

## **Relatório**

# **EFEITOS DO ENSINO MÉDIO INTEGRAL NA SAÚDE MENTAL DOS ESTUDANTES BRASILEIROS**

Consultoria Técnica: Elaboração de um estudo analítico que investiga a relação entre saúde mental e educação de Ensino Médio integral, a nível municipal.

Dra. Inacia Bezerra de Lima  
Dra. Mariane Barros Neiva  
Dr. Diego Bettiol Yamada  
Ms. Tatiane Barbosa Martins

**Ribeirão Preto**

**2023**

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução</b>	<b>2</b>
<b>2. Objetivo e hipóteses</b>	<b>2</b>
<b>3. Revisão da literatura</b>	<b>3</b>
3.1 A promoção da saúde encontra na escola um cenário chave	3
3.2 A educação integral na América Latina	4
3.3 Educação integral e escola de tempo integral	5
3.4 Ensino Médio Integral no Brasil	7
3.5 Indicadores de Saúde Mental	8
<b>4. Métodos</b>	<b>10</b>
4.1 Bases de dados	10
Base Censo Escolar recorte para Ensino Médio Integral	10
Base PeNSE	11
Base SIH e SINAN	11
4.2 Ferramentas de análise	12
<b>5. Resultados e discussão</b>	<b>13</b>
5.1 Estudo detalhado da evolução da implantação das escolas com EMI no Brasil	13
5.2 Indicadores de risco	18
5.2.1 Proposta e análise descritiva dos indicadores de risco	18
5.2.2 Impacto da Implantação das EMIs nos indicadores de risco	23
5.3 Indicadores de Agravo	25
5.3.1 Proposta e análise descritiva dos indicadores de agravo	26
5.3.2 Impacto da Implantação das EMIs nos indicadores de agravo	29
<b>6. Conclusão</b>	<b>35</b>
<b>Referências bibliográficas</b>	<b>37</b>

## 1. Introdução

Complicações de saúde mental na infância e adolescência podem prejudicar o desenvolvimento do indivíduo e estão relacionados ao risco de transtornos psicossociais na vida adulta. A prevalência de transtornos psiquiátricos na infância em países desenvolvidos é de 10 a 20%. Porém, em países em desenvolvimento, onde crianças e adolescentes constituem uma proporção maior da população, a prevalência pode ser mais elevada (FLEITLICH; GOODMAN, 2001).

Os modos causais implícitos a essas associações não são bem evidentes. Estudos revelam que eles podem ter base genética, ambiental ou ambas. Invariavelmente, quaisquer que sejam os dispositivos relacionados, como o ambiente familiar instável, violento ou caótico, são reconhecidos como danosos ao desenvolvimento infantil (MRAZEK; HAGGERTY, 1994).

Os adolescentes com problemas de saúde mental são sobretudo vulneráveis à exclusão social, discriminação, estigma, dificuldades no aprendizado, comportamentos de risco, problemas de saúde física e violações dos direitos humanos (OPAS, 2023). A Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) sugere que ocorram, entre outras medidas, mudanças organizacionais para um ambiente psicológico seguro e positivo, aprimorando fatores como o ensino sobre saúde mental e habilidades para a vida; treinamento de pessoal para a detecção e manejo básico do risco de suicídio; e programas escolares de prevenção para adolescentes vulneráveis a condições de saúde mental (OPAS, 2023).

Além disso, políticas de saúde mental para estudantes devem considerar: fatores protetivos; desenvolvimento de prioridades de saúde mental; desenvolvimento de indicadores que permitam a comparação de informações entre países e sistemas de saúde em relação à prevalência de transtornos mentais e comportamentais; e o estabelecimento de tendências para promoção de saúde mental por parte de governos e instituições de ensino (WHO, 2022). Neste contexto, os principais temas de abordagem sugeridos pela Organização Mundial de Saúde (OMS) devem considerar elementos que descrevem as principais causas de morbidade, mortalidade e até mesmo fatores de risco à saúde mental desses estudantes (WHO, 2022).

Diante deste cenário, foi proposto no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), que a educação deve ser voltada ao pleno desenvolvimento da personalidade humana e do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos e pelas liberdades fundamentais (NASCIMENTO; CURY, 2020).

Aspirando que a melhoria da educação proporcione melhores condições de obter uma saúde mental mais adequada aos adolescentes, destacamos o programa de Ensino Médio Integral (EMI), pioneiro no estado de Pernambuco e mais recentemente a partir de 2016, inserido como política pública a ser adotada em todo o território nacional (ROSA et al., 2022).

## 2. Objetivo e hipóteses

O objetivo central deste projeto é analisar a relação existente entre a saúde mental de estudantes brasileiros e a modalidade escolar de Ensino Médio Integral (EMI). Ou seja, verificar se existe uma correlação entre saúde mental e o fato de o(a) aluno(a) frequentar o EMI. A aferição (avaliação) busca analisar relações (direção - se positiva ou negativa - e

intensidade do efeito - coeficiente) segregando os dados por sexo, raça/cor e condições socioeconômicas, a nível municipal. Mais especificamente, o propósito é: 1) compor e analisar a pertinência de duas classes de indicadores de saúde mental: de risco e de agravo; 2) Avaliar e medir qual o efeito (e sua intensidade) da proporção de EMI em um município sobre os indicadores de risco e agravo; 3) Verificar se existem limiares no tempo de implantação e/ou proporção de EMI em um município, para se observar o efeito; e 4) Verificar se há variação do efeito na saúde mental dos estudantes entre grupos de raça/cor, sexo e condições socioeconômicas em interseção e como se dá essa variação no tempo e de maneira regionalizada (desagregada por município).

### 3. Revisão da literatura

Nesta seção, estruturamos o conhecimento levantado e o estado da arte dos pilares conceituais que sustentam a interdisciplinaridade deste estudo. Dessa forma, nos tópicos seguintes descrevemos detalhadamente a conceitualização que envolve: Promoção de saúde mental; Educação integral na América Latina; Educação integral e escola de tempo integral; e Educação integral no Brasil.

#### 3.1 A promoção da saúde encontra na escola um cenário chave

Em todas as regiões integradas pela Organização Mundial da Saúde (OMS), crianças e adolescentes em idade escolar (5 a 19 anos) enfrentam uma série de problemas de saúde (problemas que incluem lesões acidentais, violência interpessoal, questões relacionadas à saúde sexual e reprodutiva, doenças transmissíveis e não transmissíveis e problemas de saúde mental), muitos dos quais poderiam ser evitados (WHO, 2021).

As escolas apresentam uma oportunidade única para a implementação de serviços de saúde eficazes em larga escala para essa faixa etária. As chamadas escolas promotoras de saúde (*Health Promoting Schools* - HPS) trabalham para fomentar a saúde por meio de seis pilares essenciais: políticas escolares, ambiente físico (incluindo programas de alimentação/refeições), ambiente social, currículo de saúde, envolvimento com a comunidade e serviços de saúde (WHO, 2021).

Nesse sentido, em 1995, a OMS lançou o *Global School Health Initiative*, uma iniciativa voltada a melhorar a saúde infantil, adolescente e comunitária por meio da “promoção de escolas saudáveis”.

A expressão “*School Health*” se refere à área de saúde que envolve o bem-estar físico, mental e emocional dos estudantes, bem como questões relacionadas ao ambiente escolar. É uma abordagem holística que visa promover a saúde e o desenvolvimento saudável dos alunos dentro do contexto escolar. Isso pode incluir programas e políticas voltados para a nutrição adequada, atividade física, educação sobre saúde, prevenção de doenças, promoção de hábitos saudáveis, apoio psicossocial aos estudantes, entre outras iniciativas que visam garantir um ambiente escolar seguro e saudável para o aprendizado e crescimento dos alunos. O foco principal é a melhoria do bem-estar geral dos estudantes e, conseqüentemente, o seu desempenho acadêmico (WHO, 2021).

No Fórum Educacional Mundial de 2000, a OMS, a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura), a UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a Infância) e o Banco Mundial lançaram em conjunto a iniciativa “*Focusing Resources on*

*Effective School Health*” (FRESH) com o objetivo de aprimorar a qualidade e a equidade da educação (WHO, 2018).

Através da estrutura FRESH e de seus parceiros, foi possível aumentar a conscientização sobre a importância de políticas multissetoriais que englobam áreas como educação, saúde, água, saneamento, agricultura e segurança alimentar, entre outras. Os padrões e indicadores do modelo HPS foram desenvolvidos em diversos países, com pesquisas comprovando a relevância e eficácia dessas abordagens (WHO, 2018, p. 4).

A estrutura FRESH consiste em quatro pilares: 1) Políticas escolares relacionadas à saúde; 2) Ambiente de aprendizagem seguro; 3) Educação em saúde baseada em habilidades; e 4) Serviços de saúde e nutrição baseados na escola.

As escolas desempenham um papel estratégico fundamental como plataformas para a prestação de serviços preventivos de saúde, atuando como um braço estendido da atenção primária à saúde. Desse modo, oferecem uma forma eficiente e eficaz de alcançar um grande número de pessoas (WHO, 2018).

Promover um comportamento saudável desde a primeira infância até o ambiente escolar traz benefícios não somente para as próprias crianças, mas também para suas famílias, colegas e comunidades em geral (WHO; 2018; PULIMENO et al., 2020).

### **3.2 A educação integral na América Latina**

Nos últimos anos, o Ensino Médio na América Latina tem sido foco de abordagens educativas e modificações no currículo. Hoje é possível reconhecer a estreita conexão entre saúde e educação.

Nesse contexto, existe um consenso fundamental: a qualidade da educação está intrinsecamente ligada à saúde da população, ao passo que uma população saudável tem maiores chances de adquirir conhecimentos tanto por meio da educação formal quanto da educação informal. A escola, por sua vez, desempenha um papel central, que une saúde e educação, oferecendo diversas oportunidades de iniciativas, como a realização de diagnósticos clínicos e sociais, estratégias de triagem e encaminhamento para serviços de saúde especializados ou de atenção básica, bem como atividades de educação em saúde e promoção da saúde (BRASIL, 2007a, pp: 35-36; CASEMIRO; FONSECA; SECCO, 2014, p. 830).

Conforme Juliana Casemiro e colaboradores (2014), no contexto latino-americano, mesmo caracterizado por desigualdades históricas e persistentes, as estatísticas oficiais têm indicado melhorias nos indicadores sociais e de saúde, mesmo existindo desafios significativos a serem enfrentados.

Holland, Alfaro e Evans (2015) discutem a adoção de políticas de extensão do dia escolar por governos na América Latina e no Caribe, com o objetivo de melhorar a qualidade da educação e oferecer cuidados infantis prolongados e programas de almoço escolar, como medidas para estabelecimento de uma rede de segurança social. As mudanças demográficas, com uma diminuição esperada na população estudantil, facilitam essa transição.

Os autores destacam que a extensão do dia escolar é vista como uma oportunidade para melhorar a entrega do currículo, oferecer apoio adicional aos alunos e promover atividades extracurriculares. Além disso, a supervisão contínua pode reduzir a exposição a crimes, violência e abuso de substâncias, enquanto os pais podem aumentar a oferta de trabalho, resultando em maior renda familiar (HOLLAND; ALFARO; EVANS, 2015).

No entanto, Holland, Alfaro e Evans (2015) também apontam que estender o dia escolar pode não necessariamente melhorar os resultados acadêmicos dos alunos se as horas adicionais forem usadas para disciplinas não acadêmicas ou se os professores não forem devidamente motivados. Além disso, segundo os autores, os estudos analisados são quase experimentais e podem não considerar adequadamente o desempenho pré-existente das escolas com dia estendido em relação às escolas de comparação.

Andréa Silva (2017) traz uma descrição e análise de programas de ampliação do tempo escolar em países da América Latina (Argentina, Chile, México, Uruguai, El Salvador, República Dominicana e Venezuela) implantados a partir da década de 1990. Esses programas foram influenciados por instituições como o Banco Mundial, que visa melhorar a qualidade da educação pública e defende a expansão do tempo escolar, apesar dos custos adicionais, como uma maneira de melhorar o desempenho cognitivo dos estudantes mais pobres.

Com metas primordiais de impulsionar o rendimento acadêmico dos estudantes nos testes de avaliação nacionais e internacionais e assegurar a preparação dos jovens para ingressarem rapidamente no mercado de trabalho, a autora identificou a presença de um confronto ideológico na definição dos fundamentos para a reestruturação dos sistemas de ensino público (SILVA, 2017, pp. 85-86).

O trabalho realizado por Orozco e colaboradores (2018) mostra a importância da saúde mental em relação ao sucesso acadêmico. A pesquisa revelou correlações significativas entre tentativas de suicídio e o desempenho de estudantes do ensino médio. Além disso, sugere-se que determinados transtornos de saúde mental, como a depressão, possam constituir fatores de risco para um rendimento acadêmico inferior.

Fernando Ceballos (2022) analisa a produção relacionada aos efeitos da ampliação do tempo escolar em nove países latino-americanos (Chile, Uruguai, Venezuela, Cuba, México, Brasil, Argentina, Colômbia, Peru). Ele destaca que a maioria dos estudos se concentra nos impactos no desempenho escolar, com foco em avaliações quantitativas, mas revela que as relações entre o aumento das horas de ensino e a melhoria nas pontuações em testes padronizados são geralmente pouco significativas, exceto em matemática e contextos de vulnerabilidade social. Além disso, o estudo menciona que a ampliação do tempo escolar tem efeitos benéficos, como a entrada das mães no mercado de trabalho, a redução de comportamentos de risco dos estudantes e efeitos indesejados, como a precarização do trabalho docente.

A ampliação do tempo escolar deve ser abordada levando em consideração a aprendizagem como um processo abrangente, indo além das avaliações padronizadas. Como elucidou Ceballos (2022), se faz necessário revisar as bases que sustentam os programas de ampliação na América Latina, política que foi desenvolvida e implementada de maneira heterogênea em cada país. Isso implica que os resultados podem ser mais influenciados pela estruturação dos programas do que pela mera extensão do tempo em si. No entanto, de maneira geral, os efeitos positivos mais significativos foram observados em contextos de diminuição da alta marginalidade (CEBALLOS, 2022, p. 164).

### **3.3 Educação integral e escola de tempo integral**

A concepção de educação integral no Brasil esteve presente nas diversas correntes políticas que surgiram nas primeiras décadas do século XX. Essa concepção evoluiu para

representar uma educação escolar que se expandiu em suas responsabilidades sociais e culturais. Durante esse período, Anísio Teixeira (1900-1971) - jurista, educador e escritor brasileiro - se destacou pelo seu trabalho teórico e técnico, que tinha como objetivo ampliar as funções da escola e fortalecer sua posição como instituição de destaque (BRASIL, 2009; CAVALIERE, 2010a; POSSER; ALMEIDA; MOLL, 2016). Anísio Teixeira colocou em prática suas ideias com a criação do Centro Educacional Carneiro Ribeiro em Salvador, na década de 1950.

Nos anos 60, Anísio Teixeira, enquanto estava à frente do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), foi chamado pelo Presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira (1902-1976) para liderar a comissão responsável por conceber o 'Plano Humano' de Brasília, em colaboração com outros destaques da área da educação brasileira. O sistema educacional desenvolvido resultou na fundação da Universidade de Brasília (UnB) e na criação do Plano para a Educação Básica (BRASIL, 2009, p. 17).

Segundo Ana Maria Cavaliere (2010a), Anísio Teixeira desempenhou um papel ativo e importante ao contribuir com propostas para a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que resultou na promulgação da LDB de 1961 (BRASIL, Lei Nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961).

O Plano Nacional de Educação decorrente dessa legislação, estabeleceu metas qualitativas ambiciosas. Uma dessas metas era a implementação do ensino em período integral para as duas últimas séries do ensino primário (5ª e 6ª séries). Além disso, o mesmo plano propôs a introdução de estudo dirigido e a extensão do dia letivo para 6 horas de atividades, incluindo estudo e práticas educativas, no ensino médio. Quanto ao ensino superior, a meta era assegurar que pelo menos 30% dos alunos e professores fossem de tempo integral (CAVALIERE, 2010a, p. 257).

Diversos desafios (por exemplo, a permanência dos alunos, a qualidade educacional, a capacitação dos docentes, a melhora do ambiente escolar) fazem com que o Ensino Médio permaneça como um assunto frequentemente debatido no contexto das discussões educacionais no Brasil. A princípio, é essencial conhecer a ideia por trás dos conceitos de “Educação Integral”, tal como descrito por Cavaliere (2010b), e de “Escola de Tempo Integral”, conforme definido por Jaqueline Moll (2010).

Para Cavaliere (2010b), o conceito de “Educação Integral” envolve diversas dimensões da formação dos indivíduos, considerando não apenas o desenvolvimento acadêmico, mas também aspectos cognitivos, emocionais, sociais e culturais. Quando associada à educação não-intencional, refere-se aos processos amplos de socialização e formação que ocorrem em todas as sociedades, por meio da convivência entre adultos e crianças. Quando aplicada à educação escolar, a “Educação Integral” busca restabelecer a conexão entre a ação intencional da instituição escolar e a vida em sentido amplo, conectando a educação formal à experiência de vida dos alunos (CAVALIERE, 2010b, n.p).

Moll (2010) define a ideia de “Escola de Tempo Integral” em dois sentidos: restrito e amplo. No sentido restrito, refere-se à organização escolar em que os estudantes permanecem na escola além do turno escolar regular, também chamada de jornada escolar completa. No sentido amplo, abrange o debate sobre a educação integral. A perspectiva contemporânea de uma “Escola de Tempo Integral” envolve a superação das limitações das poucas horas diárias de ensino, reconhecendo as múltiplas dimensões humanas e as possibilidades de formação

dentro e fora da escola. Isso é particularmente importante em áreas de vulnerabilidade social, onde as desigualdades dificultam o acesso à ciência, cultura e tecnologia.

Assim, enquanto a “Educação Integral” de Cavaliere (2010b) adota uma abordagem mais abrangente da educação, colocando ênfase na aprendizagem com significado e na participação ativa dos estudantes, a “Escola de Tempo Integral” de Moll (2010) concentra-se principalmente na extensão da jornada escolar e na oferta de um currículo mais amplo. É relevante observar que esses conceitos podem apresentar variações em diferentes cenários e em suas aplicações práticas. O “Programa Mais Educação”, que será citado logo à frente, foi desenvolvido para estender o tempo de permanência dos alunos na escola, promovendo, assim, a educação em período integral.

O Programa de Escola Integral (PEI) implementado nas escolas estaduais de São Paulo em 2012 desenvolveu um novo modelo de educação em tempo integral. Inicialmente o programa teve destaque em escolas de ensino médio, porém, ao longo do tempo se expandiu para o ensino fundamental I e II. O programa adicionou o currículo nacional comum e anexou um conjunto de atividades complementares e diversificadas na formação do aluno, estas ocupações incluem aulas de Inglês, aulas práticas de informática e ciências, horário dedicado à orientação de estudo, construção de um projeto de vida e a de clubes juvenis. Os resultados obtidos mostraram efeitos positivos do programa PEI nas proficiências em Língua Portuguesa e Matemática tanto nos 5ºs quanto nos 9ºs anos em todos os anos analisados, com efeitos mais fortes sobre matemática do que Língua Portuguesa (PASSUELO, 2020).

Anteriormente ao PEI, O programa Escola em Tempo Integral (ETI) havia sido efetivado no Estado de São Paulo em meados de 2006, com o objetivo de promover atividades esportivas e culturais como complemento às atividades em sala de aula, e durante sua trajetória sofreu algumas alterações de grade curricular e estrutura, chegando à sua versão final em 2011. O programa ETI, inclusive, apresentou efeitos positivos tanto em Língua Portuguesa quanto em Matemática, porém esses efeitos não se mostraram significativos em Língua Portuguesa, e se mostraram mais fortes em Matemática (PASSUELO, 2020).

### **3.4 Ensino Médio Integral no Brasil**

Ao implementar uma nova política para o Ensino Médio Integral, o Ministério da Educação (MEC) busca sobretudo a maior inclusão e melhores resultados nos índices educacionais. Para beneficiar instituições em vulnerabilidade social e reduzir a evasão escolar, desta forma o MEC lançou novas diretrizes para o Programa de Fomento às Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral (EMTI). A ideia é aprimorar o programa, por meio do contato constante com os estados, e adaptá-lo à realidade das escolas de todo o país. Alguns dos seus propósitos foram evitar a evasão escolar e repetência de estudantes da segunda ou terceira séries que por qualquer motivo não possam participar da rotina escolar durante todo o dia, para isso, o MEC envia repasse de recursos para as Secretarias de Educação adequarem escolas ao tempo integral, Os recursos são destinados a obras, compra de equipamentos ou despesas de custeio, como energia elétrica e água (Ministério da Educação, 2023).

Dentre as mudanças significativas no Estado do Ceará recentemente, destaca-se o investimento em escolas de tempo integral. A secretaria estadual de educação inaugurou o programa “Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral” (EEMTI) em 2016, aderindo naquele ano o ensino em tempo integral em 26 escolas estaduais de ensino distribuídas pelas vinte

Coordenadorias Regionais de Desenvolvimento da Educação (CREDE) e nas três unidades de Superintendência das Escolas Estaduais de Fortaleza (SEFOR). A expansão manteve-se nos últimos anos, em 2017, outras 45 escolas de tempo regular foram convertidas, em 2018 mais 40, 19 em 2019 e 25 unidades foram transformadas em 2020, totalizando 155 escolas de tempo integral distribuídas pelo Estado até 2020. Desta forma, a política de oferecer escolas de ensino médio em tempo integral abrange aproximadamente 23% de toda a rede estadual de educação, consolidando assim uma estratégia de investimento para melhorar os indicadores do ensino médio. Os resultados iniciais para 2016 e 2017, indicaram um impacto positivo da EEMTIs em matemática no 3º ano do ensino médio, tanto quando analisamos as escolas ingressantes em 2016 (7,6 pontos na escala do SPAECE, ou cerca de 0,17 dp) como para as escolas ingressantes em 2017 (3,4 pontos ou 0,07 dp). Já para língua portuguesa, encontramos impacto apenas no caso das escolas ingressantes em 2016 (5,2 pontos ou 0,12 dp). Nos casos de evasão escolar, o programa apresentou redução apenas para as ingressantes em 2017 (em 3,3 pontos percentuais ou 0,09 dp) (SCORZAFAVE et al; 2022).

Um estudo recente apresentou os efeitos de um projeto piloto de Escolas de Ensino Médio Integral lançado em 2004 no estado de Pernambuco, utilizando a taxa anual de homicídios de homens entre 15 e 19 anos de idade em 271 municípios estudados. Os resultados apresentados mostraram que o programa de ensino médio em período integral teve um efeito negativo sobre taxas de homicídios para a idade mencionada. Os impactos são grandes quando comparados à média de taxas de homicídios para esta idade. Durante um período de 3 anos após o início da política no município, as taxas de homicídio entre 15 e 19 anos foram reduzidas em 32%. 8 anos após o início da intervenção no município, as principais estimativas do estudo indicaram uma redução de 50% nos homicídios (ROSA, et al; 2022).

Devido a pandemia do COVID-19, as escolas brasileiras ficaram totalmente fechadas durante o ano letivo de 2020. O Censo Escolar do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) 2022 fez um importante levantamento após a reabertura das escolas.

Entre os dados apresentados no Censo Escolar 2022, está o aumento das matrículas em escolas de tempo integral em relação ao período anterior à pandemia. O Censo ainda mostrou que:

Em 2022, 19% dos matriculados no ensino médio apresentaram tempo de permanência na escola ou em atividades escolares igual ou superior a 35 horas semanais (ou, equivalentemente, igual ou superior à média de 7 horas diárias, considerando 5 dias de atividade na semana), caracterizando-os como alunos de tempo integral. Em 2018, esse percentual era de 9,9%. A proporção de matrículas de tempo integral é maior na rede pública (20,4%) do que na privada (9,1%) (BRASIL, 2023, p. 30).

### **3.5 Indicadores de Saúde Mental**

A construção de um INDICADOR é um processo cuja complexidade pode variar desde a simples contagem direta de casos de determinada doença, até o cálculo de proporções, razões, taxas ou índices mais sofisticados, como a esperança de vida ao nascer (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2011).

O Ministério da Saúde, por meio do seu caderno de diretrizes, metas e indicadores para

o período de 2013-2015, definiu um rol de 67 indicadores a serem pactuados pelos entes federados, conforme fluxo previsto pela Resolução CIT no 5, de 19 de julho de 2013, composto por tipos: indicadores universais, expressando o acesso e a qualidade da organização em redes, além de considerar os indicadores epidemiológicos de abrangência nacional do Índice de desempenho do Sistema Único de Saúde (IDSUS), sendo de pactuação comum e obrigatória nacionalmente. Outros indicadores específicos expressam as características epidemiológicas locais e de organização do IDSUS (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

A OMS, através do Plano de Ação de Saúde Mental para 2013-2020, tem como um dos seus quatro objetivos prioritários o fortalecimento de sistemas de informação, evidências e pesquisas em saúde e doença mental (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2013). A OMS ainda recomenda como um dos princípios para a criação de um sistema é o uso de indicadores que podem resumir a informação relevante para um fenômeno particular, pode representar uma situação e, portanto, podem ser usados para quantificar uma determinada mudança. Especificamente, a OMS afirma:

Desenvolver um conjunto básico de indicadores de saúde mental e fornecer orientação, treinamento e suporte técnico sobre o desenvolvimento de sistemas de vigilância / informação para capturar os principais indicadores de saúde mental, facilitar o uso desses dados para monitorar desigualdades e resultados de saúde, e aumentar a informação recolhida pelo Observatório Global da Saúde Mental da OMS (como parte do Observatório Global da Saúde da OMS) estabelecendo dados de base para monitorar a situação global de saúde mental (incluindo o progresso no alcance das metas estabelecidas neste plano de ação).

Ainda não existe um consenso sobre quais indicadores de saúde mental devem ser usados rotineiramente (KILBOURNE; KEYSER; PINCUS, 2010). Quando esses indicadores são identificados, um sistema de informação pode ser projetado com base na sua viabilidade e nos recursos disponíveis.

No caderno de diretrizes do Ministério da Saúde em 2014, o único indicador preconizado pelo Ministério da Saúde, para a saúde mental, destaca-se num nível muito superficial ao anotar o aumento do nível da cobertura dos CAPS. Este indicador, apesar de importante, não tem a capacidade de medir a efetividade do serviço prestado, concentrando-se apenas na sua disponibilidade em nível nacional/regional. A cobertura de um CAPS não é um indicador sensível para analisar as práticas de cuidados nos diferentes serviços de saúde mental, este indicador foi descontinuado (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

Realmente, ainda em 2007, o governo brasileiro, produziu um relatório sobre o sistema de saúde mental no Brasil, onde reconhece (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007):

Os sistemas de informação sobre saúde mental devem ser melhorados. É fundamental para desenvolver uma base de dados nacional para conhecer o número de membros das associações de pacientes, a natureza e extensão dos programas locais de treinamento em saúde mental ou informação pública sobre programas implementados no país. Mesmo dados bem organizados e bem fornecidos sistemas como o DATASUS não compilam dados nacionais essenciais, como o número de pacientes ambulatoriais e seus diagnósticos. A Divisão de Saúde Mental deve desenvolver ferramentas epidemiológicas padronizadas e supervisão de serviços de saúde mental na coleta de dados para CAPS,

hospitais diurnos, salas psiquiátricas em hospitais gerais e pacientes ambulatoriais ambulatorios. Seria importante ter indicadores como novos casos vistos no sistema, número de pessoas atendidas, e assim por diante. Esses instrumentos epidemiológicos podem ser desenvolvidos por universidades e devem estar disponíveis para todos os serviços de saúde mental no país. Esta informação poderia ser reunida na Divisão Nacional de Mental Saúde e vinculado ao sistema DATASUS.

Diante do exposto até aqui, fica claro que para se fazer avaliação em saúde mental no Brasil será necessário criar um conjunto de indicadores que sigam minimamente os padrões esperados de utilidade (fornecerem dados relevantes e necessários) e acurácia (serem capazes de informar validamente sobre o mérito das práticas e processos avaliados) (DANTAS; ODA, 2014).

#### **4. Métodos**

Este trabalho consiste em um estudo ecológico, sendo que os dados referem-se a grupos de pessoas e não a indivíduos. A unidade de estudo é uma área geográfica (município), com análise temporal que consiste em conjuntos de dados ordenados no tempo. Para a análise proposta, trabalhamos com os dados secundários de 4 bases de dados no período entre 2016 e 2022, sendo que 3 dessas bases são oriundas de sistemas nacionais de informação, como descrito detalhadamente na próxima subseção.

##### **4.1 Bases de dados**

###### **Base Censo Escolar recorte para Ensino Médio Integral**

Começamos este estudo com uma auditoria detalhada de uma base de dados obtida, pelo Censo Escolar do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) (INEP, 2023), contendo a evolução temporal do número de escolas com EMI por município para o período de 2016 a 2022. Neste caso, extraímos a evolução no espaço e no tempo da proporção de escolas com EMI implantado em um município (analisamos a proporção de escolas públicas com EMI frente ao total de escolas públicas de um município).

Outra variável que exploramos foi a evolução espaço-temporal da proporção de matrículas em EMI frente ao total de matrículas em um município. Neste caso, verificamos se houve equivalência entre essas duas variáveis como categoria de análise. Também exploramos o conjunto de municípios que implantaram EMI (caso) e municípios que não implantaram EMI (controle) no período. Observa-se que, neste caso, organizamos os dados definindo um município como caso a partir do ano em que ao menos uma EMI é implantada naquele município. Nos anos anteriores a este ponto, o município foi definido como controle.

Para compor os indicadores de saúde mental que foram utilizados na análise proposta, trabalhamos com 3 bancos de dados distintos. O primeiro banco de dados contém as informações (microdados) provenientes da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no ano de 2019 para alunos brasileiros do sexto ano do ensino fundamental até o final do ensino médio (IBGE, 2019). Os dois outros bancos de dados foram compostos pelas informações contidas no Sistema Único de Saúde (SIH-SUS e SINAN-SUS) entre 2016 e 2022 para todos os municípios de interesse da pesquisa.

**Base PeNSE**

A base PeNSE possui informações sobre a declaração dos estudantes e outros fatores que podem ser compostos para avaliar sua saúde mental. Além disso, a PeNSE é componente da Vigilância dos Fatores de Risco e Proteção das Doenças Crônicas do Brasil, abordando diversos temas relacionados aos fatores de risco e proteção à saúde do adolescente com informações reportadas pelos próprios estudantes com representatividade nacional, das 5 grandes regiões do Brasil e das Unidades Federativas (UFs).

É importante esclarecer que na edição da PeNSE que utilizamos (de 2019) temos alunos do 1º ao 3º ano do ensino médio na faixa etária de 14 a 18 anos, que responderam a questionários sobre fatores de risco à sua saúde mental. Neste caso, esses dados nos permitiram fazer uma comparação para o grupo etário considerado, e viabilizar uma maior comparabilidade com indicadores internacionais, em especial aqueles provenientes da OMS (WHO, 2022). Com essa base buscamos compor e analisar a pertinência de indicadores de risco para a saúde mental desses jovens, a partir das declarações nela contidas.

**Base SIH e SINAN**

No caso da utilização da base do Sistema de Informações Hospitalares (SIH), o interesse foi em compor a taxa de internações por Transtornos Mentais e Comportamentais entre os jovens na mesma faixa de idade e para o período de 2016 e 2022, desagregado por municípios. Em particular, estudamos a pertinência das internações contidas nessa base, como: Transtornos do comportamento e transtornos emocionais que aparecem habitualmente durante a infância ou a adolescência (F90 a F98), bem como Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de substância psicoativa (F10 a F19). Os códigos aqui mencionados referem-se a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - 10ª Revisão (CID-10) (ICD-10, 2019).

Também utilizamos o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), que é alimentado, principalmente, pela notificação e investigação de casos de doenças e agravos que constam na lista nacional de doenças de notificação compulsória - Portaria de Consolidação nº 4, de 28 de Setembro de 2017 - (BRASIL, 2017). Buscamos em todas as notificações do sistema por lesões autoprovocadas, ou seja, tentativas de suicídio (CID X60 a X84). Para esse conjunto de CIDs, optamos pelas notificações no SINAN e não pelas internações no SIH, pois o SINAN é mais abrangente, no sentido que, ao notificar esse tipo de agravo o encaminhamento pode ser feito para várias instâncias de saúde incluindo uma internação. De maneira similar, para esta base utilizamos os dados de jovens entre 14 a 18 anos.

Com essas duas bases de dados trabalhamos, para cada município, com taxas, prevalência e incidência de internações e notificações por Transtornos Mentais e Comportamentais, por tipo de transtorno (como indicadores de agravo). Nesta fase da pesquisa, a ideia é observar as variações espaço-temporais da implantação das escolas com EMI nos municípios em relação aos achados do SIH e SINAN para a mesma faixa etária, investigando de uma maneira geral, se ao longo dos anos, o efeito da adoção de EMI como política pública em um município reduz as internações e notificações por Transtornos Mentais e Comportamentais.

Além disso, utilizaremos informações públicas sociodemográficas dos municípios avaliados, provenientes do IBGE, para enriquecer as análises e minimizar vieses (IBGE, 2022). Dentre os indicadores disponíveis, serão consideradas variáveis como, tamanho da população

e o Produto Interno Bruto (PIB) per capita.

Uma observação importante é que além dessas bases dados citadas, durante todo o projeto estaremos explorando outras bases de dados e buscando outros conjuntos de variáveis no sentido de tentar extrair conhecimento que possa estar relacionado a esta pesquisa. Assim, estaremos tentando explorar a evolução das matrículas de educação especial (que inclui deficiência física), bem como a transferência de renda, nos municípios (bolsa família ou outro) como categoria de análise. Aqui vamos levar em consideração esta e outras políticas públicas no sentido de entender o real impacto da adoção do EMI.

#### 4.2 Ferramentas de análise

Como já comentado anteriormente, uma questão importante do estudo foi definir efetivamente qual conjunto de variáveis de saúde mental seriam exploradas como variáveis explicativas. Para tal, metodologias de inteligência artificial e aprendizado de máquina para seleção de características foram ser aplicadas (JOVIĆ, 2015). Essas técnicas são capazes de reduzir o espaço de características avaliadas para que sejam utilizadas apenas aquelas que possuem maior impacto. Este fato é importante, já que tentamos compor duas classes de indicadores de saúde mental: de risco (através da base de dados da PeNSE) e de agravo (através das bases de dados SIH e SINAN). Esses indicadores foram estudados e compostos a partir dessa técnica de seleção de características.

Além disso, vamos proceder com uma análise de regressão logística, que tem como principal objetivo estabelecer relações entre variáveis resposta e explicativas (REMIGIO, 2022). O resultado obtido é a probabilidade da proporção de escolas com EMI em um município impactar positivamente ou negativamente nos indicadores de saúde mental.

Utilizamos métodos estatísticos clássicos para descrever e identificar associações significativas entre estes fatores, visando compreender a fundo quais variáveis de saúde mental possuem maior relevância em relação a implantação do EMI em um município. Para isso, propomos um modelo de regressão linear de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), trabalhando agora com as variáveis dependentes como variáveis contínuas. O modelo pretendido pode ser explicado conforme a Equação 1 a seguir :

$$Y = \beta_0 + \beta_n X_i + \varepsilon_n \quad (1)$$

Onde Y equivale 1) Proporção de estudantes no município que apresentam indicadores de saúde mental de risco; ou 2) prevalência e incidência de jovens em idade escolar no município de indicadores de agravo.

$\beta_0$  é a constante ou o intercepto.  $\beta_n X_i$  são os “n” estimadores das variáveis independentes dos municípios ou escolas.

$\varepsilon_n$  refere-se ao termo de erro, que capta o peso das variáveis não observadas no modelo.

Concomitantemente, utilizamos um modelo de regressão linear para séries temporais, para caracterizar cada um dos indicadores de saúde mental, bem como as variáveis representando a implantação de EMI (BERTELLI et al., 2019). Aqui investigamos nesses modelos se existem limiares no tempo de implantação e/ou proporção de EMI em um município, para se observar o efeito nos indicadores de saúde mental. Nesta fase do estudo,

fomos cuidadosos ao desacoplar toda a série temporal para investigar os efeitos da pandemia de COVID-19 nos achados.

Tanto os indicadores de saúde mental, quanto às variáveis que caracterizaram a implantação de escolas com EMI nos municípios foram apresentados em mapas georreferenciados para cada ano do período pretendido no estudo (CAVICCHIOLI NETO et al., 2014). Devemos aproveitar esta fase do estudo para investigar a presença de agregados espaço-temporais utilizando-se da estatística de Moran (ou técnica I de Moran) (CLIFF; ORD, 1981). Esta técnica foi pensada originalmente para explorar padrões espaciais de doenças, mas também pode ser utilizada para investigar o componente espaço-temporal. O índice de Moran (I) é descrito como um coeficiente de autocorrelação espaço-temporal e pode-se interpretá-lo de maneira similar ao coeficiente de correlação, ou seja, restrito ao intervalo  $[-1, +1]$  com valores próximos à unidade, significando forte relação e significa que regiões próximas no espaço tendem a ter taxas similares (maiores ou menores que a taxa média) em períodos de tempo próximos.

Para dar suporte a todas as análises, utilizamos a linguagem de programação multiparadigma *Python*, amplamente utilizada pela comunidade acadêmica para realização de análises computacionais e estatísticas em conjuntos de dados. A linguagem *Python* disponibiliza uma extensa variedade de técnicas para modelagem estatística, testes, análises, classificações, agrupamentos, entre outras (IEEEExplore, 2023).

## 5. Resultados e discussão

Nesta seção, descrevemos detalhadamente os principais resultados do estudo realizado, assim como as discussões necessárias decorrentes desses achados.

### 5.1 Estudo detalhado da evolução da implantação das escolas com EMI no Brasil

Conforme mencionado anteriormente, a base de dados do Censo Escolar recorte para Ensino Médio Integral é capaz de definir para cada escola da lista, sua categoria: EMI ou não EMI, de acordo com a duração de cada turma. Desta maneira, um resultado inicial foi avaliar a evolução das escolas com EMI no país de acordo com 3 variáveis, a saber:

**V1.** proporção (%) municípios que implantaram EMI (caso) e municípios que não implantaram EMI (controle) no período.

**V2.** proporção (%) de escolas com EMI implantadas em um município (aqui lidamos com a proporção de escolas estaduais com EMI frente ao total de escolas estaduais em um município).

**V3.** proporção (%) de matrículas em escolas com EMI frente ao total de matrículas em um município (alunos matriculados em EMI sobre total de alunos do município).

Para ilustrar o comportamento dessas variáveis, mostramos a seguir a Tabela 1 onde agrupamos os valores por estado para cada ano, no período de 2016 a 2022.

Na Tabela 1 é possível observar que Pernambuco é o único estado que tinha EMI em todos os municípios para todos os anos, sendo que a porcentagem de matrículas variou de 42,85% a 65,56% no período. De qualquer maneira, o estado de Pernambuco tem um perfil de implantação de escolas com EMI distinto de todos os outros estados, já que iniciou a implantação dessa política previamente (ROSA; BRUCE; SARELLAS, 2022).

Se dividirmos essa evolução de implantação das escolas com EMI nos estados em um

período pré-pandemia da COVID-19 (de 2016 a 2019) e o período da pandemia (2020 a 2022), somente o Ceará e Rio de Janeiro tiveram a variável V1 acima de 50% no período pré-pandemia (54,35% e 92,39%, respectivamente) sendo que a porcentagem de matrículas nesses estados foi de 27,08% no Ceará e apenas 8,19% no Rio de Janeiro.

Tabela 1 - Evolução da implantação de EMIs em municípios brasileiros

ESTADO	2016			2017			2018			2019			2020			2021			2022		
	v1	v2	v3																		
Rondônia	50	24,19	17,08	21,15	10,64	9,14	21,15	8,76	7,84	21,15	7,69	7,95	23,08	9,74	9	23,08	9,6	9,48	23,08	10,05	9,2
Acre	4,55	0,53	0,13	13,64	9,33	10,15	22,73	5,74	11,75	22,73	6,05	11,26	31,82	7,22	11,24	31,82	6,91	12,42	31,82	6,35	12,25
Amazonas	24,19	7,18	3,94	35,48	10,99	6,43	37,1	11	7,11	38,71	11,31	7,58	45,16	12,44	8,72	46,77	12,81	10,12	53,23	13,53	11,15
Roraima				26,67	4,96	5,59	26,67	7,59	13,07	26,67	5,26	7,55	26,67	3,29	5,76	33,33	3,92	3,73	26,67	3,23	3,39
Pará	0,69	0,73	0,37	3,47	2,89	1,19	4,86	3,46	1,57	8,33	4,36	2,26	6,94	3,86	2,39	20,14	7,99	3,39	24,31	9,37	4,03
Amapá				12,5	6,96	3,79	12,5	7,02	5,37	18,75	11,11	8,41	50	17,89	12,7	62,5	19,67	19,29	62,5	19,2	21,04
Tocantins	11,68	6,14	4,21	14,6	9,19	5,94	15,33	9,31	8	16,79	11,68	12,39	16,79	12,03	12,13	18,98	13,27	13,43	18,25	12,46	12,79
Maranhão	3,69	1,49	1,18	6,45	3,21	2,17	15,21	6,67	4,21	17,97	8,17	6,05	23,5	11,65	8,61	24,88	11,61	10,1	25,81	12,66	12,48
Piauí	24,11	15,6	9,99	21,43	17,55	13,03	24,11	17,98	14,1	25	18,98	16,5	29,02	22,73	18,18	26,79	21,15	19,12	28,57	22,51	21,19
Ceará	48,37	22,52	15,37	48,91	29,29	18,96	52,17	36,09	23,08	54,35	39,64	27,08	59,78	43,05	30,27	60,33	42,84	32,54	81,52	58,28	40,55
Rio Grande do Norte				9,64	6,55	5,11	17,47	14,48	9,69	26,51	22,33	14,02	33,73	27,96	15,27	23,49	19,34	13,08	31,74	23,79	15
Paraíba	17,65	12,73	8,12	15,77	14,68	12,51	26,13	25,75	22,35	40,36	35,96	33,76	67,71	50,88	45,59	100	65,73	55,95	100	64,94	55,09
Pernambuco	100	42,75	42,85	99,46	51,29	49,89	100	51,36	52,41	100	52,43	55,6	99,46	55,13	57,76	98,92	57,75	61,16	100	65,18	65,56
Alagoas	12,24	7,48	2,85	24,49	15,63	6,32	27,55	20,18	10,74	28,57	20,26	13,12	54,08	43,91	26,89	38,78	29,13	21	46,94	39,57	21,43
Sergipe	5,33	3,59	2,94	18,67	12,94	5,46	37,33	26,44	11,82	40	27,75	17,05	45,33	29,55	21,19	52	34,25	24,44	66,67	40,64	28,4
Bahia	8,65	5,85	1,12	15,38	9,39	1,97	14,18	9,84	2,36	15,38	11,07	2,52	37,26	19,78	4,31	35,49	19,26	5,65	43,65	24,8	7,85
Minas Gerais	0,12	0,04	0,01	0,24	0,09	0,06	6,11	2,69	1,24	1,18	0,47	0,4	21,86	11,54	4,41	25,59	16,41	7,75	66,43	50,47	21,41
Espírito Santo	15,38	4,53	1,39	23,08	7,67	4,19	34,62	11,35	8,16	39,74	12,59	8,82	43,59	18,6	11,44	61,54	28,17	15,48	87,18	39,38	21,9
Rio de Janeiro	29,35	7,52	4,83	40,22	9,71	5,03	58,7	12,68	5,69	92,39	18,69	8,19	93,48	42,61	10,1	92,39	38,97	10,77	91,3	39,37	9,56
São Paulo	27,44	9,81	5,41	28,06	10,03	6,43	29,3	11,44	8,3	30,7	12,46	9,44	37,98	17,74	12,02	48,37	26,49	17,13	71,16	44,13	19,06
Paraná	11,03	2,97	1,51	13,53	4,02	1,83	12,78	3,42	2,03	14,04	4,6	2,55	15,04	4,92	2,82	17,04	5,59	3,46	25,56	9,39	3,95
Santa Catarina	36,27	18,94	6,3	35,59	19,75	7,23	37,63	20,25	7,3	38,31	21,79	8,24	38,31	21,24	8,78	37,29	20,52	9,95	47,12	26,17	7,91
Rio Grande do Sul	7,26	3,55	1,54	6,87	4,63	2,28	6,45	3,08	1,77	7,26	3,8	2,35	6,65	3,7	2,6	6,85	3,7	2,73	8,27	4,13	2,47
Mato Grosso do Sul	17,72	5,26	1,67	21,52	8,25	4,97	17,72	8,22	5,74	24,05	10,6	7,46	30,38	15,38	9,72	55,7	26,58	13,81	67,09	36,99	17,01
Mato Grosso	13,48	4,57	1,66	11,35	5,33	2,94	24,82	9,3	5,29	23,4	8,64	4,82	23,4	8,75	5,07	19,86	7,52	4,6	20,57	7,78	4,06
Goiás	6,5	3,82	2,41	11,79	6,9	5,17	16,26	9,37	7,33	19,11	10,49	7,7	23,58	15,08	8,74	24,8	15,86	10,53	43,09	26,39	17,49
Distrito Federal	100	3,26	0,67	100	6,38	1,2	100	7,53	1,77	100	3,23	0,91	100	6,19	1,28	100	10,42	2,21	100	9,09	2,05
Brasil	23,99	8,96	5,73	25,18	11,05	7,37	29,59	13,37	9,63	33,02	14,87	11,26	40,17	19,88	13,59	43,95	21,31	15,31	51,58	26,66	17,34

V1. % conjunto de municípios que implantaram EMI (caso) e municípios que não implantaram EMI (controle) no período.

V2. proporção (%) de EMIs implantadas em um município (aqui lidamos com a proporção de EMIs estaduais frente ao total de escolas estaduais de um município).

V3. proporção (%) de matrículas em EMIs frente ao total de matrículas em um município (alunos matriculados em EMIs sobre total de alunos do município).

Fonte: Censo Escolar do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Elaboração própria

Essa evolução da variável V1 foi mais significativa para vários estados no período pandêmico, com destaque para a Paraíba e Ceará que ultrapassaram os 40% na porcentagem de matrículas. No caso do Brasil como um todo, em 2016 tínhamos 23,99% dos municípios com escolas com EMI, sendo que essas escolas representavam 5,73% do total de matrículas. Em 2002, esses valores passaram a ser 51,58% e 17,34% respectivamente.

Esses resultados mostram de uma maneira geral que as variáveis escolhidas como categoria de análise têm de ser consideradas de maneira cuidadosa e definitivamente a variável V1 pode não representar efetivamente a realidade de um município com relação a implantação de EMI, já que mesmo em um município que tem EMI a proporção de alunos frequentando essas escolas nesse município pode ser baixa.

O comportamento dessas variáveis foi estudado, também detalhadamente para cada município brasileiro como pode ser visto na Figura 1, onde mostramos no mapa do Brasil a evolução temporal dessas variáveis representando a implantação de escolas com EMI. Na figura, apresentamos para cada variável a situação em 2016 e 2022 (o estudo completo para cada ano é apresentado no Apêndice A deste documento).

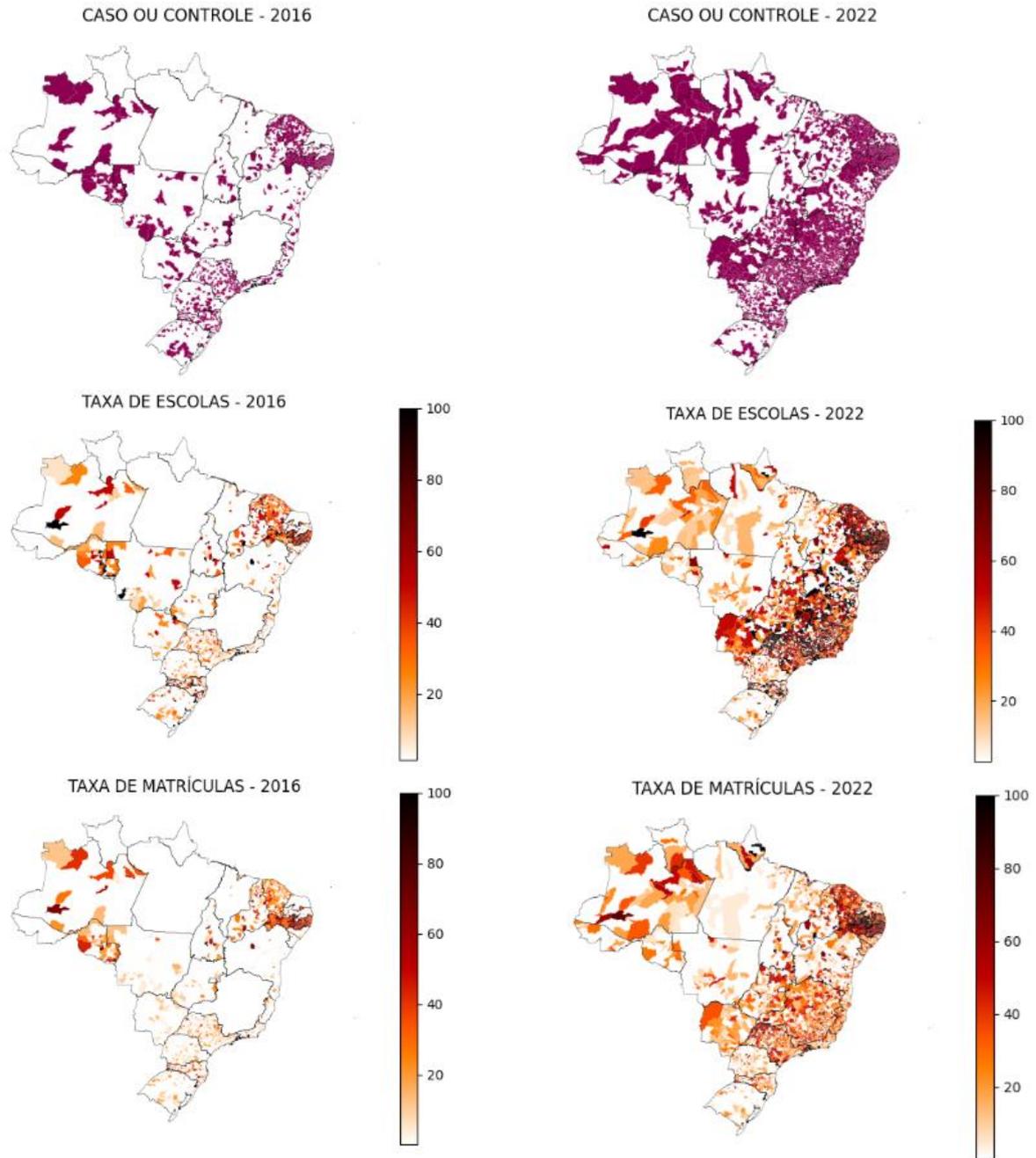
Nesses mapas, é possível ver a evolução de cada uma das variáveis de análise para cada município brasileiro. Observamos que, em 2016, tínhamos 940 municípios com escolas com EMI e em 2022 esse número passou a ser 2783 municípios. Realmente, no período considerado houve um aumento significativo de municípios que contavam com EMI, inclusive em estados que não possuíam EMI em 2016, como é o caso de Minas Gerais.

Entretanto, mesmo com um aumento considerável, é possível notar que a proporção de escolas com EMI evoluiu de maneira dispersa em alguns estados brasileiros, em particular na região sudeste (São Paulo e Rio de Janeiro em algumas regiões) e nordeste (em particular nos estados de Pernambuco e Ceará). Estes achados se mantêm em relação a proporção de matrículas nessas escolas, para cada município brasileiro, sendo que para essa variável essas proporções se mantiveram abaixo dos 40% para a maioria dos municípios.

Os resultados mostrados na Tabela 1 e na Figura 1, são importantes para os estudos pretendidos do efeito da implantação de escolas com EMI em relação aos indicadores de saúde mental, já que ao tomar como unidade de análise os municípios brasileiros é de se esperar que quanto mais alunos matriculados nas escolas com EMI, maior deve ser o efeito observado, diferentemente do efeito de se o município tem ou não EMI.

De maneira complementar, mostramos na Tabela 2 uma análise da evolução da implantação das escolas com EMI em relação à população absoluta dos municípios. A Tabela 2 mostra ainda que para todos os anos, a grande maioria dos municípios que contam com EMI tem menos de 100 mil habitantes, além disso para esse tipo de município é observado o maior crescimento relativo na implantação das escolas com EMI no período considerado.

**Figura 1 - Mapa do Brasil com evolução temporal das variáveis representando a implantação das EMIs.**



Fonte: Censo Escolar do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).  
Elaboração própria.

Obviamente, o Brasil tem muito mais municípios pequenos do que de médio e grande porte populacional (acima de 300 mil habitantes), e realmente quando observamos a Tabela 2 notamos que em 2022 tínhamos 47,2% dos municípios pequenos (menos de 100 mil habitantes) com escolas que possuíam EMI, enquanto para municípios maiores (mais de 500 mil habitantes) 100% tinham escolas integrais. Ao olharmos, entretanto, para a coluna que mostra os valores

médios da porcentagem de matrículas para o ano de 2019 (ainda pré-pandemia) é possível também observar o efeito do tamanho da população, sendo que os municípios com população menor que 100 mil habitantes tiveram uma porcentagem de matrículas média de 37,33% dos seus estudantes, 3 vezes maior que para cidades com mais de 500 mil habitantes. Assim, é bastante importante considerarmos não apenas a presença ou não de escolas com EMI no município, mas também o número de matrículas efetivas nas unidades de ensino estudadas do município, a fim de refinar nossas análises.

**Tabela 2 - Evolução da implantação de EMI por população absoluta dos municípios**

População (T = habitantes)	Número de municípios com EMI							% de matrícula s em 2019 (média)	Total de municípios na faixa
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
T<100 mil	756	837	998	1096	1541	1728	2477	37.33	5244
100<T<300 mil	117	139	168	171	193	205	213	13.65	231
300<T<500 mil	32	35	37	34	42	42	44	13.18	46
T>500 mil	35	39	45	46	48	47	49	10.81	49

Fonte: Censo Escolar do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).  
Elaboração própria.

Essa análise será importante para os achados que vamos apresentar nas subseções seguintes sobre os indicadores de saúde mental propostos.

## 5.2 Indicadores de risco

Nesta subseção, realizamos uma auditoria preliminar da base de dados PeNSE 2019 do IBGE, buscando e categorizando variáveis capazes de compor indicadores de risco de saúde mental para jovens; sempre utilizando o Plano de Ação da OMS para Saúde Mental de Crianças e Adolescentes como alicerce (WHO, 2022).

É importante assinalar que na área de saúde, risco é uma representação que abrange conhecimento e experiência acumulada sobre o perigo de alguém ou de um grupo ser acometido por doenças e/ou agravos. Tornando-se um termo central da epidemiologia, referente a situações reais ou potenciais que produzem consequências adversas e configuram algum tipo de exposição. Definidos a partir de análises coletivas, os alertas trazidos à população pela epidemiologia se aplicam a cuidados e prevenção de agravos futuros (SCHENKER; MINAYO, 2005).

Na sequência, realizamos análises de correlação envolvendo os indicadores de risco elencados conforme a literatura e a implantação das escolas de EMI, identificando assim se essas

implantações possuem influência sobre tais indicadores de risco.

### 5.2.1 Proposta e análise descritiva dos indicadores de risco

Uma observação importante é que a base de dados PeNSE 2019, tem originalmente dados de 1985 escolas públicas (30 federais, 1317 estaduais e 638 municipais) e 2257 escolas privadas; com um total de 70.770 registros alunos do ensino médio. Na PeNSE 2019, não é possível identificar diretamente quais escolas possuem a modalidade EMI e quais não possuem, e para lidar com essa situação utilizamos uma base de dados curada fornecida pela Profa. Flavia Mori, que é obtida a partir de um algoritmo de *linkage* entre a base obtida pelo Censo Escolar de 2017 e a base PeNSE 2019.

Assim, inicialmente selecionamos o conjunto de dados de alunos do ensino médio provenientes de escolas públicas e estaduais, com 15.429 registros de alunos do 1º Ano do Ensino Médio; 12.149 registros de alunos do 2º Ano do Ensino Médio; e 10.228 registros de alunos do 3º Ano do Ensino Médio. Totalizando 37.806 registros. Utilizando o algoritmo da Profa. Flavia Mori foi possível estabelecer que 30.206 do total de registros deste conjunto de dados eram provenientes de escolas não-EMI (79,90%); e que 7.600 do total de registros deste conjunto de dados eram de escolas EMI (20,10%). Vale ressaltar que nesta base de dados (que é uma amostra de todas as escolas no Brasil) temos escolas em todas as capitais brasileiras, como também escolas em outros municípios brasileiros (que não são possíveis de serem identificados) de todos os estados brasileiros.

Considerando essa amostra da base PeNSE 2019, identificamos 1866 escolas. Através do algoritmo mencionado, verificamos que 161 dessas escolas possuíam EMI implementado no período, enquanto 1705 não contavam com a modalidade. Esse conjunto de dados de escolas engloba unidades de ensino provenientes das 5 regiões do Brasil e contém as variáveis de interesse relacionados à saúde mental do estudante, assim como a modalidade de ensino da escola, EMI ou não-EMI, para cada um dos registros desses estudantes da base PeNSE 2019.

Estudando o conjunto de variáveis contidas na base PeNSE 2019 (microdados) (IBGE, 2019), e considerando nosso referencial teórico (WHO, 2022), realizamos agrupamentos para compor 4 indicadores de risco à saúde mental de jovens estudantes. Como detalhado a seguir:

**Indicador de Risco 1 - Consumo de Substâncias Psicoativas:** indicador composto por variáveis relacionadas aos adolescentes que responderam ter feito uso de tabaco, consumido bebidas alcoólicas ou consumido outras drogas. Essas variáveis referem-se aos módulos 1, 3, e 9 do Guia de Pesquisa Global de Saúde Escolar do Aluno (*Global school-based student health survey* - GSHS) da OMS (WHO, 2022).

**Indicador de Risco 2 - Violência e Sensação de Insegurança:** indicador formado por variáveis relacionadas a situações de agressões, *bullying*, episódios de violências em casa ou na escola vivenciadas por esses jovens estudantes. Este indicador refere-se ao módulo 10 do GSHS da OMS (WHO, 2022).

**Indicador de Risco 3 - Imagem Corporal:** indicador composto por variáveis relacionadas à percepção do corpo de maneira nociva (magro, obeso, etc), assim como episódios de vômito intencional ou consumo de laxantes para perder peso, além de episódios de ingestão de remédios para perder ou ganhar peso sem o devido acompanhamento médico. Este indicador refere-se ao módulo 2 do GSHS da OMS, que trata especificamente de fatores de risco relacionados a comportamentos alimentares (WHO, 2022).

**Indicador de Risco 4 - Saúde Mental:** indicador composto por variáveis relacionadas à questões de saúde mental e comportamental em geral. Abrangendo tópicos como relações interpessoais, sentimentos de tristeza, preocupação, irritação, perda de interesse e apatia. Este indicador refere-se ao módulo 5 do GSHS da OMS (WHO, 2022).

Além disso, todos os 4 indicadores propostos também contém relações com o módulo 5 do GSHS da OMS, que trata de saúde mental de maneira genérica, e dialoga com a grande classe de Transtornos Mentais e Comportamentais do CID-10, utilizado e recomendado pelo Ministério da Saúde do Brasil (BRASIL, 1999; ICD-10, 2019; WHO, 2022).

No que se refere às variáveis selecionadas para a composição dos indicadores de risco, foram consideradas variáveis da base de dados PeNSE 2019 do IBGE que se enquadram temporalmente na relação de causa e efeito intrínseca à nossa investigação. Ou seja, variáveis que possuem a premissa da ocorrência de um fator de risco “pelo menos uma vez na vida” não foram consideradas, pois a temporalidade representada por estas variáveis não se referem necessariamente a um efeito causado pela implantação ou não de escolas com EMI em determinado município no período estudado.

Dessa forma, consideramos para a composição destes indicadores as variáveis que descrevem o risco “nos últimos 30 dias”. Esta segmentação foi essencial para a realização de uma análise precisa e fidedigna da relação dos efeitos de risco (uso de substâncias psicoativas; violência e insegurança; imagem corporal; e saúde mental em geral) com o elemento causal de interesse, ou seja, a implantação de escola com EMI no período de estudo. Além disso, a Tabela 3 a seguir, mostra a matriz de correlação desses indicadores de risco, onde anotamos se um aluno respondeu “sim” para variáveis que compõem dois indicadores simultaneamente. Aqui procuramos saber o quanto esses indicadores se comportam de maneira disjunta para a amostra em questão. Os resultados indicam que as correlações são relativamente baixas, sugerindo que não existe uma relação entre estes riscos nessas escolas.

**Tabela 3 - Matriz de correlação dos indicadores de risco**

	Indicador de Risco 1	Indicador de Risco 2	Indicador de Risco 3	Indicador de Risco 4
Indicador de Risco 1 (Consumo de Substâncias Psicoativas)	1	0.110384	0.120695	0.139201
Indicador de Risco 2 (Violência e Sensação de Insegurança)	0.110384	1	0.128955	0.204298
Indicador de Risco 3 (Imagem Corporal)	0.120695	0.128955	1	0.132812
Indicador de Risco 4 (Saúde Mental)	0.139201	0.204298	0.132812	1

Fonte: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2019. Elaboração própria.

Na Tabela 4 a seguir, mostramos as principais estatísticas descritivas dos indicadores de risco propostos. Nesta tabela apresentamos a média e o desvio padrão para o conjunto de escolas

das capitais brasileiras e os mesmos resultados quando consideramos todos os municípios da amostra. Como é possível observar, ao considerarmos apenas as capitais, os dados são menos dispersos (desvio padrões pequenos) do que quando consideramos todos os municípios da amostra.

**Tabela 4 - Estatísticas descritivas dos indicadores de risco (% de estudantes que responderam “sim” a uma das variáveis que compõe cada indicador)**

Indicadores Propostos	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Indicador de Risco 1 - Consumo de Substâncias Psicoativas (Capitais)	46.76	1.72	47.26	49.70
Indicador de Risco 1 - Consumo de Substâncias Psicoativas (Todos os municípios)	36.54	14.71	0.00	92.00
Indicador de Risco 2 - Violência e Sensação de Insegurança (Capitais)	47.73	0.73	47.21	48.24
Indicador de Risco 2 - Violência e Sensação de Insegurança (Todos os municípios)	48.32	11.27	13.64	91.67
Indicador de Risco 3 - Imagem Corporal (Capitais)	13.77	0.35	13.52	14.02
Indicador de Risco 3 - Imagem Corporal (Todos os municípios)	13.71	6.55	0.0	41.38
Indicador de Risco 4 - Saúde Mental (Capitais)	37.22	0.73	36.70	37.73
Indicador de Risco 4 - Saúde Mental (Todos os municípios)	36.81	10.28	4.17	72.00

Fonte: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2019. Elaboração própria. Foram realizadas estatísticas descritivas dos indicadores de risco, propostos. O número de observações foram agregadas de todas as capitais brasileiras e para todos os municípios da amostra.

Assim, podemos observar que as escolas de vários municípios da amostra (não capitais) tem um comportamento nas respostas dos alunos bastante disperso, enquanto os alunos das escolas das capitais tem um padrão de resposta mais similar. Esta discrepância terá influência nas análises realizadas na próxima seção. Em ambos os casos, é possível observar que a porcentagem de jovens que responderam terem feito uso de substâncias psicoativas é bastante relevante, da mesma forma a questão da sensação de insegurança aparece com uma porcentagem

significativa dentre os jovens nessa faixa de idade.

Vale ressaltar que, avaliamos também todas as variáveis entre os municípios, tais como raça/cor, gênero, escola pública/privada, entre outras. Assim, constatamos que a maioria dos estudantes que se enquadraram no indicador de risco 1 eram de cor branca (41,33%), seguidos de pardos (39,64%) e negros (11,67%), os outros 7,36% foram compostos por estudantes de outras raças ou não informado. Já em relação ao sexo, estudantes do sexo feminino formam a maioria desse indicador (51,57%), sendo que para o sexo masculino o valor é de 48,11% e 0,32% dos participantes preferiram não informar o sexo.

Em relação ao indicador de risco 2, a cor parda prevaleceu (42,96%), seguida de brancos (37,42%) e negros (11,38%). Quanto ao sexo, novamente estudantes mulheres apresentaram maiores taxas proporcionais desse indicador (52,55%) que os homens (47,10%). Para o indicador de risco 3, a tendência observada se repetiu, visto que ele também é exibido com maior presença entre estudantes pardos (43,02%), depois brancos (37,37%) e posteriormente negros (11,10%), sendo também mais prevalente entre mulheres (54,64%).

Por fim, o indicador 4 apresenta uma distribuição onde as categorias parda (43,99%) e branca (36,13%) são as mais prevalentes. Já em relação ao gênero, a análise indica que a categoria feminina (65,07%) é mais prevalente do que masculina (34,59%) no indicador de risco, indicando um risco maior para as mulheres em todos os indicadores.

De uma maneira geral, a distribuição observada para cada indicador com relação à raça espelha na verdade a distribuição da declaração dos estudantes com relação a sua cor nas escolas amostradas. Com relação ao sexo, é bastante relevante o fato de que o sexo feminino tem a maior prevalência de respostas negativas para todos os indicadores de risco, chamando atenção a alta prevalência de respostas negativas para tristeza e apatia (risco 4 - Saúde Mental).

Por uma questão de completude, estudamos o impacto de outras variáveis contidas na base PeNSE, nos indicadores de risco a partir de técnicas de aprendizado de máquina para seleção de características. Para avaliar tais relações, foram selecionadas variáveis da base PeNSE (ver descrição na Tabela 5), além de informações sociodemográficas da cidade de moradia do aluno, obtidas a partir do IBGE 2020: população do município, PIB per capita e região do município da escola. Nesta exploração da base de dados, dois métodos foram utilizados para cada indicador de risco: seleção de características e classificação.

Primeiro, o algoritmo *correlation-based feature selection* (CFS), proposto por Hall, Frank e Holmes (1998), funciona calculando a correlação de Pearson entre as diferentes características e a classe alvo, neste caso o indicador de risco. A partir da correlação, é possível ponderar as variáveis mais relevantes para representar a classe. Após feita a seleção das características mais importantes, utilizamos o classificador Naive Bayes para identificar cada aluno no município como ‘Em Risco’ ou ‘Sem Risco’, técnica de modelagem estatística que permite prever a ocorrência de um evento a partir de características observadas (MURPHY, 2012). O resultado da classificação para cada indicador é apresentado na Tabela 5. A organização dos dados foi implementada em *Python* enquanto a seleção de características e classificação ( $\frac{2}{3}$  do conjunto para treino e  $\frac{1}{3}$  para teste) foi realizada com o auxílio do *framework Weka* (HALL et al., 2009).

O estudo mostrado na Tabela 5 envolve apenas as escolas das 27 capitais brasileiras pois, como comentado anteriormente, na base PeNSE não é possível identificar os municípios aos quais as escolas pertencem (exceto as capitais) o que acarreta uma perda significativa de variáveis

que caracterizam cada município. A Tabela 5 mostra também as variáveis mais relevantes ao compor os indicadores de risco propostos aqui (tem maior acurácia na predição de cada indicador) no sentido de reduzir o espaço de características avaliadas.

**Tabela 5 - Efeitos de outras variáveis nos indicadores de risco de saúde mental - capitais**

Indicador	Variáveis selecionadas	Acurácia na predição do indicador (Naive Bayes)
<b>Indicador de Risco 1</b> (Consumo de Substâncias Psicoativas)	<b>Código do município</b> , estado, região, PIB per capita, Idade, Quantos banheiros completos, com vaso sanitário e chuveiro, têm dentro da sua casa?, Identificador da Escola, A escola fica aberta nos finais de semana para uso da comunidade?, As ações desenvolvidas na escola, no final de semana, são pactuadas com a comunidade?, Qual é a sua cor ou raça?	55.72%
<b>Indicador de Risco 2</b> (Violência e Sensação de Insegurança)	Ano escolar, Quando terminar o Ensino Médio, você pretende?, Você mora com seu pai?, Idade, Você tem celular?, Turma, Quantos computadores e/ou tablets da escola EM CONDIÇÕES DE USO estão disponíveis para os(as) alunos(as) em sala de aula e/ou salas específicas de informática?, <b>Código do Município</b>	54.13%
<b>Indicador de Risco 3</b> (Imagem Corporal)	Qual é o seu sexo?, PIB, Alguém que mora na sua casa tem motocicleta/moto?, Você mora com sua mãe?, Idade, Quantos computadores e/ou tablets da escola EM CONDIÇÕES DE USO estão disponíveis para os(as) alunos(as) em sala de aula e/ou salas específicas de informática?, <b>Código do Município</b> , Estado, Quantos banheiros completos, com vaso sanitário e chuveiro, têm dentro da sua casa?, Região	85.98%
<b>Indicador de Risco 4</b> (Saúde Mental)	Qual é o seu sexo?, Esfera, Você mora com seu pai?, Dependência administrativa, Na sua casa tem computador ou notebook?, A escola participa do Programa de Saúde na Escola (PSE)?, Alguém que mora na sua casa tem carro?, Quantos banheiros completos, com vaso sanitário e chuveiro, têm dentro da sua casa?, Quando terminar o Ensino Médio, você pretende?	57.09%

Fonte: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2019. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2021. Elaboração própria. Variáveis avaliadas: variáveis da classe ‘Características gerais do aluno’ e ‘Características da Escola’ da base PENSE, PIB per capita e população dos municípios capitais.

No caso do indicador de risco 1, as variáveis de localização mostram-se importantes no impacto de sobre o risco do aluno. Para o indicador de risco 2, algumas perguntas/variáveis relacionadas ao uso de tecnologias parecem ter um alto impacto sobre as variáveis relacionadas a agressões, *bullying*, episódios de violências em casa ou na escola. Para o indicador de risco 3 e o indicador de risco 4, relacionadas a imagem corporal e saúde mental em geral, o gênero aparece como primeiro atributo mais relevante como impacto na definição de risco, mostrando um cuidado maior associado a esse atributo.

De uma maneira geral, é possível notar que excetuando o indicador de risco 3 (com acurácia de 85,98%) o conjunto de variáveis explicativas dos outros indicadores têm um impacto relativamente baixo para compor cada indicador (um pouco mais de 50%), mas de qualquer maneira esse estudo serve para eliminar outras variáveis como categoria de análise, já que elas

terão um baixo impacto nas respostas dos estudantes.

### 5.2.2 Impacto da Implantação das EMIs nos indicadores de risco

A partir da proposta e análise dos indicadores de risco, lembramos que um dos objetivos deste estudo visa avaliar e medir qual o efeito (e sua intensidade) da proporção de escolas EMI em um município sobre os indicadores de risco. No entanto, como a base PeNSE completa não permite a identificação dos municípios detalhadamente, apenas das capitais, avaliamos o impacto das EMIs nos indicadores de risco a partir das respostas dos alunos em cada escola da amostra. Ou seja, considerando todas as respostas da base PeNSE, o modelo utilizado tem as variáveis dependentes e independentes associadas a cada escola. Assim, em uma primeira análise lançamos mão de um modelo de efeito fixo por escola (GREENE, 2018), como mostrado na Equação 2 abaixo:

$$Risco_{escola\ i} = b_0 + EMI_i \cdot b_1 + X \cdot B + e_i \quad (2)$$

Sendo que:  $Risco_{escola\ i}$  é a variável dependente do modelo, representando a porcentagem de respondentes em risco em cada escola  $i$  da amostra;  $EMI_i$  variável independente binária, assumindo valor 1 caso a escola possua EMI e 0 caso contrário. A matriz  $X$  representa o conjunto de outras variáveis independentes (covariáveis) que podem influenciar o risco na escola.  $e_i$  é o termo do erro da análise. Para o Indicador de Risco 1, a análise utiliza como covariáveis: a distinção entre capitais e outros municípios das escolas, a natureza administrativa das escolas (estaduais ou outras), se são instituições públicas, além do estado e região geográfica onde estão situadas. A análise também considera a implementação de ações de prevenção na escola contra o uso de substâncias como tabaco, álcool e drogas ilícitas, bem como a frequência de venda de drogas nas proximidades da escola. Já para o Indicador de Risco 4, são empregadas covariáveis semelhantes, focando no contexto geográfico e administrativo das escolas, o que auxilia na compreensão de como esses fatores podem influenciar os comportamentos e riscos relacionados aos estudantes.

Os resultados dessa análise estão disponíveis na Tabela 6. Como pode ser visto, apenas os indicadores de risco 1 e 4 mostraram resultados satisfatórios na análise. Assim, a tabela mostra o relacionamento entre esses indicadores de risco e as escolas com EMI em dois casos distintos, considerando todas as escolas da amostra e considerando somente as escolas públicas e estaduais. Em ambos os casos, o coeficiente apresentou sinal negativo e esses coeficientes são estatisticamente significativos. Os valores de R quadrado representam a proporção da variância na variável dependente que é explicada pelas escolas EMI. Embora estes valores não sejam particularmente altos (o que é comum em ciências sociais e estudos comportamentais), eles ainda fornecem evidências de uma relação entre a presença de escolas com EMI e o indicador de risco mencionado.

O valor negativo do coeficiente indica que a presença de escolas EMI está associada a uma diminuição no indicador de risco. Assim, no caso de considerarmos todas as escolas da amostra, o resultado indica que a presença de escolas que possuem o EMI implantado está associada a uma redução de 0,4531% no risco de alunos consumirem substâncias psicoativas e de 0,1920% no risco de os alunos apresentarem sentimentos de tristeza e apatia. **Melhor ainda, para cada escola que muda de não-EMI para EMI temos uma redução de 0,4531% no**

**indicador de risco 1 e de 0,1920% no indicador de risco 4 relacionados à saúde mental.**

Ao compararmos os resultados e considerarmos todas as escolas da amostra em relação aos achados para as escolas públicas e estaduais, observamos que o modelo se comporta melhor quando consideramos todas as escolas.

Dentre outras variáveis avaliadas, a região da escola mostra também um grande impacto no indicador de saúde mental dos alunos, o que pode estar associado a uma relação de desenvolvimento de cada região e distribuição de renda no país.

**Tabela 6 - Efeito da implantação das EMIs nos indicadores de risco - por escola**

		<b>Coefficiente (b<sub>1</sub>)</b>	<b>R-squared</b>	<b>p-value</b>
Indicador de Risco 1 (Consumo de Substâncias Psicoativas)	Todas as Escolas	-0.4531	0.148	0.014
	Públicas e Estaduais	-0.3233	0.156	0.050
Indicador de Risco 4 (Saúde Mental)	Todas as Escolas	-0.1920	0.082	0.000
	Públicas e Estaduais	-0.1849	0.003	0.000

Fonte: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2019. Elaboração própria. Foram realizadas regressões entre indicadores de risco e as variáveis independentes mencionadas na Equação 2: Tipo de município - indica se município da escola é capital ou não; Dependência Administrativa - indica se escola é estadual ou não; Esfera - Indica de escola é pública ou não; UF - código do estado da escola; Região - código da região da escola; Prevenção de tabaco - indica se nos últimos 12 meses a escola desenvolveu ações de prevenção do uso de tabaco (apenas para risco 1); Prevenção de álcool - indica se nos últimos 12 meses a escola desenvolveu ações de prevenção do uso de álcool (apenas para risco 1); Prevenção de crack e outras drogas - indica se nos últimos 12 meses a escola desenvolveu ações de prevenção do uso de crack e outras drogas (apenas para risco 1); Venda de droga - indica se nos últimos 12 meses foi presenciado ou falado sobre alguém vendendo drogas na localidade (bairro) onde a escola está situada (apenas para risco 1).

**Uma observação sobre a interpretação desses resultados é importante. Realmente, para cada nova escola em que é implantada a modalidade de EMI, nas duas amostras estudadas observamos uma diminuição na porcentagem de respostas negativas (que indicam risco) dos estudantes.**

**A despeito de este efeito ser cumulativo, devemos pensar em limiares que podem aparecer à medida que aumentamos o número de escolas com EMI indicando uma saturação ou até mesmo um efeito contrário a partir de um certo número de escolas convertidas em EMI. De qualquer maneira, a conclusão é a mesma: no cenário deste estudo (com representatividade nacional da amostra) implantar uma EMI diminui o risco de uso de substâncias psicoativas e o risco de efeitos nocivos à saúde mental dos estudantes.**

### **5.3 Indicadores de Agravo**

Nesta subseção, utilizamos as bases de dados SINAN e SIH para propor e analisar indicadores de agravo de saúde mental a partir das notificações de agravo (SINAN) e internações (SIH) de jovens; sempre tomando como referência para a escolha o Plano de Ação da OMS para

Saúde Mental de Crianças e Adolescentes (WHO, 2022). Na sequência, realizamos análises de correlação envolvendo esses indicadores e a implantação de escolas com EMI, identificando assim como essa implantação influencia nos indicadores de agravo escolhidos como desfecho.

### 5.3.1 Proposta e análise descritiva dos indicadores de agravo

Como já havia sido detalhado neste documento, para propor esses indicadores de agravo tomamos como referência o GSHS da OMS, que dialoga com a grande classe de Transtornos Mentais e Comportamentais do CID-10 para jovens e adolescentes, utilizado e recomendado pelo Ministério da Saúde do Brasil (BRASIL, 2014).

Assim, os indicadores de agravos propostos são:

**Indicador de Agravo 1:** Todas as internações (SIH) de jovens de 14 a 18 anos por **transtornos do comportamento e transtornos emocionais que aparecem habitualmente durante a infância ou a adolescência** (CID F90 a F98). Conforme o módulo 5 do GSHS da OMS (WHO, 2022; ICD-10, 2019). Vale lembrar que para esse tipo de internações a idade limite de coleta de dados é 18 anos.

**Indicador de Agravo 2:** Todas as internações (SIH) de jovens de 14 e 18 anos por **transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de substância psicoativa** (CID F10 a F19). Conforme os módulos 1, 2 e 9 do GSHS da OMS (ICD-10, 2019; WHO, 2022).

**Indicador de Agravo 3:** Todas as notificações (SINAN) por **lesões autoprovocadas, ou seja, tentativas de suicídio** (CID X60 a X84). Conforme o módulo 10 do GSHS da OMS (ICD-10, 2019; WHO, 2022).

Segundo a OMS e a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), o mapeamento, a prevenção e o tratamento de transtornos desses tipos representam fatores determinantes de saúde pública (WHO, 2013; LIMA et al., 2022).

Todos os indicadores de agravo são apresentados ao calcular taxas de internações ou notificações (por mil habitantes) para cada município.

Nesse cálculo, empregou-se como numerador o total de internações ou notificações para o conjunto de CIDs que compõem cada indicador e no denominador utilizamos a população na faixa etária analisada da cidade para cada ano (ICD-10, 2019).

Como foi feito para os indicadores de risco, a Tabela 7 a seguir, mostra a matriz de correlação dos indicadores de agravo agrupados por município.

Mais uma vez, aqui procuramos saber o quanto esses indicadores se comportam de maneira disjunta para a amostra em questão. Os resultados indicam que as correlações são extremamente baixas, sugerindo que não existe uma relação entre estes indicadores nesses municípios.

Na Tabela 8, mostramos as principais estatísticas descritivas dos indicadores de agravo propostos, assim como o desvio padrão, valores máximos e mínimos. Como é possível observar, os valores de média são relativamente baixos, mostrando uma baixa taxa média de internação nos municípios avaliados. Importante enfatizar que a taxa de agravo é definida pela quantidade de pacientes de 14 a 18 anos do município em questão foram internados a partir dos CIDs avaliados dividido pela quantidade de habitantes entre 14 e 18 anos para cada município em 2019 (segundo o IBGE). O valor é multiplicado por mil para melhor visualização e interpretação dos resultados. Na tabela são mostradas as médias para o ano de 2019 (ainda no período pré pandemia).

**Tabela 7 - Matriz de correlação dos indicadores de agravo**

	Indicador de Agravado 1	Indicador de Agravado 2	Indicador de Agravado 3
Indicador de Agravado 1	1	0.13	0.036
Indicador de Agravado 2	0.13	1	0.056
Indicador de Agravado 3	0.036	0.056	1

Fonte: SIH e SINAN, 2019. Elaboração própria.

É importante destacar que a partir de 2010 a saúde mental passou a fazer parte de prioridades do Ministério da Saúde do Brasil, mas apesar desse fato ter chamado a atenção de profissionais de saúde para o tema, no caso de jovens e adolescentes, tipicamente as internações por transtornos mentais relacionados a esse grupo etário são anotadas erroneamente a outros grupos de CIDs que se remetem ao mesmo tipo de agravo mas que acometem adultos em geral (BERTELLI et al., 2019). Esse fato pode ser observado pela menor média presente no Indicador de Agravado 1.

**Tabela 8 - Estatísticas descritivas dos indicadores de agravo**

Indicadores Propostos (Valores para 2019)	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Indicador de Agravado 1 (Transtorno de comportamento e emocionais)	1.053	2.389	0.007	26.04
Varição IA 1 2016-2019	0.34	2.345	-17.86	26.04
Indicador de Agravado 2 (Consumo de substâncias psicoativas)	2.46	4.03	0.02	58.82
Varição IA 2 2016-2019	0.60	3.78	-15.20	58.83
Indicador de Agravado 3 (Tentativa de suicídio)	3.51	3.90	0.044	58.82
Varição IA 3 2016-2019	1.73	4.24	-23.62	58.82

Fonte: SIH e SINAN 2019 e Censo Escolar 2016-2022. Elaboração própria. Foram realizadas estatísticas descritivas dos indicadores de agravos.

Outro resultado importante contido na Tabela 8 são os resultados para as médias das variações de cada indicador no período de 2016 a 2019. Assim, ainda no período pré-pandemia todos os indicadores tiveram uma variação positiva no período considerado (as taxas de

internação e notificações aumentaram em média no período). Este fato é importante já que mostra que essas taxas aumentam para todos os municípios em média, o que é típico em se tratando de taxas de internação e notificação. Esse fenômeno está relacionado à dinâmica de crescimento dos municípios e dos problemas à saúde de uma maneira geral acarretados por essa dinâmica (BERTELLI et al., 2019).

Uma análise mais profunda dos municípios que apresentaram queda na taxa de internação apresentado na Tabela 8 revela padrões interessantes em relação aos Indicadores de Agravo 2, 1 e 3. Quanto ao Indicador de Agravo 1, a maioria dos municípios, representando 51%, implementou escolas em 2016. A faixa de PIB per capita mais comum é de até 50 mil reais, e a população predominante está abaixo de 190 mil habitantes. Neste caso, São Paulo e Rio Grande do Sul novamente se destacam, mas com uma distribuição mais equilibrada de 23% e 21%, respectivamente.

Já para o Indicador de Agravo 2, observa-se que a maioria dos municípios implementou escolas também em 2016, com 37% deles adotando a medida, enquanto 26% não implementaram EMIs. O PIB per capita mais frequente nestes municípios varia entre 20 e 39 mil reais, e a população tende a ser de até 200 mil habitantes.

No contexto do Indicador de Agravo 3, a situação é diferente, pois a maior parte dos municípios não tinha implementado o EMI até 2019. O PIB per capita desses municípios se concentra entre 20 e 30 mil reais, e eles tendem a ter uma população de até 100 mil habitantes. Aqui, Minas Gerais e São Paulo se sobressaem, com 37% e 27% dos municípios, respectivamente.

Essas tendências sugerem uma correlação entre a implementação de EMIs, o tamanho econômico e populacional dos municípios, especialmente aqueles até 200 mil habitantes no que diz respeito à queda nas taxas de internação. A implementação de EMIs em municípios com características econômicas e demográficas específicas parece ter um impacto notável na redução de determinados indicadores de agravo.

Uma observação importante é que excluímos de nossas análises o período da pandemia da COVID-19 (2020 a 2022). De uma maneira geral, isso se deve ao fato que para vários agravos as internações e notificações nesse período estão distorcidas (e são de qualquer maneira perigosas de serem consideradas em uma análise) devido a “concorrência” que houve com os caso da COVID-19 (NEIVA et al., 2020).

De qualquer maneira os achados desta tabela serão importantes para as análise que vamos mostrar na próxima subseção.

Além disso, a análise das internações revela diferenças significativas em termos de gênero e raça. No Agravo 1, a distribuição por gênero é quase equilibrada, com 49% feminino e 51% masculino, e uma prevalência maior entre indivíduos de raça preta (50%) em comparação com brancos (30%). Para o Agravo 2, observa-se uma discrepância acentuada entre os gêneros, com 25% feminino e 74% masculino, e uma incidência mais elevada em indivíduos de raça amarela (52%), seguida por pretos (34%), divergindo dos resultados anteriores. No caso do Agravo 3 relacionado às notificações do SINAN, a predominância é do gênero feminino (74%) em comparação com o masculino (25%), e a distribuição racial mostra uma maior incidência entre brancos (45%).

A Tabela 9 mostra um estudo feito através do cálculo do Índice Local de Moran (CLIFF; ORD, 1981) para identificar “clusters” de municípios que têm o mesmo comportamento espaço-

temporal com relação aos indicadores de agravo estudados. A interpretação mais direta do Índice Local de Moran é aquela onde valores significativamente altos e positivos apontam a presença de um “cluster” tanto de valores iguais tanto altos como baixos, já valores significativamente baixos indicam um regime espacial de desigualdade na região, uma espécie de padrão “anti-cluster”, ou melhor, zonas de transição entre um determinado regime espacial e outro.

**Tabela 9 - Índice de Moran para os indicadores de agravo em todos os municípios**

Indicador de Agravo	Índice de Moran
<b>Indicador de Agravo 1</b> (Transtorno de comportamento e emocionais)	0.16 (0.001)
<b>Indicador de Agravo 2</b> (Consumo de substâncias psicoativas)	0.213 (0.001)
<b>Indicador de Agravo 3</b> (Tentativa de suicídio)	0.217 (0.001)

Fonte- Elaboração própria

A análise envolveu as taxas de cada indicador de agravo e as coordenadas geográficas (latitude e longitude) específicas dos municípios avaliados. Uma matriz de pesos espaciais é criada para definir relações espaciais entre unidades (municípios). O índice resultante, acompanhado de um p-valor, revela a força e a significância da autocorrelação espacial.

Os resultados do Índice de Moran para os três Indicadores de Agravo revelam uma autocorrelação espacial positiva baixa em cada caso, indicando que municípios com valores similares para estes indicadores tendem a estar geograficamente distantes. Especificamente, os Índices de Moran são 0.16, 0.213 e 0.217 para os Indicadores de Agravo 1, 2 e 3, respectivamente, todos com p-valores de 0.001, sugerindo que esses padrões “anti-cluster” não são aleatórios, mas sim estatisticamente significativos.

### 5.3.2 Impacto da Implantação das EMIs nos indicadores de agravo

Definido esse conjunto de indicadores de agravo, pretendemos estudar qual o efeito da variação da implantação das EMIs nos municípios sobre a taxa de internações e notificações por Transtornos Mentais e Comportamentais entre os jovens.

Para isso utilizaremos duas abordagens, uma estudando o efeito sobre os indicadores de agravo dos municípios que têm EMI (variável V1) e outra estudando esse efeito da porcentagem de escolas em cada município (variável V2). Em ambos os casos incorporamos o efeito do tempo em que cada município tem EMI.

Assim, em uma primeira análise estudamos o seguinte modelo:

$$Agrav_{município\ i} = c_0 + EMI_i \cdot c_1 + EMI_{min\ i} \cdot c_2 + PIB \cdot c_3 + e_i \quad (3)$$

Sendo que:  $Agrav_{município\ i}$  representa as taxas de cada indicador de agravo estudado para cada município  $i$  da amostra;  $EMI_i$  variável independente binária, assumindo valor 1 caso o município possua EMI e 0 caso contrário. A variável  $EMI_{min}$  indica o tempo em anos que o

município tem pelo menos uma EMI.  $e_i$  é o termo do erro da análise. O PIB também é utilizado como variável independente.

Na Tabela 10, mostramos esse primeiro experimento para os indicadores de agravo. Para tal análise, avaliamos o período de 2016 a 2019 (pré-pandemia) em que o máximo de implementação de uma escola EMI no município é de 4 anos e exclui o efeito da pandemia na avaliação.

**Tabela 10 - Impacto da presença e tempos das escolas com EMI nos indicadores de agravo. Avaliação baseada no ano de 2019.**

EMIs - Indicadores	Coefficiente EMI	Coefficiente EMI <sub>min</sub>	Const	R-squared
Indicador de Agravo 1 (Transtorno de comportamento e emocionais)	-0.9206 (0.016)	-0.1600 (0.093)	1.7443	0.087
Indicador de Agravo 2 (Consumo de substâncias psicoativas)	-2.1447 (0.000)	-0.1235 (0.000)	3.6927	0.100
Indicador de Agravo 3 (Tentativa de suicídio)	-1.0485 (0.000)	-0.1201 (0.014)	3.9213	0.035

Fonte: SIH e SINAN 2019 e Censo 2016-2022. Elaboração própria. Foram realizadas regressões entre indicadores de risco e as variáveis independentes. Incorporamos nos modelos de regressão estudados controlados pela variação do logaritmo natural do PIB deflacionado per capita.

Os resultados na Tabela 10 indicam que a presença de EMI nos municípios está associada a uma diminuição nos indicadores de agravo, como mostram os coeficientes negativos de EMI para todos os três indicadores (a significância estatística de cada coeficiente está anotado entre parêntesis caracterizada pelo p valor). Além disso, o tempo em anos que um município que tem pelo menos uma EMI também está associado a uma diminuição nos indicadores de agravo, embora com coeficientes menores.

Ou seja, a presença de escolas com EMI implantado nos municípios tem um efeito positivo no sentido de reduzir os agravos relacionados à saúde mental e comportamental dos jovens. Esse efeito é mais pronunciado para o Indicador de Agravo 2, que tem o maior coeficiente negativo para EMI e uma significância estatística robusta (p-valor=0.000). O R-squared de cada modelo, embora relativamente baixo, indica que as variáveis independentes, incluindo EMI e EMI<sub>min</sub>, explicam uma parte da variabilidade nos indicadores de agravo. No caso do indicador de agravo 1 apesar de haver uma correlação entre a queda no valor das internações e o tempo em que o município tem EMI implantada a variável EMI<sub>min</sub> não apresenta significância estatística.

De maneira complementar fizemos um estudo de um modelo que leva em consideração a porcentagem de escolas EMI em cada município, utilizando um modelo similar ao da equação 3 acima, trocando a variável binária  $EMI_i$  pela variável contínua  $V2$  que representa a proporção de

escolas de cada município. O resultado deste estudo pode ser observado na Tabela 11 abaixo.

**Tabela 11 - Impacto da taxa de escolas EMI (V2) e tempos das escolas EMI por município nos indicadores de agravo. Avaliação baseada no ano de 2019.**

EMIs - Indicadores	Coefficiente v2	Coefficiente EMI <sub>min</sub>	Const	R-squared
Indicador de Agravo 1 (Transtorno de comportamento e emocionais)	<b>-0.0045</b> (0.577)	-0.3005 (0.00)	1.3515	0.071
	<b>-0.0210</b> (0.002)	não considerado	1.4899	0.033
Indicador de Agravo 2 (Consumo de substâncias psicoativas)	<b>-0.0079</b> (0.184)	-0.4394 (0.000)	2.8514	0.068
	<b>-0.0318</b> (0.000)	não considerado	2.9510	0.030
Indicador de Agravo 3 (Tentativa de suicídio)	<b>-0.0148</b> (0.000)	-0.1702 (0.001)	3.5258	0.028
	<b>-0.0229</b> (0.000)	não considerado	3.5971	0.023

Fonte: SIH e SINAN 2019 e Censo 2016-2022. Elaboração própria. Foram realizadas regressões entre indicadores de risco e as variáveis independentes. Incorporamos nos modelos de regressão estudados controlados pela variação do logaritmo natural do PIB deflacionado per capita.

Na tabela mostramos duas abordagens de avaliação: a primeira considera no modelo a proporção de escolas (V2) e o tempo em que as escolas têm EMI implantada (EMI<sub>min</sub>), simultaneamente enquanto a segunda utiliza apenas o impacto da variável V2 no modelo de regressão.

**Nessa nova abordagem é possível perceber que tanto a taxa de escolas com EMI quanto o tempo de presença dessas escolas nos municípios estão associados a uma redução nos indicadores de agravo, indicada pelos coeficientes negativos para a variável V2 e para EMI<sub>min</sub> em todos os três indicadores de agravo (para ambas abordagens). Neste caso, é indicado, de acordo com a regressão, que uma maior proporção de escolas com EMI e um tempo mais prolongado de presença dessas escolas nos municípios estão correlacionados com menores índices de agravos de saúde mental. Todavia, quando consideramos as duas variáveis simultaneamente no modelo (V2 e EMI<sub>min</sub>), os coeficientes obtidos para os**

indicadores de agravo 1 e 2 não tem significância estatística.

De qualquer maneira, é interessante notar que o coeficiente  $EMI_{min}$  apresenta uma significância estatística mais forte e um impacto maior nos indicadores de agravo do que a variável V2, indicando que o tempo de presença das escolas com EMI pode ser um fator mais influente do que simplesmente a proporção dessas escolas. Isso pode refletir a importância da estabilidade e da continuidade das intervenções socioeducativas para a eficácia na redução dos agravos.

Tomando o modelo de regressão mostrado na Tabela 11, apresentamos os resultados de simulações que realizamos para verificar a variação percentual nos indicadores de agravo nos municípios quando aumentamos a proporção de escolas EMI em 1%. Ou seja, estudamos os efeitos marginais no comportamento dos indicadores de agravo (uma mudança na probabilidade de diminuição desses indicadores) ao se incluir um acréscimo de 1% na variação da proporção de escolas.

**Tabela 12 - Resultados dos efeitos marginais da proporção de escolas sobre indicadores de interesse**

	Média 2019	$\Delta v2=0$	Média $v2 = 0$	$\Delta v2=1.0$	Variação %
<b>Indicador de Agravado 1</b> (Transtorno de comportamento e emocionais)	1.053	-0.0209	1.0538	-0.0230	-2.23%
<b>Indicador de Agravado 2</b> (Consumo de substâncias psicoativas)	2.46	-0.0317	2.4642	-0.0349	-1.43%
<b>Indicador de Agravado 3</b> (Tentativa de suicídio)	3.51	-0.0229	3.5152	-0.0252	-0.72%

Fonte: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2019 e IBGE. Elaboração própria. Foi utilizado o modelo com o termo quadrático. A variação percentual foi calculada dividindo o valor do efeito marginal quando a diferença do índice=0.1 ( $\Delta v2=1$ ) com o valor da média mais o efeito marginal quando a diferença=0 (Média com  $\Delta v2=0$ ).

No resultado, podemos novamente observar que o aumento da proporção de escolas nos municípios gera uma queda no número de hospitalizações e notificações por condições de saúde mental. Na Tabela 12, para o primeiro indicador, relacionado a transtornos de comportamento e emocionais, observa-se uma redução marginal de -0.0230, resultando em uma variação percentual de -2.23%, um resultado interessante que fortalece o incentivo ao aumento de escolas integrais nos municípios principalmente para transtornos específicos de adolescentes. Para o segundo indicador, há uma variação percentual de -1.43%. Esse resultado fortalece os resultados na Tabela 11 e sugere que um aumento na proporção de escolas pode ter um efeito

moderadamente positivo na redução do consumo de substâncias psicoativas. Por fim, as notificações de tentativas de suicídio tem uma variação percentual de -0.72%. O resultado de impacto é o menor dentre todos os avaliados mas indica uma redução em violência autoprovocada para jovens.

Vale lembrar que os resultados listados acima são obtidos quando aumentamos a proporção de matrículas nos municípios em 1%.

Uma observação importante é que, independente do motivo, a internação hospitalar deve ser a última escolha para tratamento dentro da Rede de Atenção Psicossocial (RAPS), pois é conhecido que, a partir da primeira internação psiquiátrica, o indivíduo estará passível a novas hospitalizações. Este cenário traz uma grande carga pessoal, econômica e social para os jovens e para suas famílias. Logo, a internação psiquiátrica deve ser desconsiderada ao máximo, principalmente nesse intervalo etário (SILVEIRA et al., 2016), o que pode interferir nos valores dos resultados.

Os resultados mostrados até aqui indicam uma forte influência da política de implantação de EMIs no comportamento dos indicadores de saúde mental estudados, a partir das bases de dados citadas. Também exploramos outras bases de dados no sentido de tentar extrair conhecimento que possa estar relacionado a esta pesquisa.

Nessa empreitada não encontramos nenhuma base que pudéssemos relacionar os indicadores de saúde mental com a evolução de matrículas de educação especial, como também não conseguimos encontrar uma base confiável para o período de estudo que trouxesse informações sobre transferência de renda (aqui é importante lembrar que esse tipo de política sofreu variações nas transições entre governos).

Entretanto, conseguimos comparar os achados para os indicadores de agravo em cada município com a base de dados que contém os municípios que têm Centros de Atenção Psicossocial (CAPs). Esta política pública vem evoluindo nos últimos anos e em 2022 o número de municípios com CAPS chegou a mais de 2300. Vale lembrar que o CAPS atende a portadores de transtornos mentais de uma maneira geral com o objetivo de evitar a internação hospitalar e promover a inclusão social, com uma evasão baixa e resultados bastante satisfatórios

Esta cobertura avançou também na implantação de CAPSi, que são os Centros de Atenção Psicossocial, voltados a jovens, em particular na faixa de idade levada em consideração neste estudo. Assim, a Tabela 13 contém um estudo do impacto da proporção de escolas EMI nos municípios concomitantemente com a cobertura de CAPSi nos municípios (número de CAPSi em cada município).

Os resultados mostram que a presença de CAPSi nos municípios tem um impacto importante nas taxas de internação e notificação nessa faixa etária. Ou seja, nos municípios em que a proporção de escolas EMI diminui as taxas dos indicadores de agravo estudados a quantidade de CAPSi naqueles municípios têm um impacto relevante na redução desses indicadores.

Nos resultados mostrados na tabela todos os indicadores têm uma redução significativa nos seus valores (coeficientes negativos e maiores que os obtidos para a variável V2) e apenas o indicador de agravo um esse coeficiente não tem significância estatística.

**Podemos dizer que a presença dos CAPSi nos municípios não é uma política pública concorrente à implantação de EMIs, mas sim adjuvante. Ou seja, municípios que têm EMI e CAPSi, têm menos internações e notificações à medida que a proporção de**

escolas nos municípios e a quantidade de CAPSi aumentam.

**Tabela 13 - Impacto da proporção de escola e quantidade de Centros de Atenção Psicossocial Infantil (CAPSi) nos indicadores de agravo. Avaliação baseada no ano de 2019.**

EMIs - Indicadores	Coefficiente V2	Coefficiente #CAPSi	Const	R-squared
Indicador de Agravo 1 (Transtorno de comportamento e emocionais)	-0.0208 (0.002)	-0.1487 (0.096)	1.3716	0.041
Indicador de Agravo 2 (Consumo de substâncias psicoativas)	-0.0310 (0.000)	-0.4055 (0.001)	2.5953	0.040
Indicador de Agravo 3 (Tentativa de suicídio)	-0.3014 (0.006)	-0.0225 (0.000)	3.3189	0.027

Fonte: SIH e SINAN 2019 e Censo 2016-2022 e Centro de Atenção Psicossocial Infantil (CAPS i) Elaboração própria. Foram realizadas regressões entre indicadores de risco e as variáveis independentes. Incorporamos nos modelos de regressão estudados controlados pela variação do logaritmo natural do PIB deflacionado per capita.

Por fim, retomamos a discussão iniciada quando trabalhamos a Tabela 6 em que observamos que para todos os municípios as variações dos indicadores de agravo eram sempre positivas em média no período de 2016 a 2019, inviabilizando uma análise do impacto das EMIs nessas variações.

**Para tentar ainda alguma explicação para esse fenômeno utilizamos um modelo de regressão para séries temporais de diferença-em-diferenças nas taxas dos indicadores de agravo a partir do ponto de vista do tamanho dos municípios e a presença de EMIs neles. A ideia é avaliar para cada conjunto de municípios (com e sem EMI), avaliar como as taxas de internação/autolesão entre 2019 e 2016 variaram para cada grupo. A diferença é calculada pela média das taxas em 2019 - média das taxas em 2016 mostram um valor positivo caso tenha havido um nas internações em 2019 em relação ao início da avaliação. Por fim, é utilizado o modelo de diferenças-em-diferença entre essas variáveis para municípios tratamento (com EMI) e controle (sem EMI). Nessa segunda avaliação, um valor negativo representa um impacto positivo da implantação das EMI nos municípios, visto que a diferença média de municípios com tratamento é maior que a diferença dos municípios controle. Os resultados são apresentados na Tabela 14.**

Para o Agravo 1, os resultados indicam que nos municípios de Grande Porte, a intervenção teve um efeito negativo, com um crescimento menor de internações do grupo com intervenção em relação ao grupo controle, mostrando um impacto positivo da presença das EMIs em municípios de mais de 300 mil habitantes.

No contexto do Agravo 2, a intervenção teve um efeito positivo nos municípios de

**Grande Porte (mostrado pela diferença em diferença negativa e menor variação no grupo de tratamento), enquanto nos de Médio Porte, observou-se um impacto negativo. Nos municípios de Pequeno Porte, a intervenção também teve um efeito positivo, indicando que as medidas aplicadas podem ter sido mais eficazes nestes municípios para este agravo específico.**

**Tabela 14 - Impacto de presença de EMI em Municípios de Diferentes Portes sobre Indicadores de Saúde: Uma Análise de Diferença em Diferença**

	GRANDE PORTE (> 300 mil)			MÉDIO PORTE (> 100 e < 300 mil)			PEQUENO PORTE (< 100 mil)		
	Diferença controle municípios EMI = 0	Diferença tratamento municípios EMI = 1	Diferença em diferença	Diferença controle municípios EMI = 0	Diferença tratamento municípios EMI = 1	Diferença em diferença	Diferença controle municípios EMI = 0	Diferença tratamento municípios EMI = 1	Diferença em diferença
<b>Agravo 1</b>	0.0390	0.0319	<b>-0.007</b>	0.0327	0.0612	0.0284	0.1208	0.2622	0.1414
<b>Agravo 2</b>	0.1676	0.1057	<b>-0.062</b>	-0.002	0.1272	0.1288	1.6586	0.4742	<b>-1.184</b>
<b>Agravo 3</b>	1.7556	1.6248	<b>-0.131</b>	1.6742	1.4094	<b>-0.265</b>	1.7355	1.5094	<b>-0.226</b>

Fonte: SIH e SINAN 2019 e Censo 2016-2022. Elaboração própria. A diferença é computada a partir da média entre as diferenças das taxas de 2019 e 2016 para cada tipo de município e grupo (controle e tratamento).

**Quanto ao Agravo 3, observa-se um efeito positivo da intervenção em municípios de todos os portes, com a variação média nos grupos com intervenção sendo menor do que nos grupos controle. Isso sugere que as intervenções podem ser um importante fator de diminuição na variação das taxas de autolesão. Lembrando, um resultado de diferenças em diferenças negativo nesse caso, significa que o crescimento nas taxas de internação/autolesão nos municípios tratamento foi mais lenta do que nos municípios controle de acordo com a construção dos termos (taxa em 2019 - taxa em 2016). Em termos de magnitude, o maior benefício ocorreu para o indicadores de agravo 2 (uso de substância psicoativas) em municípios de pequeno porte (abaixo de 100 mil habitantes).**

## 6. Conclusão

Neste estudo, propomos e analisamos 7 indicadores de saúde mental para estudantes brasileiros (jovens e adolescentes) e oferece uma análise detalhada da relação entre a saúde mental de estudantes e a educação em escolas de Ensino Médio Integral (EMI) em diferentes níveis. Tais indicadores foram divididos em 2 grupos, de acordo com os módulos de investigação e padrões globais da OMS para a saúde baseada na escola destacando a importância da saúde mental na infância e adolescência, ressaltando como complicações podem prejudicar o desenvolvimento individual e aumentar o risco de transtornos psicossociais na vida adulta.

O objetivo central do projeto é analisar a correlação entre a saúde mental de estudantes brasileiros e a frequência ao Ensino Médio Integral (EMI). A análise foca em entender a direção (positiva ou negativa) e a intensidade do efeito da EMI na saúde mental, considerando também variáveis como sexo, raça/cor e condições socioeconômicas nos municípios. Especificamente, o estudo visa compor e analisar indicadores de saúde mental de risco e agravo, avaliar o impacto da proporção de EMIs em um município sobre esses indicadores, verificar limiares temporais

para observar o efeito da EMI, e entender como esse efeito varia entre diferentes grupos demográficos e regiões.

Metodologicamente, o relatório utiliza um estudo ecológico, com dados referentes a grupos de pessoas e não a indivíduos. A unidade de análise é o município, com uma abordagem temporal que analisa dados ordenados no tempo. Para o desenvolvimento desse estudo, elencamos 4 indicadores de risco a partir de uma análise detalhada da base de dados da PeNSE 2019 do IBGE, e 3 indicadores de agravo, a partir de duas bases de dados do SUS (SIH e SINAN). Em um segundo momento, buscamos examinar o efeito da variação da quantidade de escolas com a modalidade EMI implantada em municípios brasileiros sobre as alterações nos indicadores de saúde mental propostos, levando em consideração também a taxa de matrículas nestas escolas. Para esta etapa, utilizamos adicionalmente a base de dados fornecida pelo Censo Escolar do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

Observamos que os 7 indicadores de saúde mental seguem estritamente as condições colocadas pela OMS para que eles sejam viáveis para o monitoramento da saúde mental de jovens e adolescentes em um país ou região, além de apresentarem boa estabilidade e desempenho. Também, para esses indicadores, utilizamos técnicas de aprendizado de máquina para reduzir o espaço de variáveis que melhor explicam cada indicador e que puderam ser utilizadas ao se buscar conexões com a modalidade EMI nas escolas.

**Na segunda fase desta pesquisa, verificamos que dos 7 indicadores propostos e analisados, 5 deles (2 de risco e 3 de agravo) podem ser utilizados para estudar os efeitos da implantação de EMIs nos municípios brasileiros.**

Os resultados sintéticos estão descritos no quadro 1 abaixo, onde são listados a direção do efeito, sempre no sentido de diminuir o indicador estudado; bem como a intensidade do efeito para cada indicador. Vale lembrar que obtivemos vários outros resultados intermediários com relação ao comportamento desses indicadores frente a política de implantação das EMIs.

De uma maneira geral, os resultados mostram a importância do processo de implantação do EMI em escolas brasileiras como uma estratégia de saúde pública. Através da abordagem utilizada nesta investigação, é possível notar que tanto a taxa de escolas com EMI implantado quanto o tempo de presença dessas escolas nos municípios estão associados a uma redução de possíveis cenários problemáticos de saúde mental para esses jovens estudantes. Dessa forma, visto o papel central da escola nessa etapa da vida desses jovens e adolescentes, podemos concluir que a implantação do EMI como política pública pode representar um modelo eficiente para progressos relevantes em saúde pública e epidemiologia. Os resultados obtidos reforçam a importância de políticas públicas voltadas para a educação integral como um meio eficaz de promover a saúde mental na adolescência. As conclusões do estudo são relevantes para a formulação de estratégias educacionais e de saúde pública que visam melhorar o bem-estar mental dos jovens brasileiros, particularmente em um contexto onde a prevalência de transtornos mentais pode ser mais elevada.

Porém, é importante observar também a qualidade educacional com que essa modalidade escolar é oferecida nas unidades de ensino, sendo essencial fomentar atividades sócio-educativas, acompanhamento pedagógico, investigação científica, cultura e artes, esporte e lazer, meio ambiente, direitos humanos, práticas de prevenção, promoção da saúde e da alimentação saudável, conforme recomendações do Ministério da Saúde do Brasil. Para que assim, essa estratégia possa trazer benefícios concretos em relação à saúde mental desses estudantes, e

consequentemente, promover a ampliação da qualidade de vida de toda comunidade.

### Quadro 1 - Impacto da implantação das escolas com EMI nos indicadores estudados

O estudo trouxe indícios de que estudar em EMI melhora os Indicadores de Saúde Mental em um pp (ou qualquer outra medida pertinente) gerou um efeito de:		
Nome do indicador	Valor do efeito	Considerações
Indicador de Risco 1 - Consumo de Substâncias Psicoativas: indicador composto por variáveis relacionadas aos adolescentes que responderam ter feito uso de tabaco, consumo de bebidas alcoólicas ou consumo de outras drogas.	Diminuição de 0,4531% no risco de os jovens consumirem substâncias psicoativas.	Para cada escola que muda de não-EMI para EMI temos uma redução de 0,4531% no indicador de Risco 1..
Indicador de Risco 4 - Saúde Mental: indicador composto por variáveis relacionadas à questões de saúde mental e comportamental em geral. Abrangendo tópicos como relações interpessoais, sentimentos de tristeza, preocupação, irritação, perda de interesse e apatia.	Diminuição de 0,1920% no indicador de risco dos estudantes desenvolverem problemas relacionados à saúde mental.	Para cada escola que muda de não-EMI para EMI temos uma redução de 0,1920% no indicador de risco 4.
Indicador de Agravo 1: Todas as internações (SIH) de jovens com 14 e 18 anos por transtornos do comportamento e transtornos emocionais que aparecem habitualmente durante a infância ou a adolescência	Diminuição de 2,23%, na taxa de internação por transtornos de comportamento /emocionais	O aumento de 1% na proporção de escolas integrais em cada município mostra uma queda de 2,23% no indicador de agravo 1.
Indicador de Agravo 2: Todas as internações (SIH) de jovens com 14 e 18 anos transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de substância psicoativa	Diminuição de 1,44%, na taxa de internação por abuso de substâncias psicoativas.	O aumento de 1% na proporção de escolas integrais em cada município mostra uma queda de 1,44% no indicador de agravo 2.
Indicador de Agravo 3: Todas as notificações (SINAN) por lesões autoprovocadas, ou seja, tentativas de suicídio (CID X60 a X84). Taxa de notificação por lesões autoprovocadas, ou seja, tentativas de suicídio (indicador de agravo 3)	Diminuição de 0,72%, na taxa de notificações por violência autoprovocada e tentativas de suicídio.	O aumento de 1% na proporção de escolas integrais em cada município mostra uma queda de 0,72% no indicador de agravo 3.

Fonte: Elaboração própria.

### Comentários Adicionais Sobre os Resultados do Quadro 1

**No caso dos indicadores de risco**, os resultados são apresentados por escola da amostra, assim **para cada escola que muda de não-EMI para EMI temos uma redução de 0,4531%**

**no indicador de Risco 1 (risco de os jovens consumirem substâncias psicoativas) e uma redução de 0,1920% no indicador de Risco 4 (risco dos estudantes desenvolverem problemas relacionados à saúde mental).**

Esses são realmente valores bastante altos que inclusive tivemos de fazer uma observação ao final da seção 5.2.2:

“A despeito de este efeito ser cumulativo, devemos pensar em limiares que podem aparecer à medida que aumentamos o número de escolas com EMI indicando uma saturação ou até mesmo um efeito contrário a partir de um certo número de escolas convertidas em EMI. De qualquer maneira, a conclusão é a mesma: no cenário deste estudo (com representatividade nacional da amostra) implantar uma EMI diminui o risco de uso de substâncias psicoativas e o risco de efeitos nocivos à saúde mental dos estudantes.”

Vale ressaltar aqui o real significado das reduções previstas ao se aumentar o número de escolas EMIs, como comentado no começo da seção 5.2 :

“...risco é uma representação que abrange conhecimento e experiência acumulada sobre o perigo de alguém ou de um grupo ser acometido por doenças e/ou agravos.” o que difere em significado quando comparamos com os resultados dos indicadores de agravo.

**No caso dos indicadores de agravo**, também os resultados são significativos e altos já que a despeito de diferente dos indicadores de risco, no caso dos indicadores de agravo os resultados são apresentados por município da amostra, além disso observamos as reduções dos indicadores de agravo **para um aumento de 1% na proporção de escolas.**

Isso é importante já que, como mostrado na Tabela 1 do relatório, em 2019 a proporção de escolas EMIs em média nos municípios brasileiros era de 14,87%. **Assim, se tomarmos os resultados das projeções do modelo apresentados no Quadro 1 para os indicadores de agravo estudados, podemos dizer que se aumentássemos em 10% a proporção de escolas integrais nos municípios brasileiros observaríamos uma queda de 22,3% no indicador de agravo 1 (nas internações por transtornos do comportamento e transtornos emocionais que aparecem habitualmente durante a infância ou a adolescência), 14,4% no indicador de agravo 2 (internações por consumo de Substâncias Psicoativas) e 7,2% no indicador de agravo 3 (as notificações de tentativas de suicídio).**

Ainda com relação a esses achados para os indicadores de agravo devemos lembrar dos resultados apresentados na Tabela 8 do relatório em que observamos que para os 3 indicadores a variação no período de 2016 a 2019 foi sempre positiva, ou seja, que as taxas aumentam para todos os municípios em média. Portanto, detectar qual fator pode reduzir minimamente as taxas de internação e notificação nos municípios brasileiros é bastante relevante.

**Em ambos os casos, defendemos que o tamanho do impacto é alto e que também a política de implantação de EMIs tem uma alta relevância para a saúde mental dos estudantes brasileiros.**

Como tentamos mostrar em todo relatório, esses resultados são dependentes das amostras que trabalhamos, tanto para os indicadores de risco e de agravo. Lembrando que, como bem estabelecido na seção 3.5 do relatório o Brasil não produz bases de dados com indicadores

de saúde mental:

“para se fazer avaliação em saúde mental no Brasil será necessário criar um conjunto de indicadores que sigam minimamente os padrões esperados de utilidade (fornecerem dados relevantes e necessários) e acurácia (serem capazes de informar validamente sobre o mérito das práticas e processos avaliados)”

### Referências bibliográficas

ANTUNES, J. T.; PENA, E. D.; SILVA, A. G.; MOUTINHO, C. S.; VIEIRA, M. L. F. P.; MALTA, D. C. A saúde mental dos adolescentes brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar de 2019. **REME-Revista Mineira de Enfermagem**, v. 26, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.35699/2316-9389.2022.38984>>

BERTELLI, Ellen V. M.; OLIVEIRA, Rosana R. D.; SANTOS, Marcia L. A. D.; SOUZA, Eniuce M.; FERNANDES, Carlos A. M.; HIGARASHI, Ieda H. Série temporal das internações de adolescentes por transtornos mentais e comportamentais. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, p. 1662-1670, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0800>>

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei Nº 4.024 de 20 de dezembro de 1961** - Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. 1961. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-publicacaooriginal-1-pl.html>> Acesso em: 20 jul. 2023

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1339, de 18 de Novembro de 1999**. Ministério da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. **Escolas promotoras de saúde: experiências do Brasil**. Ministério da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2007a. 302 p. Disponível em: <[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/escolas\\_promotoras\\_saude\\_experiencias\\_brasil\\_p1.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/escolas_promotoras_saude_experiencias_brasil_p1.pdf)>. Acesso em: 20 jul. 2023.

Acesso em: 20 jul. 2023.

BRASIL. **Portaria de Consolidação Nº 4, de 28 de Setembro de 2017** - Consolidação das normas sobre os sistemas e os subsistemas do Sistema Único de Saúde. 2017. Disponível em: <[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0004\\_03\\_10\\_2017.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0004_03_10_2017.html)>. Acesso em: 10 jan. 2023. .

BRASIL. Ministério da Educação. Censo escolar da educação básica 2022 – resumo técnico. Brasília: INEP/MEC, 2023. Disponível em: <[https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas\\_e\\_indicadores/resumo\\_tecnico\\_censo\\_escolar\\_2022.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2022.pdf)> Acesso em: 10 jan. 2023.

CASEMIRO, Juliana P.; FONSECA, Alexandre B. C. da; SECCO, Fabio V. M. Promover saúde na escola: reflexões a partir de uma revisão sobre saúde escolar na América Latina. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 3, p. 829-840, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232014193.00442013>>

CAVALIERE, Ana Maria. Anísio Teixeira e a educação integral. **Paidéia (Ribeirão Preto)**, v. 20, p. 249-259, 2010a. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-863X2010000200012>>

CAVALIERE, Ana Maria. Educação Integral. In: OLIVEIRA, Dalila Andrade; DUARTE, Adriana Maria Cancellari; VIEIRA, Livia Maria Fraga (Eds). **Dicionário trabalho, profissão e condição docente**. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010b. Disponível em: <<https://gestrado.net.br/dicionario-de-verbetes/>>. Acesso em: 24 jul. 2023.

CEBALLOS, Fernando. Efectos de ampliar la jornada escolar en América Latina: una revisión bibliográfica. **Revista Innova Educación**, v. 4, n. 3, p. 152-167, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.03.010>>

CLIFF, Arthur D.; ORD, J. K. **Spatial Processes**. London: Pion, 1981.

CHO, George. **Spatial processes: models and applications** by AD Cliff and JK Ord. London: Pion Limited, [1981] 1983

DANTAS, C. DE R.; ODA, A. M. G. R. Cartografia das pesquisas avaliativas de serviços de saúde mental no Brasil (2004-2013). **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 24, n. 4, p. 1127–1179, dez. 2014.

GREENE, William H. *Econometric analysis/Limdep users manual*, v. 15, 2018.

FLEITLICH, Bacy; GOODMAN, Robert. Social factors associated with child mental health problems in Brazil: cross sectional survey. **Bmj**, v. 323, n. 7313, p. 599-600, 2001. Disponível em: <<https://doi.org/10.1136/bmj.323.7313.599>>

HOLLAND, Peter; ALFARO, Pablo; EVANS, David. Extending the school day in Latin America and the Caribbean. **World Bank Policy Research Working Paper**, n. 7309, 2015.

INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS. **IEEE Xplore**. Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>> Acesso em: 06 mar. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *PeNSE - Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar*, 2019. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9134-pesquisa-nacional-de-saude-do-escolar.html?=&t=resultados>>. Acesso em: 10 setembro 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). *Censo Escolar, 2023*. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar>>. Acesso em: 10 setembro. 2023

INTERNATIONAL STATISTICAL CLASSIFICATION OF DISEASES AND RELATED HEALTH PROBLEMS. ICD-10 Version:2019, 2019. Disponível em: <[https://icd.who.int/browse10/2019/en#/>](https://icd.who.int/browse10/2019/en#/). Acesso em: 10 dez. 2022.

JOVIĆ, Alan; BRKIĆ, Karla; BOGUNOVIĆ, Nikola. A review of feature selection methods with applications. In: **2015 38th international convention on information and communication technology, electronics and microelectronics (MIPRO)**. Ieee, 2015. p. 1200-1205.

KILBOURNE, A. MC. AND O. IN M. THE Q. OF M. H. C.; KEYSER, D.; PINCUS, H. A. **Challenges and Opportunities in Measuring the Quality of Mental Health Care**. [s.l.: s.n.]. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3084488/pdf/nihms287024.pdf>>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. PORTARIA No 615, DE 15 DE ABRIL DE 2013. **Caderno de Diretrizes, Objetivos, Metas e Indicadores 2013-2015**. Brasília=DF: [s.n.] Brasil, 2013.

MRAZEK, Patricia J.; HAGGERTY, Robert J. (Eds.). **Reducing risks for mental disorders: frontiers for preventive intervention research**. Committee on Prevention of Mental Disorders, Institute of Medicine. Washington: National Academies Press, 1994.

MOLL, Jaqueline. Escola de tempo integral. In: OLIVEIRA, Dalila Andrade; DUARTE, Adriana Maria Cancelli; VIEIRA, Lívia Maria Fraga (Eds). **Dicionário trabalho, profissão e condição docente**. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010. Disponível em: <<https://gestrado.net.br/dicionario-de-verbetes/>>. Acesso em: 24 jul. 2023.

MURPHY, Kevin P. *Machine learning: a probabilistic perspective*. MIT press, 2012.

NASCIMENTO, José A.; CURY, Carlos R.J. A qualidade da educação no horizonte da proteção integral infante-adolescente. **Cadernos de Pesquisa**, v. 50, p. 679-697, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/198053146873>>

NEIVA, Mariane Barros et al. Brazil: the emerging epicenter of COVID-19 pandemic. **Revista da**

**Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 53, 2020.

NETO, Virgilio C.; CHIARI, Natalia S.; CARVALHO, Isabelle; PISA, Ivan T.; ALVES, Domingos. Desenvolvimento e integração de mapas dinâmicos georreferenciados para o gerenciamento e vigilância em saúde. **Journal of health informatics**, v. 6, n. 1, 2014. Disponível em: <<https://jhi.sbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/view/284/185>>

PASSUELO, Yuri M.. Escolas Públicas em Tempo Integral e Desempenho Escolar: uma Análise para o Estado de São Paulo (2013-2017). 70 f. **Trabalho de Conclusão de Curso. – Escola Paulista de Política, Economia e Negócios, Universidade Federal de São Paulo**, São Paulo, 2020.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS) - **Saúde mental dos adolescentes**. 2023 Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/topicos/saude-mental-dos-adolescentes>> acesso em 14 de junho de 2023.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. A Atenção à Saúde coordenada pela APS: construindo as redes de atenção no SUS. [s.l.] Organização Mundial de saúde, 2011.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Marco de referencia para la implementacion de La Estrategia Regional de Salud Mental**. Washington, D. C: [s.n.].

OROZCO, R.; BENJET, C.; BORGES, G.; MONETA ARCE, M. F.; FREGOSO ITO, D.; FLEIZ, C.; VILLATORO, J. A. Association between attempted suicide and academic performance indicators among middle and high school students in Mexico: results from a national survey. **Child and adolescent psychiatry and mental health**, v. 12, n. 1, p. 1-10, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13034-018-0215-6>

POSSER, J; ALMEIDA, L.H.; MOLL, Jaqueline. Educação integral: contexto histórico na educação brasileira. **Revista de Ciências Humanas – Educação**, v. 17, n. 28, p. 112-126, 2016. Disponível em: <<http://revistas.fw.uri.br/index.php/revistadech/article/view/2177/2063>> Acesso em: 24 jul. 2023.

PULIMENO, Manuela; PISCITELLI, Prisco; COLAZZO, Salvatore; COLAO, Annamaria; MIANI, Alessandro. School as ideal setting to promote health and wellbeing among young people. **Health promotion perspectives**, v. 10, n. 4, p. 316-324, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.34172/hpp.2020.50>>

R CORE TEAM.. R: A language and environment for statistical computing. **R Foundation for Statistical Computing**, Vienna, Austria. <http://www.R-project.org/> 2016.

REMIGIO, M. Regressão Logística — **Logistic Regression**. Disponível em: <<https://medium.com/@msremigio/regress%C3%A3o-log%C3%ADstica-logistic-regression-997c6259ff9a>> . Acesso em: 7 de dezembro. 2022.

ROSA, L.; BRUCE, R.; SARELLAS, N.. Effects of school day time on homicides: The case of the full-day high school program in Pernambuco, Brazil (No. 16). **Instituto de Estudos para Políticas de Saúde**, 2022.

SALOMÃO; Luciano MENEZES FILHO, Naercio. Os efeitos da parcela de jovens com desempenho educacional suficiente nos municípios sobre a saúde, educação e emprego destes jovens. 2022.

SILVA, Andréa Giordanna Araujo da. Políticas de ensino integral na América Latina. **Revista Educação em Questão** [online]. vol.55, n.46, p.84-105, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.21680/1981-1802.2017v55n46ID13293>>

SCHENKER, M.; MINAYO, MCS.. "Fatores de risco e de proteção para o uso de drogas na adolescência." **Ciência & Saúde Coletiva** 10: 707-717, 2005.

SCORZAFAVE, L.G.; ROSA, L.S.N.; ARAUJO, F.A.S.; DINIZ, G.I.; THEODORO, M.I.A.; VELOSO, P.A.S.; NASTARI, R.L.B. Avaliação de Impacto – Escolas de Ensino Médio de Tempo Integral (EEMTI) no estado do Ceará. **Instituto Sonho Grande**, 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. A report of the assessment of the mental health system in Brazil using the World Health Organization - **Assessment Instrument for Mental Health Systems (WHO-AIMS)**. World Health Organization. [s.l: s.n.].

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global standards for health promoting schools**. WHO: Geneva, Switzerland, 2018. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/global-standards-for-health-promoting-schools>> Acesso em: 23 jul. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Who guideline on school health services**. WHO: Geneva, Switzerland, 2021. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/9789240029392>> Acesso em: 23 jul. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **The Global School-based Student Health Survey Methodology**. WHO: Geneva, Switzerland, 2022. Disponível em: <<https://www.who.int/teams/noncommunicable-diseases/surveillance/systems-tools/global-school-based-student-health-survey/methodology>>. Acesso em: 08 dez. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Mental health action plan 2013-2020**. Genebra: [s.n.].

## APÊNDICE A - Vídeos da evolução temporal das variáveis estudadas

### Evolução temporal das variáveis de caso-controle 2016-2022.

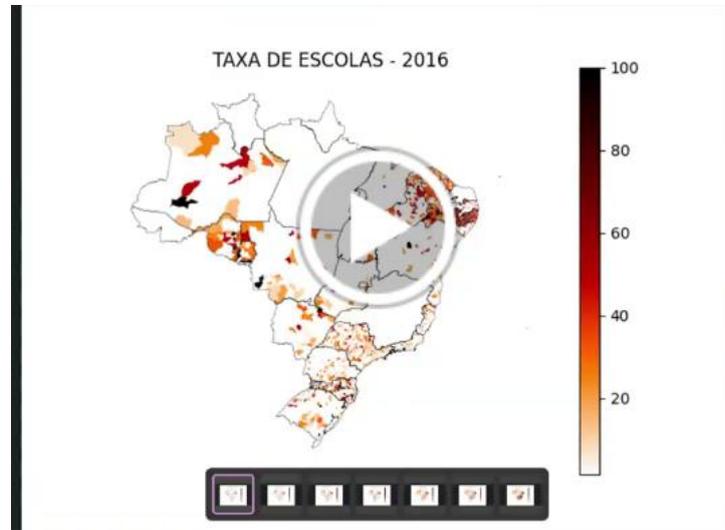
Disponível em: [Caso Controle 2016-2022](#).



Fonte: Censo Escolar do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) - INEPe Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Elaboração própria. Acesso em: 16 de Novembro de 2023.

### **Evolução temporal das variáveis de taxa de escolas 2016-2022.**

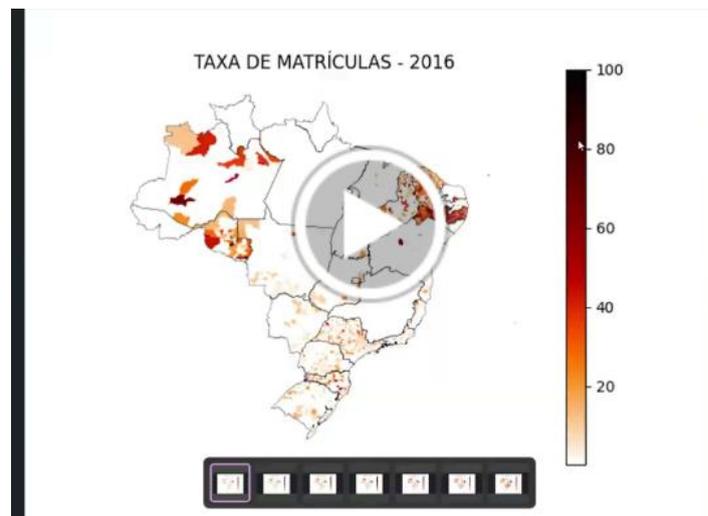
Disponível em: [Taxa Escolas 2016-2022](#).



Fonte: Censo Escolar- INEP e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Elaboração própria. Acesso em: 16 de Novembro de 2023.

### **Evolução temporal das variáveis de taxa de matrículas 2016-2022.**

Disponível em: [Taxa Matrículas 2016-2022](#).



Fonte: Censo Escolar do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Elaboração própria. Acesso em: 16 de Novembro de 2023.