



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Secretaria de Estado de Educação

Subsecretaria de Desenvolvimento da Educação Básica - Projeto Trilhas do Futuro

Nota Técnica nº 2/SEE/SB - TRILHAS DE FUTURO/2024

PROCESSO Nº 1260.01.0040488/2024-84

Nota técnica SEE/SEB - Trilhas de Futuro/2024 - Priorização dos cursos e regiões para o processo de credenciamento da 5ª Edição do Trilhas de Futuro.

A Secretaria de Estado de Educação - SEE utiliza uma série de evidências para definir a ordem de priorização de cursos e municípios a serem ofertados no Projeto Trilhas de Futuro. O Anexo VIII do Edital de Credenciamento SEE nº 01/2024, publicado em 2024, referente à 5ª Edição do Projeto Trilhas de Futuro, traz a lista de pares de municípios e cursos ordenados em ordem de prioridade para oferta, sendo uma das bases para o processo de alocação dos inscritos, após o credenciamento das vagas e inscrição. Informamos ainda que esta lista de priorização poderá, para o bem da administração pública, sofrer alterações.

As informações do referido anexo estão também publicadas na área de “Dados” do site do projeto (<https://www.trilhasdefuturo.mg.gov.br/>), e podem ser acessadas por meio do link abaixo:

[Painel de Priorizações](#)

Foram utilizados diversos dados obtidos a partir de fontes da própria Secretaria de Estado Educação - SEE, da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico - SEDE, Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social - SEDESE e de fontes de dados públicos para construção de um índice que direcionasse a priorização dos cursos e municípios no Edital. Abaixo são descritas cada uma das fontes de dados utilizadas para esses fins e em seguida é detalhada a metodologia adotada a partir dessas fontes para definição de um índice utilizado como parâmetro para definir a ordem de prioridade dos municípios e cursos.

Fontes de dados utilizadas

Mapeamento da Demanda de Ocupações e Formações Profissionais do Setor

Produtivo Mineiro

Para suplantar a priorização de cursos do Trilhas de Futuro é promovido pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE) o Mapeamento da Demanda de Ocupações e Formações Profissionais do Setor Produtivo Mineiro. Para realizar o mapeamento a SEDE construiu um

formulário em que o setor produtivo poderia indicar demanda por ocupações ou formações profissionais, apontando o número de vagas demandadas pela empresa, o município e a formação técnica necessária. Desde o início do Projeto Trilhas de Futuro já foram realizadas 5 (cinco) consultas ao setor produtivo, todas realizadas no período anterior à abertura de um novo processo de credenciamento do Projeto Trilhas de Futuro. A SEDE divulga o formulário entre os Arranjos Produtivos Locais do Estado, Empresas atraídas por meio da Agência de promoção de investimento e comércio exterior de Minas Gerais - INVEST MINAS e empresas públicas vinculadas ao governo do estado, como a CEMIG. O Primeiro Mapeamento foi realizado em abril de 2021, o segundo em novembro de 2021, o terceiro em agosto de 2022, o quarto em abril de 2023 e o quinto em março de 2024.

Os dados advindos dos 5 (cinco) mapeamentos foram então compilados para que fosse obtido o número de **vagas demandadas pelo setor produtivo por curso técnico e município de Minas Gerais**. Foram identificadas, desde 2021, 24.437 vagas demandadas em 111 cursos distintos, em 189 municípios do estado.

No mapeamento realizado pela SEDE, foram também indicadas demandas em setores considerados estratégicos pela pasta, alinhadas às diretrizes estratégicas da política de desenvolvimento econômico da Secretaria. Esta indicação também foi considerada na priorização.

Estudo setorial da Demanda de Ocupações e Formações Profissionais do Setor Produtivo Mineiro

Para contribuir no planejamento de cursos técnicos e profissionalizantes do Projeto Trilhas de Futuro, a SEDE analisou o mercado de trabalho formal em Minas Gerais. Com base em dados primários, foram examinados 8 setores industriais prioritários para o desenvolvimento econômico. Projeções do Observatório Nacional da Indústria (ONI) da Confederação Nacional da Indústria (CNI) indicam que, até 2025, Minas Gerais precisará qualificar 1 milhão de pessoas em ocupações industriais, especialmente nos níveis técnico e de qualificação inicial, nos setores de:

- Alimentos e Bebidas
- Automotivo
- Construção Civil
- Eletroeletrônica
- Logística e Transporte
- Metalmeccânico
- Têxtil e Vestuário
- Tecnologia da Informação

O trabalho da SEDE foi desenvolvido em duas frentes:

Estudos Setoriais:

Para os setores de Alimentos e Bebidas, Automotivo e Autopeças, Eletroeletrônicos, Metalmeccânico, Têxtil e Moda, Mineração (Vale do Lítio), e ocupações úteis para outros setores, a análise incluiu:

- Análise da distribuição territorial dos trabalhadores do setor e identificação dos municípios com maior concentração de mão de obra.
- Análise das principais ocupações (de nível técnico ou inferior) nesses municípios e recomendação de cursos técnicos em parceria com associações empresariais.

Para os setores de Construção Civil, Logística e Transporte, e Tecnologia da Informação, devido à falta de dados específicos, a análise se concentrou na demanda por qualificações profissionais e nas principais ocupações e cursos técnicos relacionados, em parceria com as associações empresariais do setor.

Desdobramento dos Resultados do MAPA:

Para expandir o mapeamento da demanda por qualificação profissional e cobrir outras atividades econômicas e regiões, foram usados os resultados do estudo da Fundação João Pinheiro sobre as aglomerações da indústria de transformação em Minas Gerais, baseado em dados da Rais e da Coordenação de Análise de Insumo-Produto. As sugestões de cursos foram desagregadas por mesorregião, indicando potenciais municípios para a oferta de cursos. A análise incluiu:

- Mapeamento das principais aglomerações da indústria de transformação em setores com maior demanda por qualificações profissionais, conforme o Mapa do Emprego 2023-2025 da CNI.
- Identificação dos cursos técnicos ofertados na região de influência desses municípios.
- Sugestão de cursos profissionalizantes sinérgicos com os setores que ainda não são oferecidos na mesorregião.

Mapa de Demandas por Educação Profissional

O Mapa de Demandas por Educação Profissional é um painel desenvolvido pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social de Minas Gerais (SEDESE), em parceria com o Ministério da Educação (MEC), que visa identificar necessidades regionais de qualificação profissional através do cruzamento de dados socioeconômicos e do mercado de trabalho. O painel pode ser acessado pelo link:

<https://painelfomento.link/mapademandas>.

No painel, as informações são detalhadas por mesorregião e curso técnico. Para cada combinação de

mesorregião e curso técnico, é calculado um índice que indica os cursos mais promissores na região, sendo que um índice mais alto representa maior promessa. A metodologia para a construção do Mapa e do índice pode ser consultada através do mesmo painel.

Para criar o índice de priorização, foram usados o Índice de Demanda Ocupacional associado ao curso e a variação de vínculos empregatícios e remuneração entre 2020 e 2021 nas ocupações relacionadas ao curso. Para avaliar o maior número possível de pares Município - Curso técnico, foram considerados todos os municípios com mais de 25 mil habitantes em cada mesorregião, com base no censo demográfico de 2022. Por exemplo, o índice para o curso de Eletromecânica na Mesorregião Jequitinhonha foi aplicado a todos os municípios dessa mesorregião com mais de 25 mil habitantes, bem como a outros pares de curso e mesorregião que surgem em outras fontes de dados, como demandas das empresas e a oferta atual de cursos.

Demandas por cursos técnicos apresentadas pelas Superintendências Regionais de Ensino - SRE

Durante a construção do edital, a SEE consultou as Superintendências Regionais de Ensino sobre as demandas por cursos técnicos, identificadas através de conversas e estudos do mercado produtivo regional. Foram identificadas demandas para 44.840 vagas em 91 cursos diferentes, distribuídos por 104 municípios. No formulário, os representantes das Superintendências Regionais de Ensino justificaram as demandas, apontando motivos como empregabilidade e a instalação de investimentos relacionados à área do curso técnico demandado.

Cada demanda foi classificada de acordo com a justificativa apresentada:

- Demanda bem justificada: quando foram fornecidos detalhes sobre empresas da região, atividade econômica, etc.
- Demanda pouco justificada: quando a justificativa foi vaga, indicando apenas que era uma "demanda do setor produtivo" ou "dos estudantes".

As Superintendências Regionais também foram questionadas sobre pares de cursos e municípios que o Projeto Trilhas de Futuro não deveria mais ofertar, devido à saturação de mercado ou competição com a rede estadual no município. Essas indicações foram consideradas na priorização das demandas.

O levantamento dessas demandas buscou ter como um dos insumos as necessidades regionais, identificadas pelos servidores que atuam nas Superintendências Regionais de Ensino.

Oferta de Educação Profissional pela Rede Estadual

A partir de dados extraídos do Sistema Mineiro de Administração Escolar (SIMADE) em junho de 2024, foi calculado o **número de matrículas ativas na Educação Profissional Parcial e Integral por Curso Técnico e município em 2024**. Em 2024 foram contabilizadas 69.957 matrículas ativas em 42 cursos distribuídos em 550 municípios.

Oferta atual das Edições e Inscrições do Trilhas de Futuro

A partir dos dados extraídos no Sistema de Gestão do Trilhas de Futuro em junho de 2024, foi obtido o **número total de inscrições** por curso e município e o número total de **matrículas concluídas ou em andamento** por curso e município. foram totalizadas 146.940 matrículas e 1.354.233 inscrições em 95 cursos técnicos e 146 municípios mineiros.

Taxa de Evasão nas Edições Vigentes do Trilhas de Futuro

A partir dos dados extraídos no Sistema de Gestão do Trilhas de Futuro em 10 de junho de 2024, foi obtido o **número total de matrículas ativas e o número total de vagas disponibilizadas** por curso e município. A partir desses dados foi calculada a taxa de evasão em cada curso e município, dividindo o número de matrículas pelo total de matrículas no início de cada curso, obtendo assim o percentual de vagas disponibilizadas com matrículas ativas. Subtrai-se o valor obtido de um, obtendo assim o **percentual de vagas evadidas**. Foram apenas considerados aqueles cursos que já foram finalizados e com mais de 80 matrículas iniciais, para evitar distorções causadas por situações de turmas específicas.

Percentual de estudantes do ensino médio no 1º e 2º município da rede estadual, modalidade parcial

Visando priorizar aqueles municípios com relativamente mais estudantes público alvo do Trilhas de Futuro, foi calculado a partir dos dados do Censo Escolar de 2023 o percentual de estudantes do 1º e 2º ano de ensino médio no município que são da rede estadual e da modalidade parcial. O recorte da modalidade parcial é feito pois estudantes do ensino médio em tempo integral profissional não podem se inscrever no Trilhas de Futuro e estudantes do EMTI Propedêutico somente podem escolher opções de curso no turno noturno, no momento da inscrição.

Metodologia para construção do índice

Após a sistematização de todos os dados foram levantados 16.454 pares de Município - Curso Técnico, com 198 Cursos Técnicos Distintos e 603 municípios. O cálculo detalhado a seguir foi realizado para cada par de Município - Curso, para, assim, obter o índice de priorização. Esse índice foi o parâmetro utilizado para definir a prioridade dos pares, em que quanto maior o índice calculado, maior a prioridade do curso.

Para construção do índice foi primeiro construído um indicador Base. Foram então aplicados à esse Indicador base 8 multiplicadores, que podem aumentar ou diminuir a pontuação de cada par SRE - Curso Técnico, de modo que a fórmula do índice é a seguinte:

$$I_p = B \times \prod_{i=1}^8 m_i$$

Em que I_p é o índice de priorização, B é o indicador base e m_i são os multiplicadores aplicados ao indicador base, sendo 8 deles. Após cálculo do índice para todos os pares Município - Curso, o índice foi normalizado utilizando o valor máximo e mínimo que ele pode assumir teoricamente, de modo a alterar a escala dos valores para o intervalo de 0 a 1. Em seguida o valor normalizado foi multiplicado por 100.

Todos os pares foram então ordenados do maior índice de priorização até o menor, definindo assim a ordem de priorização das combinações de Municípios e Cursos Técnicos.

Abaixo são detalhados os itens da equação para obtenção do índice.

Indicador Base (B)

Para o indicador base, primeiramente foi calculada a oferta total de cursos técnicos vigentes na rede estadual, incluindo os cursos técnicos profissionais parciais e os integrados ao ensino médio, somados ao total de matrículas do Trilhas de Futuro que estão em andamento ou que já concluíram. Foi então calculada a diferença entre esta oferta total e a demanda apresentada nos 5 mapeamentos feitos pela SEDE. Essa diferença constitui o **Saldo de Demandas**.

Em seguida foram diferenciadas as demandas das SREs entre aquelas que foram embasadas e justificadas e aqueles que foram informadas com pouca justificativa. O primeiro grupo consiste nas **Demandas das SREs justificadas**, enquanto o segundo grupo consiste nas **Demandas das SREs pouco justificadas**.

A partir desses três números, é atribuída a seguinte pontuação para cada par de Município e Curso, seguindo essa ordem de verificação:

a.

5 pontos: **Saldo de Demandas positivo** - Quando há mais demanda do mercado do que oferta do curso no município

b.

4 pontos: Quando o critério acima não é observado, e há **Demandas das SREs justificadas**

c.

3 pontos: Quando os critérios acima não são observado, e há **Demandas das SREs pouco justificadas**

d.

2 pontos: Quanto os critério acima não são observados e o **Saldo de Demandas** é nulo, ou seja, quando não é demanda nem oferta do curso em questão, ou ambos se anulam

e.

1 pontos: **Saldo de Demandas negativo** - Quando há mais oferta do que demanda do curso no município

Esta pontuação é o indicador Base, em que cada par município - curso pode ter pontuação de 1 à 5. O indicador Base busca assim privilegiar aqueles cursos e municípios inéditos em relação a oferta da rede, priorizando aqueles em que houve indicativo de demanda por parte do mercado, seguidos daqueles que foram demandados por parte das regionais, seguidos por aqueles que são inéditos, mas não há indicação de demanda, e, por fim, sendo os menos priorizados aqueles em que não houve indicativo de demanda e já são ofertados pelo Trilhas de Futuro ou pela rede Estadual.

Multiplicador de procura (m_1)

O Multiplicador de procura foi feito a partir do número de inscrições das duas edições anteriores do Trilhas de Futuro e a oferta total do curso em cada regional - considerando tanto o Trilhas de Futuro quanto a rede estadual. Primeiramente foi calculada a razão entre as duas variáveis, identificando em quantas vezes as inscrições representaram a oferta total do curso no município.

$$P = \frac{\text{Inscritos}}{\text{Oferta}}$$

Para utilizar o indicador como multiplicador do indicador base os valores encontrados foram normalizados, seguindo a fórmula descrita abaixo, assumindo assim valores de 0 a 1.

$$P' = \frac{P - \min(P)}{\max(P) - \min(P)}$$

Em seguida, o valor normalizado P' obtido foi dividido por 2, de modo que o multiplicador assumia valores de 0 a 0,5. Finalmente o valor obtido foi somado a 1, de modo que passasse a assumir valores de 1 a 1,5. Assim, o multiplicador de procura consegue aumentar o indicador base no máximo em 50%, para cursos com uma procura muito alta no município e, no mínimo, não altera o seu valor. A fórmula descrita acima aplicada foi a seguinte :

$$m_1 = 1 + \frac{P'}{2}$$

Procedimento parecido foi aplicado aos multiplicadores seguintes.

Multiplicador de indicação de não oferta(m_2)

O Multiplicador de Indicação de Não Oferta foi construído com base no formulário que foi compartilhado com as SREs para indicação de demandas de cursos técnicos. Neste formulário havia uma questão referente a cursos que a SRE entendiam que não deveriam mais ser ofertados pelo Trilhas em um município especificado. Para os pares município - curso que tiveram essa indicação o multiplicador assume o valor de 0,5, enquanto os demais o valor é 1, não tendo efeito sob o indicador base.

Multiplicador do índice de demanda ocupacional(m_3)

Como o índice de Demanda Ocupacional calculado pela SEDESE é informado por mesorregião, foi considerado para cada par Município - Curso Técnico o indicador do curso na mesorregião que o município faz parte. O índice assume valores de -1 a 1, e a partir da metodologia do índice, são consideradas combinações de mesorregiões e cursos técnicos promissores aquelas em que o índice é maior que 0,01, enquanto são considerados não promissores aquelas em que o índice é menor que 0,01, indicando decréscimo da demanda ocupacional no curso técnico naquela mesorregião. Dessa forma, foram considerados para o multiplicador apenas os cursos promissores e não promissores, em que, a depender a qual tipo o par Mesorregião - Curso pertença, é feito um cálculo que busca priorizar os promissores e penalizar os não promissores. A fórmula aplicada para o índice foi a que se segue.

$$m_3 = \begin{cases} 1 + \left(\frac{D_o - \min(D_o)}{\max(D_o) - \min(D_o)} \right), & \text{se } D_o \geq 0,01 \\ \frac{1 + \left(\frac{D_o - \min(D_o)}{\max(D_o) - \min(D_o)} \right)}{2}, & \text{se } D_o < 0,01 \end{cases}$$

Onde D_o é o índice de demanda ocupacional.

A fórmula normaliza o valor do índice, para que vá de 0 a 1 e soma à 1. Para os índices maiores que 0,01, o multiplicador irá de 1 a 2, em que a combinação município curso técnico com maior índice terá o indicador base dobrado pelo multiplicador. Já para os casos que o índice for menor que 0,01, o valor acima é dividido por 2, de modo que o índice irá de 0,5 até 1. Assim, o município curso técnico menos promissor, terá o indicador base reduzido pela metade pelo multiplicador.

Multiplicador de demanda estratégica (m_4)

O multiplicador considera os municípios - cursos em que houve demanda do setor produtivo, a partir do mapeamento empreendido pela SEDE e que foram apontados como alinhados às diretrizes estratégicas da pasta. O multiplicador nesses caso assume o valor de 2, dobrando o valor do indicador. Para os municípios cursos onde não houve indicação o valor do multiplicador é 1, não alterando o valor do índice.

Multiplicador de Evasão (m_5)

A partir da Taxa de Evasão por SRE e curso criou-se um multiplicador que penalizasse mais aqueles pares de SRE e Cursos com maior evasão registrada nas edições anteriores do Trilhas de Futuro. Para isso a Taxa de Evasão foi normalizada, de modo que assumisse valores de 0 a 1 (Sendo 0 a evasão nula e 1 a maior evasão registrada). Em seguida o valor normalizado foi dividido por 2, para que a penalização do multiplicador fosse de no máximo 50%. Finalmente, subtraiu-se o valor normalizado dividido, que vai de 0 a 0,5, de 1, obtendo assim um multiplicador que assume valores de 1 (caso de evasão nula) a 0,5 (caso do município - curso com maior evasão registrada).

Multiplicador de Tamanho da rede (m_6)

Alinhado ao fato do público alvo do Trilhas de Futuro ser de estudantes do ensino médio parcial da rede estadual de ensino, foi calculado a partir de dados do censo escolar de 2023 o percentual de estudantes do ensino médio, em cada município, que estudavam na rede estadual no ensino médio parcial no 1º e 2º ano do ensino médio. Assim, para cada par município - curso foi considerado o percentual de estudantes do ensino médio, desse município, na rede estadual. Esse percentual foi então normalizado para valores de 0 a 1, multiplicado por 0,3 e somado a 1, de modo que o multiplicador assume valores de 1 até 1,3. Aqueles pares município - curso em municípios em que 100% dos estudantes do ensino médio estudam na rede estadual tem então seu índice aumentado em

30% , enquanto o município com menor porcentagem de estudantes do ensino médio na rede estadual tem seu índice inalterado.

Multiplicador de Estudo Setorial da SEDE(m_7)

O multiplicador considera os municípios - cursos em que a partir do Estudo Setorial empreendido pela SEDE, foram apontados com potencial de empregabilidade. O multiplicador nesses casos assume o valor de 1,3, aumentando em 30% o valor da pontuação. Para os municípios cursos onde não houve indicação o valor do multiplicador é 1, não alterando o valor do índice.

Multiplicador do Vale do Lítio(m_8)

O multiplicador considera os municípios localizados no vale do lítio, sendo apontados como estratégicos para o desenvolvimento econômico de Minas Gerais. Para todos os pares de município - curso localizados no Vale do Lítio, o multiplicador assume o valor de 2, dobrando o valor do indicador. Para os municípios cursos onde não houve indicação o valor do multiplicador é 1, não alterando o valor do índice.

Resultados

A tabela contendo a lista de pares município e cursos em ordem de prioridade pode ser consultada através do link abaixo:

[Painel de Priorizações](#)

Importante destacar que a ordenação dos pares municípios - curso é um parâmetro para as instituições avaliarem os cursos que solicitarão o credenciamento, considerando a chance de alocação após o processo de inscrição. A ausência de um par município - curso **não impede** o credenciamento e disponibilização do curso para inscrição dos alunos. Após o processo de credenciamento, a lista de pares município - curso será atualizada incluindo aqueles cursos que porventura não foram previstos na lista inicial, sendo aplicados os mesmos critérios aplicados aos demais cursos para ordená-lo. Nesse processo de atualização também **serão retirados** da lista aqueles pares município - curso que não tiveram credenciamento. Ainda, para o bem da administração pública a lista de priorização poderá sofrer alterações a partir da inclusão de novos critérios na ordenação, em que neste caso, uma nova Nota Técnica será elaborada.



Documento assinado eletronicamente por **Magno Peluso Torquette, Assessor Chefe**, em 25/06/2024, às 13:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Kellen Silva Senra, Subsecretária**, em 25/06/2024, às 13:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **90657228** e o código CRC **C0EC6B77**.
