



MANUAL METODOLÓGICO DO ÍNDICE DE EMPREGO E PRODUTIVIDADE (IEP)

1. Introdução

O **Índice de Emprego e Produtividade (IEP)** é um indicador sintético construído com o objetivo de medir o desempenho do mercado de trabalho a nível provincial, integrando simultaneamente dimensões quantitativas (emprego e desemprego), qualitativas (produtividade) e estruturais (oportunidades e participação).

O índice permite transformar múltiplos indicadores em uma única medida agregada, facilitando a comparação temporal e territorial do desempenho do mercado de trabalho.

2. Fonte de dados e Fundamentação estatística

A construção do Índice de Emprego e Produtividade (IEP) baseia-se na recolha de dados estatísticos provenientes de fontes oficiais e credíveis, com o objetivo de garantir a fiabilidade, a consistência e a comparabilidade das informações utilizadas. A seleção dos dados constitui uma etapa fundamental, uma vez que a qualidade do índice final depende diretamente da robustez das variáveis incorporadas.

Os dados utilizados na construção do Índice de Emprego e Produtividade (IEP) provêm de fontes institucionais oficiais de elevada credibilidade, nomeadamente o **Instituto Nacional de Estatística (INE)** e o **Ministério do Trabalho, Género e Acção Social**. Estas instituições desempenham um papel central na produção e divulgação de estatísticas do mercado de trabalho em Moçambique, assegurando a fiabilidade, a consistência e a regularidade das informações disponibilizadas.

Os dados utilizados referem-se ao mercado de trabalho ao nível provincial, abrangendo indicadores que captam diferentes dimensões do emprego e da produtividade:

- a) Número de empregos (Totais e por gênero) por província;
- b) Desemprego por província;
- c) Força de trabalho ou população economicamente activa por província (PEA);
- d) PIB trimestral;

Estas variáveis permitem a construção de indicadores usados na análise multidimensional do desempenho laboral, integrando aspetos quantitativos, qualitativos e estruturais.

Do ponto de vista estatístico, os dados apresentam natureza heterogénea, tanto em termos de unidades de medida como de escalas de variação. Esta característica exige a sua transformação prévia antes da agregação, de forma a assegurar comparabilidade entre variáveis. Além disso, os dados são organizados por período trimestral, permitindo a análise da evolução temporal do mercado de trabalho e garantindo alinhamento com práticas estatísticas internacionais.

A utilização de periodicidade trimestral justifica-se pela necessidade de captar variações conjunturais do mercado de trabalho com maior precisão, sem comprometer a estabilidade das séries. Esta frequência é amplamente utilizada em estatísticas oficiais, particularmente em contas nacionais e indicadores de curto prazo, por representar um equilíbrio entre detalhe analítico e redução de ruído estatístico.

O Produto Interno Bruto (PIB) nacional trimestral foi usado como referência comum para todas as províncias, devido à inexistência de dados oficiais de PIB trimestral desagregado por província disponibilizados pelas fontes estatísticas nacionais. Esta opção metodológica permitiu garantir a uniformidade dos cálculos e a comparabilidade entre as províncias na construção do índice.

3. Harmonização Temporal dos dados

A harmonização temporal dos dados consistiu na adequação de todas as variáveis à mesma unidade de referência temporal, correspondente ao primeiro trimestre de 2026, assegurando a consistência e a comparabilidade entre os indicadores utilizados na construção do índice.

No caso da População Economicamente Activa (PEA), verificou-se a indisponibilidade de estimativas trimestrais oficiais. Assim, procedeu-se inicialmente à obtenção da população com 15

ou mais anos de idade estimada para os anos de 2025 e 2026, através da agregação das respetivas distribuições populacionais por grupos etários. Em seguida, foi calculada a taxa de crescimento anual da população de cada província com 15 ou mais anos entre 2025 e 2026, utilizando a expressão:

$$g_i = \frac{PEA_{2026,i} - PEA_{2025,i}}{PEA_{2025,i}}$$

em que:

- g_i representa a taxa de crescimento anual da população com 15 ou mais anos da província (i);
- $PEA_{2025,i}$ corresponde à população com 15 ou mais anos estimada para 2025 na província (i);
- $PEA_{2026,i}$ corresponde à população com 15 ou mais anos estimada para 2026 na província (i).

Assumindo-se que o crescimento populacional ocorre de forma uniforme ao longo do ano, a taxa anual foi dividida por quatro, obtendo-se uma taxa de crescimento trimestral constante:

$$g_{T,i} = \frac{g_i}{4}$$

Onde $g_{T,i}$ representa a taxa de crescimento trimestral da província i.

Com base nesta hipótese de crescimento constante, estimou-se a População Economicamente Activa para o primeiro trimestre de 2026 através da seguinte expressão:

$$PEA_{1T2026,i} = PEA_{4T2025,i} + g_{T,i}$$

A adoção desta metodologia permitiu compatibilizar a periodicidade da População Economicamente Activa com a dos restantes indicadores económicos e laborais, nomeadamente aqueles disponibilizados trimestralmente. Embora esta abordagem constitua uma aproximação, a hipótese de crescimento constante entre trimestres é amplamente utilizada quando não existem observações intra-anuais, permitindo obter estimativas coerentes e metodologicamente consistentes para análises de curto prazo.

4. Construção dos indicadores

A construção dos indicadores constituiu uma etapa fundamental para a elaboração do Índice de Emprego e Produtividade (IEP), uma vez que permitiu transformar diferentes variáveis económicas e do mercado de trabalho em medidas comparáveis e consistentes. Nesta etapa foram definidos os indicadores, as respetivas fórmulas de cálculo, a direção de influência no índice e os procedimentos metodológicos adotados para assegurar a comparabilidade entre as províncias.

Os indicadores foram selecionados com base na literatura sobre mercado de trabalho, desenvolvimento económico e construção de índices compostos, privilegiando variáveis que representam diferentes dimensões do emprego.

Indicador	Fórmula
Taxa de emprego	$Taxa\ de\ emprego_i = \frac{N^{\circ}\ total\ Emprego_i}{PEA_i} * 100$
Taxa de desemprego	$Taxa\ de\ desemprego_i = \frac{N^{\circ}\ total\ Desemprego_i}{PEA_i} * 100$
Participação feminina no emprego	$Participação\ feminina_i = \frac{N^{\circ}\ Emprego\ Feminino_i}{N^{\circ}\ total\ Emprego_i} * 100$
Taxa de oportunidade de emprego	$T.O.E_i = \frac{N^{\circ}\ total\ Emprego_i + N^{\circ}\ total\ Desemprego_i}{PEA_i} * 100$
Produtividade média por trabalhador	$Produtividade\ por\ trabalhador_i = \frac{PIB_i}{N^{\circ}\ total\ Emprego_i}$
Produtividade média por hora	$Produtividade\ por\ hora_i = \frac{PIB_i}{N^{\circ}\ total\ Emprego_i * Horas_T}$

A taxa de emprego mede a proporção da população economicamente activa que se encontra empregada, constituindo um dos principais indicadores do desempenho do mercado de trabalho. Valores mais elevados indicam maior capacidade de inserção laboral da população activa.

A taxa de desemprego representa a proporção da população economicamente activa que se encontra desempregada e disponível para trabalhar. Este indicador evidencia o grau de dificuldade de inserção da força de trabalho no mercado.

A taxa de participação feminina no emprego mede a representatividade das mulheres entre os trabalhadores empregados, permitindo avaliar o grau de inclusão feminina no mercado de trabalho. Valores elevados indicam maior participação feminina e, consequentemente, melhor desempenho relativamente à igualdade de oportunidades no emprego.

A taxa de oportunidade de emprego mede a capacidade do mercado de trabalho em gerar oportunidades de emprego para a população economicamente activa. Este indicador procura evidenciar a disponibilidade relativa de postos de trabalho, permitindo comparar o potencial de absorção da força de trabalho entre as províncias.

A produtividade por trabalhador procura refletir a capacidade média de geração de produto por trabalhador. Adicionalmente, estimou-se a produtividade por hora de trabalho, assumindo uma carga horária média de 528 horas por trabalhador durante o trimestre.

5. Normalização dos indicadores

Os indicadores utilizados na construção do Índice de Emprego e Produtividade (IEP) apresentam diferentes unidades de medida, escalas e amplitudes de variação. Enquanto alguns são expressos em percentagem, outros correspondem a rácios ou valores monetários, impossibilitando a sua agregação direta. Assim, torna-se necessária a normalização dos indicadores, processo que consiste em transformar os valores originais numa escala comum, preservando a posição relativa de cada província em relação às demais.

A normalização constitui uma etapa essencial na construção de índices compostos, pois elimina os efeitos decorrentes das diferentes unidades de medida e garante que todos os indicadores contribuam de forma comparável para o índice final (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2008).

Neste estudo foi adotado o método de normalização min-max, amplamente utilizado na construção de indicadores compostos por preservar a distribuição relativa dos dados e produzir valores compreendidos no intervalo $[0,1]$. Nesta escala, o valor 0 representa o pior desempenho observado entre as províncias, enquanto o valor 1 representa o melhor desempenho.

a) Normalização de indicadores de direcção positiva

Para os indicadores cuja elevação representa uma melhoria das condições do mercado de trabalho, designados indicadores de direcção positiva, foi utilizada a seguinte expressão:

$$Z_{i,j} = \frac{X_{i,j} - \min(X_j)}{\max(X_j) - \min(X_j)}$$

Esta transformação atribui valor igual a 1 à província com melhor desempenho e valor igual a 0 à província com pior desempenho, mantendo as restantes províncias distribuídas proporcionalmente entre estes extremos.

b) Normalização de indicadores de direcção negativa

Alguns indicadores apresentam relação inversa com o desempenho do mercado de trabalho, ou seja, valores elevados correspondem a situações menos favoráveis. É o caso da taxa de desemprego.

Para garantir que todos os indicadores possuam a mesma direcção interpretativa, utilizou-se a seguinte transformação:

$$Z_{i,j} = \frac{\max(X_j) - X_{i,j}}{\max(X_j) - \min(X_j)}$$

Desta forma, valores originalmente elevados passam a assumir valores normalizados reduzidos, enquanto valores menores passam a corresponder a desempenhos superiores, assegurando que, para todos os indicadores, valores próximos de 1 representem melhores condições do mercado de trabalho.

c) Interpretação dos valores normalizados

Após a normalização, todos os indicadores passam a assumir valores compreendidos entre 0 e 1, permitindo a comparação direta entre províncias, independentemente da unidade de medida original.

A interpretação dos valores normalizados é a seguinte:

- **0** – Representa o pior desempenho observado entre as províncias;
- **1** – Representa o melhor desempenho observado entre as províncias;
- **Valores próximos de 1** – Representam desempenho relativamente elevado;
- **Valores próximos de 0** – Representam desempenho relativamente baixo.

6. Método de ponderação

Após a normalização dos indicadores, procedeu-se à determinação dos respetivos pesos, etapa essencial na construção do IEP. A ponderação tem como finalidade atribuir a cada indicador uma importância relativa, de modo que a sua contribuição para o índice final reflita a quantidade de informação que disponibiliza.

Neste estudo foi adotado o **Método da Entropia**, por se tratar de um método objetivo de determinação de pesos, baseado exclusivamente nas características estatísticas dos dados, sem recorrer ao julgamento subjetivo do investigador. Este método parte do princípio de que indicadores que apresentam maior variabilidade entre as unidades de análise contêm maior quantidade de informação e, por conseguinte, devem receber maior peso na composição do índice.

O Método da Entropia tem origem na Teoria da Informação proposta por Shannon (1948) e foi posteriormente adaptado para a construção de indicadores compostos. A entropia mede o grau de dispersão ou incerteza associado aos valores observados de cada indicador.

6.1. Etapas de cálculo

I. Matriz de dados normalizados

$$Z = [Z_{i,j}], i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m$$

$Z_{i,j}$ é o valor normalizado do indicador j na província i .

II. Cálculo de proporções

$$p_{i,j} = \frac{Z_{i,j}}{\sum_{i=1}^n Z_{i,j}}$$

Onde o $\sum_{i=1}^n p_{i,j} = 1$

III. Cálculo da entropia

$$e_j = -k \sum_{i=1}^n p_{i,j} \ln(p_{i,j})$$

Onde k é a constante de normalização.

Propriedade: $0 \leq e_j \leq 1$

IV. Grau de divergência

O grau de divergência é calculado como:

$$d_j = 1 - e_j$$

V. Determinação dos pesos

Os pesos são obtidos por meio da normalização:

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^m d_j}$$

Propriedades

$$w_j \geq 0$$

$$\sum_{j=1}^m w_j = 1$$

7. Construção do índice

O IEP é obtido por agregação ponderada:

$$IEP = \sum_{j=1}^m w_j * Z_{ij}$$

O IEP para o 1º Trimestre de 2026 teve como resultado 28.01 pontos, refletindo o desempenho baixo no mercado de trabalho Moçambicano para esse período.

Faixa de Pontuação do IEP	Rating	Significado	Leitura do Estágio do Mercado de Trabalho
90 – 100	AAA	Excelência máxima	Mercado de trabalho altamente produtivo, formal, sofisticado, inclusivo e tecnologicamente avançado
80 – 89	AA	Muito forte	Elevada produtividade, forte geração de emprego de qualidade, boa integração entre competências, tecnologia e competitividade
70 – 79	A	Forte	Mercado de trabalho robusto, com bons níveis de produtividade, formalização e dinamismo empresarial
60 – 69	BBB	Adequado	Estrutura laboral relativamente estável, com produtividade intermédia e capacidade razoável de criação de emprego formal
50 – 59	BB	Vulnerável	Alguma capacidade de geração de emprego, mas ainda com fragilidades importantes em produtividade, informalidade e eficiência empresarial
40 – 49	B	Fraco	Mercado de trabalho estruturalmente frágil, com baixa produtividade, limitada formalização e reduzida modernização do tecido empresarial
30 – 39	CCC	Muito fraco	Baixa capacidade de gerar emprego produtivo, forte vulnerabilidade laboral, informalidade elevada e défices estruturais de produtividade
20 – 29	CC	Crítico	Mercado de trabalho em situação crítica, com produtividade muito baixa, fraca absorção de emprego de qualidade e elevada vulnerabilidade económica

10 – 19	C	Muito crítico	Estrutura laboral severamente fragilizada, com reduzida eficiência económica, baixa competitividade e forte limitação à transformação produtiva
0 – 9	D <i>(opcional)</i>	Colapso estrutural	Situação extrema de disfunção do mercado de trabalho e produtividade muito baixa

8. Limitações metodológicas

A construção do Índice envolveu um conjunto de opções metodológicas necessárias para viabilizar a análise, face às limitações de disponibilidade e desagregação dos dados. Contudo, estas escolhas implicam restrições que devem ser reconhecidas na interpretação dos resultados.

8.1. Disponibilidade e desagregação dos dados

Uma das principais limitações do estudo prende-se com a indisponibilidade de dados económicos e laborais totalmente desagregados por província e por periodicidade trimestral. Em particular, o Produto Interno Bruto (PIB) disponível corresponde a um valor nacional trimestral, o que exigiu a sua utilização como referência comum para todas as províncias.

Esta abordagem permite a comparabilidade entre unidades territoriais, mas não capta as diferenças reais de produção económica entre províncias, limitando a interpretação da produtividade como medida absoluta.

8.2. Hipótese de crescimento populacional constante

A estimativa da População Economicamente Activa (PEA) para o primeiro trimestre de 2026 baseou-se na hipótese de crescimento populacional constante ao longo do ano. Assim, a taxa de crescimento anual foi dividida igualmente pelos quatro trimestres, assumindo-se uma distribuição uniforme do crescimento.

Esta hipótese simplifica a dinâmica demográfica, mas não incorpora possíveis variações sazonais, migrações internas ou choques económicos que possam afetar a evolução real da população em idade activa.

8.3. Uso do método de ponderação por entropia

O Método da Entropia atribui pesos com base na variabilidade dos dados, o que implica que indicadores mais dispersos entre províncias recebem maior importância no índice. No entanto, este método não incorpora julgamento teórico ou normativo sobre a relevância económica de cada indicador.

Assim, indicadores teoricamente importantes podem ter menor peso caso apresentem baixa variabilidade, o que constitui uma limitação na interpretação dos resultados.