% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 33,3%, com uma diferença de 2,2 p.p. (*).

Evolução: A proporção de respostas positivas oscilou de 35,5% para 38,5% (3,0 p.p.), enquanto o controle 1 diminuiu de 33,3% para 29,5% (-3,8 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 6,8 p.p.

13. Formação Continuada | Ampliação do repertório de abordagens pedagógicas

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item da pergunta: *Nesta escola, com que frequência você tem discussões com colegas sobre:*

(d) Desenvolvimento de estudantes específicos.



Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Diariamente ou quase
- Uma ou duas vezes por semana
- Uma ou duas vezes por mês
- Uma ou duas vezes por ano
- Nunca

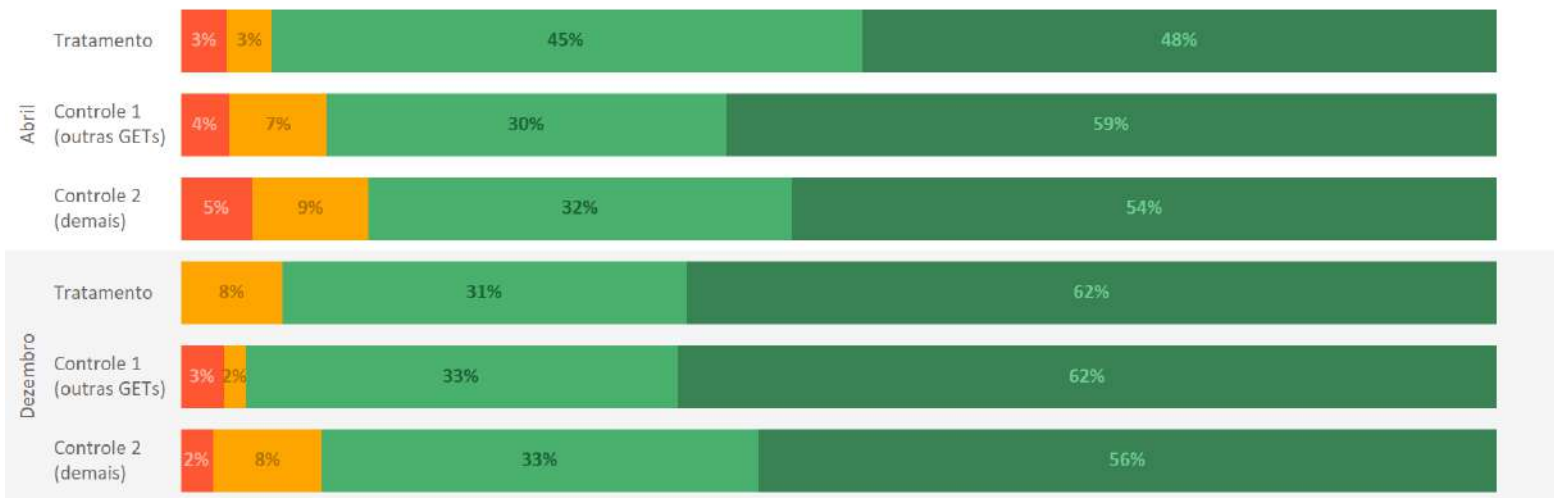
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 36,7% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 49,3%, com uma diferença de -12,6 p.p. (***)

Evolução: A proporção de respostas positivas cresceu de 36,7% para 53,9% (17,2 p.p. ***), enquanto o controle 1 oscilou de 49,3% para 50,8% (1,6 p.p.). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 15,6 p.p. ***.

14. Formação Continuada | Aprimoramento das habilidades de ensino em Matemática

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item da pergunta: *Indique o nível de contribuição das atividades formativas e cursos realizados nos últimos 12 meses para:*

(a) Aprofundar seus conhecimentos sobre os componentes curriculares que leciona.



Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Contribuiu muito
- Contribuiu razoavelmente
- Contribuiu pouco
- Não contribuiu

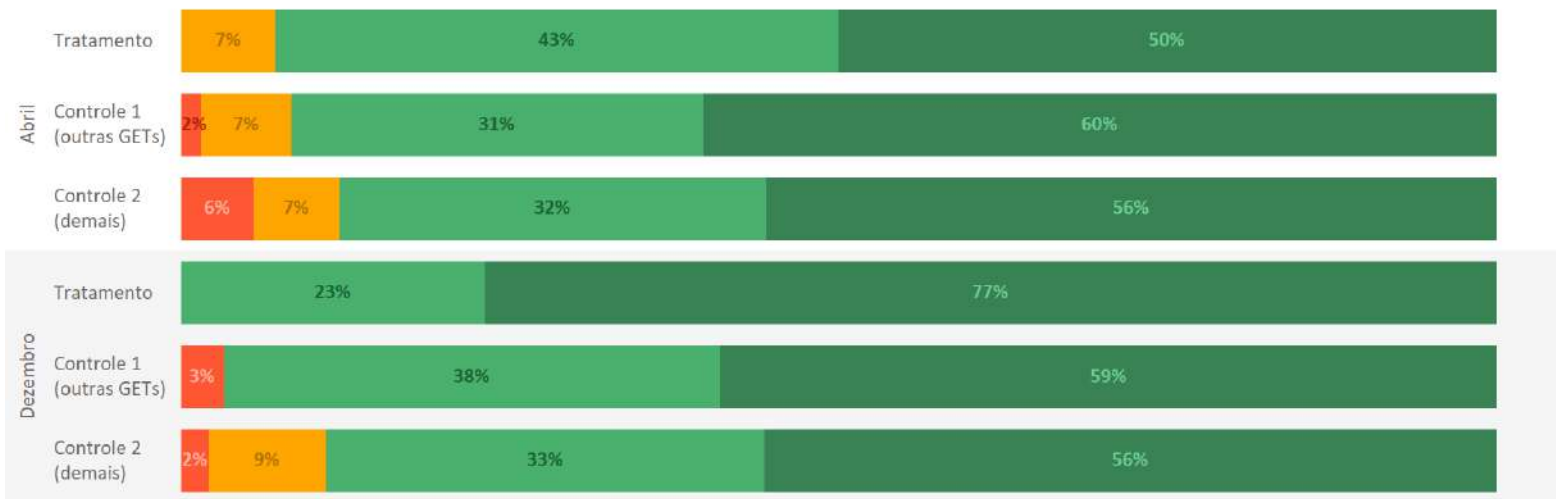
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 93,0% de respostas positivas, enquanto o controle alcançou 89,0%, com uma diferença de 4,0 p.p. (**).

Evolução: A proporção de respostas positivas oscilou de 93,0% para 93,0% (0,0 p.p.), enquanto o controle cresceu de 89,0% para 95,0% (6,0 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de -6,0 p.p.

15. Formação Continuada | Aprimoramento das habilidades de ensino em Matemática

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item da pergunta: *Indique o nível de contribuição das atividades formativas e cursos realizados nos últimos 12 meses para:*

(f) Aprimorar as metodologias de ensino.



Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Contribuiu muito
- Contribuiu razoavelmente
- Contribuiu pouco
- Não contribuiu

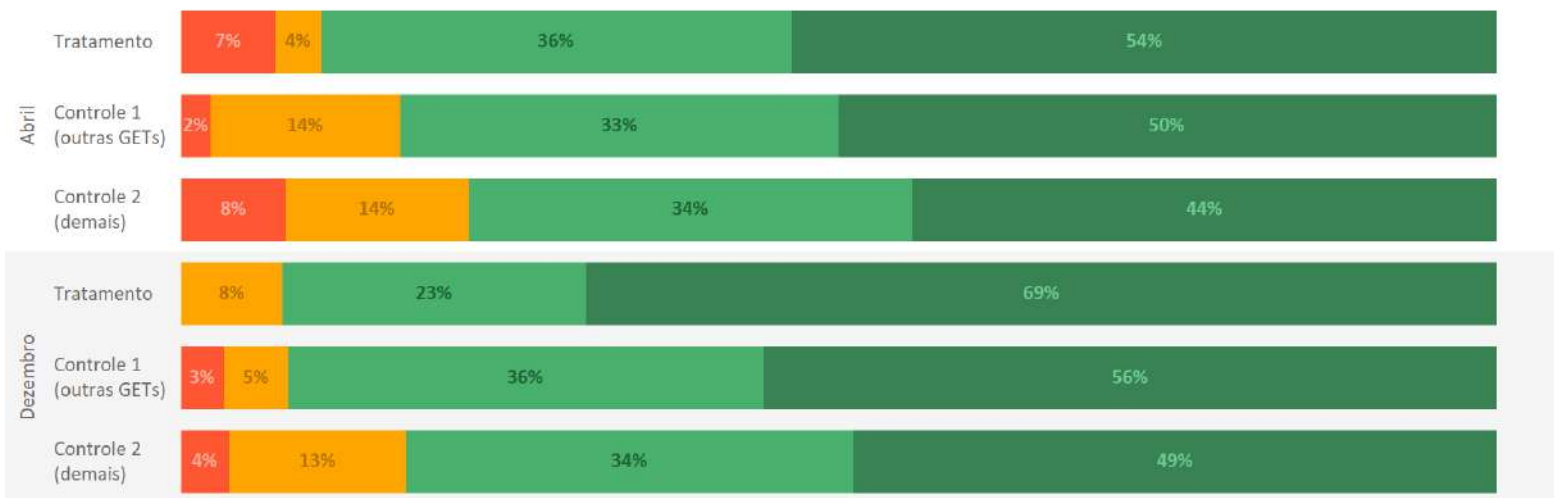
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 92,9% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 91,6%, com uma diferença de 1,3 p.p.

Evolução: A proporção de respostas positivas oscilou de 92,9% para 100,0% (7,1 p.p.), enquanto o controle 1 cresceu de 91,6% para 96,7% (5,1 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 2,0 p.p.

16. Formação Continuada | Aprimoramento das habilidades de ensino em Matemática

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item da pergunta: *Indique o nível de contribuição das atividades formativas e cursos realizados nos últimos 12 meses para:*

(d) Utilizar novas tecnologias para apoiar suas atividades.



Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Contribuiu muito
- Contribuiu razoavelmente
- Contribuiu pouco
- Não contribuiu

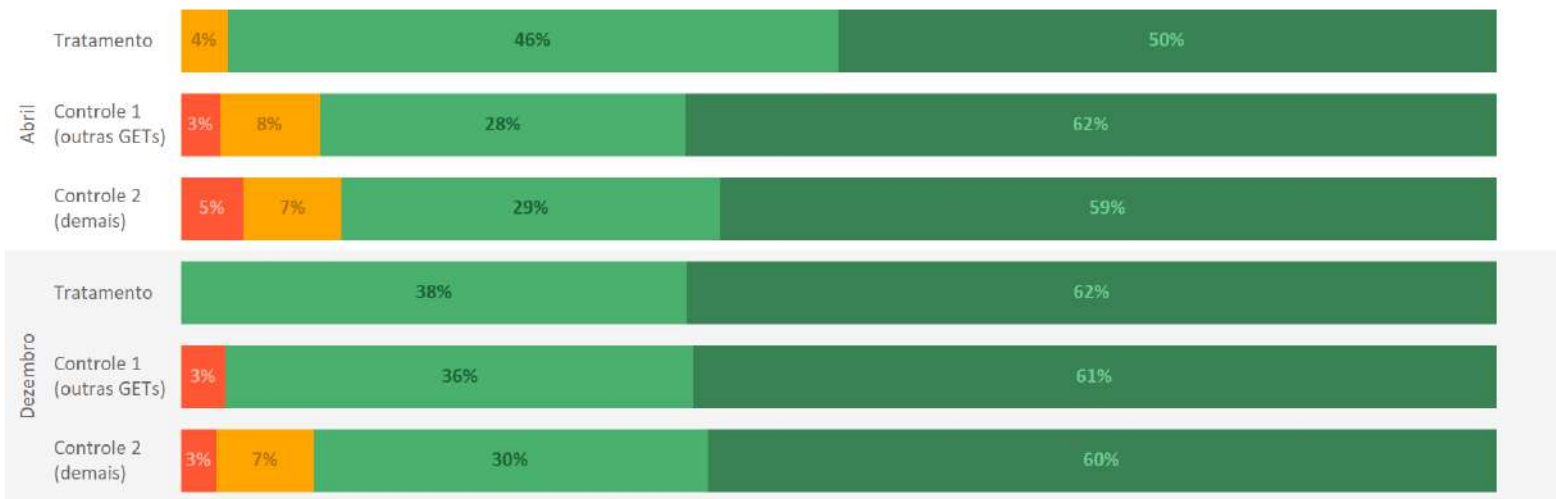
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 89,3% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 83,3%, com uma diferença de 6,0 p.p. (***)

Evolução: A proporção de respostas positivas oscilou de 89,3% para 92,3% (3,0 p.p.), enquanto o controle 1 cresceu de 83,3% para 91,8% (8,5 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de -5,4 p.p.

17. Formação Continuada | Aprimoramento das habilidades de ensino em Matemática

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item da pergunta: *Indique o nível de contribuição das atividades formativas e cursos realizados nos últimos 12 meses para:*

(b) Compreender o processo de aprendizagem.



Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Contribuiu muito
- Contribuiu razoavelmente
- Contribuiu pouco
- Não contribuiu

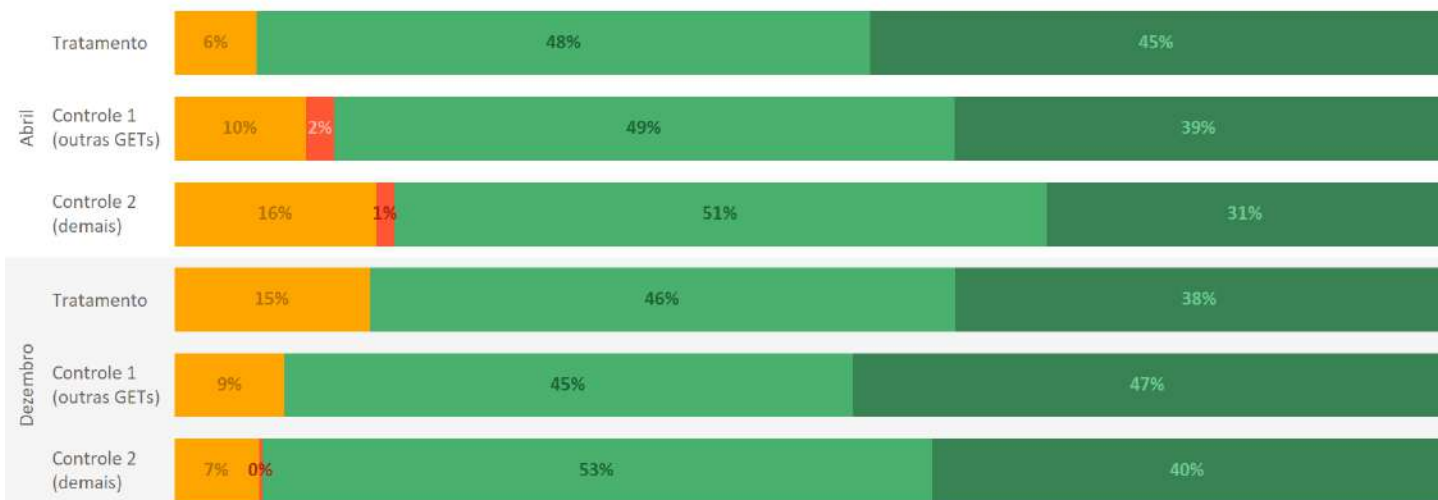
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 96,0% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 90,0%, com uma diferença de 6,0 p.p. (***)

Evolução: A proporção de respostas positivas oscilou de 96,0% para 100,0% (4,0 p.p.), enquanto o controle 1 cresceu de 90,0% para 97,0% (7,0 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de -3,0 p.p.

18. Formação Continuada | Aprimoramento das habilidades de ensino em Matemática

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item:

(a) Acredito que meus conhecimentos em matemática são suficientes para a etapa de ensino em que trabalho.



Elaboração: Germina. **Fonte:** questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). **Filtro:** professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Concordo fortemente
- Concordo
- Discordo fortemente
- Discordo

Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 93,6% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 87,4%, com uma diferença de 6,1 p.p. (***)

Evolução: A proporção de respostas positivas oscilou de 93,6% para 84,6% (-8,9 p.p.), enquanto o controle 1 cresceu de 87,4% para 91,4% (4,0 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de -12,9 p.p. **.



Materials didáticos

2. Questionário

Materiais didáticos

Análise de impacto | 2. Questionário para professores e regentes

Resultados
intermediários



Emprego de metodologias de ensino-aprendizagem mais instigantes

Eu passo tarefas/exercícios para os quais não há uma solução óbvia.
-12,9 p.p. ***

Eu passo tarefas/exercícios que exigem raciocínio crítico dos estudantes.
+7,5 p.p

Eu separo a turma em pequenos grupos para chegarem a uma solução conjunta para um problema ou tarefa.
+14,8 p.p. ***

Eu deixo os estudantes fazerem tarefas similares até que todos entendam o conteúdo.
+4,1 p.p

Pergunta: Com relação ao ensino a essa turma específica, com que frequência você faz o seguinte?

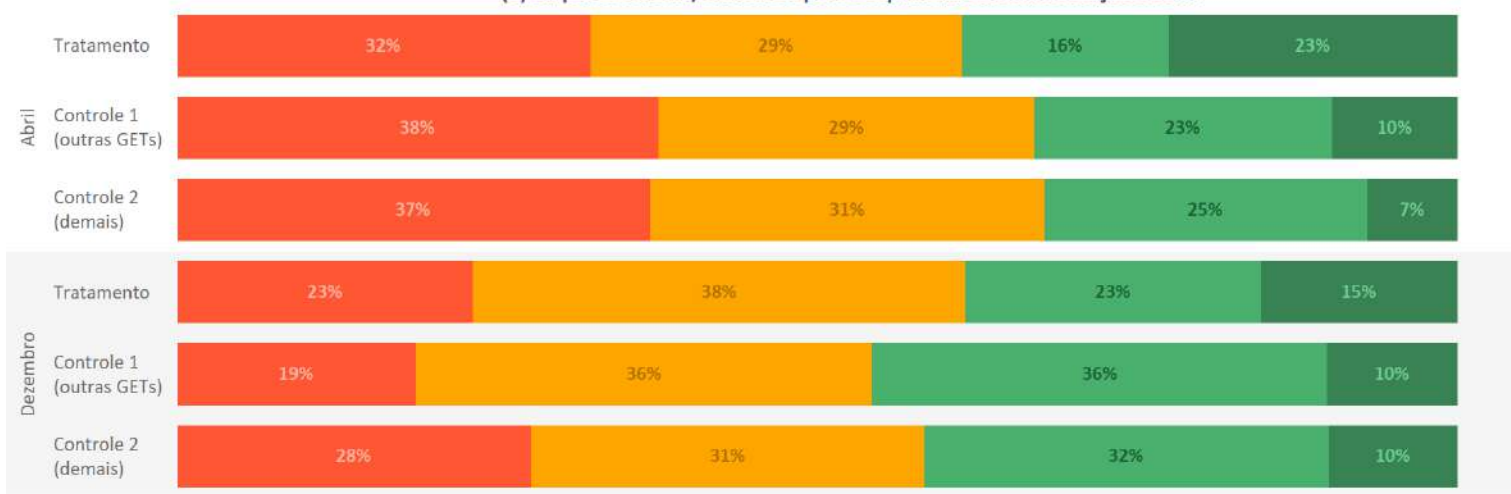


Os valores no formato "+X p.p." representam a diferença nas variações entre os grupos, onde "X" é a diferença em pontos percentuais, e os símbolos (*, **, ***) indicam o nível de confiança estatística: * para 90%, ** para 95%, *** para 99%. Ausência de símbolo indica que a diferença não é significativa.

19. Materiais Didáticos | Emprego de metodologias de ensino-aprendizagem mais instigantes

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item:

(e) Eu passo tarefas/exercícios para os quais não há uma solução óbvia.



Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Sempre
- Frequentemente
- Poucas vezes
- Nunca ou quase nunca

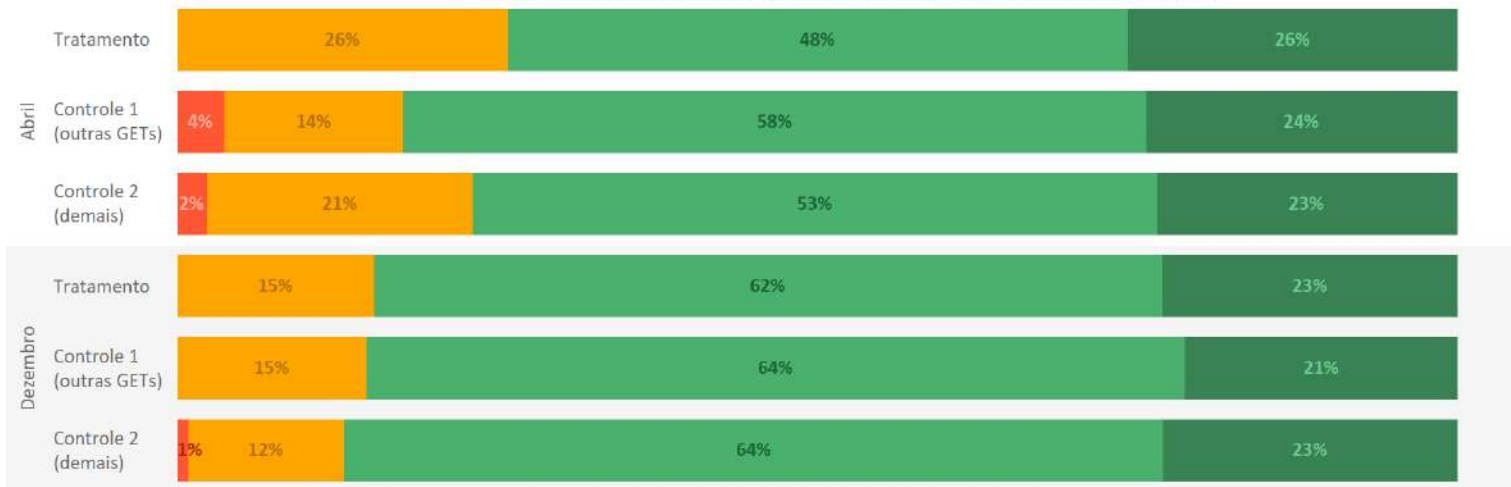
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 38,7% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 33,1%, com uma diferença de 5,6 p.p. (***)

Evolução: A proporção de respostas positivas oscilou de 38,7% para 38,5% (-0,3 p.p.), enquanto o controle 1 cresceu de 33,1% para 45,8% (12,7 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de -12,9 p.p. ***.

20. Materiais Didáticos | Emprego de metodologias de ensino-aprendizagem mais instigantes

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item:

(f) Eu passo tarefas/exercícios que exigem raciocínio crítico dos estudantes.



Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Sempre
- Frequentemente
- Poucas vezes
- Nunca ou quase nunca

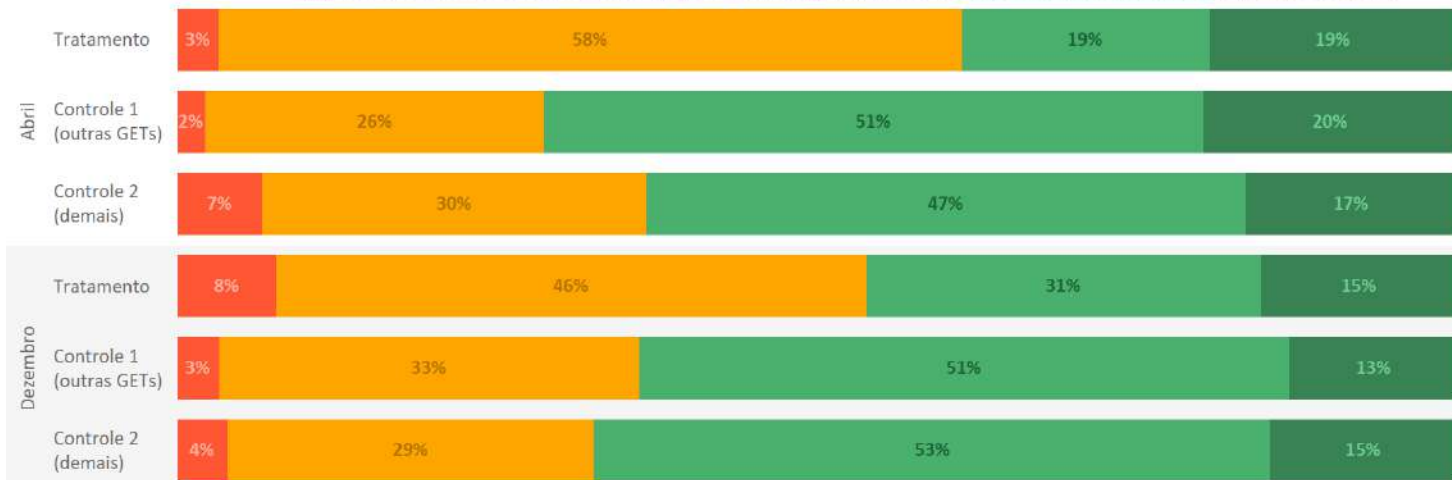
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 74,2% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 82,4%, com uma diferença de -8,2 p.p. (***).

Evolução: A proporção de respostas positivas cresceu de 74,2% para 84,6% (10,4 p.p. *), enquanto o controle 1 cresceu de 82,4% para 85,3% (2,9 p.p. **). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 7,5 p.p.

21. Materiais Didáticos | Emprego de metodologias de ensino-aprendizagem mais instigantes

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item:

(g) Eu separo a turma em pequenos grupos para chegarem a uma solução conjunta para um problema ou tarefa.



Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Sempre
- Frequentemente
- Poucas vezes
- Nunca ou quase nunca

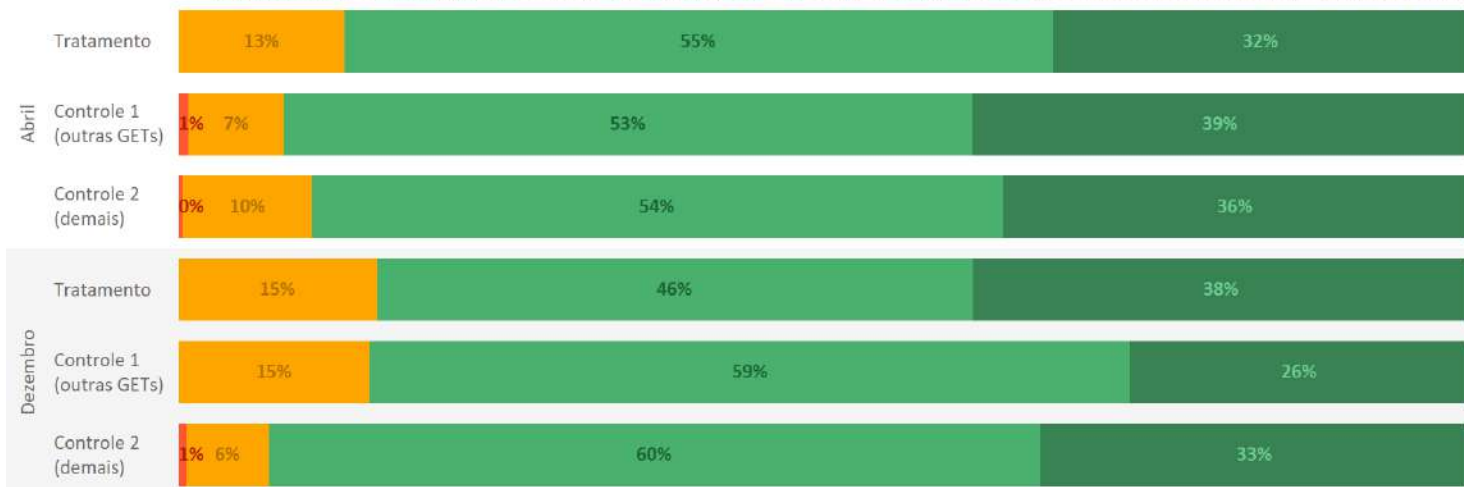
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 38,7% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 71,3%, com uma diferença de -32,6 p.p. (***)

Evolução: A proporção de respostas positivas cresceu de 38,7% para 46,2% (7,4 p.p. *), enquanto o controle 1 diminuiu de 71,3% para 63,9% (-7,4 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 14,8 p.p. ***.

22. Materiais Didáticos | Emprego de metodologias de ensino-aprendizagem mais instigantes

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item:

(n) Eu deixo os estudantes fazerem tarefas similares até que eu perceba que todos os estudantes entenderam o conteúdo da aula.



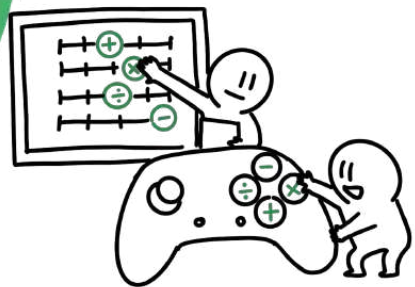
Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Sempre
- Frequentemente
- Poucas vezes
- Nunca ou quase nunca

Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 87,1% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 91,9%, com uma diferença de -4,8 p.p. (**).

Evolução: A proporção de respostas positivas oscilou de 87,1% para 84,6% (-2,5 p.p.), enquanto o controle 1 diminuiu de 91,9% para 85,3% (-6,6 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 4,1 p.p.



Recursos educacionais digitais

2. Questionário

Recursos Educacionais Digitais

Análise de impacto | 2. Questionário para professores e regentes

Resultados intermediários



A. Estudantes mais envolvidos por meio da gamificação

Pergunta: Nesta escola, com que frequência você tem discussões com colegas sobre:

Recursos educacionais digitais.
+28,4 p.p. ***

Pergunta: Considerando suas aulas ao longo deste ano, você fez uso dos seguintes recursos?

Jogos digitais.
+13,3 p.p. **

Quadros brancos interativos (lousa digital).
+8,1 p.p. *



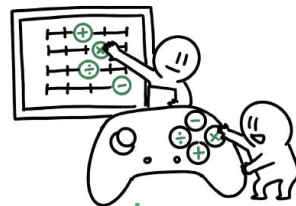
B. Acompanhamento eficaz das experiências individuais de aprendizagem.

Pergunta: Com relação ao ensino a essa turma específica, com que frequência você faz o seguinte?

Eu dou devolutivas (feedback) aos estudantes sobre o desempenho deles.
+2,2 p.p.

Eu peço aos estudantes que apresentem soluções às atividades propostas.
+8,3 p.p.

Eu uso TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) para projetos ou tarefas em sala de aula.
+10,9 p.p. **

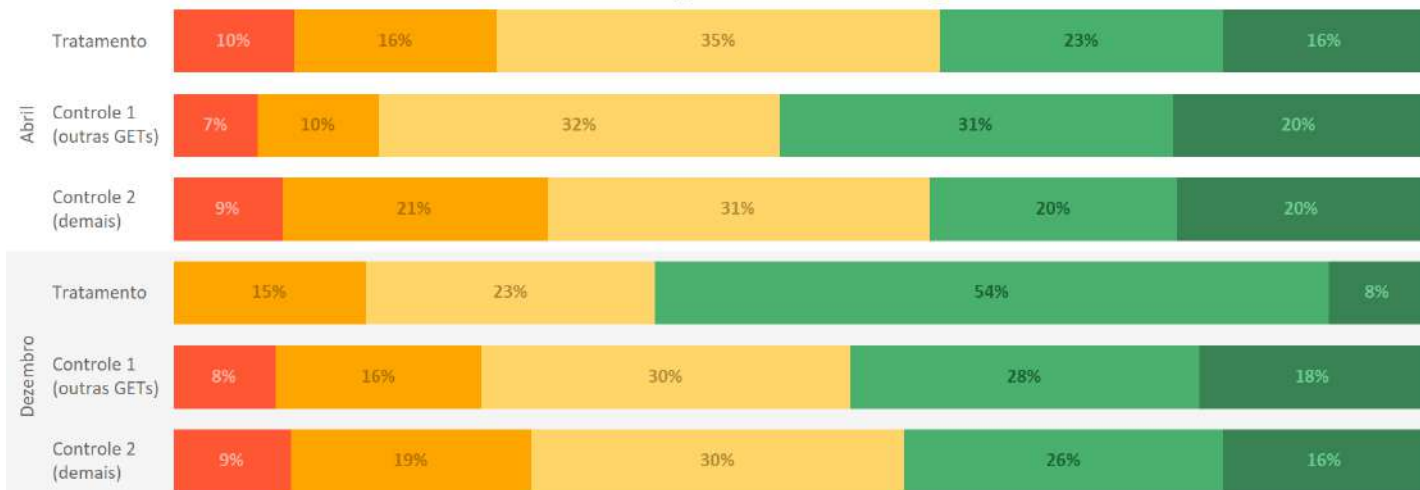


Os valores no formato "+X p.p." representam a diferença nas variações entre os grupos, onde "X" é a diferença em pontos percentuais, e os símbolos (*, **, ***) indicam o nível de confiança estatística: * para 90%, ** para 95%, *** para 99%. Ausência de símbolo indica que a diferença não é significativa.

23. Recursos Educacionais Digitais | Estudantes mais envolvidos por meio da gamificação

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item da pergunta: *Nesta escola, com que frequência você tem discussões com colegas sobre:*

(f) Recursos educacionais digitais.



Elaboração: Gemina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Diariamente ou quase
- Uma ou duas vezes por semana
- Uma ou duas vezes por mês
- Uma ou duas vezes por ano
- Nunca

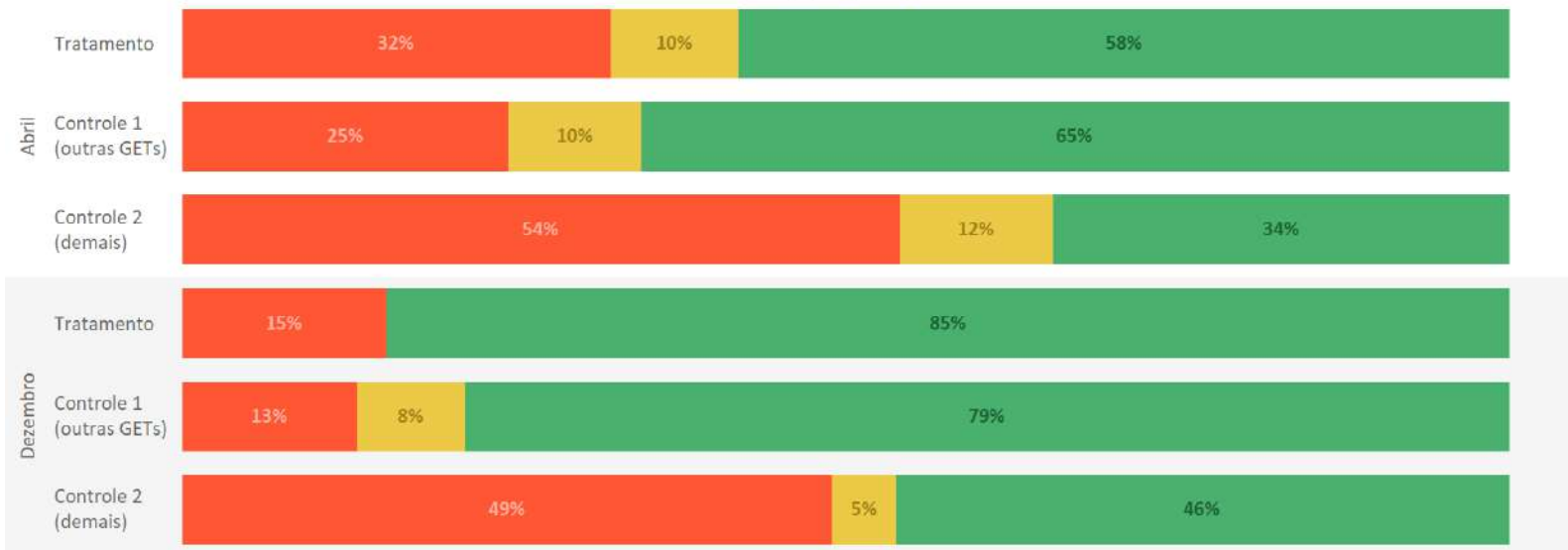
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 38,7% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 51,5%, com uma diferença de -12,8 p.p. (***)

Evolução: A proporção de respostas positivas cresceu de 38,7% para 61,5% (22,8 p.p. ***), enquanto o controle 1 diminuiu de 51,5% para 45,9% (-5,6 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 28,4 p.p. ***.

24. Recursos Educacionais Digitais | Estudantes mais envolvidos por meio da gamificação

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para a frequência de uso do item:

(e) Jogos digitais.



Elaboração: Gemina. **Fonte:** questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). **Filtro:** professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Sim
- Não, por preferência
- Não, por indisponibilidade

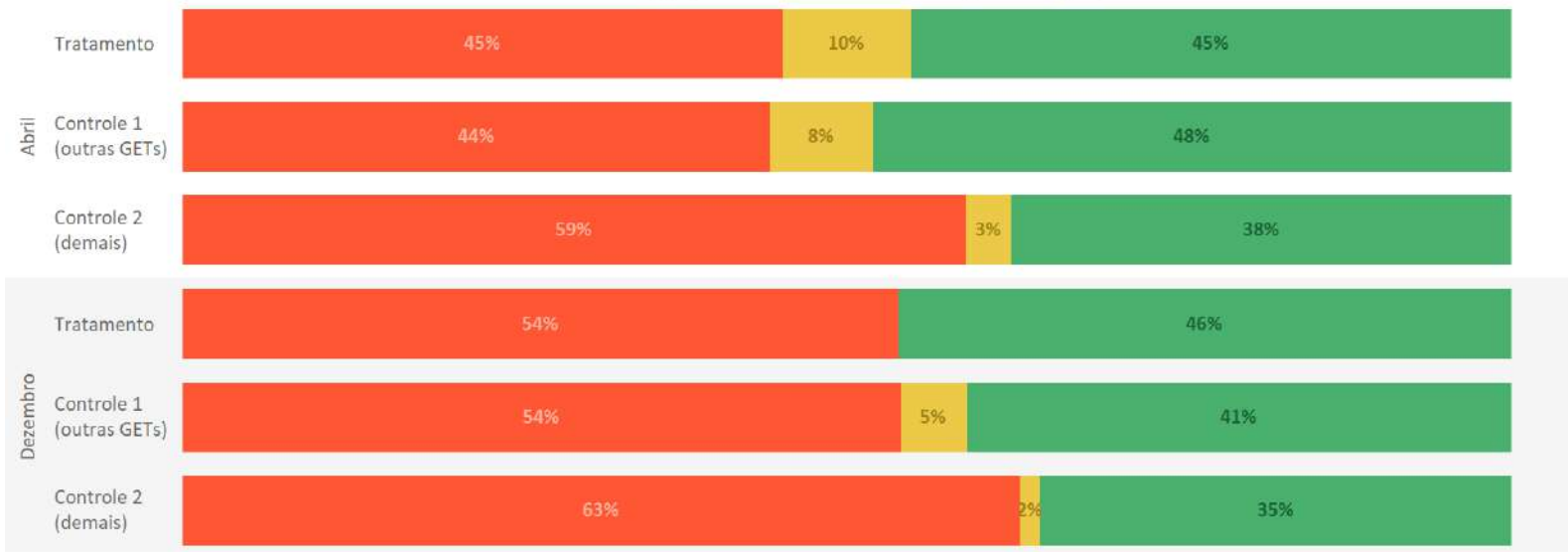
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 58,1% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 65,4%, com uma diferença de -7,3 p.p. (***)

Evolução: A proporção de respostas positivas cresceu de 58,1% para 84,6% (26,6 p.p. ***), enquanto o controle 1 cresceu de 65,4% para 78,7% (13,3 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 13,3 p.p. **

25. Recursos Educacionais Digitais | Estudantes mais envolvidos por meio da gamificação

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para a frequência de uso do item:

(f) Quadros brancos interativos (lousa digital).



Elaboração: Gemina. **Fonte:** questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). **Filtro:** professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Sim
- Não, por preferência
- Não, por indisponibilidade

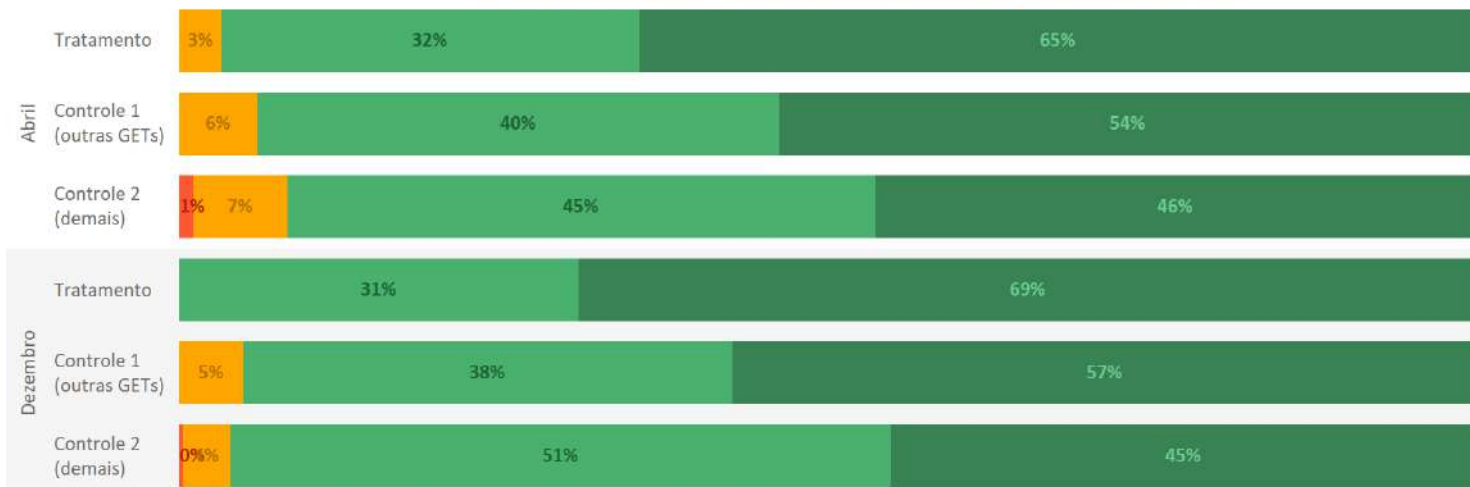
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 45,2% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 48,1%, com uma diferença de -2,9 p.p. (**).

Evolução: A proporção de respostas positivas oscilou de 45,2% para 46,2% (1,0 p.p.), enquanto o controle 1 diminuiu de 48,1% para 41,0% (-7,1 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 8,1 p.p. *.

26. Recursos Educacionais Digitais | Acompanhamento eficaz das experiências individuais de aprendizagem

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para a frequência de realização do item:

(q) Eu dou devolutivas (feedback) aos estudantes sobre o desempenho deles.



Elaboração: Gemina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Sempre
- Frequentemente
- Poucas vezes
- Nunca ou quase nunca

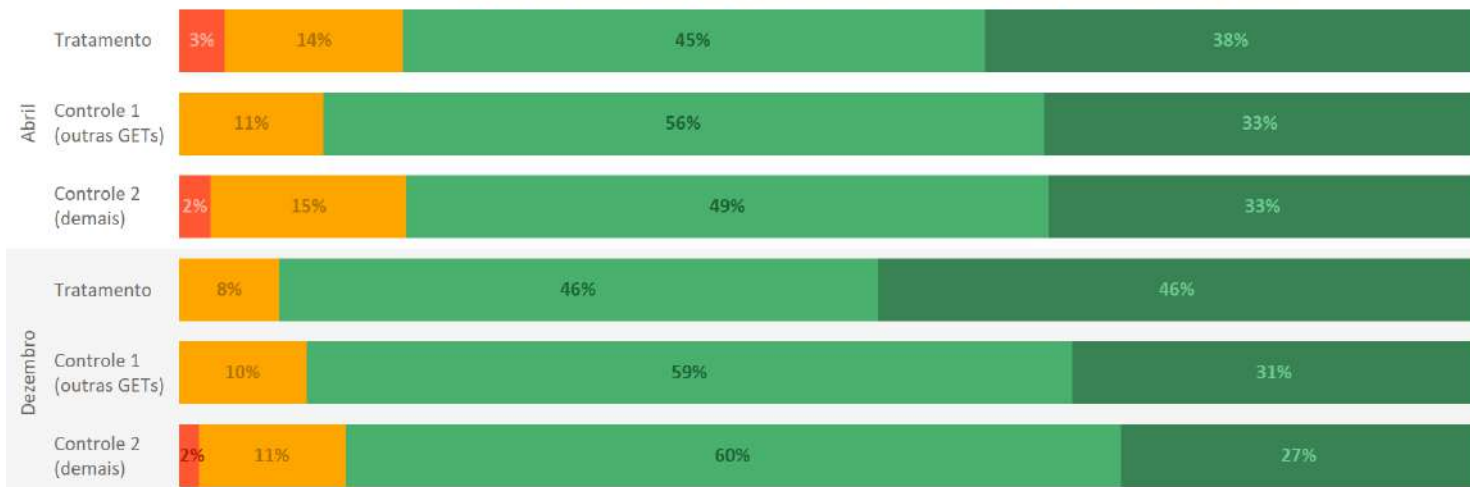
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 96,8% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 94,0%, com uma diferença de 2,7 p.p.

Evolução: A proporção de respostas positivas oscilou de 96,8% para 100,0% (3,2 p.p.), enquanto o controle 1 oscilou de 94,0% para 95,1% (1,1 p.p.). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 2,2 p.p.

27. Recursos Educacionais Digitais | Acompanhamento eficaz das experiências individuais de aprendizagem

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para a frequência de realização do item:

(r) Eu peço aos estudantes que apresentem aos demais soluções às atividades propostas.



Elaboração: Gemina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Sempre
- Frequentemente
- Poucas vezes
- Nunca ou quase nunca

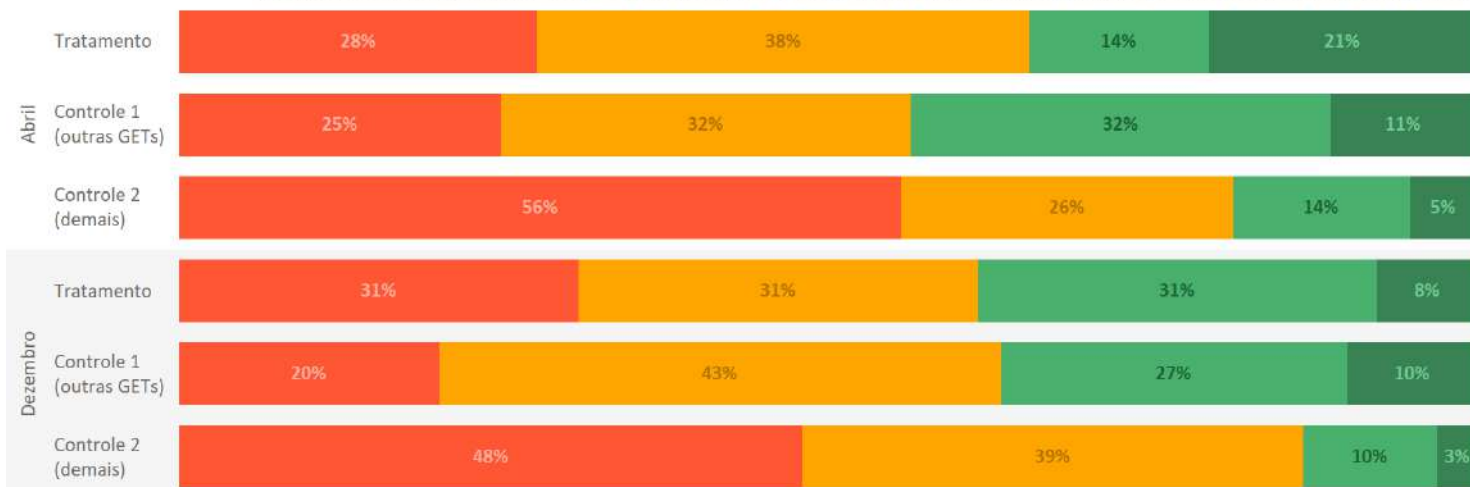
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 82,8% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 88,9%, com uma diferença de -6,1 p.p. (***)

Evolução: A proporção de respostas positivas oscilou de 82,8% para 92,3% (9,6 p.p.), enquanto o controle 1 oscilou de 88,9% para 90,2% (1,3 p.p.). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 8,3 p.p.

28. Recursos Educacionais Digitais | Acompanhamento eficaz das experiências individuais de aprendizagem

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para a frequência de realização do item:

(p) **Eu deixo os estudantes usarem TIC (Tecnologia de Informação e Comunicação) para projetos ou tarefas em sala de aula.**



Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Sempre
- Frequentemente
- Poucas vezes
- Nunca ou quase nunca

Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 34,5% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 43,6%, com uma diferença de -9,1 p.p. (***)

Evolução: A proporção de respostas positivas oscilou de 34,5% para 38,5% (4,0 p.p.), enquanto o controle 1 diminuiu de 43,6% para 36,7% (-6,9 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 10,9 p.p. **.



Impacto de Curto Prazo

2. Questionário

Impacto de Curto Prazo

Análise de impacto | 2. Questionário para professores e regentes

Impacto de Curto Prazo



A. Engajamento dos Alunos

Pergunta: Indique quanto você concorda ou discorda em relação aos seguintes temas envolvendo seus estudantes nesta escola:

Respeitam combinados estabelecidos em sala.
+14,7 p.p. **

Estão sempre presentes nas minhas aulas.
+19,4 p.p. ***

Pergunta: Indique em que medida você concorda ou discorda das seguintes afirmações sobre essa turma específica?

Os estudantes dessa turma ajudam a criar uma atmosfera agradável para o aprendizado.
+12,2 p.p. *

Eu acredito que os meus estudantes gostam de aprender matemática.
-1,3 p.p.

Eu acredito que os meus estudantes têm certa habilidade matemática, e que eles não podem mudar isso
0,5 p.p.



B. Engajamento Docente

Pergunta: Indique o quanto você concorda com as seguintes afirmações:

Me considero uma pessoa apaixonada por matemática.
+3,9 p.p.

Acredito que demonstro, na forma como ensino, como a matemática pode ser interessante.
-0,4 p.p.

Pergunta: Indique em que medida você concorda ou discorda das seguintes afirmações sobre essa turma específica?

Eu demonstro entusiasmo pela matemática em sala de aula.
12,4 p.p. *

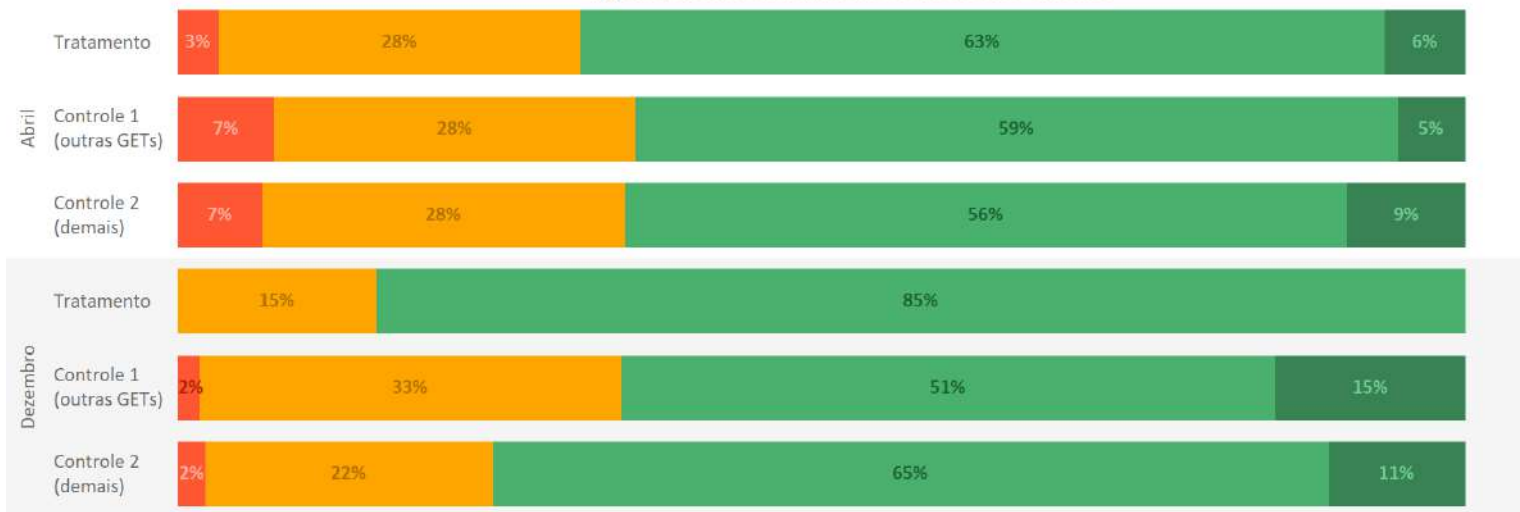


Os valores no formato "+X p.p." representam a diferença nas variações entre os grupos, onde "X" é a diferença em pontos percentuais, e os símbolos (*, **, ***) indicam o nível de confiança estatística: * para 90%, ** para 95%, *** para 99%. Ausência de símbolo indica que a diferença não é significativa.

29. Impacto de Curto Prazo | Engajamento dos Alunos

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item da pergunta: *Indique quanto você concorda ou discorda em relação aos seguintes temas envolvendo seus estudantes nesta escola:*

(a) Respeitam os combinados estabelecidos em sala.



Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Concordo fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo fortemente

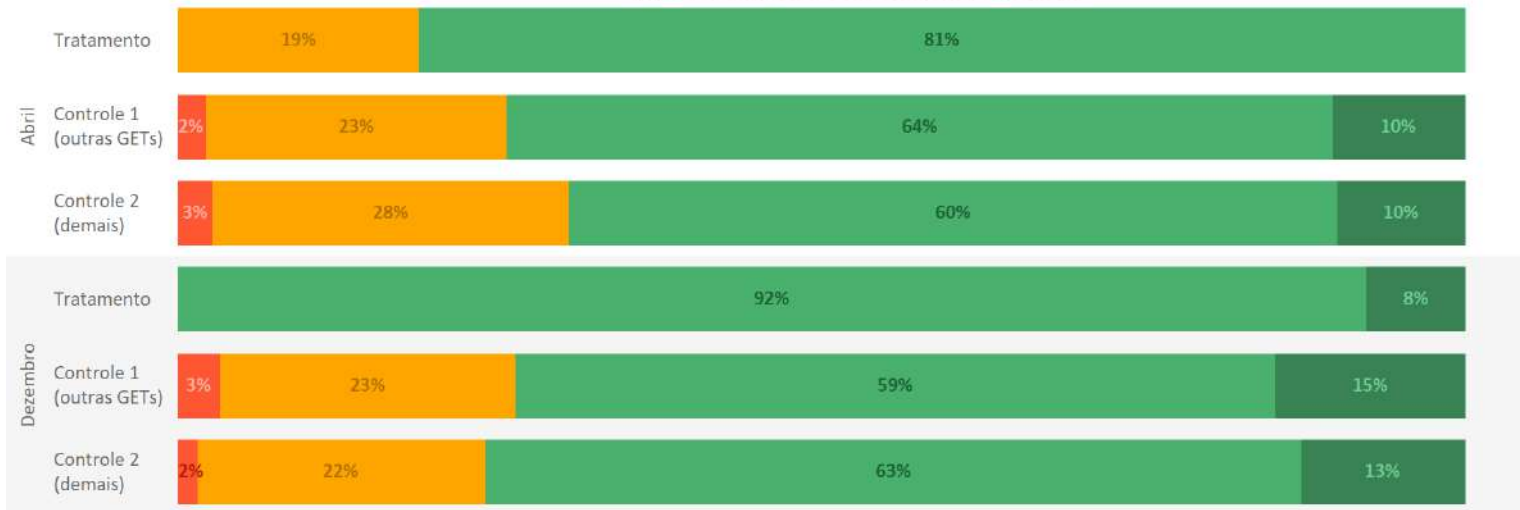
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 68,8% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 64,4%, com uma diferença de 4,3 p.p. (**).

Evolução: A proporção de respostas positivas cresceu de 68,8% para 84,6% (15,9 p.p. ***), enquanto o controle 1 oscilou de 64,4% para 65,6% (1,1 p.p.). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 14,7 p.p. **.

30. Impacto de Curto Prazo | Engajamento dos Alunos

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item da pergunta: *Indique quanto você concorda ou discorda em relação aos seguintes temas envolvendo seus estudantes nesta escola:*

(c) **Estão sempre presentes nas minhas aulas.**



Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Concordo fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo fortemente

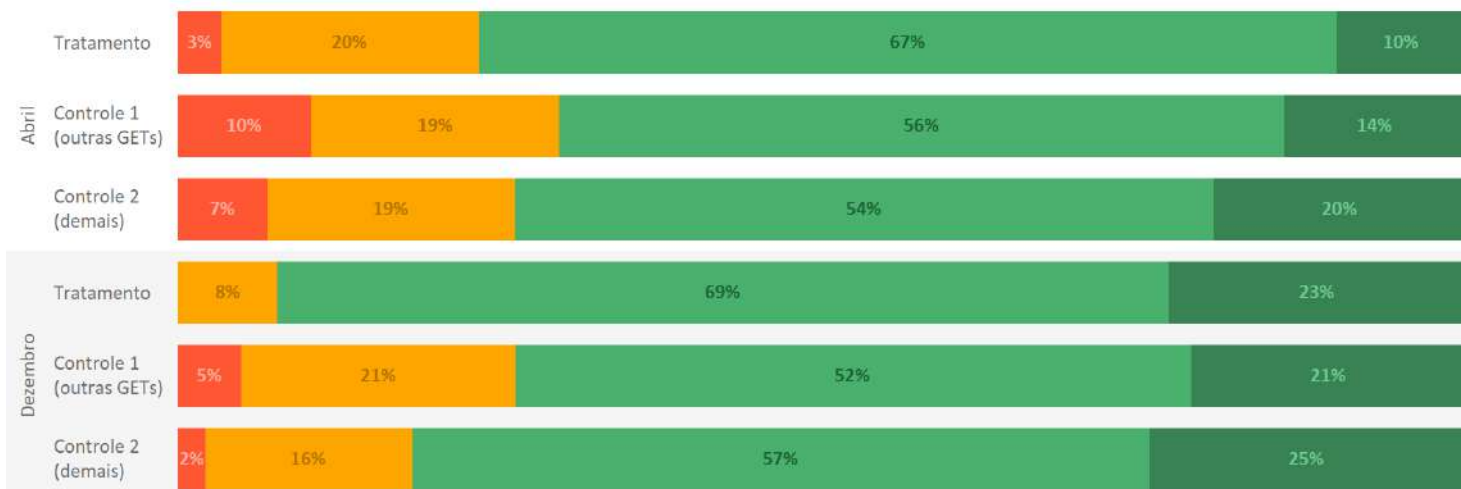
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 81,3% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 74,5%, com uma diferença de 6,8 p.p. (***)

Evolução: A proporção de respostas positivas cresceu de 81,3% para 100,0% (18,8 p.p. ***), enquanto o controle 1 oscilou de 74,5% para 73,8% (-0,7 p.p.). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 19,4 p.p. ***.

31. Impacto de Curto Prazo | Engajamento dos Alunos

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item da pergunta: *Em que medida você concorda ou discorda das seguintes afirmações sobre essa turma específica?*

(a) Os estudantes dessa turma ajudam a criar uma atmosfera agradável para o aprendizado.



Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Concordo fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo fortemente

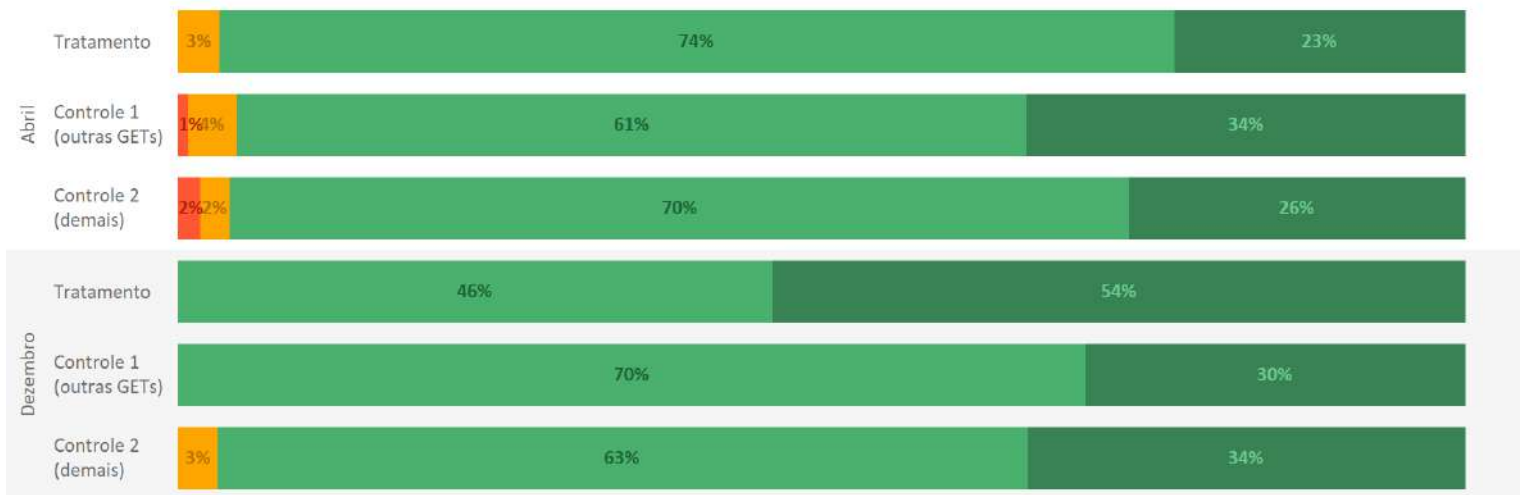
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 76,7% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 70,4%, com uma diferença de 6,3 p.p. (***)

Evolução: A proporção de respostas positivas cresceu de 76,7% para 92,3% (15,6 p.p. **), enquanto o controle 1 cresceu de 70,4% para 73,8% (3,4 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 12,2 p.p. *.

32. Impacto de Curto Prazo | Engajamento dos Alunos

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item da pergunta: *Em que medida você concorda ou discorda das seguintes afirmações sobre essa turma específica?*

(c) **Eu acredito que os meus estudantes gostam de aprender matemática.**



Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Concordo fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo fortemente

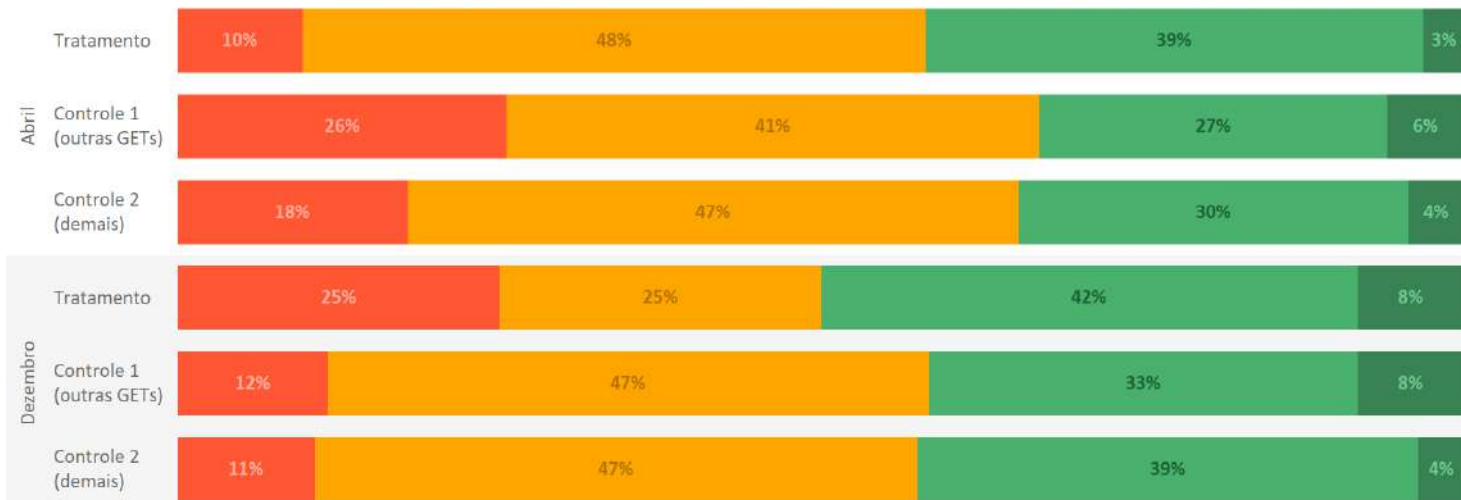
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 96,8% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 95,5%, com uma diferença de 1,3 p.p.

Evolução: A proporção de respostas positivas oscilou de 96,8% para 100,0% (3,2 p.p.), enquanto o controle 1 cresceu de 95,5% para 100,0% (4,6 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de -1,3 p.p.

33. Impacto de Curto Prazo | Engajamento dos Alunos

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item da pergunta: *Em que medida você concorda ou discorda das seguintes afirmações sobre essa turma específica?*

(a) **Eu acredito que os meus estudantes têm certa habilidade matemática, e que eles não podem mudar isso.**



Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Concordo fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo fortemente

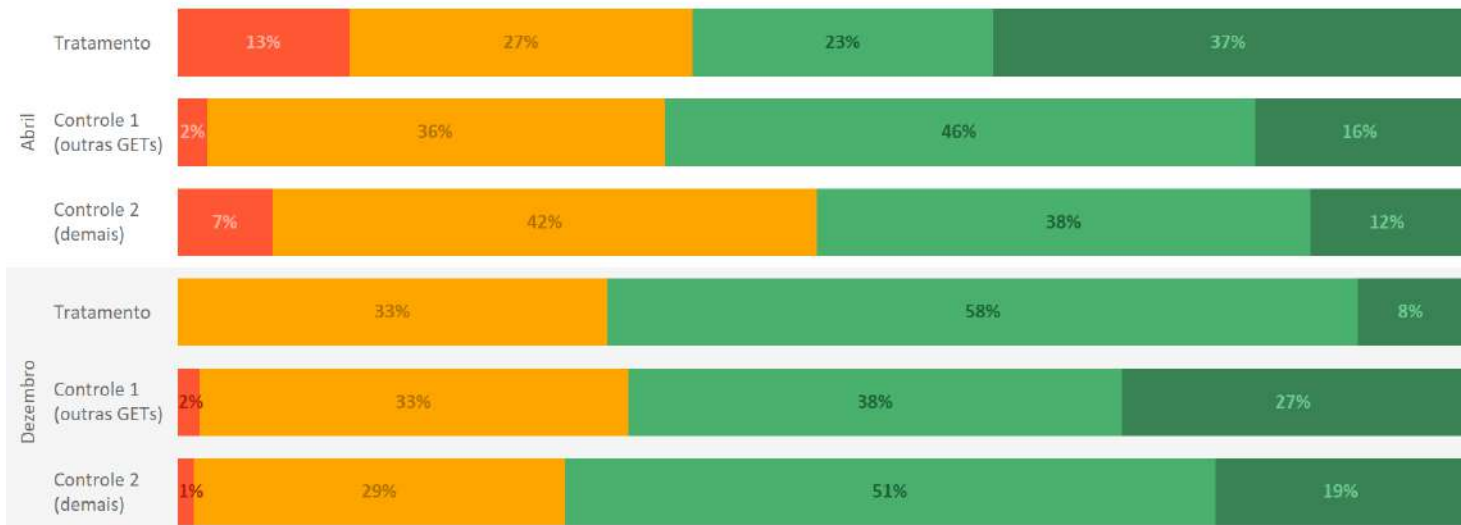
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 41,9% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 33,1%, com uma diferença de 8,9 p.p. (***)

Evolução: A proporção de respostas positivas cresceu de 41,9% para 50,0% (8,1 p.p. *), enquanto o controle 1 cresceu de 33,1% para 41,7% (8,6 p.p. ***). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de -0,5 p.p.

34. Impacto de Curto Prazo | Engajamento Docente

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item:

(b) Me considero uma pessoa apaixonada por matemática.



Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Concordo fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo fortemente

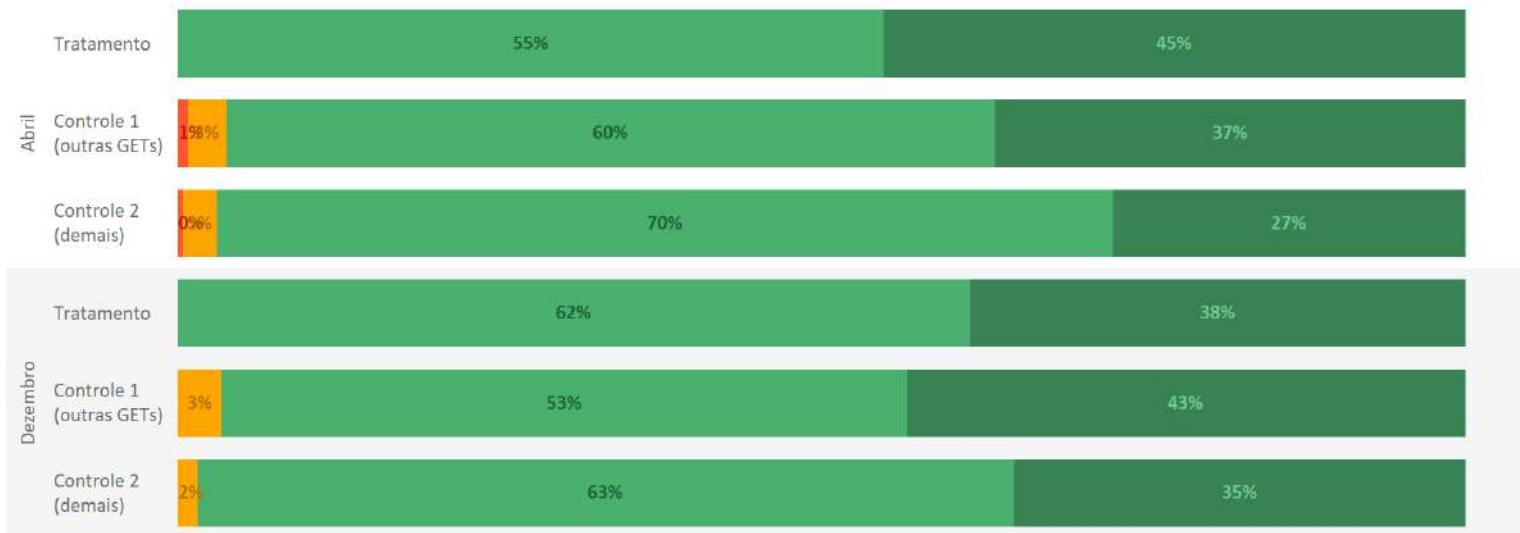
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 60,0% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 62,2%, com uma diferença de -2,2 p.p.

Evolução: A proporção de respostas positivas oscilou de 60,0% para 66,7% (6,7 p.p.), enquanto o controle 1 cresceu de 62,2% para 65,0% (2,8 p.p. **). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 3,9 p.p.

35. Impacto de Curto Prazo | Engajamento Docente

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item:

(c) Acredito que demonstro na forma como ensino como a matemática pode ser interessante.



Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Concordo fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo fortemente

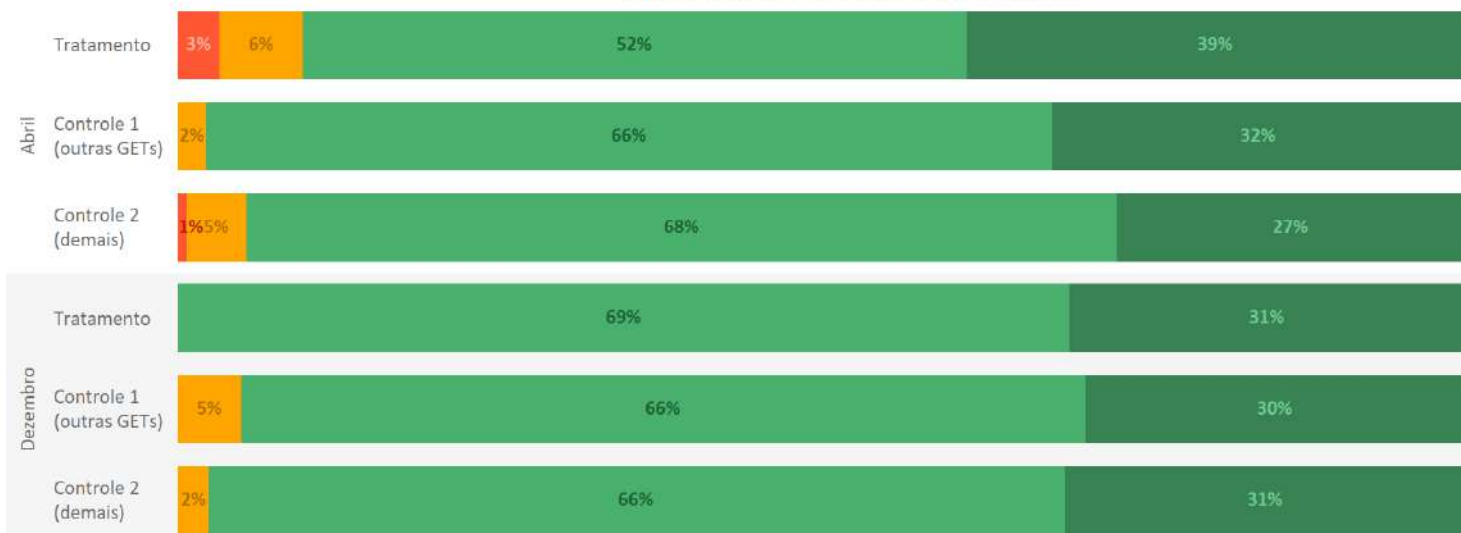
Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 100,0% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 96,3%, com uma diferença de 3,7 p.p. (*).

Evolução: A proporção de respostas positivas se manteve de em 100,0% (0,0 p.p.), enquanto o controle 1 oscilou de 96,3% para 96,7% (0,4 p.p.). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de -0,4 p.p.

36. Impacto de Curto Prazo | Engajamento Docente

Distribuição do percentual do total de respostas por grupo de acordo com aplicação para o item:

(b) Eu demonstro entusiasmo pela matemática.



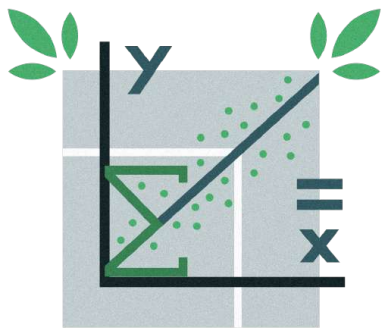
Elaboração: Germina. Fonte: questionário aplicado aos professores da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (Abril a Maio e Dezembro de 2024). Filtro: professores que têm aulas no 1º e ou 2º Ano do Ensino Fundamental.

Legenda

- Concordo fortemente
- Concordo
- Discordo
- Discordo fortemente

Diferença inicial (abril): O grupo de tratamento teve 90,3% de respostas positivas, enquanto o controle 1 alcançou 97,8%, com uma diferença de -7,5 p.p. (***)

Evolução: A proporção de respostas positivas oscilou de 90,3% para 100,0% (9,7 p.p.), enquanto o controle 1 diminuiu de 97,8% para 95,1% (-2,7 p.p. *). A diferença da evolução do tratamento e controle 1 foi de 12,4 p.p. *.



3. Atividade Diagnóstica da Rede

Análise de impacto

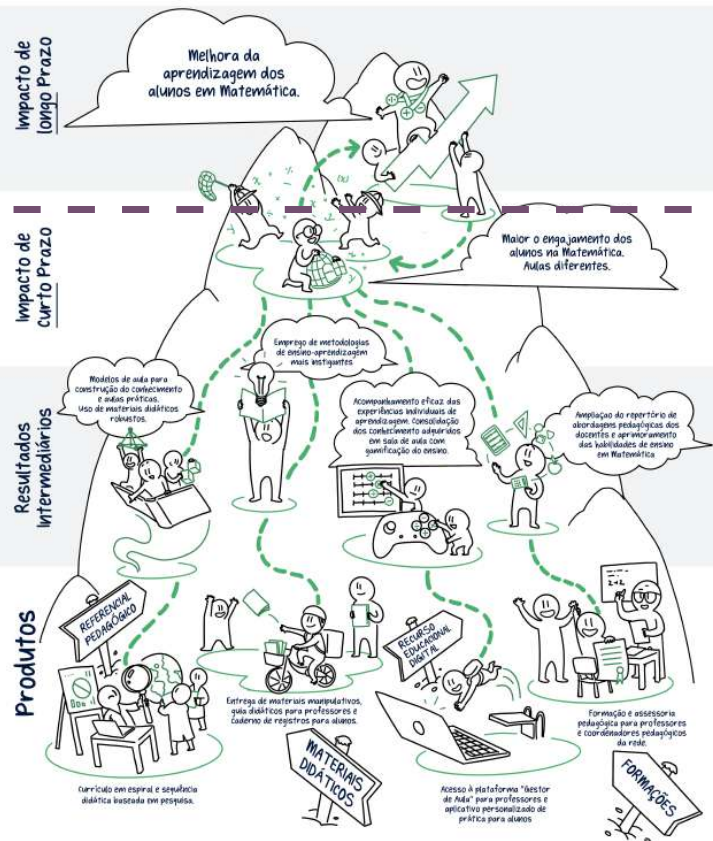
Subindo a Montanha: Topo da Montanha

Elevar o desempenho dos alunos e sua compreensão da matemática

A análise da **Atividade Diagnóstica da Rede (ADR)** oferece uma perspectiva do impacto do programa na aprendizagem dos estudantes.

Cabe apontar, como o título do estágio sugere, que a observação de **resultados do programa na aprendizagem dos alunos em matemática** é esperada no **longo prazo** - dada a atuação indireta, por meio da gestão escolar e dos professores por sobre os estudantes.

De toda forma, julgou-se relevante monitorar os resultados dos estudantes nas avaliações bimestrais aplicadas pela SMERJ a fim de identificar possíveis efeitos do programa, ainda que o programa tenha sido implementado por apenas um ano letivo.



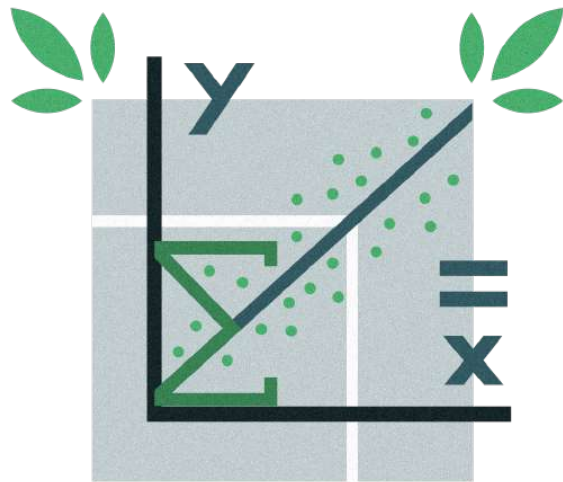


Metodologia

Análise de Impacto | 3. Atividade Diagnóstica da Rede

Conforme previsto no plano metodológico no início da implementação do programa, o bloco da avaliação de impacto que se dedica à análise da evolução do desempenho dos estudantes foi feita com o emprego de regressão multinível de diferenças em diferenças (DID) e *Propensity Score Matching (PSM)* por sobre os dados de desempenho das ADRs, avaliações bimestrais da rede.

A escolha da metodologia permite observar a evolução do desempenho do grupo de tratamento em comparação com a de diferentes agrupamentos de controle - turmas de escolas similares -, assemelhando-se a um experimento controlado, a partir do qual se pode atribuir uma relação causal entre a incidência do programa e a diferença observada na trajetória dos grupos de controle e tratamento.



01. Atividade Diagnóstica da Rede (ADR) | Amostra

Participação dos alunos, turmas e escolas de 1º Ano e 2º Ano de Turno Integral na ADR de Matemática no ano de 2024.



		Série/Ano / Edição							
		1º Ano				2º Ano			
Grupo		1	2	3	4	1	2	3	4
Verdadeiro	Turma com Tratamento	5 Escolas 11 Turmas 276 Alunos	5 Escolas 11 Turmas 307 Alunos	5 Escolas 11 Turmas 316 Alunos	5 Escolas 11 Turmas 308 Alunos	5 Escolas 11 Turmas 291 Alunos	5 Escolas 11 Turmas 311 Alunos	5 Escolas 11 Turmas 308 Alunos	5 Escolas 11 Turmas 306 Alunos
	Turma sem Tratamento	2 Escolas 5 Turmas 125 Alunos	2 Escolas 5 Turmas 134 Alunos	2 Escolas 5 Turmas 137 Alunos	2 Escolas 5 Turmas 132 Alunos	2 Escolas 4 Turmas 108 Alunos	2 Escolas 4 Turmas 115 Alunos	2 Escolas 4 Turmas 114 Alunos	2 Escolas 4 Turmas 111 Alunos
Falso	Controle 1 (outras GETs)	34 Escolas 94 Turmas 2.323 Alunos	34 Escolas 95 Turmas 2.517 Alunos	34 Escolas 94 Turmas 2.524 Alunos	34 Escolas 94 Turmas 2.482 Alunos	34 Escolas 88 Turmas 2.319 Alunos	34 Escolas 88 Turmas 2.431 Alunos	34 Escolas 88 Turmas 2.411 Alunos	34 Escolas 88 Turmas 2.386 Alunos
	Controle 2 (demais)	296 Escolas 644 Turmas 15.052 Alunos	245 Escolas 549 Turmas 13.890 Alunos	245 Escolas 540 Turmas 13.945 Alunos	245 Escolas 539 Turmas 13.687 Alunos	299 Escolas 641 Turmas 15.914 Alunos	248 Escolas 539 Turmas 14.264 Alunos	248 Escolas 538 Turmas 14.260 Alunos	248 Escolas 538 Turmas 13.932 Alunos

Elaboração: Germina. **Fonte:** Coordenadoria de Avaliação (CAV) da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (SME-RJ), Atividade Diagnóstica em Rede - ADR (2023-2024), disponibilizadas em novembro de 2024. **Filtro:** 1º Ano e 2º Ano Anos do Ensino Fundamental de 9 Anos; turno Integral.

A evolução do desempenho é observada em termos da evolução ao longo das 4 aplicações bimestrais realizadas no ano de 2024. O uso de 4 marcos temporais distintos atribui maior robustez ao teste, ainda sob a lógica da modelagem de DiD. Adicionalmente, os dados da ADR permitem diferenciar entre as turmas tratadas e não tratadas em cada escola, sem contaminação amostral, o que permite considerar um grupo de controle adicional no caso das duas escolas "mistas" (com turmas com e sem tratamento).

A disponibilidade de dados no nível de observação do aluno - utilizado na modelagem - contribui para melhoria da consistência do modelo ao considerar as variações na unidade mínima de análise, dado a atribuição da proficiência no nível do aluno para cada aplicação. Além disso, como se pode observar no gráfico, as amostras têm volume substantivo ao longo das 4 aplicações realizadas no ano de 2024.

Metodologia

Análise de Impacto | 3. *Atividade Diagnóstica da Rede*

Ao modelo foram adicionadas variáveis de controle a nível escola e aluno, além da variável instrumental de identificação de turma tratada.

As variáveis a nível escola - Fluxo, formação docente (DSU), INSE médio, Indicador de Regularidade do Docente (IRD), Ideb e GET (sim ou não) - não apresentaram significância (α de 5%) quando modeladas em conjunto com as variáveis a nível aluno fornecidas pelas SMERJ - raça/cor¹, auxílio (bolsa família ou cartão família carioca).

Cabe apontar que os objetivos de aprendizagem observados pelo referencial pedagógico proposto pelo Innovamat contempla níveis cognitivos superiores, como fluência, enquanto a ADR contempla níveis cognitivos inferiores, mais aderente ao Saeb. De forma que parte do efeito do programa pode ser perdido uma vez que o instrumento avaliativo não partilha do mesmo escopo.

¹ Foi adicionada ao modelo uma variável que identifica os estudantes autodeclarados Pretos Pardos e Indígenas (PPI) dos demais, Brancos, Amarelos (BA) e não declarados.



Placebo

A ADR contempla as disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa, à qual também foi possível obter acesso aos dados junto à SMERJ.

A disponibilização desses dados permite complementar a metodologia com um teste placebo, garantido maior robustez na atribuição dos efeitos observados.

Dessa forma, os coeficientes da modelagem do desempenho em Matemática, escopo do programa, são analisados ao lado dos de Língua Portuguesa, possibilitando controlar para possíveis vieses que afetem as turmas de tratamento.

Matemática

OLS Regression Results						
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
Dep. Variable:	VL_PROFICIENCIA	R-squared:	0.078			
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.078			
Method:	Least Squares	F-statistic:	274.1			
Date:	Wed, 29 Jan 2025	Prob (F-statistic):	0.00			
Time:	11:59:44	Log-Likelihood:	-72205.			
No. Observations:	51002	AIC:	1.444e+05			
Df Residuals:	51005	BIC:	1.446e+05			
Df Model:	16					
Covariance Type:	nonrobust					
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
Intercept	-0.7285	0.027	-26.792	0.000	-0.782	-0.675
AUXILIO[T_1]	0.0183	0.010	1.892	0.059	-0.001	0.037
TREATED_CLASS	0.0511	0.087	0.589	0.556	-0.119	0.221
EDITION	0.3309	0.005	63.679	0.000	0.327	0.347
TREATED_CLASS:EDITION	-0.0413	0.039	-1.055	0.291	-0.118	0.035
PPI	-0.0837	0.010	-8.585	0.000	-0.103	-0.065
DECLARACAO	0.1180	0.014	8.367	0.000	0.090	0.146
Omnibus:	12894.740	Durbin-Watson:	1.789			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	25412.788			
Skew:	-1.543	Prob(JB):	0.00			
Kurtosis:	4.496	Cond. No.	57.1			

Língua Portuguesa

OLS Regression Results						
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
Dep. Variable:	VL_PROFICIENCIA	R-squared:	0.057			
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.057			
Method:	Least Squares	F-statistic:	197.4			
Date:	Wed, 29 Jan 2025	Prob (F-statistic):	0.00			
Time:	12:01:17	Log-Likelihood:	-70077.			
No. Observations:	51918	AIC:	1.402e+05			
Df Residuals:	51901	BIC:	1.403e+05			
Df Model:	16					
Covariance Type:	nonrobust					
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
Intercept	-0.6688	0.026	-25.658	0.000	-0.720	-0.618
AUXILIO[T_1]	-0.0021	0.009	-0.221	0.825	-0.020	0.016
TREATED_CLASS	0.0075	0.083	0.090	0.929	-0.156	0.171
EDITION	0.2631	0.005	51.898	0.000	0.253	0.273
TREATED_CLASS:EDITION	-0.0412	0.038	-1.091	0.275	-0.115	0.033
PPI	-0.0580	0.009	-6.209	0.000	-0.076	-0.040
DECLARACAO	0.1117	0.014	8.263	0.000	0.085	0.138
Omnibus:	11110.430	Durbin-Watson:	1.733			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	19867.343			
Skew:	-1.402	Prob(JB):	0.00			
Kurtosis:	4.150	Cond. No.	57.2			



Como se pode observar no extrato das regressões¹, os coeficientes das variáveis instrumentais que identificam o tratamento ("TREATED_CLASS") não apresentaram significância, o que indica que **não se pode observar efeitos de um primeiro ano de implementação do programa por sobre o principal objetivo de longo prazo**. Os valores positivos do coeficiente de tratamento, em LP e MT, sugerem que as turmas tratadas tem um desempenho superior ao das turmas não tratadas quando do início do programa - mas essa diferença não é significativa. Da mesma forma, o coeficiente da variável temporal ("TEATED_CLASS: EDITION") sugere que as turmas tratadas tenham apresentado uma redução do desempenho relativo durante a implementação, contudo, esses coeficientes também não apresentaram significância e, além disso, ocorreram também no placebo.

¹ Os coeficientes das variáveis dummies que identificam cada Coordenadoria Regional de Ensino (CRE) foram omitidos do extrato por não serem relevante à análise.

² Foram feitos três testes de sensibilidade do modelo, todos confirmaram a consistência nos resultados encontrados: (1) modelo de regressão multinível com CRE e Escola identificaram coeficientes similares - significativos -, mas iguais aos do placebo; (2) modelo de MQO entre as duas escolas com turmas mistas não apresentaram significância nas variáveis instrumentais (mesmo tendo uma amostra significativa de 400 alunos); e (3) teste de médias das variações por grupo de tratamento e controle apresentaram significância, mas com coeficientes iguais ao placebo.

Impacto de Longo Prazo

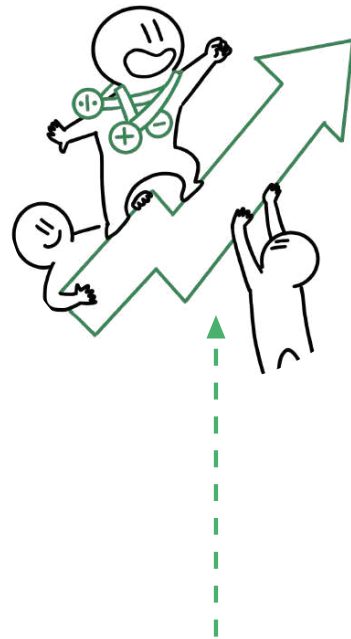
Análise de Impacto | 3. Atividade Diagnóstica da Rede

Impacto de Longo Prazo



Melhoria da aprendizagem dos alunos em Matemática

O impacto por sobre o desempenho dos alunos tratados no ano letivo de 2024 não foi observado.
+0,0007 (sem significância)



germina



Equidade

Análise de impacto

Agenda da Seção

Análise de Impacto | 3. Atividade Diagnóstica da Rede: Equidade

Nessa seção é apresentada uma breve análise da situação das escolas participantes do programa quanto a equidade educacional com base em informações de raça/cor.

O objetivo do bloco é identificar se o programa impactou os níveis de equidade da rede, ampliando as oportunidades educacionais de estudantes de grupos minorizados ou - contrariamente -, se agravou as desigualdades já existentes.

O bloco se limita à análise do impacto por sobre a equidade racial, sem discutir a situação das escolas ou os resultados alcançados por seus estudantes.





Metodologia

Análise de Impacto | 3. Atividade Diagnóstica da Rede: Equidade

A análise foi feita a partir da **mensuração da disparidade de desempenho na ADR** de 2024, em que são comparados os desempenhos dos estudantes de grupos minoritários com os de seus pares não-minoritários. Para estimar o efeito do programa por sobre a equidade racial, adicionou-se ao modelo os seguintes coeficientes:

Recortes demográficos

Estudantes pretos, pardos ou indígenas (PPI)

Estudantes brancos ou amarelos.

Coefficientes

PPI
(identifica estudantes PPI, controle para as diferenças pré-existentes)

DECLARAÇÃO
(identifica os estudantes que têm identificação de raça/cor)

TREATED_CLASS:PPI
(variável instrumental para estimar o impacto do programa na equidade racial)



IMPORTANTE:

Essa análise de desempenho por marcador sociodemográfico mediu as disparidades de desempenho entre diferentes grupos sociais **a fim de identificar possíveis desigualdades sociais no âmbito escolar às quais se possa trazer luz para o reforço e aplicação de soluções de mudança.**

Como pesquisadores em busca de equidade educacional, sentimo-nos no dever de destacar que os indicadores apresentados a seguir indicam **correlação** entre os fatores de desempenho e marcadores sociodemográficos, e reiteramos que a estes não se é possível [menos ainda desejável] atribuir **causalidade**.

Resultados da Seção

Análise de Impacto | 3. Atividade Diagnóstica da Rede: Equidade

Como se pode observar no extrato das regressões¹, os coeficientes das variáveis instrumentais associadas ao efeito do programa por sobre a desigualdade de desempenho entre os grupos de raça/cor ("TREATED_CLASS:PPI") não apresenta significância estatística: o valor-p do coeficiente é de 0,211, acima mesmo do nível de confiança de 10%.

Entende-se, portanto, que **não foi observado efeito de um primeiro ano de implementação do programa por sobre a de equidade racial de desempenho na ADR.**

Matemática

OLS Regression Results						
=====						
Dep. Variable:	VL_PROFICIENCIA	R-squared:				0.078
Model:	OLS	Adj. R-squared:				0.078
Method:	Least Squares	F-statistic:				258.1
Date:	Mon, 17 Feb 2025	Prob (F-statistic):				0.00
Time:	09:45:38	Log-Likelihood:				-72204.
No. Observations:	51882	AIC:				1.444e+05
Df Residuals:	51804	BIC:				1.440e+05
Df Model:	17					
Covariance Type:	nonrobust					
=====						
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]

Intercept	-0.7286	0.027	-26.796	0.000	-0.782	-0.675
AUXILIO[T.1]	0.0183	0.010	1.888	0.059	-0.001	0.037
TREATED_CLASS	0.0012	0.095	0.013	0.990	-0.186	0.188
EDITION	0.3369	0.005	63.684	0.000	0.327	0.347
TREATED_CLASS:EDITION	-0.0413	0.039	-1.056	0.291	-0.118	0.035
PPI	-0.0854	0.010	-8.675	0.000	-0.105	-0.066
DECLARACAO	0.1188	0.014	8.415	0.000	0.091	0.146
TREATED_CLASS:PPI	0.0813	0.065	1.250	0.211	-0.046	0.209
=====						
Omnibus:	12891.378	Durbin-Watson:				1.789
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):				25401.201
Skew:	-1.542	Prob(JB):				0.00
Kurtosis:	4.495	Cond. No.				63.9
=====						

¹ Os coeficientes das variáveis dummies que identificam cada Coordenadoria Regional de Ensino (CRE) foram omitidos do extrato por não serem relevante à análise.



Síntese Final

Análise de impacto

germina

Síntese da análise

Análise de impacto | Innovamat & SMERJ 2024

A visão consolidada das três abordagens metodológicas, empregadas ao longo do período letivo de 2024, indica um panorama **positivo** de saldo do programa.

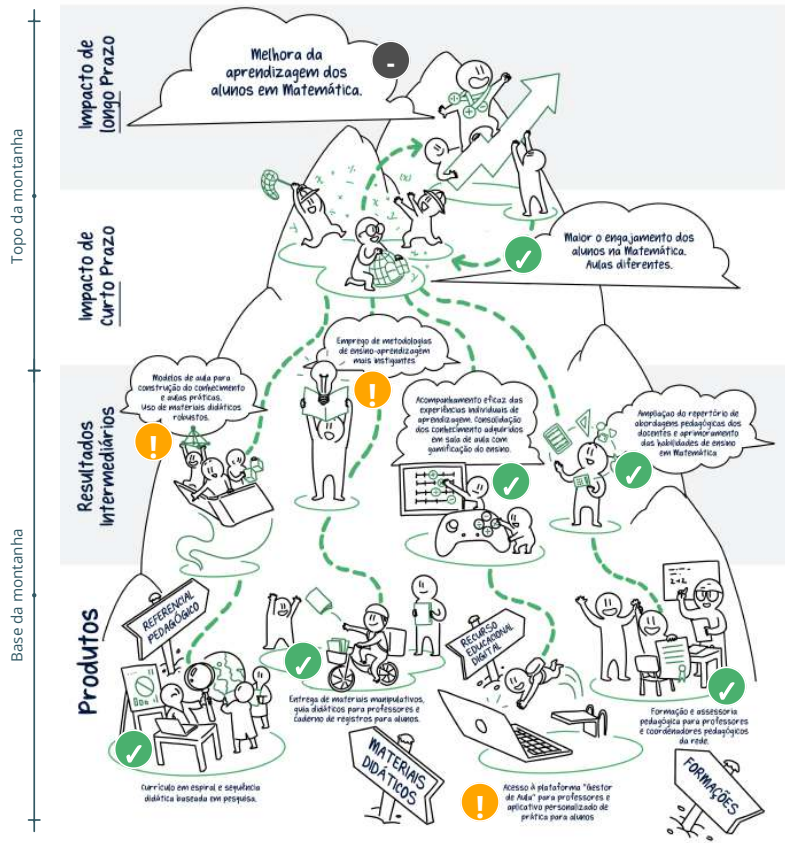
Entende-se que o programa conseguiu cumprir com a entrega de seus produtos, conforme previstos na Teoria da Mudança, sendo observadas evidências de incorporação das metodologias, instrumentos e tecnologias à prática docente nas escolas participantes.

As falas dos professores nas entrevistas e suas respostas aos formulários indicam uma percepção de que **a relação dos alunos com a matemática** tenha sido impactada pelo programa de forma positiva.

Em termos de **desempenho**, contudo, esses resultados ainda não são observáveis. E isso porque há, em certa medida, uma forma específica do programa em atuar de maneira indireta por sobre o processo de aprendizagem dos estudantes. O modelo pode, portanto, trazer efeitos positivos posteriores - mas ainda não identificados em um 1º ano de implementação.

No geral, entende-se que **o programa cumpriu com a Teoria da Mudança em sua maioria**, com poucos ajustes a serem feitos para sua melhoria.

Com isso tem-se que a continuidade do programa, com alguns ajustes que possibilitem a entrega integral dos produtos, constitui-se instrumento que pode culminar, sim, na **melhoria do desempenho dos estudantes no longo prazo**.





Conquistas

Análise de impacto | Síntese



Nota: Os pontos percentuais (p.p.) representam a variação relativa entre o grupo de tratamento e o controle 1. São apresentados em amarelo os resultados sem significância estatística.



Conquistas

Análise de impacto | Síntese



Nota: Os pontos percentuais (p.p.) representam a variação relativa entre o grupo de tratamento e o controle 1. São apresentados em amarelo os resultados sem significância estatística.

Perspectiva geral

Análise de impacto | Síntese



“As professoras gostaram do projeto, só que não da organização dele”

Principais queixas:

- Conciliar os currículos e materiais da SMERJ e do Innovamat ao plano de aulas;
- Disponibilidade dos recursos tecnológicos e habilidades de informática dos alunos;
- Custo inicial de adaptação (comum à maioria dos programas).

“Eu tô aprendendo muito, e eles também”

Principais elogios:

- Professores ampliaram repertório;
- Assessoria auxilia nas adaptações;
- Aumento do interesse dos estudantes nas aulas de matemática;
- Estudantes aprendem a pensar de outras formas.



germina



www.germina.com.vc