

---

---

AVALIAÇÃO DE IMPACTO DO ENSINO  
MÉDIO INTEGRAL (EMI) SOBRE A  
GRAVIDEZ PRECOCE, EDUCAÇÃO E  
EMPREGO

RELATÓRIO FINAL

---

HAKAK & MARÇAL CONSULTORIA ECONOMICA

EQUIPE: LORENA HAKAK E KELLY SANTOS.

ESTE ESTUDO FOI REALIZADO EM PARCERIA COM O  
INSTITUTO NATURA.

# 1 Introdução

Diversas pesquisas revelam que a educação não apenas eleva a produtividade e os salários dos trabalhadores (Mincer (1958)), mas também desempenha um papel crucial na diminuição da criminalidade (Becker (1968); Ehrlich (1975)). Embora os benefícios da educação se apliquem a ambos os gêneros, a melhoria na qualidade educacional pode ter impactos diferenciados por gênero. Recentemente, estudos têm destacado a importância da igualdade de gênero para o crescimento econômico (Kabeer (2003)), ressaltando que a educação feminina não apenas expande oportunidades para as mulheres, mas também eleva a educação e a produtividade de seus filhos. Além disso, o acesso à educação para as mulheres pode gerar uma série de efeitos adicionais, como a maior participação feminina no mercado de trabalho, a diminuição da fecundidade, aumento do investimento nos filhos, expansão do poder de decisão feminino e a melhoria das opções de vida além do matrimônio (Becker and Lewis (1973); Marchezini et al. (2020); Firpo and Hakak (2022)). Estes efeitos destacam o papel crucial da educação na promoção de uma sociedade mais equitativa e próspera.

No contexto educacional atual, uma política que vem sendo cada vez mais discutida é a de prolongar o tempo de permanência dos alunos na escola. Em países membros da OCDE, a média de horas letivas diárias é de sete ou mais (Bruns et al. (2011)), contrastando significativamente com o Brasil, onde, em 2003, essa média era de apenas 4,5 horas por dia. Esta discrepância aponta para uma possível deficiência na carga horária educacional brasileira em comparação com outras nações desenvolvidas, o que pode estar afetando o desempenho acadêmico e o desenvolvimento dos estudantes no país.

A eficácia de aumentar a carga horária escolar ainda é objeto de debate, especialmente ao se ponderar os custos e os benefícios dessa abordagem (Holland et al. (2015)). No Brasil, estudos indicam que meramente estender as horas de aula, sem um foco específico em disciplinas fundamentais como matemática ou português, não tem demonstrado impactos significativos nos resultados dos testes dos alunos (Almeida et al. (2016)). Nesse sentido, o Programa de Ensino Médio Integral (EMI) surge como uma iniciativa relevante que visa aumentar o tempo de estudo em sala de aula, com o objetivo de enriquecer a experiência educacional e potencialmente melhorar os resultados acadêmicos dos estudantes.

No ano de 2004, o governo de Pernambuco iniciou um programa piloto inovador que transformou escolas de tempo parcial em instituições de ensino integral, divididas em dois formatos distintos: o primeiro oferece atividades em período integral durante três dias da semana, enquanto o segundo propõe atividades escolares em período integral durante todos os cinco dias úteis da semana. Esta iniciativa visava ampliar a oferta educacional, proporcionando aos alunos uma experiência mais rica e diversificada, que inclui não apenas as disciplinas básicas, mas também atividades extracurriculares que contribuem para o desenvolvimento integral do estudante.

Conforme destacado por Rosa et al. (2022), o estado de Pernambuco implementou várias mudanças significativas nas escolas de tempo integral. Em Pernambuco, escolas públicas de tempo parcial que ofereciam 4,5 horas de aula por dia foram convertidas em instituições de ensino médio integral, com 8 horas letivas diárias (Rosa et al. (2022)). O número de horas letivas aumentou em 30% para as aulas de língua e 50% para as aulas de matemática e ciências, acompanhado de uma atualização curricular e a introdução de novos cursos. Diretores com menos anos de experiência foram recrutados por meio de processos competitivos, recebendo salários mais altos em comparação com seus pares de escolas de tempo parcial. Os professores mantiveram-se os mesmos, porém, com gratificações superiores para permanecerem nas escolas, o que resultou em um menor número de salas de aula sob sua responsabilidade após a implementação do programa. Além disso, as escolas de tempo integral passaram a ser exclusivas para estudantes do ensino médio e houve uma reforma ou construção de espaços dedicados aos alunos, potencializando o ambiente de aprendizado.

Rosa et al. (2022) evidenciam que a reforma implementada em Pernambuco, que aumentou as horas dedicadas a matemática e língua portuguesa, teve um impacto positivo significativo no desempenho dos alunos nessas disciplinas, aumentando as notas em 0,22 e 0,19 desvios padrão, respectivamente.

### Implementação Nacional

A partir do sucesso das escolas integrais no estado de Pernambuco, a iniciativa foi expandida e implementada em âmbito nacional. É crucial caracterizar detalhadamente o processo de implementação dessas escolas em todo o país para compreender os mecanismos pelos quais as Escolas de Médio Integral (EMI) afetam os estudantes, diferenciando os impactos por gênero. Esta análise permitirá identificar as práticas mais eficazes e as áreas que necessitam de ajustes, garantindo que a implementação das EMI maximize os benefícios educacionais para todos os alunos, independentemente do gênero.

Paralelamente, Scorzafave et al. (2022) mostra que o Programa de Ensino Integral (PEI) no Estado de São Paulo apresenta resultados também positivos. O Programa de Ensino Integral (PEI) demonstrou impactos significativos no desempenho acadêmico e na redução da evasão escolar. Especificamente, o efeito estimado do PEI na proficiência em Matemática foi de um aumento de 0,31 desvio-padrão, enquanto em Língua Portuguesa, o aumento foi de 0,21 desvio-padrão. Além disso, o programa teve um impacto positivo na redução da evasão escolar, com uma diminuição estimada em 0,24 desvio-padrão. Estes resultados sublinham a eficácia do ensino integral em melhorar tanto o desempenho

acadêmico quanto em manter os estudantes engajados no processo educacional.

Este relatório é dedicado a avaliar os impactos da implementação do ensino médio integral sobre as disparidades de gênero, particularmente no que se refere ao acesso ao ensino superior, à inserção no mercado de trabalho e às taxas de natalidade. O estudo busca aprofundar a compreensão de como as políticas educacionais afetam homens e mulheres de maneiras distintas e tem o objetivo de oferecer insights valiosos para o desenvolvimento de políticas educacionais mais eficientes e inclusivas. Através desta análise, esperamos contribuir significativamente para o debate sobre igualdade de gênero na educação e suas consequências socioeconômicas amplas.

## Principais Resultados

A implementação do EMI está associada:

► **À queda de gravidez na adolescência.**

Como evidenciado pelo experimento em Pernambuco, o Ensino Médio Integral (EMI) parece elevar a qualidade educacional, como refletido pelas maiores notas dos alunos envolvidos no programa. Esse aumento na qualidade educacional pode incentivar as mulheres a prolongarem seus estudos e, conseqüentemente, elevar sua escolaridade. Com anos adicionais de estudo, é razoável esperar que os salários das mulheres aumentem, elevando assim o custo de oportunidade de não trabalhar para cuidar de um filho. Dado que a decisão de ter filhos pode ser vista como uma escolha racional, um aumento salarial pode levar a uma redução na fecundidade.<sup>a</sup>

Adicionalmente, uma educação de melhor qualidade pode contribuir para a redução do analfabetismo entre mulheres, expondo-as mais frequentemente a políticas públicas de controle de natalidade e saúde reprodutiva.<sup>b</sup>

Um aumento na escolaridade pode influenciar as preferências femininas de várias maneiras significativas, não apenas aumentando o uso de métodos contraceptivos, mas também fomentando um maior interesse por atividades educacionais. Por exemplo, com uma educação de melhor qualidade e mais extensiva, as mulheres podem se sentir mais motivadas a prosseguir com seus estudos além do ensino médio, buscando o ensino superior. Esse efeito é potencializado pela ampliação de suas aspirações profissionais e pessoais, que são fortalecidas pela exposição a um currículo mais completo e por um ambiente acadêmico estimulante que desafia e expande seus horizontes.

A literatura existente sugere uma correlação entre melhorias na qualidade da educação e a redução da gravidez na adolescência. [Girma and Paton \(2015\)](#) demonstra que o aumento da escolaridade tem um efeito significativo na

diminuição das taxas de gravidez entre adolescentes na Inglaterra. Adicionalmente, [Alzúa and Velázquez \(2017\)](#) oferece evidências causais do impacto da educação na taxa de fecundidade entre adolescentes na Argentina, utilizando uma metodologia de diferenças em diferenças. Esse estudo encontra um impacto geral negativo da educação nas taxas de fecundidade entre adolescente, que ocorre através de dois canais complementares: um efeito de capital humano (um ano adicional de escolaridade resulta em uma redução de 30 nascimentos por 1000 meninas) e um efeito de queda na evasão escolar (um aumento de um ponto percentual na taxa de matrícula reduz 3 nascimentos por 1000 meninas). Por fim, [Ananat and Hungerman \(2012\)](#) exploram os efeitos da contracepção oral e da educação sobre a saúde reprodutiva e as decisões de fecundidade das adolescentes, destacando o papel transformador do acesso à contracepção combinado com educação.

A convergência desses fatores indica uma potencial redução no número de gravidezes precoces, destacando a relevância do investimento em educação integral como uma estratégia efetiva para fomentar mudanças sociais positivas. Os estudos mencionados oferecem um argumento robusto a favor de políticas que promovam o acesso à educação de qualidade como um meio eficaz para diminuir a gravidez na adolescência e ampliar as perspectivas futuras para jovens mulheres. Além disso, ressaltamos que a integração da política de Ensino Médio Integral (EMI) com iniciativas voltadas à conscientização sobre gravidez na adolescência e o uso de métodos contraceptivos poderia potencializar ainda mais os efeitos benéficos dessa abordagem, gerando impactos significativos em nível nacional. Essa abordagem combinada reforçaria a educação como um pilar central na promoção de uma juventude saudável e bem-informada, pronta para fazer escolhas conscientes e responsáveis.

**Principal Resultado do Efeito em todos os municípios::** um incremento de mil matrículas no EMI está associado à redução de 114 jovens em idade escolar grávidas no município, com uma variação percentual média de 1% ao adicionar mil matrículas.

► **Ao aumento da entrada e conclusão de mulheres no ensino superior.**

Com a melhoria na qualidade do ensino médio, espera-se que os alunos tenham maiores chances de ingressar no ensino superior. Isso se deve, em parte, ao aumento da probabilidade de os alunos se candidatarem e obterem um desempenho superior em exames de admissão universitária. Além disso, melhorias no ensino fundamental e médio podem incentivar mais jovens a buscar carreiras universitárias.

Particularmente, as mulheres podem ser mais beneficiadas por essas melhorias educacionais, visto que tendem a apresentar taxas de evasão menores do que os homens. No Brasil, como em muitos outros países, as mulheres já acumulam mais anos de escolaridade que os homens. Porém, é amplamente reconhecido na literatura que as mulheres frequentemente subestimam seu próprio desempenho acadêmico (Niederle and Vesterlund (2007)). Se houver uma mudança na percepção das mulheres sobre os retornos potenciais no mercado de trabalho, isso pode incentivá-las a se dedicarem ainda mais aos estudos e, conseqüentemente, aumentar sua presença no ensino superior. Cho (2007) sugere que os avanços acadêmicos das mulheres no ensino médio foram mais significativos do que os dos homens, contribuindo para uma mudança na composição de gênero entre os estudantes universitários. Esta evolução evidencia como intervenções focadas na qualidade do ensino podem ter impactos profundos e diferenciados por gênero, fomentando uma maior equidade educacional e profissional.

Embora o Ensino Médio Integral (EMI) tenha demonstrado ser uma estratégia promissora para melhorar a educação em geral, não observamos um impacto significativo do EMI na participação das mulheres em áreas com retornos econômicos mais altos e maior predominância masculina, como as ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM). Neste contexto, seria mais eficaz implementar o EMI em conjunto com políticas específicas que incentivem a participação feminina em STEM. Essa abordagem direcionada poderia incluir programas de mentoria, bolsas de estudo específicas para mulheres e iniciativas de conscientização sobre as oportunidades em campos STEM, visando desmontar estereótipos de gênero e fortalecer a confiança das estudantes em suas capacidades em matérias científicas e tecnológicas. Combinar o EMI com políticas focadas em aumentar a representatividade feminina em STEM poderia não apenas equilibrar a participação de gênero nessas áreas, mas também maximizar os retornos educacionais e profissionais para as mulheres, contribuindo significativamente para a redução das disparidades de gênero no mercado de trabalho.

**Principal Resultado do Efeito em todos os municípios:** Com um aumento de 1.000 matrículas no EMI, espera-se um crescimento de 734 matrículas de mulheres no ensino superior, além de 529 novas conclusões por mulheres e 290 por homens. Entretanto, observa-se uma diminuição de 259 matrículas de homens. Não há impacto significativo na participação feminina geral ou em áreas STEM.

► **Ao aumento de postos de trabalho ocupados por mulheres.**

Conforme discutido anteriormente, espera-se que uma melhoria na qualidade da educação exerça um efeito positivo sobre os salários, incentivando, assim, uma maior participação no mercado de trabalho. Especificamente para as mulheres, há evidências robustas de que o aumento na escolaridade impulsiona significativamente sua inserção no mercado de trabalho (Marchetta and Sahn (2016)). Este efeito tende a ser mais pronunciado entre as mulheres do que entre os homens, principalmente porque o aumento na educação frequentemente leva as mulheres a adiar decisões de casamento durante os anos críticos em que muitos jovens optam por ingressar no mercado de trabalho, ampliando suas oportunidades de emprego (Marchetta and Sahn (2016), Goldin and Katz (2002b)). Além disso, uma educação de qualidade pode fornecer às mulheres habilidades altamente valorizadas no mercado, facilitando o acesso a empregos mais estáveis e com horários flexíveis, essenciais para equilibrar as demandas profissionais e pessoais.

Card and Krueger (1992) é um estudo clássico que investiga a relação entre a qualidade escolar e o retorno educacional, demonstrando que alunos provenientes de escolas de maior qualidade tendem a alcançar salários mais elevados. Strayer (2002) complementa essa análise ao mostrar que a qualidade da escola influencia a escolha de carreira no ensino superior feita pelos estudantes do ensino médio. Essa escolha universitária, por sua vez, impacta os ganhos financeiros dos indivíduos após a conclusão dos estudos. Os resultados sugerem que a qualidade do ensino médio exerce influência nos salários principalmente através do comportamento de escolha da faculdade, enquanto o efeito direto das habilidades adicionais adquiridas em escolas de melhor qualidade sobre os ganhos é menos evidente.

Portanto, concluímos que os efeitos da qualidade escolar sobre salários e inserção no mercado de trabalho se manifestam significativamente através da escolha universitária. Como discutido anteriormente, o aumento de matrículas e conclusões no ensino superior após a implementação do EMI é uma indicação de que essa política pode, de fato, impactar os salários futuros. No entanto, não observamos um aumento significativo na participação feminina em carreiras de maior retorno, como STEM, o que implica que não houve uma redução expressiva na desigualdade salarial de gênero. Isso reforça a importância de políticas específicas voltadas para incentivar a participação feminina em áreas STEM, como um complemento essencial ao EMI, para que possamos, no futuro, observar um impacto mais profundo nas desigualdades no mercado de trabalho.

**Principal Resultado do Efeito em todos os municípios:** Um aumento de 1.000 matrículas no EMI está associado a um aumento significativo de 376 empregos para mulheres e um crescimento nos salários das mulheres em R\$ 10. No entanto, não há efeito significativo na participação feminina geral nem na diferença salarial entre homens e mulheres.

<sup>a</sup>Este mecanismo é descrito no modelo de fecundidade desenvolvido por Grossman em 1972.

<sup>b</sup>Embora a qualidade educacional focada neste estudo esteja mais relacionada ao ensino médio, onde a alfabetização não é o principal objetivo, é possível que este efeito ainda seja significativo.

Este relatório é organizado em várias seções para esclarecer os impactos do programa de Ensino Médio Integral (EMI). Inicialmente, na Seção 2, comparamos as características das escolas que implementaram o EMI com aquelas que operam em tempo parcial. A seguir, na Seção 3, detalhamos as bases de dados utilizadas na análise. A Seção 4 descreve a estratégia empírica adotada, enquanto a Seção 5 apresenta os resultados em forma de tabelas. Os principais achados são resumidos na Seção 6. Por fim, a Seção 7 conclui o estudo, destacando as implicações dos resultados e sugerindo direções para futuras pesquisas.

## 2 Descritivas sobre a Implementação Nacional do EMI

Utilizando os dados fornecidos pela Natura e pelo Censo Escolar, identificamos as escolas que declararam oferecer ensino médio em tempo integral.<sup>1</sup> Além disso, tivemos acesso à variável que indica o ano de implementação do EMI. Com base nessas informações, elaboramos a Figura 1, cujo painel à esquerda mostra a quantidade de escolas que implementaram o EMI por ano. Observa-se que a expansão nacional do programa começou a ganhar força a partir de 2016. Desde então, as informações sobre a classificação do EMI estão disponíveis por meio do conjunto de dados compartilhados nas planilhas "*TURMAS\_ANO.xlsx*".

No painel à direita da Figura 1, mostramos a quantidade acumulada de escolas com EMI no país (em milhares). Os dados revelam que o número de escolas com EMI ultrapassou 2 mil em 2017 e chegou a mais de 6 mil em 2023.

Na Figura 2, vemos que a proporção de escolas com EMI passa de menos de 10% em 2016 para mais de 30% em 2022. Por fim, vemos na Figura 3 a proporção de escolas em 2016 e em 2023 com EMI. Vemos que a implementação começou a acontecer no Nordeste e foi se expandindo pelo país.

Além de analisar a quantidade de escolas, é fundamental caracterizar a implementação do EMI comparando as escolas que adotaram o ensino médio integral com aquelas que não

<sup>1</sup>Consideram-se em tempo integral as matrículas presenciais com duração de 420 minutos ou mais de aula, sem incluir atividades complementares. Não estão incluídas as matrículas de Etapas não Seriadas, Educação para Jovens e Adultos e Ensino Médio Normal/Magistério. Para as escolas integrais, consideram-se aquelas com pelo menos uma turma nesse regime.

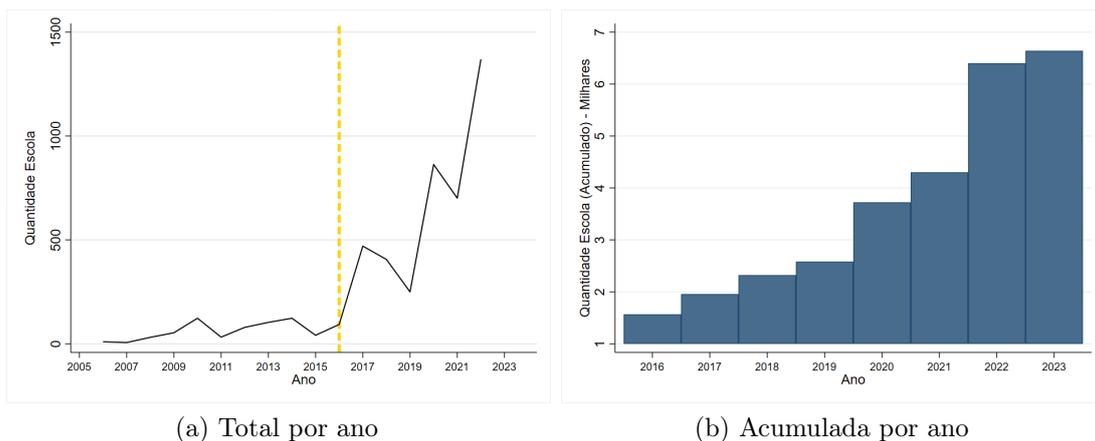


Figure 1: Quantidade de escolas com EMI. Notes: Dados do Censo Escolar.

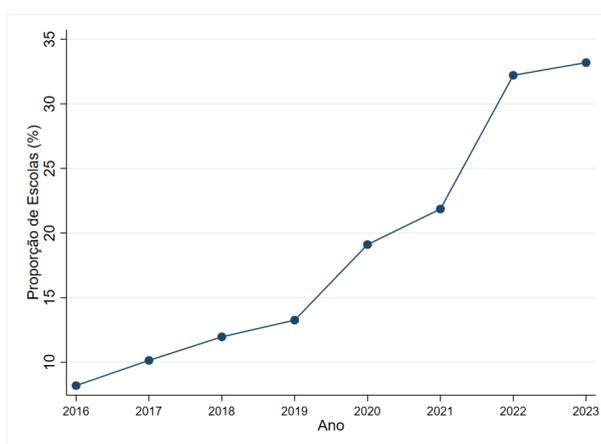


Figure 2: Proporção de escolas com EMI. Notes: Dados do Censo Escolar.

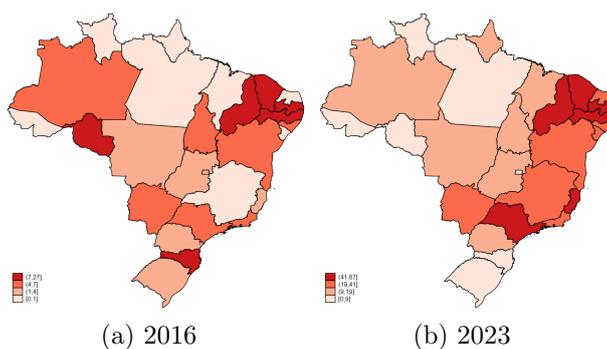


Figure 3: Mapa da proporção de escolas com EMI. Notes: Dados do Censo Escolar.

o fizeram. Para isso, comparamos as médias de matrículas em cada categoria de ensino entre escolas com e sem EMI. Vale destacar que essa comparação de médias não deve ser interpretada como um efeito causal, pois não controla o possível efeito de seleção das escolas que receberam a implementação do EMI com base em características específicas. No painel à esquerda da Figura 4, apresentamos a comparação das médias de matrículas em cada etapa de ensino. Conforme esperado, as escolas que implementaram o ensino médio

integral têm, em média, menos matrículas no ensino fundamental e na educação básica em geral. Observamos também que essas escolas possuem, em média, menos matrículas no próprio ensino médio, o que sugere que as escolas tendem a se tornar menores após a implementação do EMI.

No painel à direita da Figura 4, comparamos as escolas com e sem EMI em um período anterior à realização do censo escolar, especificamente no ano de 2021. Para isso, restringimos nossa análise às escolas que implementaram o EMI em 2022. Os resultados indicam que as escolas com EMI possuem aproximadamente 1% a menos de meninas matriculadas no ensino básico em comparação com as escolas sem EMI. A diferença é maior quando analisamos a composição racial: as escolas com EMI têm cerca de 10% a menos de alunos negros na educação básica. Esses dados sugerem a existência de um efeito de seleção, onde as escolas que adotam o ensino integral tendem a ter uma menor proporção de estudantes mulheres e negros.

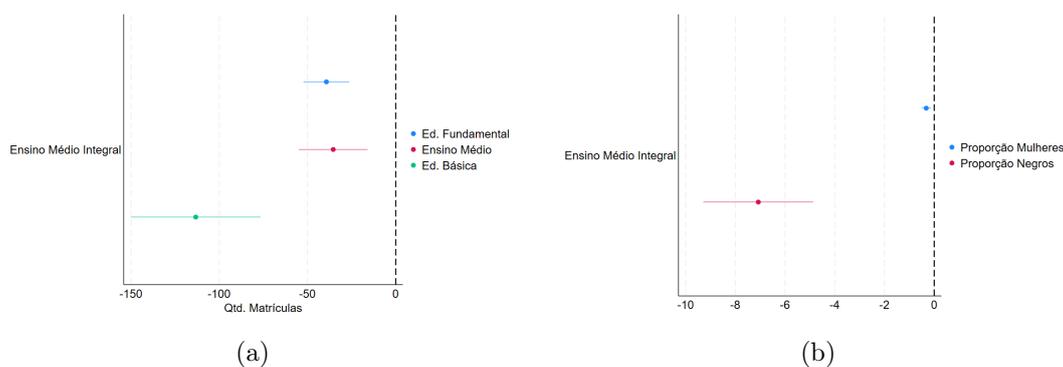


Figure 4: Diferenças entre escolas EMI e escolas de tempo parcial. Notes: Dados do Censo Escolar.

## 3 Dados e Estatísticas Descritivas

Nesta seção, descrevemos as bases de dados públicas que serão utilizadas para medir o efeito da variação na implementação do EMI sobre as diferenças de gênero. Além disso, apresentamos estatísticas descritivas relacionadas a nascimentos, ensino superior e mercado de trabalho, proporcionando um panorama inicial para nossa análise.

### 3.1 Nascimentos

Para quantificar os casos de gravidez precoce e coletar outras informações sobre nascimentos, utilizamos os dados fornecidos pelo **Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC)**, disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Essa base de dados oferece uma ampla gama de informações sobre o parto, incluindo dados demográficos da mãe, tipo de parto, número de semanas de gestação e peso do recém-nascido. Para captar as informações sobre gravidez precoce, focamos nos partos realizados por mães com idades entre 15 e 17 anos no período de 2016 a 2022.<sup>2</sup> Optamos por essa faixa etária porque, segundo nossos dados, as matrículas de alunos de 15 a 17 anos na educação básica representam 93% das matrículas no ensino médio.

A Figura 5 apresenta a evolução do número de nascimentos no Brasil entre 2016 e 2022, com foco específico nos nascimentos de mães jovens, na faixa etária de 15 a 17 anos. Nota-se uma queda acentuada no número de nascimentos a partir de 2016, passando de aproximadamente 225 mil para menos de 150 mil. A Figura 6 complementa essa análise ao esclarecer o significado desses números em termos de proporção dos nascimentos totais. A proporção de nascimentos entre mães com idades entre 15 e 17 anos diminuiu de 8% do total em 2016 para aproximadamente 5% em 2022, representando uma redução de cerca de 37,5%. Complementarmente, calculamos que a proporção de gravidezes entre jovens de 17 anos ou menos caiu 16% entre 2009 e 2019. Esses dados indicam que as mulheres estão postergando a decisão de ter filhos, como evidenciado pela diminuição na proporção de nascimentos entre mães mais jovens.

O aumento do acesso à educação sexual nas escolas e maior acesso a métodos contraceptivos são frequentemente citados como fatores cruciais para a tendência de queda da gravidez entre jovens (Kirby, 2002). Informações sobre controle de natalidade, juntamente com a facilidade de acesso a esses recursos, permitem que os jovens tomem decisões mais informadas sobre sua saúde reprodutiva. Leis e políticas que melhoram o acesso ao planejamento familiar também contribuem para a redução da gravidez entre adolescentes (Percheski and Kimbro, 2017). Mudanças do retorno da educação também é uma possível

---

<sup>2</sup>No momento da elaboração deste relatório, os dados do SINASC referentes a 2023 ainda não estavam disponíveis.

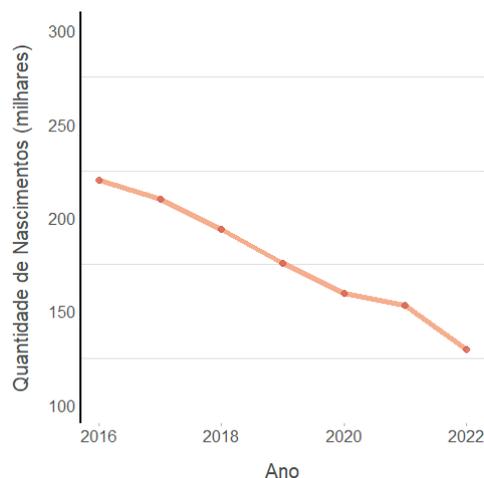


Figure 5: Quantidade de nascimentos (em milhares) com mães jovens (15 a 17 anos).  
Notes: Dados do SINASC.

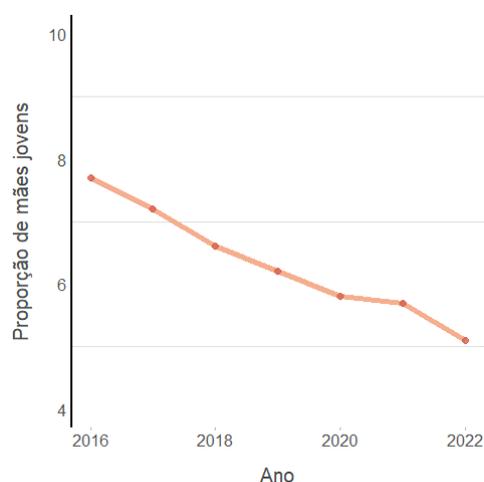


Figure 6: Proporção de nascimentos com mães jovens. Notes: Dados do SINASC.

explicação para que muitas jovens priorizem a educação e a carreira em vez de iniciar uma família cedo (Goldin and Katz, 2002a). Além disso, há uma correlação entre o aumento da autonomia econômica das mulheres e uma redução nas taxas de gravidez precoce (Sen, 1999). À medida que as mulheres ganham mais controle sobre suas decisões reprodutivas e têm mais acesso à educação e oportunidades econômicas, menos provável é que elas engravidem na adolescência. Por fim, ressaltamos que a exposição a diversas formas de mídia que abordam abertamente as consequências da gravidez precoce e promovem trajetórias de vida alternativas pode também contribuir para a redução das taxas de gravidez entre os jovens (Chandra et al., 2008).

Utilizando as informações disponíveis no SINASC, calculamos as médias de diversos indicadores para duas subamostras de interesse: nascimentos com mães entre 15 e 17 anos e nascimentos com mães de todas as idades (identificados por ‘Total’). As médias para o Brasil, utilizando dados de 2016 e 2022, estão apresentadas na Tabela 1. Os resultados indicam que a gravidez na adolescência é mais prevalente entre mulheres não brancas

e solteiras. Como esperado, a escolaridade das mulheres que enfrentam uma gravidez precoce é menor. Além disso, as mães mais jovens apresentam uma maior probabilidade de realizarem partos vaginais, têm menos consultas pré-natais e gestações mais curtas. A idade média dos pais é de aproximadamente 22 anos quando as mães têm entre 15 e 17 anos, comparado a 32 anos considerando todas as mães. As mães adolescentes também têm uma menor probabilidade de terem sofrido uma perda fetal ou aborto prévio. Finalmente, observa-se que o peso médio ao nascer é menor entre os filhos de mães mais jovens.

Table 1: Estatísticas Descritivas - SINASC 2016-2022

	Idade da mãe	
	Total	15 e 17 anos
Idade mãe	27	16
Mães negras	0.63	0.75
Mães brancas	0.35	0.22
Mães solteiras	0.46	0.73
Mães com ensino médio	0.83	0.68
Parto vaginal	0.43	0.63
Realizou 4 ou mais consultas pré-natais	0.93	0.88
Média consultas pré-natal	8	7
Média de semanas de gestação	38	38
Mais de 37 semanas	0.89	0.86
Idade Pai	32	22
Ao menos uma perda fetal e aborto	0.19	0.06
Peso ao nascer	3182	3084

*Notas:* Os índices representam as médias nacionais. Dados do SINASC.

O Brasil segue uma tendência mundial de redução na quantidade de gravidezes na adolescência e postergação da escolha de ter filhos para idades mais avançadas. Essa mudança demográfica é amplamente discutida na literatura, onde um dos principais fatores levantados é o aumento da escolaridade entre as mulheres. A principal via pelo qual a maior escolaridade impacta a gravidez entre jovens se dá pelo aumento da participação das mulheres no mercado de trabalho, um fenômeno que está fortemente ligado à sua crescente inserção em atividades profissionais. Como as mulheres continuam a ser as principais cuidadoras nas famílias, a dedicação ao trabalho fora de casa frequentemente resulta em uma menor disponibilidade de tempo e recursos para ter e criar filhos. Esse equilíbrio entre carreira e responsabilidades familiares leva muitas mulheres a adiar ou reduzir o número de filhos, contribuindo para a diminuição das taxas de natalidade.

Consideramos que essa tendência está intimamente relacionada à melhoria da qualidade do ensino médio e à implementação do Ensino Médio Integral (EMI), o que proporciona às jovens melhores oportunidades educacionais e profissionais. Além disso, dado que a gravidez na adolescência é mais prevalente entre as populações mais vulneráveis, a

melhoria na qualidade da educação tem o potencial de desempenhar um papel crucial na redução das desigualdades sociais. Na Seção 5, iremos investigar mais profundamente como essas melhorias educacionais estão influenciando as decisões reprodutivas e a dinâmica da fecundidade no Brasil.

## 3.2 Ensino Superior

O **Censo da Educação Superior**, realizado anualmente pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), é um instrumento essencial para a análise dos cursos de graduação, assim como dos perfis de alunos e docentes. Para nossa análise, utilizamos as informações disponíveis para o período de 2016 a 2022.<sup>3</sup> Embora não tenhamos conseguido restringir nossa amostra especificamente aos alunos com idade compatível com a conclusão do ensino médio, devido à indisponibilidade dessa informação por gênero, conseguimos acessar os dados referentes ao número total de ingressantes, matriculados e concluintes em cursos de graduação no Brasil, segmentados por gênero.<sup>4</sup> Considerando que a maioria dos alunos ingressa no ensino superior entre os 17 e 24 anos, essa medida serve como uma boa aproximação para a variável de interesse.

A Figura 7 apresenta a trajetória do número de ingressantes, matriculados e concluintes por gênero no Brasil entre 2016 e 2022. Observamos um crescimento contínuo no número de matrículas no ensino superior para ambos os sexos ao longo dos últimos anos. O aumento das matrículas no ensino superior no Brasil nos últimos anos pode ser atribuído a uma combinação de fatores. A expansão de programas governamentais como o ProUni e o FIES tornou o ensino superior mais acessível, especialmente para estudantes de baixa renda. Além disso, houve um crescimento significativo no número de instituições e vagas, particularmente no setor privado, e na oferta de cursos de educação a distância (EaD), que oferece uma alternativa flexível para aqueles que trabalham ou vivem longe dos grandes centros urbanos. A valorização crescente da educação superior como um caminho essencial para melhores oportunidades de emprego e salários mais altos, juntamente com a demanda por maior qualificação profissional, também incentivou mais pessoas a buscar um diploma universitário. Por fim, as políticas de inclusão social, como as cotas raciais e sociais, ampliaram o acesso à educação superior para grupos historicamente sub-representados, contribuindo para a diversificação do perfil dos alunos e o aumento das matrículas.

A Figura 8 ilustra a proporção de mulheres em relação ao total de alunos ao longo dos anos. A participação feminina no ingresso ao ensino superior supera a masculina, com as mulheres representando aproximadamente 56% dos alunos durante o período analisado. É

---

<sup>3</sup>No momento da elaboração deste relatório, o Censo da Educação Superior de 2023 ainda não estava disponível.

<sup>4</sup>Nos dados do INEP, há uma distinção entre “matrículas” e “ingressos” no ensino superior. As “matrículas” referem-se ao número total de estudantes registrados em cursos de ensino superior em um determinado ano. Em contraste, os “ingressos” correspondem ao número de novos alunos que iniciaram seus estudos no ensino superior em um ano específico.

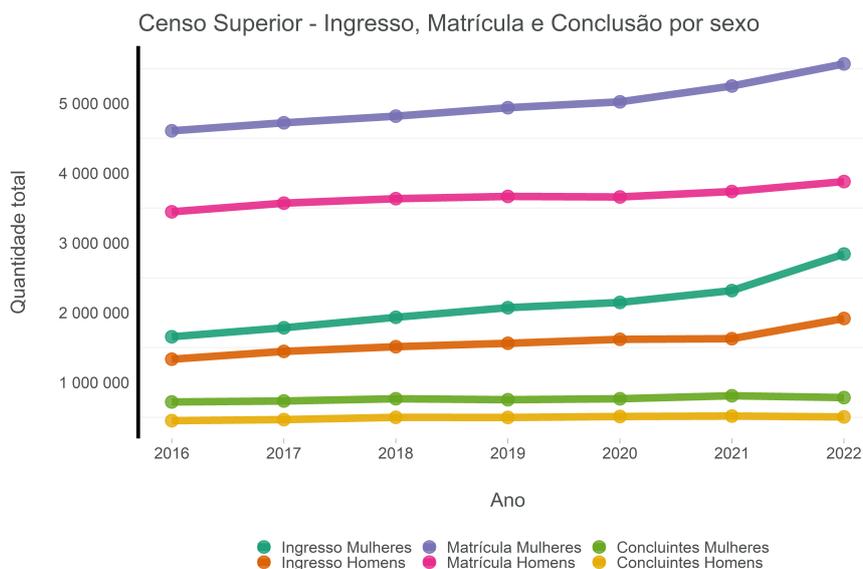


Figure 7: Quantidade de matrículas, ingressos e conclusões no ensino superior (todas as idades). Notes: Dados do INEP.

interessante notar que a proporção de mulheres concluintes é ainda maior, com cerca de 60% dos formandos no ensino superior no Brasil sendo mulheres. Esses dados destacam a predominância feminina na educação superior, não apenas no acesso, mas também na conclusão dos estudos.

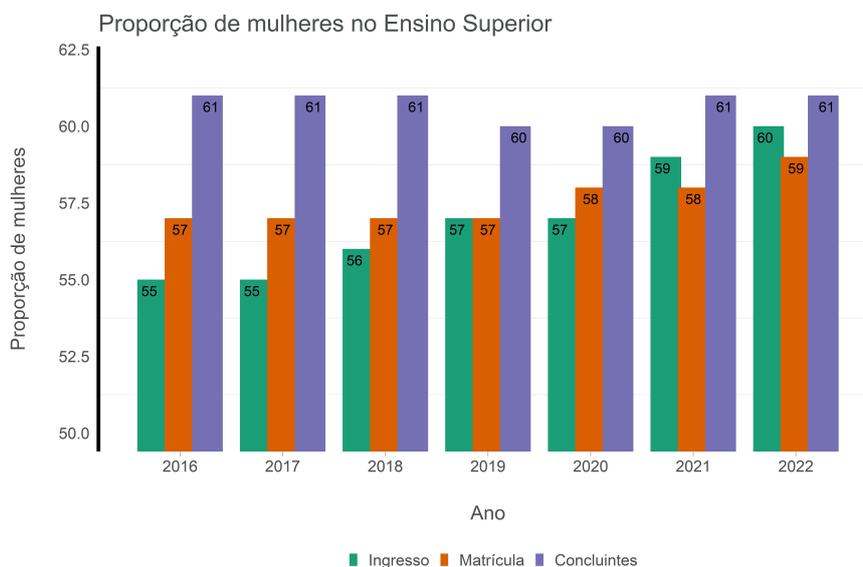


Figure 8: Proporção de mulheres dentre as matrículas, ingressos e conclusões no ensino superior (todas as idades). Notes: Dados do INEP.

Existem diversas explicações para a atual predominância feminina no ensino superior no Brasil. Primeiro, as mulheres tendem a ter um desempenho acadêmico superior ao dos

homens durante o ensino fundamental e médio, com melhores notas e menores taxas de repetência, o que as prepara e motiva mais para ingressar no ensino superior (Buchmann and DiPrete, 2006). Além disso, as mulheres frequentemente valorizam mais a educação como um meio de alcançar independência econômica e segurança financeira, especialmente em contextos em que as oportunidades de trabalho são limitadas para aquelas sem educação superior (DiPrete and Buchmann, 2013). Mudanças sociais e culturais nas últimas décadas também têm incentivado mais mulheres a buscar educação superior e carreiras profissionais, com normas sociais evoluindo para apoiar e encorajar a trajetória educacional feminina (Goldin et al., 2006). Além disso, em muitos setores, a demanda por qualificação formal é maior para as mulheres do que para os homens, especialmente em profissões tradicionalmente femininas, como educação e saúde, o que incentiva as mulheres a buscar mais educação para garantir empregos estáveis e bem remunerados (Blau and Kahn, 2007). Finalmente, as mulheres apresentam taxas de evasão escolar mais baixas em todos os níveis de ensino, incluindo o ensino superior, o que significa que elas não apenas ingressam em maior número, mas também têm mais probabilidade de concluir seus cursos (Bobbitt-Zeher, 2001).

Além de analisar a participação feminina total no ensino superior, é crucial entender a distribuição das mulheres entre diferentes carreiras. A Figura 9 apresenta a proporção de concluintes do sexo feminino por área de curso superior. Observa-se uma grande variabilidade entre os cursos: cerca de 80% dos concluintes nas áreas de saúde e educação são mulheres, enquanto menos de 20% dos concluintes em áreas como computação e engenharia da informação são do sexo feminino. Esses dados evidenciam que, apesar do aumento geral na participação feminina no ensino superior nos últimos anos, ainda existe uma subrepresentatividade significativa das mulheres em cursos de tecnologia e ciências exatas.

A sub-representação feminina em áreas STEM (ciência, tecnologia, engenharia e matemática) pode ser explicada por uma combinação de fatores. Estereótipos de gênero profundamente enraizados associam carreiras em STEM a habilidades e interesses masculinos, influenciando as escolhas de carreira desde a infância (Cvencek et al., 2011). Além disso, a falta de modelos femininos em posições de destaque nessas áreas limita a inspiração e orientação para as jovens, desestimulando-as a seguir carreiras em STEM (Carli et al., 2016). As mulheres também enfrentam ambientes de trabalho que muitas vezes são hostis ou não inclusivos, o que pode levar a uma maior taxa de evasão e desencorajar outras mulheres (Van Veelen et al., 2019). Além disso, estudos indicam que as mulheres tendem a subestimar suas habilidades em disciplinas STEM, influenciando negativamente suas escolhas de carreira (Niederle and Vesterlund, 2007). Diferenças na socialização entre meninos e meninas, como o incentivo menor para meninas explorarem jogos e brinquedos relacionados a STEM, também desempenham um papel (Davies, 1997).

Conforme já discutido, o Programa de Ensino Médio Integral (EMI) não tem como

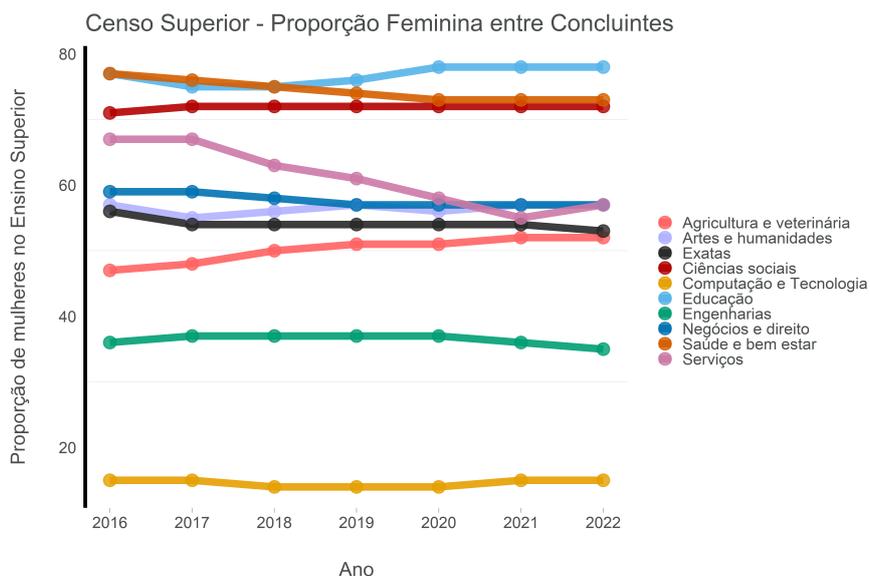


Figure 9: Proporção de mulheres dentre as conclusões no ensino superior por carreira (todas as idades). Notes: Dados do INEP.

foco principal aumentar a participação feminina em áreas STEM. No entanto, a inclusão de horas adicionais dedicadas à matemática e ciências pode ter um papel importante na redução das desigualdades de gênero. Ao fortalecer as habilidades matemáticas e ciências e a confiança das alunas, é possível que mais mulheres se sintam encorajadas a seguir carreiras nas áreas de STEM, contribuindo assim para uma maior equidade de gênero nesses campos. Porém, como discutimos na Seção 5, não encontramos efeito na queda da desigualdade da participação feminina em STEM.

### 3.3 Mercado de Trabalho

Uma das principais fontes de dados sobre os postos de trabalho no Brasil é a **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**, que é administrada e divulgada pelo Ministério da Economia. Essa é uma pesquisa anual que reporta informações administrativas sobre os contratos de trabalho formais nos setores privados e públicos no Brasil. Ela inclui as características demográficas dos trabalhadores, como nível educação, gênero, idade e se o vínculo empregatício foi desfeito no ano do registro. Também consideramos os vínculos que estavam ativos no dia 31 de dezembro. Utilizando a variável de gênero dos trabalhadores, conseguimos construir a participação masculina por município e ano, ou seja, a proporção de homens empregados por município em relação ao total de vínculos empregatícios de mulheres.

Utilizamos dados entre 2016 e 2022 e restringimos nossa análise a trabalhadores com idades entre 22 e 23 anos. Estudantes dessa faixa etária provavelmente concluíram o ensino médio recentemente, o que torna os efeitos do EMI em suas trajetórias educacionais

e profissionais mais imediatos e diretamente observáveis. Essa restrição permite avaliar o impacto do EMI em um grupo que está em uma fase crítica de transição direta para o ensino superior ou para o mercado de trabalho, oferecendo uma visão mais precisa e relevante dos efeitos do programa.

A Figura 10 apresenta a proporção de mulheres entre os trabalhadores de 22 e 23 anos. Observa-se que a participação feminina começou em torno de 43% em 2016 e, em seguida, apresentou uma leve queda em 2017. Após 2017, houve uma recuperação gradual na proporção de mulheres, estabilizando-se em torno de 43% a 44% nos anos subsequentes. Embora a participação feminina não tenha mostrado grandes variações ao longo do período, percebe-se uma leve tendência de recuperação após a queda inicial.

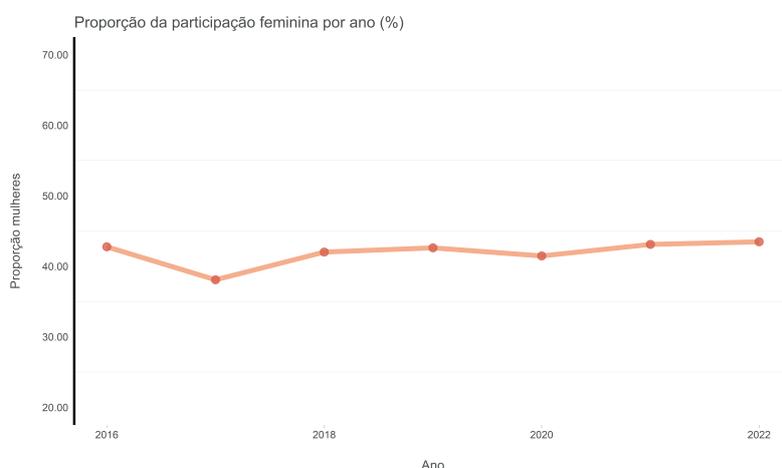


Figure 10: Salário médio dos trabalhadores nas faixas etárias de 22 e 23 anos. Notes: Dados da RAIS.

A Figura 11 mostra a evolução do salário médio nominal ao longo desse período, separado por gênero. A linha azul representa os homens, enquanto a linha vermelha representa as mulheres. Observa-se que, embora ambos os grupos tenham experimentado um aumento nos salários médios ao longo dos anos, os homens consistentemente recebem salários mais altos do que as mulheres. Essa diferença salarial se mantém constante ao longo do tempo, com uma ligeira ampliação em 2022, quando ambos os grupos registraram aumentos salariais mais acentuados.

A Figura 12 ilustra a diferença percentual entre os salários médios de homens e mulheres, destacando a disparidade salarial ao longo do tempo. Nota-se que a diferença salarial percentual entre os gêneros diminuiu gradualmente de 2016 a 2020, caindo de cerca de 10% para aproximadamente 6%. No entanto, a partir de 2021, essa diferença voltou a aumentar, atingindo novamente cerca de 9% em 2022. Esses dados sugerem que, apesar das melhorias iniciais, a desigualdade salarial de gênero persiste e, em alguns momentos, volta a se ampliar.

As diferenças observadas no mercado de trabalho, especialmente em termos de desigual-

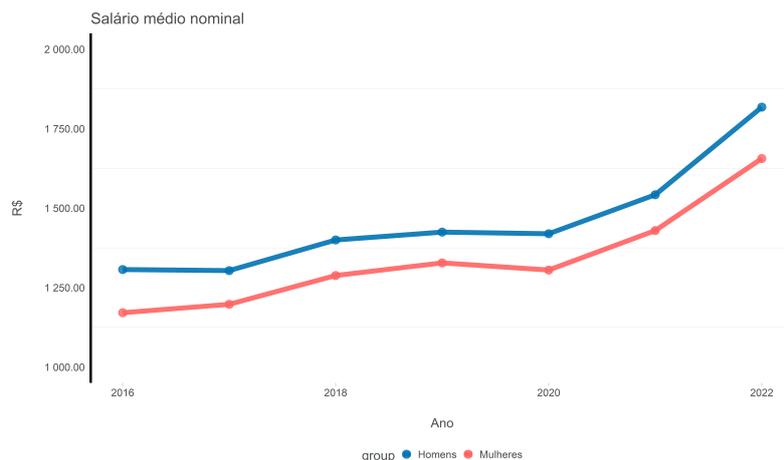


Figure 11: Proporção de mulheres entre os trabalhadores nas faixas etárias de 22 e 23 anos. Notes: Dados da RAIS.

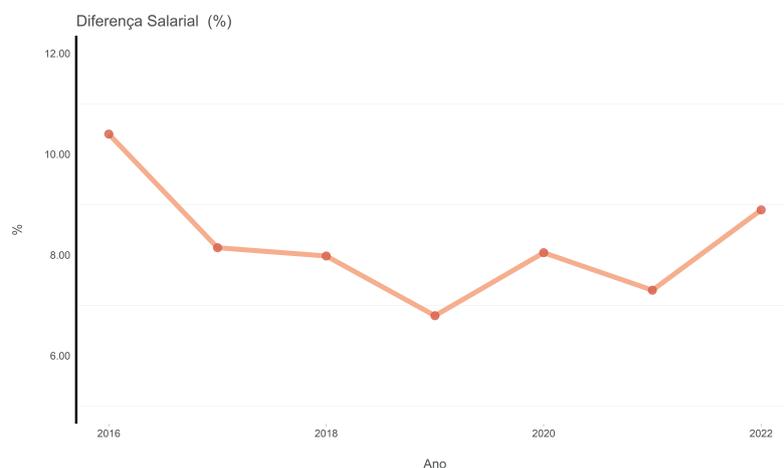


Figure 12: Diferença salarial por gênero dos trabalhadores nas faixas etárias de 22 e 23 anos. Notes: Dados da RAIS.

dade salarial por gênero, podem estar intrinsecamente relacionadas à qualidade do ensino médio que os indivíduos recebem. Um ensino médio de alta qualidade pode desempenhar um papel fundamental na preparação dos alunos para o mercado de trabalho, fornecendo-lhes habilidades técnicas e conhecimentos necessários para o mercado de trabalho. Para as mulheres, em particular, a qualidade do ensino médio pode ser determinante na escolha de carreiras e no acesso a oportunidades de emprego. Um ensino médio que oferece uma formação robusta em áreas como matemática, ciências e tecnologia pode incentivar mais mulheres a seguirem carreiras em STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), que são tradicionalmente associadas a salários mais altos e menor desigualdade de gênero. Sem esse incentivo e suporte educacional, as mulheres podem ser mais propensas a escolher carreiras que, historicamente, oferecem remuneração mais baixa e menos oportunidades de progressão. Portanto, a qualidade do ensino médio não só influencia a preparação dos

alunos para o mercado de trabalho, mas também pode ter um impacto direto na forma como as desigualdades de gênero se manifestam na remuneração e nas oportunidades de emprego.

## 4 Estratégia Empírica

O nosso principal objetivo é avaliar se o aumento das matrículas no Ensino Médio Integral (EMI) gera benefícios em dimensões relevantes, com um foco especial no diferencial de gênero. Para isso, utilizamos o modelo de regressão de Diferenças em Diferenças (DID), com a seguinte especificação:

$$Y_{i,t} = \beta D_{i,t} + \psi_i + \eta_t + \epsilon_{i,t}, \quad (1)$$

onde  $Y_{i,t}$  representa uma das nossas variáveis de interesse descritas abaixo para o município  $i$  nos anos  $t$ .  $\psi_i$  e  $\eta_t$  são os efeitos fixos de município e ano, respectivamente.<sup>5</sup> Por fim,  $\epsilon_{i,t}$  é um choque relacionado com  $Y_{i,t}$  puramente aleatório. A variância dos estimadores é robusta à heteroscedasticidade e autocorrelação (por municípios) nos erros. O coeficiente de interesse é  $\beta$ , que representa o efeito do aumento de matrículas do ensino integral.

A variável  $D_{i,t}$  representa a quantidade de matrículas no EMI (em milhares) no município. Adicionalmente, também avaliamos os efeitos com base na proporção de matrículas no município que implementaram o EMI. Nessa análise,  $D_{i,t}$  é redefinida como a porcentagem de matrículas no município que adotaram o EMI.

Nós analisamos as variáveis dependentes ( $Y_{i,t}$ ) específicas: 1) quantidade de nascimentos com mães jovens, 2) proporção e quantidade de alunas mulheres no ensino superior e 3) participação feminina no mercado de trabalho e diferença salarial por gênero.

Um ponto de preocupação importante em nossa análise é a possibilidade de que os municípios que implementaram o Programa de Ensino Médio Integral (EMI) tenham características particulares que possam estar influenciando os resultados observados. Essas características podem fazer com que os efeitos atribuídos ao EMI sejam, na verdade, decorrentes de outros fatores específicos desses municípios. Para mitigar esse potencial viés de seleção, restringimos também nossa estimativa aos municípios que, em algum momento entre 2016 e 2022, implementaram o EMI. Denotamos essa estimação pelas tabelas ou figuras com a notação ‘*Apenas municípios com EMI*’. Embora essa restrição reduza o número de observações, ela nos permite controlar melhor para o efeito da seleção e isolar mais precisamente o impacto do EMI.

---

<sup>5</sup>Ao incluir efeitos fixos de tempo, nós controlamos por quaisquer variações temporais que possam afetar todos os municípios de maneira uniforme. Incluir efeitos fixos de município significa que nós estamos controlando por todas as características invariantes de cada município que poderiam influenciar o resultado, mas que não mudam ao longo do tempo. Controlando por esses fatores, a regressão pode fornecer estimativas mais precisas do efeito do EMI isolado sobre a variável dependente.

Para capturar possíveis efeitos não lineares do aumento nas matrículas, também incluímos o termo quadrático em uma regressão adicional, possibilitando uma estimativa mais detalhada da relação entre a expansão do EMI e os resultados observados<sup>6</sup>. Para essa especificação, temos a seguinte regressão:

$$Y_{i,t} = \beta_1 D_{i,t} + \beta_2 D_{i,t}^2 + \psi_i + \eta_t + \epsilon_{i,t}, \quad (2)$$

Por fim, também incluímos os resultados em forma de gráficos do *event study* relacionado ao EMI. Um *event study* (ou estudo de evento) é uma metodologia estatística utilizada para avaliar o impacto de um evento específico em uma variável de interesse ao longo do tempo. Neste contexto, o evento em questão é a implementação da primeira turma de EMI no município. Definimos, então, um período de tempo ao redor do evento, que inclui tanto os períodos anteriores à implementação (para capturar a tendência pré-evento) quanto os períodos posteriores (para medir o impacto). Utilizando nossa base de dados final, que contém informações sobre escolas, mercado de trabalho, ensino superior e nascimentos de 2016 a 2022, conseguimos estabelecer uma janela de tempo que varia de -6 a +6 anos em relação ao evento.

A metodologia do *event study* compara as mudanças na variável de interesse antes e depois do evento, controlando para outras variáveis que possam influenciar os resultados. Isso permite isolar com mais precisão o efeito específico da implementação do EMI. O gráfico resultante apresenta a linha do tempo em relação ao evento, onde o ponto zero representa o momento da implementação. As mudanças na variável de interesse são plotadas ao longo do tempo, tanto antes quanto depois do evento, permitindo visualizar o impacto e a duração do efeito de forma clara e detalhada.

## 5 Resultados

### 5.1 Gravidez Precoce

Na presente seção, detalhamos a análise da equação (1), onde utilizamos como variável dependente o número de jovens em idade escolar grávidas. O objetivo principal é avaliar o impacto do aumento de matrículas no Ensino Médio Integral (EMI) em mães de 15 a 17 anos.

Os resultados estão sistematizados na Tabela 2, que organiza as informações da seguinte maneira: a coluna (1) mostra o efeito das matrículas EMI sobre o número total de jovens em idade escolar grávidas por município; a coluna (2) aborda o efeito sobre o logaritmo dos jovens em idade escolar grávidas, interpretado como variação percentual; a coluna (3) expressa o número de jovens em idade escolar grávidas por 100 mil habitantes; a coluna

---

<sup>6</sup>Resultados apresentados no apêndice.

(4) detalha o número de jovens em idade escolar grávidas, ajustado pelo peso populacional do município<sup>7</sup>; e a coluna (5) apresenta o efeito sobre o logaritmo dos jovens em idade escolar grávidas com peso amostral. A linha ‘*Year FE*’ indica se foram incluídos efeitos fixos de ano na regressão. A linha ‘*Municipality FE*’ mostra se foram incluídos efeitos fixos de município. A linha ‘*Weighted*’ informa se as regressões foram ponderadas. ‘*Dep. var*’ indica a média da variável dependente específica usada em cada regressão. ‘*Number of observations*’ indica a quantidade de observações utilizada nas regressões.

Os resultados indicam um efeito significativo: um incremento de mil matrículas no EMI está associado à redução de 114 jovens em idade escolar grávidas no município ( $p < 0.01$ ), com uma variação percentual média de 1% ao adicionar mil matrículas ( $p < 0.01$ ).

A Tabela 3 replica esses achados, porém restringindo a análise aos municípios que, em algum momento entre 2016 e 2022, implementaram o EMI em pelo menos uma turma escolar (como explicado na Seção 4). A similaridade dos resultados entre as Tabelas 2 e 3 sugere que a diminuição de 1% de jovens em idade escolar grávidas não é decorrente da seleção de municípios para a implementação das turmas EMI.

Table 2: Efeitos do EMI (matrículas em milhares) no número de jovens em idade escolar grávidas - Todos os municípios

	(1) Jovens Grávidas	(2) Jovens Grávidas (log)	(3) Jovens Grávidas/100 mil	(4) Jovens Grávidas	(5) Jovens Grávidas (log)
EMI	-114.475*** (20.504)	-0.020*** (0.007)	-2.684** (1.292)	-152.860*** (13.838)	-0.010*** (0.001)
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Municipality FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Weighted	No	No	No	Yes	Yes
Dep. var	83.792	3.298	140.053	83.792	3.298
Number of observations	14,553	14,553	14,553	14,553	14,553

Notas: Base final elaborada a partir das bases de dados do INEP, RAIS e SINASC. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ .

Table 3: Efeitos do EMI (matrículas em milhares) no número de jovens em idade escolar grávidas - Apenas municípios com EMI

	(1) Jovens Grávidas	(2) Jovens Grávidas (log)	(3) Jovens Grávidas/100 mil	(4) Jovens Grávidas	(5) Jovens Grávidas (log)
EMI	-114.530*** (20.905)	-0.016*** (0.006)	-2.145* (1.196)	-151.739*** (14.424)	-0.009*** (0.001)
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Municipality FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Weighted	No	No	No	Yes	Yes
Dep. var	83.792	3.298	140.053	83.792	3.298
Number of observations	10,899	10,899	10,899	10,899	10,899

Notas: Base final elaborada a partir das bases de dados do INEP, RAIS e SINASC. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ .

Por fim, a Figura 13 ilustra a tendência do efeito do número de gravidez das jovens sobre o tempo, desde seis anos antes até seis anos após a implementação da primeira

<sup>7</sup>A notação ‘*Weighted*’ na tabela significa peso amostral populacional.

turma.<sup>8</sup> No eixo horizontal, estão representados os períodos (anos) antes e depois da implementação do EMI, sendo o ponto "0" correspondente ao ano em que o programa foi implementado. No eixo vertical, são exibidas as mudanças estimadas na quantidade de gravidezes de jovens entre 15 e 17 anos, com base em um intervalo de confiança de 95%. Observa-se que a redução no número de gestações se acentua com o tempo, seis anos depois alcançando 70 gestações a menos em comparação com o período anterior ao programa. Isso sugere um fortalecimento dos efeitos do programa com sua expansão desde a primeira implementação. Em resumo, os resultados indicam que o efeito da expansão do EMI sobre a redução da gravidez em mães jovens persiste a longo prazo, consolidando o impacto positivo do programa na dinâmica social e educacional dos municípios envolvidos.

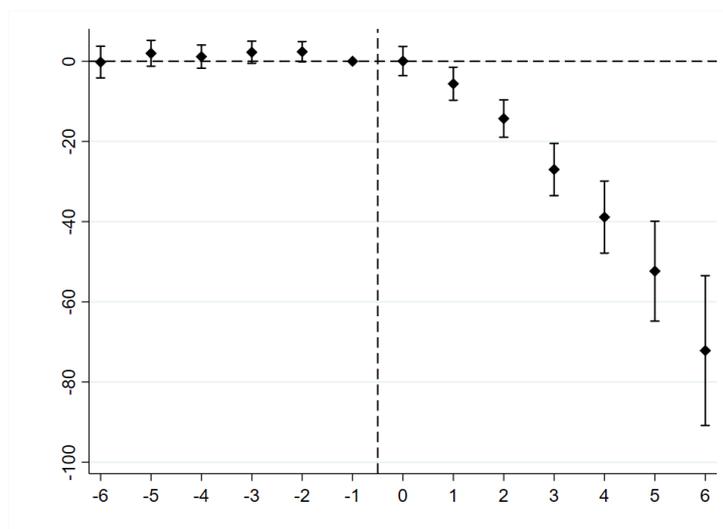


Figure 13

<sup>8</sup>Como temos os dados de 2016 a 2022, temos 6 períodos após a implementação para os municípios que implementaram pela primeira vez em 2016 e 6 anos antes para os municípios que implementaram pela primeira vez em 2022.

## **Interpretação do Resultado**

Comparando com outras políticas focadas na redução da gravidez na adolescência, o efeito de uma redução de 1% com o aumento de mil matrículas revela-se considerável. As evidências de políticas e programas de saúde pública em relação a gravidez na adolescência são limitadas. [Magnani et al. \(2001\)](#) avalia o programa integrado de saúde reprodutiva adolescente no Brasil, que aumentou o acesso à informação sobre saúde sexual e reprodutiva, mas não teve um impacto significativo nos comportamentos sexuais ou no uso de contraceptivos. Estudos como o de [Paton et al. \(2020\)](#), que indica que a educação sexual nas escolas não tem efeito significativo na redução da gravidez na adolescência. Em contraste, o programa TeenSTAR, focado na abstinência, apresentou eficácia na redução da gravidez adolescente, como mostra o estudo de [Cabezón et al. \(2005\)](#) em Santiago, Chile, onde as taxas de gravidez nos grupos de intervenção e controle em 1997 foram de 3,3% e 18,9%, respectivamente.

Os resultados de [Ribas \(2021\)](#) apontam para uma forte correlação entre políticas públicas de transferências de renda condicionais e educação obrigatória na prevenção da gravidez na adolescência. Adicionalmente, [Olson et al. \(2019\)](#) observa uma diminuição de três pontos percentuais na fecundidade entre adolescentes elegíveis ao Bolsa Família dentro de cinco anos após a implementação do programa. [Alzúa and Velázquez \(2017\)](#) explora os impactos causais da educação sobre a fecundidade entre adolescentes na Argentina, identificando uma redução substancial nos nascimentos que é atribuída tanto ao aumento da escolaridade quanto ao efeito de incapacitação. De forma similar, [Sánchez and Favara \(2019\)](#) e [Ibarraran et al. \(2014\)](#) demonstram que programas de extensão do dia escolar e de treinamento juvenil não só melhoram as expectativas futuras dos jovens, mas também reduzem significativamente a gravidez na adolescência.

Esses resultados sugerem que políticas de saúde por si só podem não ser suficientes para reduzir a gravidez na adolescência. Programas que aumentam os retornos da educação e as aspirações futuras das jovens parecem ser mais eficazes. Nesse contexto, a descoberta de um impacto, mesmo que modesto, do programa EMI na redução da gravidez na adolescência reforça a importância de iniciativas que ampliem as perspectivas educacionais e profissionais para os jovens.

## **5.2 Ensino Superior**

A melhoria da educação básica pode ampliar as oportunidades para os concluintes do ensino médio, aumentando a probabilidade de ingresso em cursos de graduação. Nesta seção, apresentamos os resultados que evidenciam essa associação.

A Tabela 4 apresenta os efeitos do EMI nas matrículas e conclusões no ensino superior, segmentados por gênero. Os resultados indicam que o EMI está associado a um aumento significativo tanto nas matrículas (743.1) quanto nas conclusões (526.9) de mulheres no

ensino superior, ambos com alta significância estatística ( $p < 0.01$ ). Para os homens, o EMI também contribui para um aumento significativo nas conclusões (290.8), mas está relacionado a uma redução significativa nas matrículas (-259.980,  $p < 0.01$ ). No que diz respeito à participação feminina total, medida como a proporção de matrículas de mulheres em relação ao total, e à participação feminina em áreas STEM, os efeitos do EMI não são estatisticamente significativos. Esses resultados sugerem que, embora o EMI tenha um impacto positivo considerável na educação superior das mulheres, especialmente em termos de matrículas e conclusões, ele não afeta significativamente a participação feminina em áreas STEM ou a proporção total de mulheres no ensino superior.

A aparente contradição entre o aumento das matrículas de mulheres e a diminuição das matrículas de homens, sem um impacto significativo na participação feminina, pode ser explicada por fatores demográficos ou pelo tamanho total da população estudantil, que acabam resultando em uma estabilidade na proporção de mulheres matriculadas. Em outras palavras, pode haver um atraso entre as mudanças nas matrículas e os impactos observáveis na participação feminina, ou esses efeitos podem estar sendo diluídos pelo tamanho total da base de alunos.

Table 4: Efeitos do EMI (matrículas em milhares) no ensino superior - Todos os municípios

	Matrículas Mulheres	Conclusões Mulheres	Matrículas Homens	Conclusões Homens	Participação Feminina	Participação Feminina STEM
EMI	743.055*** (256.475)	526.938*** (109.483)	-259.980*** (84.536)	290.867*** (57.579)	0.120 (0.083)	0.174 (0.149)
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Municipality FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Weighted	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No
Dep. var	3039.471	302.875	36.894	2237.983	63.106	26.258
Number of observations	11,333	11,333	11,333	11,333	11,304	9,463

*Notas:* Base final elaborada a partir das bases de dados do INEP, RAIS e SINASC. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ .

A Tabela 5 apresenta os efeitos do EMI nas matrículas e conclusões no ensino superior, segmentados por gênero, considerando apenas os municípios que implementaram o EMI. Vale lembrar que, ao fazer essa análise, conseguimos isolar o efeito da seleção dos municípios que receberam o programa. Os resultados indicam que o EMI está associado a um aumento significativo de 737.7 matrículas e 529.2 conclusões de mulheres no ensino superior, ambos com alta significância estatística ( $p < 0,01$ ). Por outro lado, o programa está relacionado a uma redução significativa de 271.6 matrículas de homens ( $p < 0,01$ ), mas também a um aumento significativo de 291.7 conclusões de homens ( $p < 0,01$ ). No que diz respeito à participação feminina total no ensino superior, calculada como a proporção de matrículas de mulheres em relação ao total, o EMI mostra um efeito positivo, porém modesto, com um coeficiente de 0.16 ( $p < 0.1$ ). Já a participação feminina em áreas STEM não apresentou efeitos estatisticamente significativos. Esses resultados sugerem

que, considerando o efeito apenas nos municípios que implementam o EMI, o programa tem um impacto positivo marginalmente significativo na educação superior das mulheres e nas conclusões de homens, porém ele não influencia significativamente a participação feminina em áreas STEM.

Um aumento de 0.16 pontos percentuais na participação feminina significa que a proporção de mulheres em relação ao total de estudantes aumentou ligeiramente. Especificamente, se, por exemplo, a participação feminina era de 63.1%, um aumento de 0.16 pontos percentuais faria com que a nova participação feminina fosse de 63.26%. Embora o aumento não seja muito grande, ele ainda indica uma tendência de crescimento na representação feminina no contexto analisado.

Table 5: Efeitos do EMI (matrículas em milhares) no ensino superior - Apenas municípios com EMI

	Matrículas Mulheres	Conclusões Mulheres	Matrículas Homens	Conclusões Homens	Participação Feminina	Participação Feminina STEM
EMI	737.687*** (259.399)	529.220*** (109.168)	-271.617*** (83.354)	291.706*** (57.574)	0.161* (0.085)	0.174 (0.149)
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Municipality FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Weighted	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No
Dep. var	3039.471	466.059	2237.983	302.875	63.106	26.258
Number of observations	9,121	9,121	9,121	9,121	9,103	9,463

Notas: Base final elaborada a partir das bases de dados do INEP, RAIS e SINASC. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ .

A Figura 14 apresenta o resultado do *event study*, que analisa os efeitos do EMI na quantidade de matrículas de mulheres no ensino superior ao longo do tempo. No eixo horizontal, temos os períodos (anos) antes e depois da implementação do EMI, onde o ponto "0" representa o ano da implementação do programa. No eixo vertical, vemos as mudanças estimadas na quantidade de matrículas de mulheres no ensino superior, medidas em relação a um intervalo de confiança de 95%.

Antes da implementação do EMI (anos negativos), as estimativas são próximas de zero e não estatisticamente significativas, sugerindo que não havia uma tendência clara na quantidade de matrículas de mulheres antes do início do programa. Após a implementação do EMI (anos positivos), observa-se um aumento progressivo e significativo nas matrículas, com o efeito se tornando mais pronunciado a partir do segundo ano em diante. Esse padrão sugere que o EMI tem um impacto positivo e crescente na quantidade de mulheres matriculadas no ensino superior ao longo do tempo, com os efeitos se ampliando à medida que o programa continua a ser implementado. No sexto ano após a implementação do EMI, observa-se um aumento de 600 matrículas de mulheres em comparação com o período anterior à introdução do programa.

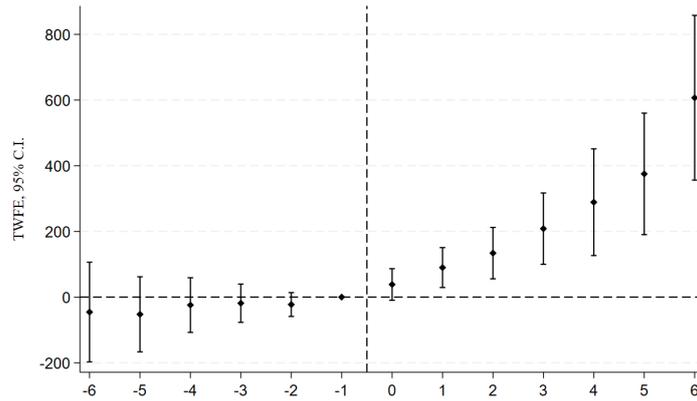


Figure 14

### 5.3 Mercado de Trabalho

Finalmente, analisamos os efeitos do EMI para o mercado de trabalho. A Tabela 6 mostra os efeitos em todos os municípios, independentemente de terem implementado o programa. Os resultados mostram que o EMI está associado a um aumento significativo de 376.8 empregos para mulheres ( $p < 0.01$ ) e a um aumento significativo nos salários das mulheres em R\$ 10.2 ( $p < 0.01$ ). No entanto, o impacto do EMI na participação feminina no mercado de trabalho e na diferença salarial entre homens e mulheres não é estatisticamente significativo, com coeficientes de 0.386 e -0.089, respectivamente. Isso sugere que, embora o EMI tenha contribuído para o aumento de empregos e salários das mulheres, não houve um efeito relevante na participação geral das mulheres no mercado de trabalho ou na redução da diferença salarial.

A Tabela 7 restringe a análise apenas aos municípios que implementaram o EMI. Os resultados são semelhantes aos observados na Tabela 6. O EMI está associado a um aumento significativo de 380.1 empregos para mulheres ( $p < 0.01$ ) e a um aumento significativo nos salários das mulheres em R\$ 10.4 ( $p < 0.01$ ). Novamente, os efeitos do EMI na participação feminina no mercado de trabalho e na diferença salarial entre homens e mulheres não são estatisticamente significativos, com coeficientes de 0.521 e -0.150, respectivamente. Isso reforça a conclusão de que o EMI tem um impacto positivo nos empregos e salários das mulheres, mas não afeta significativamente a participação feminina total no mercado de trabalho nem a diferença salarial de gênero.

Em resumo, ambas as tabelas indicam que o EMI tem um efeito positivo significativo na criação de empregos e no aumento salarial para as mulheres, mas sem um impacto relevante na participação feminina no mercado de trabalho ou na redução da diferença salarial entre homens e mulheres.

Table 6: Efeitos do EMI (matrículas em milhares) **no mercado de trabalho** - Todos os municípios

	(1) Empregos Mulheres	(2) Salários Mulheres	(3) Participação Feminina	(4) Diff. Salarial
EMI	376.796*** (93.491)	10.243*** (1.091)	0.386 (0.321)	-0.089 (0.179)
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Municipality FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Weighted	Yes	Yes	No	No
Dep. var	196.230	1367.319	-25.260	-6.441
Number of observations	28,746	28,746	28,746	28,745

Notas: Base final elaborada a partir das bases de dados do INEP, RAIS e SINASC. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ .

Table 7: Efeitos do EMI (matrículas em milhares) **no mercado de trabalho** - Apenas municípios com EMI

	(1) Empregos Mulheres	(2) Salários Mulheres	(3) Participação Feminina	(4) Diff. Salarial
EMI	380.122*** (92.852)	10.436*** (1.049)	0.521 (0.349)	-0.150 (0.196)
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Municipality FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Weighted	Yes	Yes	No	No
Dep. var	196.230	1367.319	-25.260	-6.441
Number of observations	18,084	18,084	18,084	18,084

Notas: Base final elaborada a partir das bases de dados do INEP, RAIS e SINASC. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ .

A Figura 15 mostra um estudo de evento (*event study*) que analisa os efeitos do Programa de Ensino Médio Integral (EMI) nos salários das mulheres ao longo do tempo. No eixo horizontal, temos o tempo em relação à implementação do EMI, com o ponto "0" representando o ano da implementação. O eixo vertical indica a mudança estimada nos salários das mulheres, expressa com um intervalo de confiança de 95%.

Antes da implementação do EMI (anos negativos), as estimativas são próximas de zero e não estatisticamente significativas, sugerindo que não havia uma tendência clara de aumento ou diminuição nos salários das mulheres antes do início do programa. Após a implementação do EMI (anos positivos), observa-se um aumento nos salários, especialmente a partir do quinto ano após a implementação, onde o efeito se torna positivo e significativo. No sexto ano, os efeitos são ainda mais pronunciados, indicando que o EMI tem um impacto positivo e crescente nos salários das mulheres ao longo do tempo, com o efeito se ampliando significativamente nos anos seguintes à implementação.

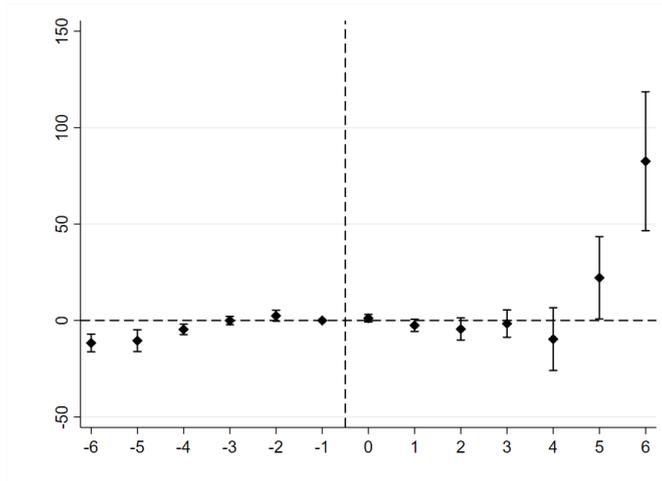


Figure 15

## 6 Resumos dos Resultados

Nesta seção, apresentamos os impactos estimados do Programa de Ensino Médio Integral (EMI) em diversas áreas, incluindo gravidez na adolescência, ensino superior e mercado de trabalho. Como a maioria dos efeitos é linear, podemos calcular a estimativa de cada efeito caso o aumento das matrículas no EMI seja suficiente para atingir 25% dos alunos do ensino médio, o que corresponderia a um aumento médio de aproximadamente 153,5 matrículas por município por ano. Ao utilizar esse nível de matrículas para ajustar os efeitos, buscamos fornecer uma visão mais moderada e realista dos impactos do programa. A seguir, detalhamos os efeitos ajustados de acordo com essas estimativas.

### Gravidez na Adolescência:

- ▶ **Efeito em todos os municípios:** Um aumento de 1.000 matrículas no EMI está associado a uma redução de 114 casos de gravidez entre jovens, o que representa uma diminuição de 1% na taxa de gravidez. (Tabela 2)
- ▶ **Efeito apenas nos municípios que implementaram o EMI:** Um aumento de 1.000 matrículas está relacionado a uma diminuição de 114 casos de jovens grávidas, correspondendo a uma redução de 0,9% na taxa de gravidez.(Tabela 3)
- ▶ **Efeito em todos os municípios:** Um aumento de matrículas para atingir 25% dos alunos no EMI (153 matrículas) está associado a uma diminuição de 17,1 jovens grávidas, o que representa uma redução de 0,15% na taxa de gravidez.
- ▶ **Efeito apenas nos municípios que implementaram o EMI:** Um aumento de matrículas para atingir 25% dos alunos no EMI está relacionado a uma diminuição de 17,1 jovens grávidas, correspondendo a uma redução de 0,14% na taxa de gravidez.
- ▶ **Efeito apenas nos municípios que implementaram o EMI considerando o aumento de matrículas necessárias para atingir 25% nesses municípios:** Um aumento de matrículas está relacionado a uma diminuição de 21,3 jovens grávidas, correspondendo a uma redução de 0,17% na taxa de gravidez.

### Ensino Superior:

- ▶ **Efeito em todos os municípios:** Com um aumento de 1.000 matrículas no EMI, espera-se um crescimento de 734 matrículas de mulheres no ensino superior, além de 529 novas conclusões por mulheres e 290 por homens. Entretanto, observa-se uma diminuição de 259 matrículas de homens. Não há impacto significativo na participação feminina geral ou em áreas STEM. (Tabela 4)

- ▶ **Efeito apenas nos municípios que implementaram o EMI:** Um aumento de 1.000 matrículas está associado a 737 novas matrículas de mulheres no ensino superior, 529 novas conclusões por mulheres e 291 por homens, além de uma redução de 271 matrículas de homens. Também há um aumento de 0,16 pontos percentuais na participação feminina, embora não haja efeito significativo na participação feminina em STEM. (Tabela 5)
- ▶ **Efeito em todos os municípios:** Um aumento de matrículas para atingir 25% no EMI está associado a um crescimento de 110,1 matrículas de mulheres no ensino superior, 79,35 novas conclusões por mulheres e 43,5 novas conclusões por homens. Observa-se também uma diminuição de 38,85 matrículas de homens. Não há impacto significativo na participação feminina geral ou em áreas STEM.
- ▶ **Efeito apenas nos municípios que implementaram o EMI:** Um aumento de matrículas está associado a 110,55 novas matrículas de mulheres no ensino superior, 79,35 novas conclusões por mulheres e 43,65 novas conclusões por homens, além de uma redução de 40,65 matrículas de homens. Há também um aumento de 0,024 pontos percentuais na participação feminina, mas sem efeito significativo em STEM.
- ▶ **Efeito apenas nos municípios que implementaram o EMI considerando o aumento de matrículas necessárias para atingir 25% nesses municípios:** Um aumento de matrículas para atingir 25% dos alunos no EMI está associado a 137,07 novas matrículas de mulheres no ensino superior, 98,79 novas conclusões por mulheres e 54,16 novas conclusões por homens, além de uma redução de 40,65 matrículas de homens. Há também um aumento de 0,029 pontos percentuais na participação feminina, mas sem efeito significativo em STEM.

## Mercado de Trabalho:

- ▶ **Efeito em todos os municípios:** Um aumento de 1.000 matrículas no EMI está associado a um aumento significativo de 376 empregos para mulheres e um crescimento nos salários das mulheres em R\$ 10. No entanto, não há efeito significativo na participação feminina geral nem na diferença salarial entre homens e mulheres. (Tabela 6)
- ▶ **Efeito apenas nos municípios que implementaram o EMI:** Um aumento de 1.000 matrículas está relacionado a um aumento significativo de 380 empregos para mulheres e a um crescimento nos salários das mulheres em R\$ 10. (Tabela 7)
- ▶ **Efeito em todos os municípios:** Um aumento de matrículas para atingir 25% dos alunos no EMI está associado a um aumento de 56,4 empregos para mulheres e um crescimento nos salários das mulheres em R\$ 1,50.

- ▶ **Efeito apenas nos municípios que implementaram o EMI:** Um aumento de matrículas para atingir 25% dos alunos no EMI está relacionado a um aumento de 57 empregos para mulheres e um crescimento nos salários das mulheres em R\$ 1,50.
- ▶ **Efeito apenas nos municípios que implementaram o EMI considerando o aumento de matrículas necessárias para atingir 25% nesses municípios:** Um aumento de matrículas está relacionado a um aumento de 71 empregos para mulheres e um crescimento nos salários das mulheres em R\$ 1,87.

## Gravidez na Adolescência

- Efeito na quantidade de jovens grávidas por município:

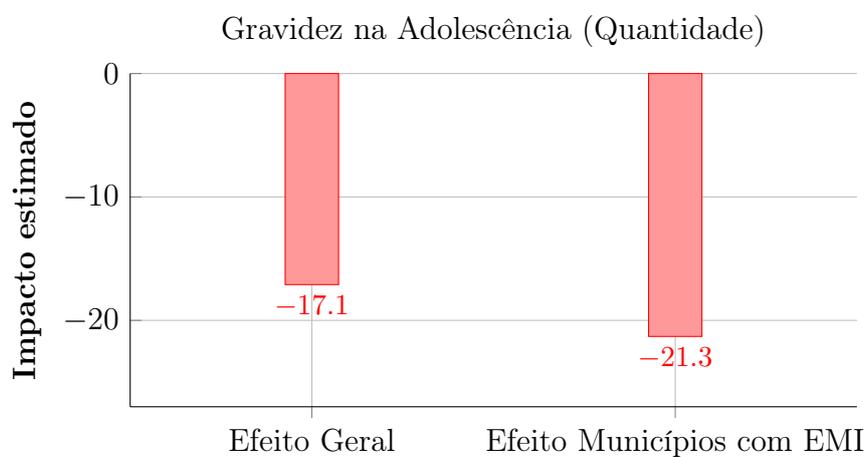


Figure 16: Impacto estimado de 25% de alunos com EMI na Gravidez na Adolescência

- Efeito percentual de jovens grávidas:

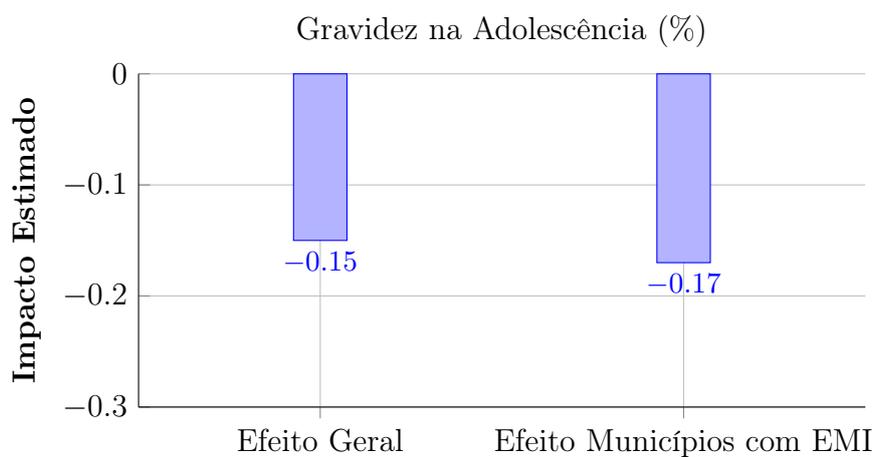


Figure 17: Impacto estimado de 25% de alunos com EMI na Gravidez na Adolescência (%)

## Matrículas e Conclusões no Ensino Superior

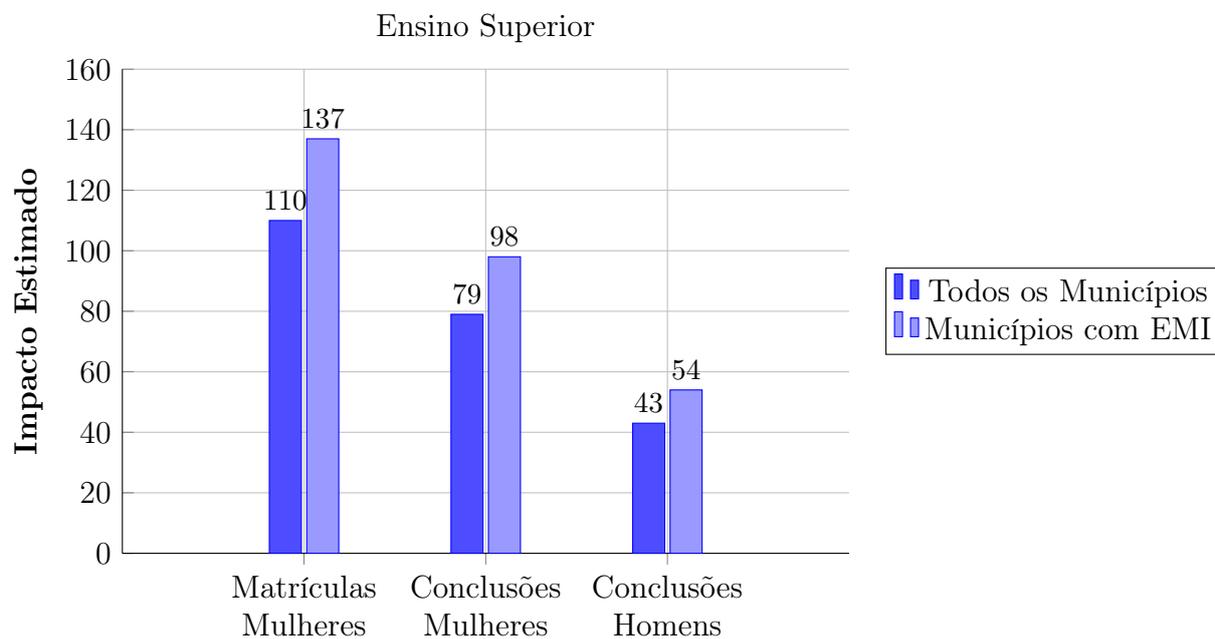


Figure 18: Impacto estimado de 25% de alunos com EMI no Ensino Superior

## Mercado de Trabalho

- Efeito na quantidade de postos de trabalho ocupados por mulheres de 22 e 23 anos

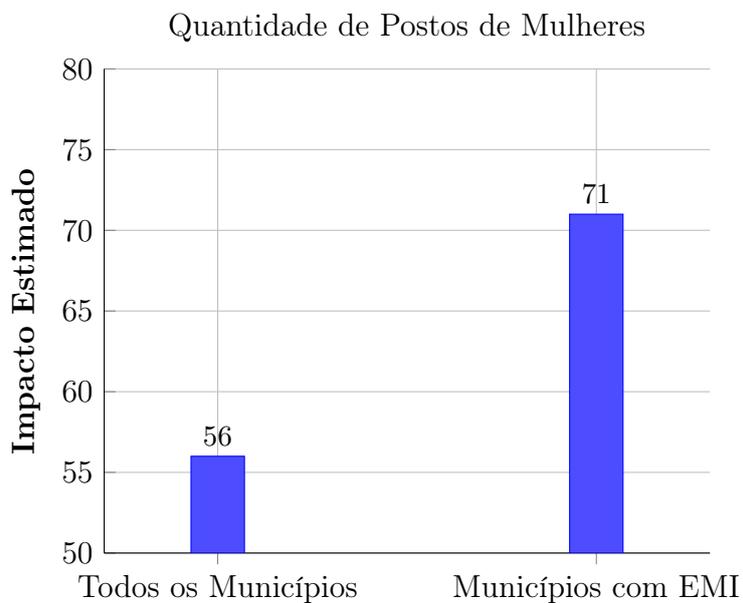


Figure 19: Impacto estimado de 25% de alunos com EMI nos empregos

- Efeito no salário de mulheres de 22 e 23 anos

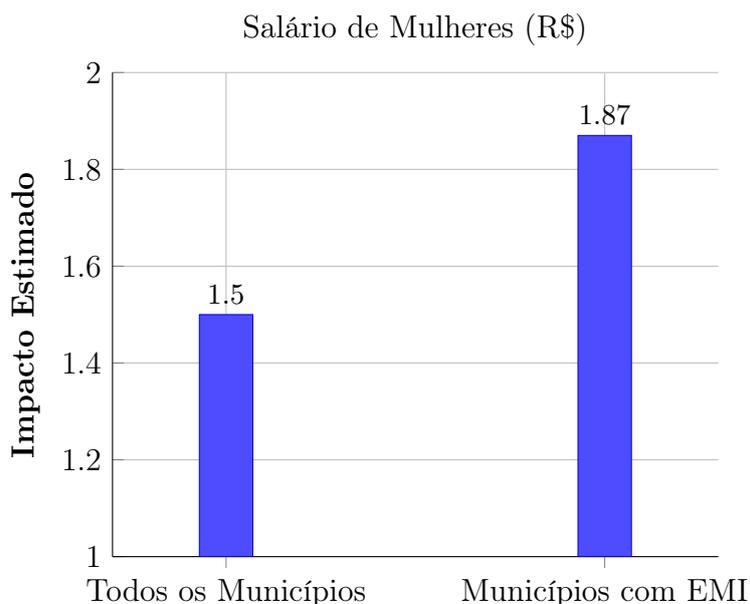


Figure 20: Impacto estimado de 25% de alunos com EMI nos empregos

## 7 Conclusão

Os resultados da análise destacam a eficácia do Programa de Ensino Médio Integral (EMI) em diversas áreas, como gravidez na adolescência, acesso ao ensino superior e inserção no mercado de trabalho. A partir desses impactos, podemos extrair conclusões significativas sobre os benefícios e as limitações dessa política educacional, evidenciando tanto os avanços promovidos pelo programa quanto os desafios ainda a serem enfrentados.

Primeiramente, o EMI demonstrou ter um impacto positivo na redução da gravidez na adolescência, especialmente em municípios que implementaram o programa. Um aumento significativo nas matrículas do EMI está associado a uma diminuição do número de jovens grávidas, sugerindo que a ampliação do tempo de permanência na escola e a melhoria da qualidade educacional podem contribuir para a redução de taxas de gravidez precoce, especialmente em populações mais vulneráveis. A importância de reduzir a gravidez entre adolescentes vai além da esfera individual, impactando positivamente a sociedade como um todo. Primeiramente, reduz a vulnerabilidade socioeconômica das jovens, permitindo que elas continuem sua educação e aumentem suas chances de obter empregos melhores no futuro. Em segundo lugar, ao postergar a maternidade, essas jovens podem investir mais em seu desenvolvimento pessoal e profissional, contribuindo de maneira mais significativa para a economia. Além disso, a redução da gravidez na adolescência pode diminuir a pressão sobre os serviços de saúde e de assistência social, otimizando o uso dos recursos públicos.

No ensino superior, o programa também mostrou efeitos positivos, principalmente no aumento das matrículas e conclusões de mulheres. Esse impacto é consistente tanto em

análises que consideram todos os municípios quanto em análises restritas aos municípios que implementaram o EMI. No entanto, é importante destacar que, embora o EMI tenha aumentado as matrículas e conclusões de mulheres no ensino superior, ele não teve um efeito significativo na participação feminina em áreas STEM, onde as mulheres continuam sub-representadas. Isso sugere que, embora o EMI tenha ampliado o acesso ao ensino superior para as mulheres, ele não foi suficiente para reduzir a desigualdade de gênero em campos tradicionalmente dominados por homens.

No mercado de trabalho, o EMI teve um efeito positivo significativo na criação de empregos para mulheres e no aumento dos seus salários. No entanto, não houve impacto significativo na participação feminina geral no mercado de trabalho, nem na redução da diferença salarial entre homens e mulheres. Isso indica que, embora o programa tenha contribuído para melhorar as condições de emprego e renda para as mulheres, ele ainda não foi capaz de alterar de forma significativa as dinâmicas mais amplas de desigualdade de gênero no mercado de trabalho.

Em resumo, o Programa de Ensino Médio Integral (EMI) trouxe benefícios claros, como a redução da gravidez na adolescência e a melhora nos indicadores educacionais e de mercado de trabalho para as mulheres. Contudo, seus efeitos sobre a desigualdade de gênero em áreas como STEM e no mercado de trabalho como um todo foram limitados. Esses resultados sugerem que, para maximizar o impacto do EMI, seria necessário combiná-lo com políticas complementares focadas em aumentar a participação feminina em áreas de maior retorno econômico, como STEM, e em reduzir as desigualdades de gênero persistentes no mercado de trabalho.

## 8 Apêndice: Testando o Efeito Não Linear

### ***Efeitos do EMI em gravidez na adolescência***

A regressão linear assume que a relação entre as variáveis é linear, ou seja, o efeito marginal de um aumento nas matrículas é constante (o efeito da 1<sup>a</sup> matrícula a mais é o mesmo da 100<sup>a</sup> matrícula). Em outras palavras, é possível realizar extrapolações para estimar maiores percentuais de impacto, mas assume-se linearidade. Para testar essa possibilidade, adicionamos um modelo a mais em que também adicionamos o quadrado das matrículas, para capturar o efeito não linear (como descrito na equação 2). Os resultados estão na Tabela 8.

Os resultados mostram que o efeito do EMI é consistentemente negativo, indicando que o aumento das matrículas no programa está associado a uma redução no número de jovens grávidas, com esse efeito sendo estatisticamente significativo em diversas especificações. Além disso, o termo quadrático  $EMI^2$ , que captura possíveis relações não lineares, mostra significância em alguns casos, sugerindo que o impacto do EMI pode variar conforme o

número de matrículas aumenta. Na primeira coluna, as estimativas mostram que quanto maior o aumento das matrículas, maior é a redução de jovens grávidas. Porém, na quinta coluna, vemos que em termos percentual, esse efeito não linear não é significativo. Portanto, interpretamos os resultados como um indicativo de que o aumento das matrículas no Programa de Ensino Médio Integral tem um efeito geral de redução nas taxas de gravidez entre jovens, especialmente em termos absolutos. No entanto, o efeito percentual não apresenta a mesma robustez quando considerado o modelo logarítmico, sugerindo que, embora o aumento de matrículas no EMI contribua para a diminuição de jovens grávidas, a magnitude desse impacto pode não ser tão pronunciada ou uniforme em termos percentuais. Assim, os resultados apontam para um impacto positivo do EMI na redução de gravidez na adolescência, mas com nuances que dependem da especificação do modelo utilizado.

Table 8: Efeitos do EMI (matrículas em nível e ao quadrado) no número de jovens em idade escolar grávidas - Apenas municípios com EMI

	(1) Jovens Grávidas	(2) Jovens Grávidas (log)	(3) Jovens Grávidas/100 mil	(4) Jovens Grávidas	(5) Jovens Grávidas (log)
EMI	-40.158*** (6.377)	-0.007 (0.012)	-3.595*** (1.376)	-124.250* (68.930)	-0.015** (0.006)
EMI <sup>2</sup>	-2.052*** (0.127)	-0.000 (0.000)	0.058** (0.027)	-0.474 (1.069)	0.000 (0.000)
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Municipality FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Weighted	No	No	No	Yes	Yes
Dep. var	83.792	3.298	140.053	83.792	3.298
Number of observations	10,899	10,899	10,899	10,899	10,899

Notas: Base final elaborada a partir das bases de dados do INEP, RAIS e SINASC. \*\*\* p < 0.01, \*\* p < 0.05, \* p < 0.1.

### ***Efeitos do EMI na participação feminina no ensino superior***

A Tabela 9 apresenta os efeitos do EMI no ensino superior, utilizando um modelo não linear que inclui tanto as matrículas no EMI quanto o seu termo quadrático (EMI<sup>2</sup>) como variáveis explicativas. A análise é focada exclusivamente nos municípios que implementaram o EMI. No entanto, observa-se que tanto o efeito linear (EMI) quanto o efeito quadrático (EMI<sup>2</sup>) são marginalmente significantes, sugerindo que o impacto adicional de aumentar as matrículas no EMI sobre a participação feminina é positiva. Dessa forma, podemos concluir que o modelo linear estimado anteriormente é suficiente para capturar o efeito do EMI, sem a necessidade de incluir termos quadráticos.

Table 9: Efeitos do EMI (matrículas em nível e ao quadrado) no ensino superior - Apenas municípios com EMI

	Matrículas Mulheres	Conclusões Mulheres	Matrículas Homens	Conclusões Homens	Participação Feminina	Participação Feminina STEM
EMI	694.196 (1454.287)	134.537 (371.270)	290.257 (758.301)	130.704 (249.718)	0.343* (0.176)	0.488 (0.332)
EMI <sup>2</sup>	0.783 (22.038)	6.992 (5.503)	-12.755 (12.154)	2.849 (3.809)	-0.005 (0.004)	-0.009 (0.007)
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Municipality FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Weighted	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No
Dep. var	3039.471	466.059	2237.983	302.875	63.106	26.258
Number of observations	9,121	9,121	9,121	9,121	9,103	7,887

Notas: Base final elaborada a partir das bases de dados do INEP, RAIS e SINASC. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ .

### **Efeitos do EMI no mercado de trabalho**

Na Tabela 10, a análise dos efeitos do Programa de Ensino Médio Integral (EMI) no emprego das mulheres é realizada utilizando um modelo não linear, que inclui tanto o nível das matrículas no EMI quanto o seu termo quadrático (EMI<sup>2</sup>). O resultado para o coeficiente de EMI no número de empregos de mulheres é negativo e marginalmente significativo (-279.589, com  $p < 0.1$ ). Isso sugere que, em níveis mais baixos de matrículas no EMI, o programa pode estar associado a uma redução no número de empregos para mulheres nos municípios que implementaram o programa.

Por outro lado, o coeficiente de EMI<sup>2</sup> é positivo e altamente significativo (11.831, com  $p < 0.01$ ). Isso indica que, à medida que o número de matrículas no EMI aumenta, o efeito sobre o emprego das mulheres se torna positivo, sugerindo um efeito curvilíneo. Em outras palavras, enquanto o aumento inicial de matrículas pode estar associado a uma diminuição nos empregos femininos, o crescimento contínuo das matrículas eventualmente reverte essa tendência, levando a um aumento nos empregos para mulheres em níveis mais altos de implementação do EMI.

Essa relação sugere que os efeitos do EMI no emprego feminino não são lineares: inicialmente, o impacto pode ser negativo, mas à medida que o programa se expande e atinge um número maior de matrículas, o efeito se torna positivo, indicando que a massificação do programa pode ser necessária para gerar benefícios no mercado de trabalho para as mulheres.

Table 10: Efeitos do EMI (matrículas em nível e ao quadrado) **no mercado de trabalho**  
 - Apenas municípios com EMI

	(1) Empregos Mulheres	(2) Salários Mulheres	(3) Participação Feminina	(4) Diff. Salarial
EMI	-279.589* (149.629)	7.453 (5.349)	-0.754 (0.912)	-0.209 (0.457)
EMI <sup>2</sup>	11.831*** (2.594)	0.053 (0.085)	0.019 (0.018)	0.004 (0.009)
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Municipality FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Weighted	Yes	Yes	No	No
Dep. var	196.230	1367.319	-25.260	-6.441
Number of observations	18,084	18,084	18,084	18,084

*Notas:* Base final elaborada a partir das bases de dados do INEP, RAIS e SINASC. \*\*\* p < 0.01, \*\* p < 0.05, \* p < 0.1.

## References

- Almeida, R., Bresolin, A., Pugialli Da Silva Borges, B., Mendes, K., and Menezes-Filho, N. A. (2016). Assessing the impacts of mais educacao on educational outcomes: evidence between 2007 and 2011. *World Bank Policy Research Working Paper*, (7644).
- Alzúa, M. L. and Velázquez, C. (2017). The effect of education on teenage fertility: causal evidence for argentina. *IZA Journal of Development and Migration*, 7:1–23.
- Ananat, E. O. and Hungerman, D. M. (2012). The power of the pill for the next generation: Oral contraception’s effects on fertility, abortion, and maternal and child characteristics. *Review of Economics and Statistics*, 94(1):37–51.
- Becker, G. S. (1968). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. Columbia University Press.
- Becker, G. S. and Lewis, H. G. (1973). On the interaction between the quantity and quality of children. *Journal of Political Economy*, 81(2):S279–S288.
- Blau, F. D. and Kahn, L. M. (2007). The gender pay gap: Have women gone as far as they can? *Academy of Management Perspectives*, 21(1):7–23.
- Bobbitt-Zeher, D. (2001). Gender discrimination at work: Connecting gender stereotypes, institutional policies, and gender composition of workplace. *Gender & Society*, 25(6):764–786.
- Bruns, B., Evans, D., and Luque, J. (2011). *Achieving world-class education in Brazil: The next agenda*. World Bank Publications.
- Buchmann, C. and DiPrete, T. A. (2006). The growing female advantage in college completion: The role of family background and academic achievement. *American Sociological Review*, 71(4):515–541.
- Cabezón, C., Vigil, P., Rojas, I., Leiva, M. E., Riquelme, R., Aranda, W., and García, C. (2005). Adolescent pregnancy prevention: An abstinence-centered randomized controlled intervention in a chilean public high school. *Journal of Adolescent Health*, 36(1):64–69.
- Card, D. and Krueger, A. B. (1992). Does school quality matter? returns to education and the characteristics of public schools in the united states. *Journal of political Economy*, 100(1):1–40.
- Carli, L. L., Alawa, L., Lee, Y., Zhao, B., and Kim, E. (2016). Stereotypes about gender and science: Women  $\neq$  scientists. *Psychology of Women Quarterly*, 40(2):244–260.

- Chandra, A. et al. (2008). Does watching sex on television predict teen pregnancy? findings from a national longitudinal survey of youth. *Pediatrics*, 122(5):1047–1054.
- Cho, D. (2007). The role of high school performance in explaining women’s rising college enrollment. *Economics of Education Review*, 26(4):450–462.
- Cvencek, D., Meltzoff, A. N., and Greenwald, A. G. (2011). Math—gender stereotypes in elementary school children. *Child Development*, 82(3):766–779.
- Davies, B. (1997). The construction of gendered identity through play. In *Oral discourse and education*, pages 115–124. Springer.
- DiPrete, T. A. and Buchmann, C. (2013). *The rise of women: The growing gender gap in education and what it means for American schools*. Russell Sage Foundation.
- Ehrlich, I. (1975). The deterrent effect of capital punishment: A question of life and death. *American Economic Review*, 65(3):397–417.
- Firpo, S. and Hakak, L. (2022). Changes in the women’s labor market and education and their impacts on marriage and inequality: evidence from brazil. *Empirical Economics*, 62(4):1909–1950.
- Girma, S. and Paton, D. (2015). Is education the best contraception: the case of teenage pregnancy in england? *Social Science & Medicine*, 131:1–9.
- Goldin, C. and Katz, L. F. (2002a). The power of the pill: Oral contraceptives and women’s career and marriage decisions. *Journal of Political Economy*, 110(4):730–770.
- Goldin, C. and Katz, L. F. (2002b). The power of the pill: Oral contraceptives and women’s career and marriage decisions. *Journal of political Economy*, 110(4):730–770.
- Goldin, C., Katz, L. F., and Kuziemko, I. (2006). The homecoming of american college women: The reversal of the college gender gap. *Journal of Economic Perspectives*, 20(4):133–156.
- Holland, P., Alfaro, P., and Evans, D. (2015). Extending the school day in latin america and the caribbean. *World Bank Policy Research Working Paper*, (7309).
- Ibarraran, P., Ripani, L., Taboada, B., Villa, J. M., and Garcia, B. (2014). Life skills, employability and training for disadvantaged youth: Evidence from a randomized evaluation design. *IZA Journal of Labor & Development*, 3:1–24.
- Kabeer, N. (2003). Gender, time poverty and unpaid care work: A multi-country study. *International Labour Organization*.

- Kirby, D. (2002). The impact of schools and school programs upon adolescent sexual behavior. *Journal of Sex Research*, 39(1):27–33.
- Magnani, R. J., Gaffikin, L., De Aquino, E. M. L., Seiber, E. E., de Conceição Chagas Almeida, M., and Lipovsek, V. (2001). Impact of an integrated adolescent reproductive health program in brazil. *Studies in family planning*, 32(3):230–243.
- Marchetta, F. and Sahn, D. E. (2016). The role of education and family background in marriage, childbearing, and labor market participation in senegal. *Economic Development and Cultural Change*, 64(2):369–403.
- Marchezini, V., Almeida, R., and Malafronte, M. (2020). Human capital and economic growth: A panel cointegration analysis. *Economic Modelling*, 91:1–10.
- Mincer, J. (1958). Investment in human capital and personal income distribution. *Journal of Political Economy*, 66(4):281–302.
- Niederle, M. and Vesterlund, L. (2007). Gender, competitiveness, and career choices. *The Quarterly Journal of Economics*, 122(3):1067–1119.
- Olson, Z., Clark, R. G., and Reynolds, S. A. (2019). Can a conditional cash transfer reduce teen fertility? the case of brazil’s bolsa familia. *Journal of Health Economics*, 63:128–144.
- Paton, D., Bullivant, S., and Soto, J. (2020). The impact of sex education mandates on teenage pregnancy: International evidence. *Health Economics*, 29(7):790–807.
- Percheski, C. and Kimbro, R. T. (2017). Decriminalization, consent, and rates of teen pregnancy. *Demography*, 54(4):1427–1450.
- Ribas, C. R. (2021). Adolescent pregnancy, public policies, and targeted programs in latin america and the caribbean: a systematic review. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 45.
- Rosa, L., Bettinger, E., Carnoy, M., and Dantas, P. (2022). The effects of public high school subsidies on student test scores: The case of a full-day high school in pernambuco, brazil. *Economics of Education Review*, 87:102201.
- Sánchez, A. and Favara, M. (2019). Consequences of teenage childbearing in peru: is the extended-school-hour-program an effective policy instrument to prevent teenage pregnancy?
- Scorzafave, L. G., Rosa, L., Favaro, L., Theodoro, M. I. A., Lucas, R. C. V., and Nastari, R. L. B. (2022). Avaliação de impacto do programa ensino integral (pei) no ensino médio. Relatório técnico, Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, São Paulo.

Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. Oxford University Press.

Strayer, W. (2002). The returns to school quality: College choice and earnings. *Journal of labor Economics*, 20(3):475–503.

Van Veelen, R., Derks, B., and Endedijk, M. D. (2019). Double trouble: How being outnumbered and negatively stereotyped threatens career outcomes of women in stem. *Frontiers in psychology*, 10:150.