

MAPA DE DEMANDAS

POR EDUCAÇÃO

PROFISSIONAL



NOTA METODOLÓGICA

DESENVOLVIMENTO
SOCIAL



**MINAS
GERAIS**

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO



**PÁTRIA AMADA
BRASIL**
GOVERNO FEDERAL

Governo Federal
Ministério da Educação

Ministro de Estado da Educação
Milton Ribeiro

Secretário de Educação Profissional e Tecnológica
Tomás Dias Sant´Ana

**Diretor substituto de Articulação e Fortalecimento da Educação
Profissional e Tecnológica**
Fabio de Medeiros Souza

Governo de Minas Gerais
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social

Secretária de Estado de Desenvolvimento Social
Elizabeth Jucá e Mello Jacometti

Subsecretário de Trabalho e Emprego
Raphael Vasconcelos Amaral Rodrigues

Superintendente de Educação Profissionalizante
Dalton Soares de Figueiredo

Diretor de Articulação e Planejamento da Educação Profissional
Gilmar Álvares Cota Junior

Equipe técnica

Juliana Estanislau Caçado
Leonardo Rezende Amorim
Gustavo Sérgio de Oliveira
Fernando Resende Anelli
Amanda Martins de Almeida

Setembro 2021

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	1
BASE DE DADOS.....	3
METODOLOGIA	5
CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
REFERÊNCIAS	24

APRESENTAÇÃO

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) é uma modalidade educacional prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei nº 9.394/96) e tem como foco principal a preparação do educando para o mundo do trabalho e para a vida em sociedade. Conforme disposto na Resolução nº1/21 do Conselho Nacional de Educação (CNE), a EPT perpassa todos os níveis da educação nacional e está integrada às dimensões do trabalho, da ciência, da cultura e da tecnologia. Ao prever uma formação em consonância com a estrutura sócio-ocupacional do trabalho e com as exigências da qualificação profissional nos diferentes níveis de desenvolvimento, a EPT amplia as oportunidades de inserção socioproductiva e de geração de renda da população, além de colaborar para uma integração digna na sociedade.

O trabalho é assumido como princípio educativo e base para a organização curricular da EPT e a articulação com o setor produtivo, com o desenvolvimento socioeconômico e com os arranjos produtivos locais também são princípios norteadores dessa modalidade, essenciais para que a formação realizada seja coerente com as dinâmicas do mundo do trabalho e prepare os estudantes para o exercício das profissões operacionais, técnicas e tecnológicas (BRASIL, 2021).

Para que a EPT, entre outros resultados desejados, promova a inserção laboral dos estudantes, torna-se fundamental o alinhamento dos cursos ofertados às demandas do setor produtivo e às políticas de trabalho, emprego e renda. Esse alinhamento deve considerar a identificação de demandas atuais, assim como a compreensão da estrutura dos mercados de trabalho locais e as particularidades e vocações econômicas regionais.

Diante do desafio de aproximar a oferta de EPT das necessidades dos setores produtivos e das dinâmicas econômicas locais, foi desenvolvido o Mapa de demandas por Educação Profissional. Lançado em 2020, fruto de uma parceria entre a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social de Minas Gerais (Sedese/MG) e a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (Setec/MEC), o Mapa de demandas por Educação Profissional é uma iniciativa que busca contribuir para o alinhamento entre a oferta de cursos e a demanda dos diferentes setores da economia, identificando os cursos técnicos e de qualificação profissional (FIC) que atendem às ocupações em alta no mercado de trabalho formal.

Em 2021, foi feita a primeira atualização do Mapa de demandas e, nesse processo, a metodologia de identificação dos cursos foi revisada. Com o objetivo de capturar tendências estruturais do mercado de trabalho formal brasileiro e apontar os cursos (técnicos e FIC) associados às famílias ocupacionais¹ com trajetórias mais prósperas nos anos recentes em cada mesorregião do país, foram feitos aprimoramentos na metodologia de construção do Mapa de demandas por Educação Profissional, entre os quais se destaca a incorporação da remuneração das famílias ocupacionais como um dos componentes básicos da análise e a ampliação do período estudado.

Esta nota apresenta a versão atualizada da metodologia de construção do Mapa de demandas por Educação Profissional. Pretende-se elucidar as etapas e procedimentos realizados para a definição dos cursos técnicos e FIC apontados para cada mesorregião do país, de forma que os usuários da ferramenta e os atores da política de educação profissional possam se apoderar dos resultados e analisá-los criticamente à luz de suas realidades e particularidades econômicas, políticas e sociais. Além disso, espera-se que o detalhamento da metodologia possibilite a replicação e o aprofundamento da análise para outros níveis de agregação ou para outros anos, conforme as necessidades e direcionamentos de cada estado/região do país.

Para tanto, na próxima seção, são apresentados os dados utilizados na elaboração do Mapa de demandas por Educação Profissional 2021, as variáveis analisadas e o intervalo de tempo considerado. Na seção seguinte, são descritas as etapas e cálculos que levam à definição das listas de cursos técnicos e FIC apontados para cada mesorregião do país. Finalmente, nas considerações finais, são discutidas as limitações da análise proposta e é abordado o papel do Mapa de demandas por Educação Profissional como um ponto de partida para o planejamento da oferta de EPT, sendo enfatizada a necessidade de que seus resultados sejam validados e aprofundados localmente, assim como complementados com outros estudos e fontes de identificação de demandas por educação profissional.

¹ Família ocupacional é uma categoria da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO). Cada família ocupacional constitui um conjunto de ocupações similares e corresponde a um domínio de trabalho mais amplo que aquele da ocupação (BRASIL, 2010). Para maiores informações sobre a estrutura da CBO, suas bases conceituais e os perfis ocupacionais, ver a publicação do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) Classificação Brasileira de Ocupações: CBO – 2010 3ª edição, que é composta por 3 livros: 1) Códigos, títulos e descrições (Grande Grupo 0 a 5); 2) Códigos, títulos e descrições (Grande Grupo 6 a 9) e 3) Estrutura, tábua de conversão e índice de títulos.

BASE DE DADOS

O objetivo do Mapa de demandas por Educação Profissional é indicar, para cada mesorregião² do país, cursos técnicos e de qualificação profissional FIC que estejam alinhados à dinâmica do mercado de trabalho local, isto é, cursos que sejam compatíveis com a demanda por profissionais nesses lugares. Para tanto, o primeiro passo é analisar o mercado de trabalho das mesorregiões brasileiras, buscando identificar as famílias ocupacionais cuja demanda tem apresentado tendência de crescimento nos últimos anos.

Propõe-se, nessa versão do Mapa, dimensionar a demanda do mercado de trabalho a partir de uma análise de suas tendências estruturais, levando em consideração a variação do número de empregados e da remuneração/hora de cada família ocupacional.

A base de dados que possibilita essa análise estrutural do mercado de trabalho é a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Organizada e mantida pelo Ministério da Economia, a RAIS é um registro administrativo, de periodicidade anual, que tem por objetivo suprir as necessidades de controle da atividade trabalhista do país e é uma fonte de dados fundamental para o acompanhamento e a caracterização do mercado de trabalho formal brasileiro. Suas informações podem ser desagregadas até o nível do município e da ocupação, o que permite a análise da evolução do número de empregados e da remuneração/hora das famílias ocupacionais de cada mesorregião do país.

Dado que, até o momento da elaboração do Mapa de demandas por Educação Profissional 2021, o último ano com informações disponíveis da RAIS era 2019, considerou-se o período de 2013 a 2019 para realizar a análise das tendências estruturais do mercado de trabalho brasileiro e identificar os cursos mais compatíveis com a realidade de cada mesorregião. O período considerado abrange os anos anteriores à crise de 2015-2016, o período da crise econômica, 2015-2016, cujos efeitos foram sentidos pelo mercado de trabalho e os anos mais recentes, de forma que se obtém uma quantidade de informação suficiente para realizar a análise estrutural.

Na seção seguinte, é apresentada a estratégia metodológica para a construção do Mapa. São descritos os passos para obter, a partir das informações da RAIS, um conjunto de cursos

² Assume-se, nesse estudo, a hipótese de que o mercado de trabalho relevante para a compreensão de demandas por profissionais e por formação é o da mesorregião. Supõe-se que o indivíduo migra dentro da mesorregião para trabalhar. Portanto, entende-se que a oferta de cursos de educação profissional em um determinado município não precisa estar fundamentada apenas nas demandas existentes nesse município. A oferta tem que estar condizente com a demanda de um mercado de trabalho mais amplo, no caso o da mesorregião em que o município se encontra, onde a pessoa também pode conseguir trabalho.

técnicos e de qualificação profissional FIC que estejam em consonância com a dinâmica do mercado de trabalho formal do território analisado. São especificados as variáveis utilizadas, os cálculos realizados e os tratamentos da base de dados que se fazem necessários.

METODOLOGIA

Para identificar as famílias ocupacionais cuja trajetória tem sido mais próspera nos anos recentes, isto é, aquelas para as quais se observa uma tendência de crescimento da demanda e as quais são a base para a indicação dos cursos do Mapa de demandas por Educação Profissional, propõe-se o cálculo de um índice que sintetize a trajetória dessas famílias no mercado de trabalho entre 2013 e 2019, com base em dois componentes: a variação do número de empregados e a variação da remuneração/hora.

Em um modelo simples de oferta e demanda por trabalho, o aumento do emprego e da remuneração ocorre por conta de um aumento da demanda por trabalho³. Logo, para compreender se tem ocorrido crescimento da demanda por determinada família ocupacional, é necessário olhar não só para o número de pessoas empregadas nessa família, mas também para o quanto se está pagando a essas pessoas. Se o número de trabalhadores em determinada família ocupacional aumenta e a remuneração também cresce, é possível interpretar com mais confiança que esse crescimento do emprego está sendo puxado por um aumento da demanda por trabalho e não por um aumento da mão de obra disponível, ou seja, da oferta de trabalho.

Para investigar a evolução do número de empregados a partir da RAIS, é preciso considerar os *vínculos empregatícios*⁴ declarados ativos em 31 de dezembro de cada ano. Tendo em vista a dinâmica de recrutamento diferenciada dos cargos públicos, não são considerados, no Mapa de demandas, os vínculos estatutários⁵. Em relação à remuneração, faz-se necessário padronizar o valor da remuneração informado na RAIS, de forma que se possa comparar a remuneração de trabalhadores com cargas horárias semanais distintas. Para tanto, calcula-se a remuneração/hora dos vínculos analisados a partir das variáveis *Remuneração média* e *Horas contratuais por semana*.

Definidas as variáveis fundamentais da RAIS para a análise, são apresentados os passos para a construção do Mapa de demandas por Educação Profissional. Importante destacar que, para a

³ Na representação gráfica desse modelo simples de oferta e demanda por trabalho, o que se observa é um deslocamento para cima da curva de demanda por trabalho.

⁴ De acordo com as definições da RAIS, são considerados vínculos empregatícios as relações de trabalho dos celetistas, dos estatutários, dos trabalhadores regidos por contratos temporários, por prazo determinado, e dos empregados avulsos, quando contratados por sindicatos.

⁵ Os vínculos estatutários se referem às categorias 30, 31 e 35 da variável TP VINCULO (tipo de vínculo empregatício) da RAIS.

elaboração do Mapa, toda a análise a ser descrita foi realizada para cada uma das 137 mesorregiões brasileiras.

Passo 1: Definição das famílias ocupacionais a serem analisadas

O primeiro passo para a construção do Mapa é a delimitação das famílias ocupacionais que devem ser analisadas e para as quais será calculado o índice que busca sintetizar sua trajetória recente no mercado de trabalho. Como a indicação de cursos feita pelo Mapa de demandas por Educação Profissional se baseia na associação entre cursos e famílias ocupacionais estabelecida pelo Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), pelo Guia Pronatec de Cursos FIC e em análises de órgãos relacionados à temática da EPT⁶, são selecionadas apenas aquelas famílias para as quais pode haver, ao final da análise do mercado de trabalho, ao menos uma indicação de curso (FIC ou técnico)⁷.

Tendo em vista que, em retornos sobre a primeira versão do Mapa de demandas por Educação Profissional, gestores estaduais que utilizaram a ferramenta informaram que cursos do eixo tecnológico Militar, apesar de indicados, não poderiam ser ofertados por suas instituições (de acordo com o CNCT, o acesso a esses cursos requer o ingresso na carreira militar e a oferta, portanto, é feita pelas Forças Armadas) optou-se, nessa versão do Mapa, por retirar o eixo Militar da análise. Assim, ele não é considerado para a seleção das famílias ocupacionais, de forma que famílias que se associam exclusivamente a cursos do eixo Militar não fazem parte da análise do mercado de trabalho proposta.

Passo 2: Cálculo do total de empregados e da remuneração/hora

Identificadas as famílias ocupacionais que tem associação com algum curso técnico ou de qualificação profissional FIC, calcula-se, para cada uma delas, o total de empregados e a remuneração/hora em cada ano, entre 2013 e 2019.

O total de empregados em cada família ocupacional corresponde à soma dos seus vínculos ativos, exceto os vínculos estatutários. A remuneração/hora corresponde à mediana da

⁶ A relação final de cursos x famílias ocupacionais utilizada para a construção do Mapa de demandas por Educação Profissional baseou-se nas associações estabelecidas na 4ª edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (2020) e na 4ª edição do Guia Pronatec de Cursos FIC (2016) e em análises e contribuições de órgãos relacionados à temática, a saber: Ministério da Educação (MEC); Ministério do Trabalho e Emprego (MTE); Centro de Estudos Sindicais e Economia do Trabalho (Cesit); Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) e Diretoria de Articulação e Planejamento da Educação Profissional da SEDESE-MG.

⁷ Das 623 famílias ocupacionais da CBO, 352 apresentam relação com ao menos um curso (técnico ou FIC) e são, portanto, as consideradas na análise do mercado de trabalho que resulta no Mapa de demandas por Educação Profissional.

remuneração/hora dos vínculos pertencentes à família. O cálculo da mediana é feito como uma forma de lidar com valores extremos de remuneração que aparecem na RAIS, que podem contaminar a análise estrutural proposta. Dessa forma, para encontrar a remuneração/hora de cada família ocupacional, calcula-se:

1) a remuneração/hora de cada vínculo, que consiste na razão entre a remuneração recebida no ano (Remuneração média multiplicada por 12) e a jornada de trabalho anual (ou seja, a quantidade de horas contratuais por semana multiplicada pelo número de semanas do ano, 52,14).

$$\text{Rem/hora do vínculo} = \frac{\text{Remuneração média} \times 12}{\text{Horas contratuais por semana} \times 52,1429}$$

2) a remuneração/hora de cada família ocupacional, que consiste na mediana da remuneração/hora dos vínculos pertencentes a ela (calculada em 1).

Por fim, de posse da remuneração/hora mediana de cada família ocupacional, em cada um dos anos considerados, deve-se proceder à deflação desses valores, de forma que se possa analisar, nos passos seguintes, a variação real da remuneração das famílias ocupacionais. Na construção do Mapa de demandas por Educação Profissional 2021, os valores da remuneração/hora de cada família foram deflacionados pelo INPC (Índice Nacional de Preços ao Consumidor) a preços de 2020.

A Tabela 1 apresenta o total de empregados e a remuneração/hora de 7 famílias ocupacionais da mesorregião Metropolitana de Recife (Pernambuco), de 2013 a 2019. Os valores dessas famílias serão utilizados para ilustrar os resultados desse e dos seguintes passos da metodologia.

Tabela 1: Total de empregados e remuneração/hora por ano – famílias ocupacionais selecionadas Mesorregião Metropolitana de Recife, 2013 a 2019

Família ocupacional	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	Emp.	Rem/hr												
Trabalhadores de embalagem e de etiquetagem	4.600	R\$ 5,90	4.986	R\$ 5,97	4.512	R\$ 6,01	3.746	R\$ 5,97	3.030	R\$ 6,17	2.797	R\$ 6,31	3.502	R\$ 6,57
Técnicos de desenvolvimento de sistemas e aplicações	1.828	R\$ 17,06	1.795	R\$ 19,14	1.594	R\$ 21,14	1.502	R\$ 21,19	1.639	R\$ 21,78	1.768	R\$ 19,98	2.029	R\$ 22,18
Técnicos em farmácia e em manipulação farmacêutica	181	R\$ 7,56	299	R\$ 7,60	264	R\$ 7,11	201	R\$ 7,49	169	R\$ 7,60	168	R\$ 8,00	196	R\$ 8,14
Montadores de estruturas de concreto armado	4.098	R\$ 10,92	2.179	R\$ 10,25	1.621	R\$ 9,50	1.119	R\$ 8,59	1.001	R\$ 8,95	881	R\$ 8,75	1.100	R\$ 8,79
Trabalhadores de tratamento térmico de metais	45	R\$ 10,67	54	R\$ 14,76	18	R\$ 15,27	10	R\$ 15,16	11	R\$ 14,78	13	R\$ 14,88	14	R\$ 16,08
Cozinheiros	10.824	R\$ 6,26	12.198	R\$ 6,37	10.025	R\$ 6,42	10.422	R\$ 6,30	10.801	R\$ 6,47	10.696	R\$ 6,52	10.441	R\$ 6,67
Trabalhadores artesanais da confecção de calçados e artefatos de couros e peles	90	R\$ 6,04	87	R\$ 6,17	85	R\$ 6,11	83	R\$ 6,17	73	R\$ 6,48	63	R\$ 6,51	58	R\$ 6,62

Fonte: RAIS, 2013 a 2019. Obs.: Valores da rem/hora deflacionados pelo INPC em relação a 2020.

Passo 3: Cálculo da variação do número de empregados e da remuneração/hora

Uma vez calculados o total de empregados e a remuneração/hora de cada família ocupacional de 2013 a 2019, determina-se o quanto esses valores variaram no período. Para cada par de anos consecutivos (2013-2014, 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019), calcula-se a variação relativa do número de empregados e da remuneração/hora de cada família ocupacional.

Para cada família ocupacional i , em cada ano t , calcula-se a variação em relação ao ano anterior ($t-1$):

$$1) \text{ variação n}^\circ \text{ empregados}_{i,t} = \frac{\text{empregados}_t - \text{empregados}_{t-1}}{\text{empregados}_{t-1}}$$

$$2) \text{ variação rem/hora}_{i,t} = \frac{\text{rem/hora}_t - \text{rem/hora}_{t-1}}{\text{rem/hora}_{t-1}}$$

A Tabela 2 apresenta as variações anuais, do número de empregados e na remuneração/hora, das 7 famílias ocupacionais apresentadas previamente.

Tabela 2: Variação anual do total de empregados e da remuneração/hora – famílias ocupacionais selecionadas, Mesorregião Metropolitana de Recife, 2013 a 2019

Família ocupacional	Var. 2014/2013		Var. 2015/2014		Var. 2016/2015		Var. 2017/2016		Var. 2018/2017		Var. 2019/2018	
	Emp.	Rem/hr										
Trabalhadores de embalagem e de etiquetagem	8,4%	1,3%	-9,5%	0,6%	-17,0%	-0,6%	-19,1%	3,3%	-7,7%	2,3%	25,2%	4,1%
Técnicos de desenvolvimento de sistemas e aplicações	-1,8%	12,2%	-11,2%	10,5%	-5,8%	0,3%	9,1%	2,8%	7,9%	-8,3%	14,8%	11,0%
Técnicos em farmácia e em manipulação farmacêutica	65,2%	0,6%	-11,7%	-6,4%	-23,9%	5,3%	-15,9%	1,4%	-0,6%	5,3%	16,7%	1,7%
Montadores de estruturas de concreto armado	-46,8%	-6,1%	-25,6%	-7,3%	-31,0%	-9,6%	-10,5%	4,2%	-12,0%	-2,2%	24,9%	0,5%
Trabalhadores de tratamento térmico de metais	20,0%	38,3%	-66,7%	3,4%	-44,4%	-0,7%	10,0%	-2,5%	18,2%	0,6%	7,7%	8,1%
Cozinheiros	12,7%	1,8%	-17,8%	0,8%	4,0%	-1,9%	3,6%	2,6%	-1,0%	0,9%	-2,4%	2,2%
Trabalhadores artesanais da confecção de calçados e artefatos de couros e peles	-3,3%	2,1%	-2,3%	-1,0%	-2,4%	1,1%	-12,0%	5,0%	-13,7%	0,6%	-7,9%	1,7%

Fonte: RAIS, 2013 a 2019.

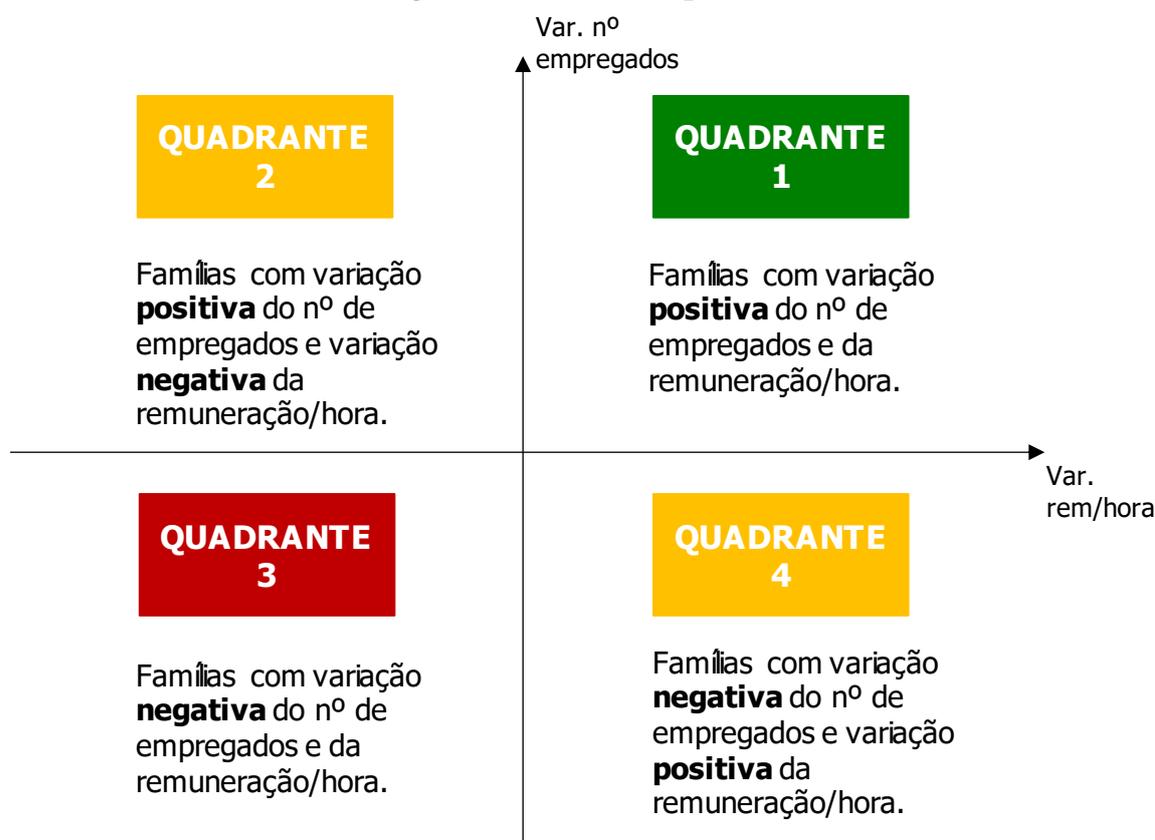
Passo 4: Classificação das famílias ocupacionais em quadrantes

A partir das variações anuais calculadas, as famílias ocupacionais são classificadas, nesse ponto da metodologia, em 4 grupos, que correspondem aos quadrantes de um gráfico de dispersão.

Em cada ano, de 2014 a 2019, as famílias são dispostas em um gráfico de dispersão, no qual o eixo x é a variação da remuneração/hora em relação ao ano anterior e o eixo y é a variação do total de empregados em relação ao ano anterior. As famílias são, então, classificadas segundo o quadrante do gráfico em que se encontram, de forma que, aquelas que tiveram, no intervalo considerado, variação positiva do total de empregados e da remuneração/hora são do quadrante 1, as que tiveram variação positiva do total de empregados e variação negativa da remuneração/hora são do quadrante 2, as que tiveram variação negativa de ambas as variáveis são do quadrante 3 e, por fim, as famílias com variação positiva da remuneração/hora e variação negativa do número de empregados são do quadrante 4.

A Figura 1 ilustra o que são esses quadrantes e mostra como as famílias são classificadas na análise proposta.

Figura 1: Representação do gráfico de quadrantes e critérios de classificação das famílias ocupacionais



O objetivo ao realizar essa classificação das famílias ocupacionais é compreender como está se comportando a demanda por elas no mercado de trabalho. Como mencionado previamente, é possível interpretar, com mais confiança, que há um aumento da demanda por determinada família ocupacional quando o número de pessoas empregadas nessa família cresce juntamente com um aumento da remuneração. Dessa forma, interpreta-se que, para as famílias localizadas no quadrante 1 do gráfico, houve um aumento da demanda no intervalo temporal considerado, uma vez que as duas variáveis analisadas cresceram positivamente. Por outro lado, as variações negativas do número de empregados e da remuneração/hora apontam para uma queda da demanda pelas famílias ocupacionais do quadrante 3. Essa interpretação sobre o comportamento da demanda não é tão direta, no entanto, no caso das famílias que ficam nos quadrantes 2 e 4 do gráfico. Nesses casos, há uma composição de oferta e demanda por trabalho mais complexa que resulta no crescimento de uma das variáveis e na redução da outra. Essas famílias são tratadas, ao longo da construção do Mapa de demandas por Educação Profissional, como famílias ocupacionais neutras em termos de demanda.

A Tabela 3 apresenta a classificação em quadrantes das 7 famílias ocupacionais selecionadas da Mesorregião Metropolitana de Recife.

**Tabela 3: Variação anual do total de empregados e da remuneração/hora e classificação em quadrantes – famílias ocupacionais selecionadas
Mesorregião Metropolitana de Recife, 2013 a 2019**

Família ocupacional	Var. 2014/2013		Var. 2015/2014		Var. 2016/2015		Var. 2017/2016		Var. 2018/2017		Var. 2019/2018	
	Emp.	Rem/hr										
Trabalhadores de embalagem e de etiquetagem	8,4%	1,3%	-9,5%	0,6%	-17,0%	-0,6%	-19,1%	3,3%	-7,7%	2,3%	25,2%	4,1%
	QUADRANTE 1		QUADRANTE 4		QUADRANTE 3		QUADRANTE 4		QUADRANTE 4		QUADRANTE 1	
Técnicos de desenvolvimento de sistemas e aplicações	-1,8%	12,2%	-11,2%	10,5%	-5,8%	0,3%	9,1%	2,8%	7,9%	-8,3%	14,8%	11,0%
	QUADRANTE 4		QUADRANTE 4		QUADRANTE 4		QUADRANTE 1		QUADRANTE 2		QUADRANTE 1	
Técnicos em farmácia e em manipulação farmacêutica	65,2%	0,6%	-11,7%	-6,4%	-23,9%	5,3%	-15,9%	1,4%	-0,6%	5,3%	16,7%	1,7%
	QUADRANTE 1		QUADRANTE 3		QUADRANTE 4		QUADRANTE 4		QUADRANTE 4		QUADRANTE 1	
Montadores de estruturas de concreto armado	-46,8%	-6,1%	-25,6%	-7,3%	-31,0%	-9,6%	-10,5%	4,2%	-12,0%	-2,2%	24,9%	0,5%
	QUADRANTE 3		QUADRANTE 3		QUADRANTE 3		QUADRANTE 4		QUADRANTE 3		QUADRANTE 1	
Trabalhadores de tratamento térmico de metais	20,0%	38,3%	-66,7%	3,4%	-44,4%	-0,7%	10,0%	-2,5%	18,2%	0,6%	7,7%	8,1%
	QUADRANTE 1		QUADRANTE 4		QUADRANTE 3		QUADRANTE 2		QUADRANTE 1		QUADRANTE 1	
Cozinheiros	12,7%	1,8%	-17,8%	0,8%	4,0%	-1,9%	3,6%	2,6%	-1,0%	0,9%	-2,4%	2,2%
	QUADRANTE 1		QUADRANTE 4		QUADRANTE 2		QUADRANTE 1		QUADRANTE 4		QUADRANTE 4	
Trabalhadores artesanais da confecção de calçados e artefatos de couros e peles	-3,3%	2,1%	-2,3%	-1,0%	-2,4%	1,1%	-12,0%	5,0%	-13,7%	0,6%	-7,9%	1,7%
	QUADRANTE 4		QUADRANTE 3		QUADRANTE 4		QUADRANTE 4		QUADRANTE 4		QUADRANTE 4	

Fonte: RAIS, 2013 a 2019.

Passo 5: Cálculo de um índice por intervalo de tempo

Apesar da classificação das famílias em quadrantes, no passo 4, resumir o que aconteceu com as duas variáveis analisadas de um ano para o outro e indicar se houve crescimento ou queda da demanda pelas famílias (ou se ocorre uma situação de neutralidade), ela não permite que famílias localizadas em um mesmo quadrante sejam comparadas. Em outras palavras, não é possível, apenas com a determinação do quadrante, dizer qual família despontou mais, em termos de crescimento da demanda, ou qual família teve a pior queda. Para dimensionar esses movimentos e comparar as famílias ocupacionais, propõe-se o cálculo de um índice para cada família ocupacional, em cada intervalo de tempo analisado (2013-2014, 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 e 2018-2019).

Esse índice corresponde à distância que a família ocupacional se encontra da origem do gráfico de quadrantes. Tomando como referência a Figura 1, o índice equivale à distância que a família está do cruzamento entre os dois eixos (distância = raiz quadrada de $x^2 + y^2$). Logo, quanto maiores são os valores do eixo x (variação da rem/hora) e do eixo y (variação do nº de empregados), maior é a distância da família em relação à origem do gráfico.

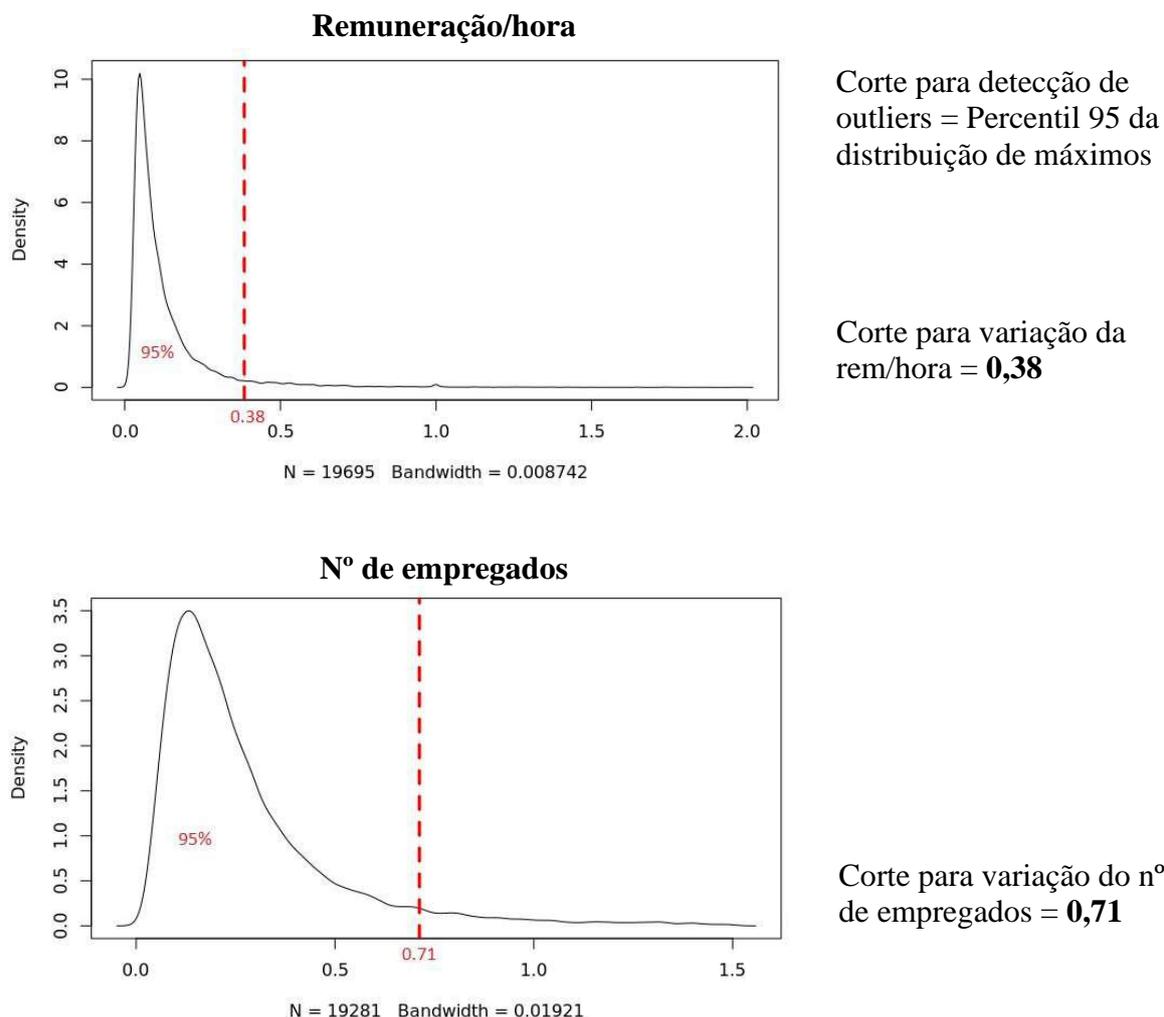
Como as famílias ocupacionais que estão nos quadrantes 2 e 4 são classificadas como neutras, uma vez que não é possível determinar se há crescimento da demanda por elas, o cálculo do

índice, nesse passo da metodologia, é feito apenas para as famílias dos quadrantes 1 e 3. Em resumo, para as famílias que estão nos quadrantes 2 e 4, o valor do índice é zero; para as famílias do quadrante 1, é igual à distância em relação à origem do gráfico e, para as famílias do quadrante 3, é o valor negativo da distância em relação à origem do gráfico. O índice é negativo para as famílias do quadrante 3 como uma forma de indicar, através de um único número, que elas estão em baixa no mercado de trabalho (em contraponto ao índice positivo das famílias do quadrante 1) e para penalizar, no próximo passo, no cálculo do índice sintético final, as famílias que passaram por esse quadrante ao longo de sua trajetória (2013-2019).

Antes do cálculo do índice para os quadrantes 1 e 3, porém, faz-se necessário detectar e excluir valores extremos (*outliers*) da variação da remuneração/hora (variável x) e da variação do número de empregados (variável y). Como o objetivo da análise das famílias ocupacionais é capturar tendências estruturais, essa etapa de detecção e supressão dos *outliers* é fundamental para que variações conjunturais extremas, que podem ser decorrentes de ruídos nos dados ou acontecimentos reais muito pontuais, não influenciem a análise da trajetória e acabem levando a conclusões que não condizem com a realidade dessas famílias.

Para a detecção dos *outliers*, analisa-se a distribuição dos valores máximos, em termos absolutos, de cada variável (variação da remuneração/hora e variação do número de empregados). São considerados *outliers* os valores acima do percentil 95 dessa distribuição. Como mostra a Figura 2, o valor em que é feito o corte para a identificação dos *outliers* é diferente para cada uma das variáveis: para a variação da remuneração/hora, são *outliers* todas as variações maiores do que 0,38 (ou 38%) em termos absolutos e, para a variação do número de empregados, os *outliers* são aqueles acima de 0,71 (ou 71%) em termos absolutos.

Figura 2: Distribuição dos máximos (absolutos) da variação da rem/hora e da variação do nº de empregados e detecção de *outliers*



Fonte: Dados da RAIS, 2013 a 2019. Elaboração própria.

A partir dessa análise estatística, os valores extremos da variação da remuneração/hora e da variação do número de empregados são identificados e excluídos do cálculo do índice para cada família ocupacional, em cada intervalo de tempo. Se uma família do quadrante 1 ou 3 tem alguma das suas variações excluídas no processo de supressão de *outliers*, então, no intervalo temporal em que isso acontece, essa família não tem índice calculado e o valor é zero, assim como para as famílias dos quadrantes 2 e 4.

O Quadro 1 resume como é calculado o índice nesse passo da metodologia.

Quadro 1: Síntese das formas de cálculo do índice por família ocupacional e intervalo de tempo – Passo 5

Quadrante	Forma de cálculo do índice por intervalo temporal
1	$\text{Índice} = \sqrt{\text{var. rem/hr}^2 + \text{var. n}^\circ \text{ emp.}^2}$ Se alguma variação for excluída por ser outlier, Índice = 0
3	$\text{Índice} = -\sqrt{\text{var. rem/hr}^2 + \text{var. n}^\circ \text{ emp.}^2}$ Se alguma variação for excluída por ser outlier, Índice = 0
2 e 4	Índice = 0

Por fim, a Tabela 4 apresenta os resultados desse passo para as 7 famílias ocupacionais que estão sendo acompanhadas, a título de exemplo, na descrição da metodologia do Mapa de demandas por Educação Profissional. Nota-se que, dentre os valores de variação da remuneração/hora e de variação do número de empregados dessas 7 famílias, no período analisado, apenas um é considerado um *outlier*, a variação de 2013 para 2014 da remuneração/hora dos Trabalhadores de tratamento térmico de metais. Por estar acima do valor de corte (0,38), essa variação é suprimida do cálculo do índice dessa família no intervalo 2013-2014. Assim, apesar da família ocupacional estar localizada no quadrante 1, seu índice, nesse intervalo temporal, é igual a zero.

Tabela 4: Variação anual do total de empregados e da remuneração/hora, classificação em quadrantes e índice por intervalo temporal – famílias ocupacionais selecionadas, Mesorregião Metropolitana de Recife, 2013 a 2019

Família ocupacional	Var. 2014/2013		Var. 2015/2014		Var. 2016/2015		Var. 2017/2016		Var. 2018/2017		Var. 2019/2018	
	Emp.	Rem/hr	Emp.	Rem/hr	Emp.	Rem/hr	Emp.	Rem/hr	Emp.	Rem/hr	Emp.	Rem/hr
Trabalhadores de embalagem e de etiquetagem	8,4%	1,3%	-9,5%	0,6%	-17,0%	-0,6%	-19,1%	3,3%	-7,7%	2,3%	25,2%	4,1%
	Q1	I=0,085	Q4	I=0	Q3	I=-0,170	Q4	I=0	Q4	I=0	Q1	I=0,255
Técnicos de desenvolvimento de sistemas e aplicações	-1,8%	12,2%	-11,2%	10,5%	-5,8%	0,3%	9,1%	2,8%	7,9%	-8,3%	14,8%	11,0%
	Q4	I=0	Q4	I=0	Q4	I=0	Q1	I=0,095	Q4	I=0	Q1	I=0,184
Técnicos em farmácia e em manipulação farmacêutica	65,2%	0,6%	-11,7%	-6,4%	-23,9%	5,3%	-15,9%	1,4%	-0,6%	5,3%	16,7%	1,7%
	Q1	I=0,652	Q3	I=-0,134	Q4	I=0	Q4	I=0	Q4	I=0	Q1	I=0,168
Montadores de estruturas de concreto armado	-46,8%	-6,1%	-25,6%	-7,3%	-31,0%	-9,6%	-10,5%	4,2%	-12,0%	-2,2%	24,9%	0,5%
	Q3	I=-0,472	Q3	I=-0,266	Q3	I=-0,324	Q4	I=0	Q3	I=-0,122	Q1	I=0,249
Trabalhadores de tratamento térmico de metais	20,0%	38,3%	-66,7%	3,4%	-44,4%	-0,7%	10,0%	-2,5%	18,2%	0,6%	7,7%	8,1%
	Q1	I=0	Q4	I=0	Q3	I=-0,444	Q4	I=0	Q1	I=0,182	Q1	I=0,111
Cozinheiros	12,7%	1,8%	-17,8%	0,8%	4,0%	-1,9%	3,6%	2,6%	-1,0%	0,9%	-2,4%	2,2%
	Q1	I=0,128	Q4	I=0	Q2	I=0	Q1	I=0,045	Q4	I=0	Q4	I=0
Trabalhadores artesanais da confecção de calçados e artefatos de couros e peles	-3,3%	2,1%	-2,3%	-1,0%	-2,4%	1,1%	-12,0%	5,0%	-13,7%	0,6%	-7,9%	1,7%
	Q4	I=0	Q3	I=-0,025	Q4	I=0	Q4	I=0	Q4	I=0	Q4	I=0

Fonte: RAIS, 2013 a 2019.

Também é possível visualizar, a partir dos resultados expostos na Tabela 4, como o índice permite a comparação entre famílias que, em um intervalo temporal, estão em um mesmo quadrante. No intervalo 2018-2019, 5 famílias estão no quadrante 1, ou seja, tiveram entre esses anos variações positivas da remuneração/hora e do total de empregados. O índice calculado para cada uma delas permite que se identifique aquelas que estão mais em alta. Observa-se que a família dos Trabalhadores de embalagem e de etiquetagem é a que possui o maior índice ($I=0,255$), ou seja, seus valores de 2018 para 2019 fazem com que ela seja a família que mais se distancia do ponto em que a variação da remuneração/hora e do total de empregados é zero. Após essa família, vem os Montadores de estruturas de concreto armado ($I=0,249$), seguidos pelos Técnicos de desenvolvimento de sistemas e aplicações ($I=0,184$).

Passo 6: Cálculo do índice sintético final

Após o cálculo do índice para cada par de anos consecutivos, procede-se ao cálculo de um índice sintético, que reúne as informações sobre o comportamento das famílias ocupacionais de 2013 a 2019.

A ideia, nesse ponto da metodologia, é fazer uma média com memória da trajetória das famílias ocupacionais no mercado de trabalho, de forma que sejam capturadas suas tendências estruturais. Assim, utilizando toda a informação de 2013 a 2019, calcula-se, para cada família ocupacional, uma média ponderada dos índices calculados para cada intervalo temporal (passo 5), com pesos maiores para os períodos mais recentes. Essa média ponderada representa o índice sintético final de cada família ocupacional analisada e é uma medida que dá mais ênfase para as movimentações mais recentes, mas que também carrega informações do passado da família, suavizando sua trajetória ao longo dos anos considerados.

Assumindo a hipótese de que o presente explica mais sobre o que vai acontecer nos próximos anos do que os períodos anteriores, a distribuição de pesos para o cálculo do índice sintético final se dá da seguinte forma:

$$\begin{aligned} \text{Índice final} = & 0,60 \times I_{2018-2019} + 0,20 \times I_{2017-2018} + 0,10 \times I_{2016-2017} \\ & + 0,06 \times I_{2015-2016} + 0,03 \times I_{2014-2015} + 0,01 \times I_{2013-2014} \end{aligned}$$

A fim de facilitar a compreensão desse último cálculo da metodologia e mostrar sua relação com os passos anteriores, na Tabela 5, são apresentadas todas as etapas e valores necessários

para o cálculo do índice sintético final da família dos Trabalhadores de embalagem e de etiquetagem da mesorregião Metropolitana de Recife.

**Tabela 5: Exemplo do cálculo do índice sintético final –
Família dos Trabalhadores de embalagem e etiquetagem,
Mesorregião Metropolitana de Recife, 2013-2019**

Período	Varição do nº de empregados	Varição da remuneração/hora	Quadrante	Índice para o par de anos	Peso para o cálculo do índice sintético	Índice do par de anos x peso
2013-2014	8,4%	1,3%	1	0,085	0,01	0,0008
2014-2015	-9,5%	0,6%	4	0	0,03	0
2015-2016	-17,0%	-0,6%	3	-0,170	0,06	-0,0102
2016-2017	-19,1%	3,3%	4	0	0,10	0
2017-2018	-7,7%	2,3%	4	0	0,20	0
2018-2019	25,2%	4,1%	1	0,255	0,60	0,1533
Índice final						0,1439

Fonte: RAIS, 2013 a 2019.

O índice final dessa família equivale, portanto, ao somatório dos valores da última coluna: $0,1439 = 0,0008 - 0,0102 + 0,1533$.

Finalmente, a Tabela 6 apresenta o resultado desse passo para as 7 famílias ocupacionais acompanhadas ao longo da descrição da metodologia. Observa-se que o índice final é um resumo do que aconteceu com a família ocupacional ao longo do período analisado, ou seja, um resumo de sua passagem pelos diferentes quadrantes ao longo do tempo, de forma que as passagens mais recentes têm maior peso e, por isso, maior influência sobre o resultado final. Além disso, o índice sintético é construído de forma que o quadrante verde seja priorizado (uma vez que é o único quadrante com índices anuais positivos) e o quadrante vermelho seja preterido (já que ele é penalizado na conta final por seus índices negativos).

Tabela 6: Classificação em quadrantes, índice por intervalo temporal e índice sintético final – famílias ocupacionais selecionadas, Mesorregião Metropolitana de Recife, 2013-2019

Família ocupacional	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	Índice sintético final
Trabalhadores de embalagem e de etiquetagem	Q1	Q4	Q3	Q4	Q4	Q1	0,144
	I=0,085	I = 0	I=-0,170	I = 0	I = 0	I=0,255	
Técnicos de desenvolvimento de sistemas e aplicações	Q4	Q4	Q4	Q1	Q4	Q1	0,120
	I = 0	I = 0	I = 0	I=0,095	I = 0	I=0,184	
Técnicos em farmácia e em manipulação farmacêutica	Q1	Q3	Q4	Q4	Q4	Q1	0,103
	I=0,652	I=-0,134	I = 0	I = 0	I = 0	I=0,168	
Montadores de estruturas de concreto armado	Q3	Q3	Q3	Q4	Q3	Q1	0,093
	I=-0,472	I=-0,266	I=-0,324	I = 0	I=-0,122	I=0,249	
Trabalhadores de tratamento térmico de metais	Q1	Q4	Q3	Q4	Q1	Q1	0,077
	I=0	I = 0	I=-0,444	I = 0	I=0,182	I=0,111	
Cozinheiros	Q1	Q4	Q2	Q1	Q4	Q4	0,006
	I=0,128	I = 0	I = 0	I=0,045	I = 0	I = 0	
Trabalhadores artesanais da confecção de calçados e artefatos de couros e peles	Q4	Q3	Q4	Q4	Q4	Q4	-0,0007
	I = 0	I=-0,025	I = 0	I = 0	I = 0	I = 0	

Fonte: RAIS, 2013 a 2019.

Dentre as 7 famílias ocupacionais, 5 estão no quadrante 1 no intervalo 2018-2019. No entanto, conforme mostra a Tabela 6, seus índices finais variam de 0,077 (Trabalhadores de tratamento térmico de metais) a 0,144 (Trabalhadores de embalagem e de etiquetagem) e isso ocorre, pois essas famílias tiveram trajetórias distintas entre 2013 e 2019. Algumas, por exemplo, passaram uma única vez pelo quadrante 3 (quando a variação da remuneração/hora e do número de empregados são negativas), enquanto a família de Montadores de estruturas de concreto armado esteve nesse quadrante por 4 períodos, o que se refletiu em um índice menor do que o de outras 3 famílias que também estão no quadrante 1 em 2018-2019.

É possível notar também que, mesmo que uma família tenha passado pelo quadrante 3 em algum intervalo do período considerado, seu índice ainda pode ser superior ao de outras famílias que transitaram apenas pelos quadrantes 1 e 4. Isso acontece, pois o índice final, apesar de penalizar a passagem pelo quadrante 3, dá menos peso para os intervalos mais antigos, de forma que, se a passagem pelo quadrante 3 não foi tão recente, ela não recebe tanto peso na conta final. A família dos Trabalhadores de embalagem e de etiquetagem ilustra esse caso: apesar de ter estado no quadrante 3 no intervalo 2015-2016 (Índice no intervalo igual a -0,170), seu comportamento mais recente, passando pelo quadrante 1 no último intervalo (o de maior peso no cálculo final), mais do que compensou sua queda de demanda no intervalo 2015-2016 e deu à família o maior

índice dentre os 7 apresentados e o 4º maior índice dentre todas as famílias analisadas na Mesorregião Metropolitana de Recife.

O índice final, portanto, permite que as famílias ocupacionais sejam comparadas entre si e que possam ser identificadas aquelas com as trajetórias mais prósperas, ou seja, aquelas cujo resumo do que aconteceu nos últimos anos aponta para uma tendência de crescimento da demanda.

Passo 7: Identificação das famílias promissoras e indicação de cursos

O último passo para a construção do Mapa de demandas por Educação Profissional é a associação entre a análise estrutural do mercado de trabalho, descrita até aqui, e a indicação de cursos técnicos e de qualificação profissional FIC.

Para que seja feita essa conexão entre as informações do mercado de trabalho e os cursos técnicos e de qualificação profissional, é necessário, em primeiro lugar, definir quais famílias ocupacionais são consideradas as mais prósperas ou promissoras, com alguma perspectiva de crescimento da demanda e que, por isso, poderiam fundamentar um planejamento de oferta de cursos.

Após o cálculo do índice final, realiza-se, então, um corte nas famílias ocupacionais, de forma que são consideradas promissoras aquelas com índice superior ou igual a 0,01. Esse valor de corte busca garantir que a força positiva do quadrante 1 seja preponderante nos resultados do Mapa de demandas, uma vez que, como visto anteriormente, o quadrante 1 é o que se caracteriza pelo crescimento da demanda (para estar nele, em algum intervalo, a família ocupacional precisa ter apresentado aumento da remuneração e do número de empregados).

Para as famílias que passam no corte, é feita, por fim, a associação com cursos técnicos e de qualificação profissional. Conforme discutido no Passo 1 dessa seção, a associação entre famílias ocupacionais e cursos se baseia, primordialmente, nas informações do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos e do Guia Pronatec de Cursos FIC. O resultado do Mapa de demandas por Educação Profissional compreende, portanto, a identificação das famílias ocupacionais com as trajetórias mais prósperas no mercado de trabalho formal nos anos recentes e a indicação dos cursos (técnicos e de qualificação profissional) que podem atender à formação de profissionais para essas atuações.

Das 7 famílias ocupacionais apresentadas ao longo da descrição da metodologia, 5 tem índice final superior a 0,01 e são, portanto, consideradas promissoras. A Tabela 7 apresenta tais famílias e os cursos que são associados a elas.

**Tabela 7: Famílias promissoras e cursos associados – famílias selecionadas
Mesorregião Metropolitana de Recife, 2013-2019**

Família ocupacional	Mediana do nº de emp. 2013-2019	Índice final	Curso de qualificação profissional (FIC) associado	Curso técnico associado
Trabalhadores de embalagem e de etiquetagem	3.624	0,144	Embalador	-
Técnicos de desenvolvimento de sistemas e aplicações	1.704	0,120	Programador de sistemas Programador de dispositivos móveis Programador web Desenvolvedor de aplicativos para mídias digitais Desenvolvedor de jogos eletrônicos	Técnico em computação gráfica Técnico em desenvolvimento de sistemas Técnico em informática Técnico em informática para internet Técnico em programação de jogos digitais Técnico em multimídia
Técnicos em farmácia e em manipulação farmacêutica	199	0,103	-	Técnico em farmácia
Montadores de estruturas de concreto armado	1.110	0,093	Armador de estruturas pesadas Armador de ferragem	-
Trabalhadores de tratamento térmico de metais	14	0,077	Forneiro fundidor de metais Operador de forno de fundição Operador de forno de tratamento térmico Forneiro e operador de alto-forno	-

Fonte: RAIS, CNCT, Guia Pronatec de Cursos FIC.

Nota-se que as possibilidades de associação entre as famílias ocupacionais e os cursos são diversas. As famílias Trabalhadores de embalagem e de etiquetagem, Montadores de estruturas de concreto armado e Trabalhadores de tratamento térmico de metais se associam apenas com cursos de qualificação profissional FIC. A família dos Técnicos em farmácia e em manipulação farmacêutica se relaciona com apenas um curso técnico. Por sua vez, os Técnicos de desenvolvimento de sistemas e aplicações se associam com uma multiplicidade de cursos técnicos e FIC.

A Tabela 7 representa uma amostra do que são os resultados do Mapa de demandas por Educação Profissional. No Mapa, para cada mesorregião do país, são apresentados os cursos técnicos e de qualificação profissional associados às famílias promissoras daquele território. Essas famílias podem ter mais de um curso associado – como alguns casos da Tabela 7 – assim como um curso pode estar associado a mais de uma família ocupacional. Como o valor do índice final calculado se refere à família, todos os cursos a ela associados tem o mesmo valor

de índice. Nos casos em que um curso está associado a mais de uma família ocupacional, ele aparece na lista de cursos indicados tantas vezes quantas forem as famílias a ele relacionadas e, em cada uma dessas vezes, ele apresenta um valor de índice distinto, correspondente à família.

O índice final se configura, dessa forma, em uma importante informação do Mapa de demandas para proceder a uma priorização ou escolha de cursos. Como entende-se que as famílias ocupacionais com os maiores índices são as mais promissoras, é possível priorizar os cursos associados a elas em um momento de planejamento de oferta. No entanto, esse tipo de análise não pode se basear apenas no valor do índice. Como visto nos passos anteriores da metodologia, a base para o cálculo dos índices de cada intervalo temporal e, por consequência, do índice sintético final são as variações relativas da remuneração/hora e do número de empregados. O índice final não traz nenhuma informação sobre o valor absoluto dessas variáveis, isto é, sobre o quantitativo de empregados nas famílias e sua remuneração/hora. Logo, ao olhar apenas para o índice final, não é possível dimensionar o tamanho das famílias e essa é uma informação relevante em uma análise que busque definir cursos a serem ofertados.

Uma forma de dimensionar o tamanho das famílias ocupacionais é através da mediana do número de empregados entre 2013 e 2019. O cálculo da mediana permite que se obtenha um tamanho consistente da família ocupacional no período considerado, já que não se está baseando no valor de um único ano para definir esse tamanho e os valores extremos também não influenciam a medida.

Na Tabela 7, é apresentada a mediana do número de empregados, de 2013 a 2019, de cada uma das 5 famílias ocupacionais promissoras. Nota-se que os valores variam consideravelmente. A maior família, Trabalhadores de embalagem e de etiquetagem, tem uma mediana de 3.624 empregados. No outro extremo, a família dos Trabalhadores de tratamento térmico de metais tem uma mediana de 14 empregados. Apesar das 5 famílias serem consideradas promissoras, sua participação no mercado de trabalho da mesorregião em questão é bastante diferente e essa informação deve ser levada em consideração ao se analisar os resultados do Mapa de demandas por Educação Profissional. Especialmente para as famílias pequenas, essa análise da escala é importante, uma vez que, como o Mapa é construído a partir de uma análise retrospectiva do mercado de trabalho, mesmo que a família esteja apresentando uma boa performance nos últimos anos, por seu tamanho pequeno, é difícil garantir que essas movimentações positivas seguirão ocorrendo no futuro, o que torna arriscada a oferta de cursos associados a esse perfil de família ocupacional.

Sendo assim, para que seja feito o melhor uso dos resultados do Mapa de demandas por Educação Profissional e as conclusões e decisões tomadas a partir deles sejam coerentes com as realidades locais, recomenda-se que, além da análise da prosperidade das famílias com base no índice final, o tamanho das famílias ocupacionais seja considerado e avaliado, como forma de dimensionar a necessidade e viabilidade de oferta de determinados cursos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Mapa de demandas por Educação Profissional é uma importante iniciativa para o aprimoramento da oferta de EPT no Brasil. Ao se basear nas informações do mercado de trabalho, busca contribuir para a redução das distâncias ainda existentes entre a demanda do setor produtivo e a oferta de cursos.

Nessa versão do Mapa, é feita uma análise estrutural do mercado de trabalho formal do país, a partir dos dados da RAIS. O objetivo dessa estratégia metodológica é capturar as regularidades do mercado de trabalho, entre 2013 e 2019, de forma que a indicação de cursos não se baseie nos dados de apenas um ponto no tempo nem seja influenciada por flutuações conjunturais, ou seja, por acontecimentos muito pontuais que não representem, de fato, um aumento (ou queda) da demanda por determinado tipo de profissional.

No entanto, apesar dessa metodologia identificar de forma consistente as famílias ocupacionais promissoras, ela é uma análise retrospectiva do mercado de trabalho e não tem caráter preditivo. Entende-se que essas famílias consideradas promissoras podem seguir apresentando bons resultados nos anos seguintes, tendo em vista suas trajetórias recentes, em que prevalecem, em média, variações positivas da remuneração e do número de empregados. Porém, os resultados do Mapa não são projeções a respeito do comportamento futuro dessas famílias ocupacionais. Tornam-se necessários, portanto, novas investigações e aprimoramentos metodológicos para que o Mapa de demandas por Educação Profissional tenha uma visão mais prospectiva do mercado de trabalho brasileiro.

Outra limitação é que o Mapa não cobre o mercado de trabalho informal. A base de dados utilizada só tem informações sobre o emprego formal. Dessa forma, atividades econômicas marcadas pela informalidade não são analisadas e cursos que poderiam atendê-las não são indicados ou são pouco representados pelos números do mercado formal. Cabe ao usuário do Mapa avaliar o quão representativos são os resultados do mercado de trabalho formal para sua mesorregião e, caso necessário, buscar informações sobre os trabalhadores informais, por meio de outras fontes e análises no nível local.

É válido destacar que, na construção do Mapa de demandas por Educação Profissional, foram analisadas apenas as famílias ocupacionais que estão associadas a algum curso técnico ou de qualificação profissional FIC. Logo, a análise não abrange todo o mercado de trabalho, de forma que podem existir famílias ocupacionais cuja demanda esteja crescendo, mas que, por não terem

nenhuma relação estabelecida com cursos de educação profissional, não são identificadas pelo Mapa. Para que essas famílias também sejam consideradas em um planejamento de oferta, cabe ao usuário do Mapa identificá-las (por exemplo, aplicando a metodologia de análise do mercado de trabalho para um universo mais amplo) e compreender qual ou quais cursos poderiam formar profissionais para tal atuação, inclusive avaliando a possibilidade de criação de novos cursos.

Uma vez que, para o cálculo da variação da remuneração/hora e do número de empregados (as variáveis básicas da análise) são necessárias informações de pelo menos 2 anos consecutivos, pode acontecer de famílias ocupacionais que aparecem erraticamente na base ficarem de fora do Mapa. No geral, isso acontece com famílias de tamanho pequeno, que tem vínculos registrados em um determinado ano, mas não tem no ano seguinte e só voltam a aparecer na base alguns intervalos depois.

Finalmente, é importante ressaltar que o Mapa de demandas por Educação Profissional é um ponto de partida para a compreensão do mercado de trabalho formal brasileiro e para o planejamento da oferta de cursos técnicos e de qualificação profissional FIC. Ele não pretende dar respostas definitivas a respeito da dinâmica do mercado de trabalho e da oferta de EPT no país. Pelo contrário, enquanto um ponto de partida, o Mapa deve ser complementado com outras camadas de análise e informação. O planejamento da oferta de cursos técnicos e de qualificação profissional precisa levar em conta um amplo conjunto de elementos, que vão desde a infraestrutura disponível na instituição de ensino à compreensão das principais tendências econômicas e do mercado de trabalho.

O Mapa de demandas busca aproximar os gestores e atores da política de educação profissional das informações do mercado de trabalho. Seus resultados devem ser interpretados à luz das realidades políticas, sociais e econômicas de cada território. Os conhecimentos dos gestores/atores locais a respeito das principais empresas daquele lugar, principais atividades geradoras de renda, características e demandas da população e sobre as estratégias e políticas locais de desenvolvimento são fundamentais para a interpretação e validação dos resultados do Mapa, assim como para o amadurecimento do planejamento da política.

O Mapa de demandas por Educação profissional, portanto, apoia o planejamento da EPT no país, mas não dispensa outras análises, como a identificação de vocações econômicas, a compreensão das demandas do público-alvo da EPT e a avaliação das iniciativas governamentais locais de desenvolvimento, para o entendimento do que, de fato, deve ser ofertado em cada lugar.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB: nº9394/96**. Brasília, 1996.
- BRASIL. Ministério da Economia. Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho. **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**. Brasília, 2013.
- BRASIL. Ministério da Economia. Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho. **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**. Brasília, 2014.
- BRASIL. Ministério da Economia. Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho. **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**. Brasília, 2015.
- BRASIL. Ministério da Economia. Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho. **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**. Brasília, 2016.
- BRASIL. Ministério da Economia. Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho. **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**. Brasília, 2017.
- BRASIL. Ministério da Economia. Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho. **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**. Brasília, 2018.
- BRASIL. Ministério da Economia. Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho. **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**. Brasília, 2019.
- BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. Substituição da captação dos dados da RAIS pelo eSocial e aspectos metodológicos da RAIS 2019 (Nota técnica). Brasília, 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, 4. ed.** Brasília, 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 1, de 05 de janeiro de 2021**. Brasília, 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Guia Pronatec de Cursos FIC, 4. ed.** Brasília, 2016.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação Brasileira de Ocupações: CBO – 2010 – 3. ed.** Brasília: MTE, SPPE, 2010.