

GLOBAL SKILLS TRACKER

NOTA METODOLÓGICA



GLOBAL SKILLS TRACKER

NOTA METODOLÓGICA

Introdução

Com o mundo do trabalho em rápida evolução, os mercados de trabalho estão se tornando cada vez mais complexos e imprevisíveis. Mudanças econômicas, geopolíticas, demográficas, tecnológicas, ambientais e sociais convergem para reformular não apenas a estrutura do emprego, mas também as competências necessárias para acessar o mundo do trabalho. As transições verde e digital, associadas ao papel crescente da inteligência artificial (IA), estão transformando indústrias e setores em um ritmo sem precedentes. Essas mudanças criam simultaneamente novos empregos e eliminam outros, intensificando, assim, a polarização do mercado de trabalho.

No centro dessas megatendências está a crescente demanda por novas competências e competências transferíveis. Os ambientes de trabalho e as estruturas de emprego estão evoluindo devido aos rápidos avanços tecnológicos, levando os trabalhadores a aperfeiçoarem ou atualizarem suas competências ao longo da vida. Além disso, a urgência das mudanças climáticas está impulsionando uma mudança significativa em direção a indústrias sustentáveis e empregos verdes, o que exige o desenvolvimento de novas competências técnicas e transversais.

O que é o Global Skills Tracker?

O [Global Skills Tracker](#) é uma ferramenta inovadora de inteligência de mercado de trabalho desenvolvida para monitorar, em tempo real, dados de anúncios de emprego online (do inglês Online Job Advertisements - OJAs), mapeando a demanda global por competências e identificando tendências emergentes. Desenvolvida pela Seção de Desenvolvimento de Jovens, Alfabetização e Competências (do inglês Youth, Literacy, and Skills Development - YLS) da UNESCO em colaboração com a [Lightcast](#), a ferramenta visa apoiar a formulação de políticas e o desenvolvimento de currículos baseados em evidências, particularmente no campo da Educação e Formação Técnica e Profissional (EFTP).

Tradicionalmente, os dados censitários, registros administrativos e pesquisas com indivíduos e empresas têm servido como principais fontes para análises do mercado de trabalho. Embora esses métodos sejam fundamentais para compreender tendências econômicas estruturais de longo prazo e dinâmicas de emprego, especialmente na economia informal e entre grupos sub-representados nos mercados de trabalho online, eles frequentemente enfrentam desafios relacionados à atualidade, frequência e granularidade dos dados.

O Global Skills Tracker complementa as fontes tradicionais de dados ao fornecer informações em tempo real sobre a demanda emergente por competências em diferentes países, profissões e setores. Ao integrar informações extraídas de anúncios de emprego online com análises mais amplas de inteligência de mercado de trabalho, a ferramenta contribui para uma compreensão mais abrangente e responsiva do panorama das competências. A ferramenta também demonstra como big data, inteligência artificial (IA) e aprendizagem de máquina (*machine learning*) podem ser utilizados para antecipar demandas por competências em mercados de trabalho em rápida transformação. Essa abordagem busca aprimorar a governança de competências, fortalecer a tomada de decisões baseada em evidências e aumentar a capacidade de resposta dos sistemas de educação e formação às necessidades atuais e futuras do mercado de trabalho.

O Global Skills Tracker inclui funcionalidades dinâmicas que permitem aos usuários identificar tendências e padrões na demanda por competências específicas ao longo do tempo.

Anúncios de emprego online (Online Job Advertisements - OJAs)

Um anúncio de emprego online refere-se a oportunidades de trabalho publicadas em plataformas online, incluindo portais de emprego, serviços de recrutamento e sites de empresas. Os anúncios de emprego online têm se tornado uma fonte cada vez mais valiosa de informação sobre o mercado de trabalho, uma vez que fornecem indicações quase em tempo real sobre a demanda do mercado de trabalho.

A coleta e análise de anúncios de emprego online oferecem informações valiosas sobre as competências, níveis de escolaridade e perfis profissionais em demanda, bem como sobre os setores, localizações e, quando disponíveis, tipos de contrato e remuneração. Os anúncios de emprego online apoiam a tomada de decisão baseada em evidências no planejamento da força de trabalho, na formulação de políticas públicas e no desenvolvimento de programas de educação e formação.

Por que desenvolver um Global Skills Tracker?

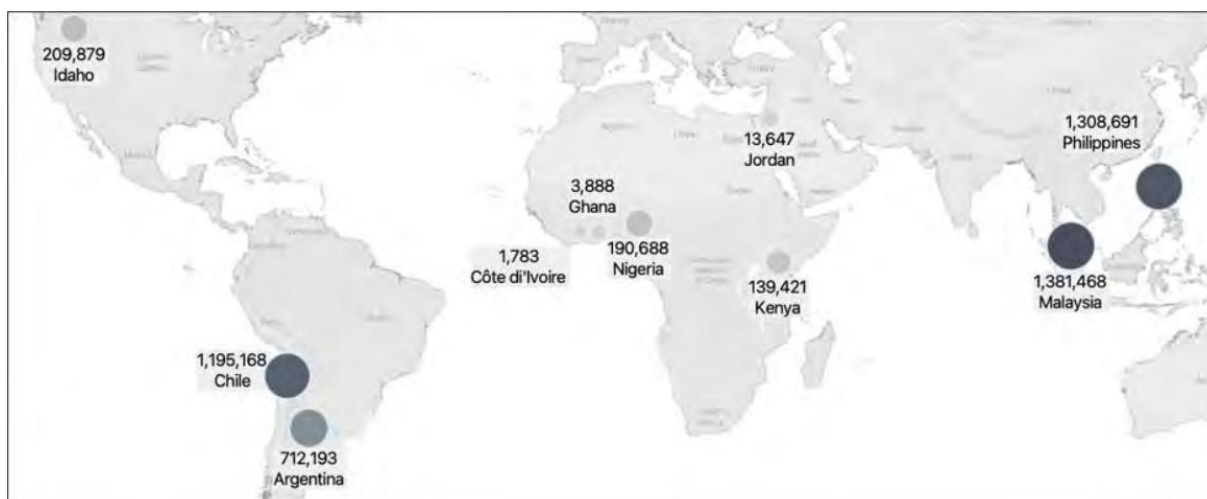
O Global Skills Tracker oferece a decisores políticos, educadores, empregadores e estudantes as ferramentas necessárias para navegar pelas complexidades das transições no mercado de trabalho. Além disso, a ferramenta:

- Fornece informações abrangentes, baseadas em dados e em tempo real sobre as dinâmicas globais e regionais do mercado de trabalho, incluindo informações sobre perfis profissionais, ofícios, ocupações e setores;
- Identifica **demandas e tendências emergentes por competências** em diferentes regiões geográficas e setores, especialmente em áreas em rápida evolução como as transformações digital e verde;
- Apoia os sistemas de EFTP e ensino superior no **alinhamento de currículos e qualificações** às demandas do mercado de trabalho;
- Contribui para o **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4**, que visa assegurar educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.

Países abrangidos na fase inicial

Atualmente, o Global Skills Tracker concentra-se nos seguintes países:

- **África:** Costa do Marfim, Gana, Quênia e Nigéria
- **Ásia:** Malásia e Filipinas
- **América Latina e Caribe:** Argentina e Chile
- **Oriente Médio:** Jordânia
- **América do Norte:** o estado de Idaho, nos Estados Unidos, serve como referência para uma economia agrícola bem desenvolvida.



Fonte: Lightcast Global Job Advertisements (OJAs), 2024.

Os países foram selecionados com base no seu alinhamento com os projetos em curso da UNESCO, a fim de garantir a apropriação e a usabilidade da ferramenta.

Processamento de dados e metodologia

Identificação de plataformas confiáveis de anúncios de emprego online

Para garantir a qualidade dos dados, uma **etapa de mapeamento e seleção de fontes** é realizada antes da coleta de dados nos países abrangidos. Essa etapa envolve a identificação dos principais portais de emprego e a avaliação do seu volume, estrutura, cobertura setorial e frequência de atualização. Cada fonte é então avaliada por um especialista internacional em mercado de trabalho para determinar a sua confiabilidade.

País	N.º de fontes	OJAs (por dia/mês) ¹	Idiomas ²
Argentina	1,026	87,228	Espanhol, Inglês, Alemão, Português, Francês, Italiano
Chile	817	119,556	Espanhol, Inglês, Alemão, Português, Francês
Costa do Marfim	219	562	Francês, Inglês
Gana	338	891	Inglês, Francês, Alemão
Jordânia	346	1,765	Inglês, Árabe, Francês, Alemão
Quênia	645	10,487	Inglês, Árabe, Italiano, Francês, Alemão
Malásia	1,589	110,986	Inglês, Indonésio, Malaio, Chinês, Japonês, Francês
Nigéria	605	13,239	Inglês, Francês, Alemão, Português, Holandês
Filipinas	1,614	109,856	Inglês, Espanhol, Francês, Tagalo
EUA (Idaho)	5,348	21,592	Inglês, Espanhol

Fonte: Lightcast, 2025

¹ Número médio de anúncios de emprego online coletados por ano / mês desde 2021

² 2 Idiomas dos anúncios de emprego online: apenas os principais idiomas são apresentados

Coleta de dados

Os dados dos anúncios de emprego online incluem os seguintes campos extraídos dos portais dos portais originais de vagas online:

- Dados da publicação do anúncio (dia, mês e ano)
- Duração da publicação do anúncio (ou data de expiração/campo relacionado)
- Mercado/localização do vaga
- Nome do empregador
- Título do cargo
- Experiência (número de anos de experiência exigidos, quando aplicável)
- Idioma original do anúncio
- Nível de escolaridade (ISCED)
- Ocupação categorizada segundo a ISCO (até o nível de 4 dígitos) e classificação ESCO no nível de 5 dígitos
- Ocupação segundo a taxonomia de profissões da Lightcast
- Salário oferecido (quando presente no texto dos anúncios de emprego)
- Setor da indústria categorizado de acordo com a ISIC, NACE, NAICS ou SIC no nível mais detalhado de categorização disponível
- Palavras-chave de competências e categorização de competências utilizando as taxonomias da Lightcast e a taxonomia ESCO.

Extração de informação e processamento de dados

Os dados dos anúncios de emprego online são processados por meio de um **pipeline de cinco etapas**:

- **Ingestão de dados:** atividades relacionadas à coleta de dados, incluindo rastreamento, busca, extração e armazenamento de dados provenientes de fontes online selecionadas.
- **Pré-processamento:** atividades envolvidas na preparação dos dados para análise, incluindo preparação de dados, limpeza de dados e processamento de texto.
- **Extração de informações:** atividades relacionadas à extração e estruturação de dados, incluindo ocupação, competências, localização e setor, a partir de textos não estruturados.
- **Extração, Transformação e Carregamento (ETL):** refere-se ao processo de preparação dos dados para visualização no painel.
- **Apresentação:** disponibilização dos resultados por meio do painel do Global Skills Tracker, integrado aos sistemas da UNESCO e acessível via navegador web.

A extração de informações no processamento de linguagem natural concentra-se na extração de dados estruturados e factuais a partir de anúncios de emprego online não estruturados. Esse processo utiliza técnicas de IA para classificar vagas e conteúdos em categorias padronizadas (por exemplo: ISCO/ESCO para ocupações, ISIC para setores industriais, ISCED para educação, ISO/NUTS para localização) e atributos personalizados (por exemplo: tipo de contrato, experiência, salário e carga horária).

A extração de informações utiliza pipelines de dados dedicados, cada um adaptado a um atributo e idioma específicos. Esses pipelines analisam vagas de emprego e classificam informações relevantes.

Processos de deduplicação

Para reduzir o risco de que os mesmos anúncios de emprego sejam contabilizados múltiplas vezes na base de dados do Global Skills Tracker devido à sua publicação em diferentes plataformas, são implementados três principais processos de deduplicação:

- **Deduplicação física:** envolve a identificação de anúncios extraídas do mesmo URL, mesmo que provenientes de fontes diferentes, classificando-os como duplicados. Esse processo é realizado antes da etapa de extração de informações.
- **Deduplicação de conteúdo:** envolve a identificação de anúncios com textos semelhantes e sua classificação como duplicados. Esse processo é aplicado antes da etapa de extração de informações.
- **Deduplicação lógica:** envolve a identificação de anúncios que se referem ao mesmo período, ocupação, região, setor e requisitos de competências, classificando-os como duplicados. Esse processo é realizado após a etapa de extração de informações.

Período de análise

O Global Skills Tracker fornecerá **acompanhamento contínuo e em tempo real**.

O período de análise tem início em 2023 e será atualizado regularmente (a cada seis meses) para refletir novos fluxos de dados. Até julho de 2025, os dados serão atualizados para incluir informações referentes ao período de julho de 2024 a junho de 2025.

Principais dimensões analíticas

1. Análise a nível de país

- **Países e ocupações:** Apresenta a distribuição e prevalência de diferentes ocupações em cada país. Essas informações ajudam a identificar quais empregos são mais comuns ou emergentes em contextos nacionais específicos.
- **Países e setores:** Analisa a distribuição e prevalência de setores econômicos dominantes ou emergentes, destacando pontos fortes setoriais e tendências em diferentes países.

2. Análise de ocupações

- **Ocupações e setores:** Examina quais setores empregam ocupações específicas, revelando demandas intersetoriais.
- **Ocupações e competências:** Examina os conjuntos de competências necessários para diferentes ocupações, destacando tanto competências centrais quanto emergentes em diversas categorias profissionais.
- **Ocupações e níveis educacionais:** Essa análise examina os níveis educacionais normalmente associados a diferentes ocupações, fornecendo informações sobre os requisitos de qualificação.
- **Demanda de ocupações:** Avalia a demanda atual e projetada por ocupações específicas, destacando tendências do mercado de trabalho e necessidades da força de trabalho.

3. Análise setorial

- **Setores e ocupações:** Analisa as ocupações mais prevalentes ou demandadas em cada setor, contribuindo para uma melhor compreensão da composição da força de trabalho.
- **Setores e competências:** Explora as principais competências exigidas em diferentes setores, com destaque para as competências específicas de cada setor.

- **Setores e níveis educacionais:** Analisa os níveis educacionais normalmente encontrados ou exigidos em cada setor.
- **Demanda por setores:** Avalia a demanda do mercado de trabalho em diferentes setores, indicando áreas de crescimento e prioridades econômicas.

4. Análise de competências

Competências Verdes

- **Intensidade verde por setor e profissões:** Refere-se à proporção de competências verdes únicas em relação ao número total de competências únicas observadas em um determinado grupo (ocupações ou setores).
- **Difusão de competências verdes por setor e ocupações:** Refere-se à proporção de anúncios de emprego online que exigem pelo menos uma competência verde em relação ao número total de anúncios de emprego online observados. Essa métrica indica o grau de presença de competências verdes nos anúncios de emprego.

Competências Digitais

- **Intensidade digital por setor e ocupações:** representa a proporção de competências digitais únicas em relação ao número total de competências únicas identificadas em um grupo específico, como uma ocupação ou setor.
- **Difusão de competências digitais por setor e ocupações:** Refere-se à proporção de anúncios de emprego online que incluem pelo menos uma competência digital em seu conjunto de competências, em relação ao número total de anúncios de emprego online analisados. Essa métrica destaca o grau de presença de competências digitais nos anúncios de emprego.

Competências em IA

- **Intensidade de competências em IA por setor e ocupações:** Representa a proporção de competências únicas relacionadas à IA em relação ao número total de competências únicas observadas em um determinado grupo, como ocupações ou setores.
- **Difusão de competências em IA por setor e ocupações:** é a quota de anúncios de emprego online com pelo menos uma competência relacionada com IA no seu conjunto de competências, em relação ao número total de anúncios de emprego online. Essa métrica indica o grau de disseminação de competências relacionadas à IA nos anúncios de emprego.

Taxonomias e seu uso no Global Skills Tracker

Uma taxonomia é uma classificação sistemática ou uma estrutura organizada utilizada para categorizar e organizar conceitos relacionados ao trabalho, empregos, competências, tarefas, setores e ocupações. Ela fornece rótulos padronizados e relações hierárquicas que permitem compreensão, comparação e análise consistentes entre diferentes conjuntos de dados, regiões, setores e períodos.

O Global Skills Tracker utiliza taxonomias reconhecidas internacionalmente para classificar e organizar informações sobre ocupações, setores, competências, educação e áreas geográficas. Essas taxonomias são fundamentais porque permitem harmonizar dados provenientes de diferentes fontes e regiões, garantindo que as análises sejam comparáveis e relevantes entre países e setores.

Para as ocupações, o Global Skills Tracker utiliza a Classificação Internacional de Ocupações (International Standard Classification of Occupations - ISCO) desenvolvida pela Organização Internacional do Trabalho (OIT). A ISCO fornece uma estrutura padronizada para categorizar

empregos com base nas tarefas e funções desempenhadas, permitindo ao Global Skills Tracker analisar tendências de emprego e dinâmicas profissionais de forma consistente em escala global.

Para classificar os **setores econômicos**, o Global Skills Tracker adota a Classificação Internacional Uniforme de Todas as Atividades Econômicas (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities - ISIC), mantida pelas Nações Unidas. A ISIC permite relacionar empregos e competências a setores específicos e analisar como as mudanças econômicas em diferentes setores influenciam a demanda do mercado de trabalho.

No que se refere às **competências**, o Global Skills Tracker utiliza a Taxonomia Aberta de Competências da Lightcast. Diferentemente de listas estáticas, trata-se de uma taxonomia dinâmica e orientada por dados, construída a partir de milhões de anúncios de emprego, perfis profissionais e outros sinais do mercado de trabalho. Ela permite ao Global Skills Tracker acompanhar, em tempo real, tanto competências consolidadas quanto competências, oferecendo uma visão detalhada de como as exigências de competências evoluem em diferentes ocupações, setores e regiões.

Para os **níveis educacionais**, o Global Skills Tracker utiliza a Classificação Internacional Tipo da Educação (International Standard Classification of Education - ISCED), desenvolvida pela UNESCO. A ISCED fornece uma estrutura comum para descrever qualificações educacionais e níveis de escolaridade, auxiliando no mapeamento da relação entre educação e requisitos de profissionais, bem como na análise das qualificações da força de trabalho entre diferentes países.

Por fim, **para informações geográficas**, o Global Skills Tracker utiliza códigos padronizados, como os códigos de país ISO e o sistema NUTS (Nomenclature of Territorial Units for Statistics), utilizado na Europa. Esses padrões garantem a localização e análise precisas dos dados do mercado de trabalho em níveis global, nacional e regional, apoiando análises comparativas e informações específicas por localidade.

Desafios e limitações

Embora os dados dos anúncios de emprego online forneçam informações detalhadas e atualizadas sobre o mercado de trabalho, algumas limitações permanecem:

- **Representação incompleta dos mercados informais:** Em determinados países, uma parte significativa da atividade econômica ocorre no setor informal, incluindo trabalhos não registrados, não tributados e não abrangidos pela legislação trabalhista. Dessa forma, essas vagas raramente são anunciadas online e geralmente são preenchidas por meio de redes pessoais ou práticas informais de contratação. Isso resulta em uma sub-representação sistemática de setores de emprego informal, como trabalho doméstico, trabalho temporário, trabalho agrícola sazonal e comércio ambulante, nos conjuntos de dados de anúncios de emprego online, distorcendo a visão geral da demanda por trabalho em favor dos mercados formais.
- **Diferenças na penetração da internet e no nível de maturidade dos ecossistemas digitais:** A qualidade e a representatividade dos dados dos anúncios de emprego online são significativamente influenciadas pelo nível de desenvolvimento e uso da infraestrutura digital de um país. Em regiões com baixa penetração da internet, tanto candidatos quanto empregadores podem deixar de utilizar plataformas online, resultando em vieses geográficos e socioeconômicos nos conjuntos de dados dos anúncios de emprego online. Consequentemente, áreas remotas ou rurais com conectividade limitada podem apresentar uma demanda por trabalho artificialmente baixa, apesar da existência de atividade econômica local. Por outro lado, países com ecossistemas digitais mais consolidados, como os da Europa Ocidental, América do Norte e partes da Ásia, tendem a possuir mercados de anúncios de emprego online mais robustos, enquanto os dados de outras regiões podem ser limitados ou não representativos.

- **Diferentes níveis de maturidade dos mercados de emprego online entre países e setores:** As normas e práticas relacionadas à divulgação de vagas de emprego variam significativamente entre países e setores. Grandes empresas e organizações do setor público frequentemente publicam vagas detalhadas online, enquanto pequenas e médias empresas, assim como determinados setores, podem utilizar pouco essas plataformas ou até considerá-las pouco confiáveis. Assim, a demanda por competências refletida nos dados dos anúncios de emprego online pode estar concentrada em setores que já utilizam fortemente anúncios online. Portanto, comparações entre países devem ser contextualizadas considerando o nível de digitalização do mercado de trabalho em cada país.
- **Disponibilidade limitada de determinadas variáveis:** Dependendo do formato dos anúncios de emprego e dos contextos dos anúncios online, pode haver ausência de dados estruturados sobre as características das vagas. Por exemplo, informações como salário, tipo de contrato, carga horária e benefícios frequentemente são apresentadas de forma inconsistente. Essa inconsistência dificulta uma análise mais abrangente das vagas e das competências exigidas.
- **Forte dependência das informações fornecidas pelos empregadores:** As análises derivadas dos dados dos anúncios de emprego online dependem das informações que os empregadores optam por incluir nos anúncios de vagas. Muitas vezes os empregadores destacam apenas determinadas competências - geralmente aquelas mais difíceis de encontrar - enquanto presumem que outras sejam implícitas. Por exemplo, as competências técnicas de um encanador podem não ser mencionadas (por serem dadas como adquiridas), enquanto competências interpessoais ou de atendimento ao cliente podem receber maior destaque. Além disso, a estrutura e o conteúdo dos anúncios variam entre contextos culturais e nacionais: em alguns países, os anúncios de emprego online podem priorizar qualificações formais em vez de competências detalhadas, enquanto em outros, o tamanho e o nível de detalhamento dos anúncios podem variar significativamente. Essa diferença influencia a visibilidade e a interpretação da demanda por competências entre países e setores.

Sobre a UNESCO

A Seção de Juventude, Alfabetização e Desenvolvimento de Competências (Youth, Literacy and Skills Development - YLS) da sede da UNESCO lidera e apoia a implementação do Global Skills Tracker. O Centro Internacional UNESCO-UNEVOC atua como polo do Global Skills Tracker. Como centro especializado da UNESCO para o Ensino e Formação Técnica e Profissional (EFTP), o UNESCO-UNEVOC apoia os Estados-Membros em seus esforços para fortalecer e aprimorar seus sistemas de EFTP.

Sobre a Lightcast

A Lightcast é uma referência global em coleta e análise de big data sobre o mercado de trabalho, bem como no desenvolvimento de taxonomias e modelos analíticos complexos. Sua infraestrutura de dados agrega, diariamente, anúncios de vagas em tempo real provenientes de mais de 100 mil fontes, contribuindo para uma base de dados com mais de três bilhões de anúncios de emprego, complementada por informações de perfis profissionais, estatísticas governamentais e fontes acadêmicas.