




**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO CAPACIDADE AVANÇADA DO  
DESENVOLVIMENTO HUMANO: DESAFIOS ÉTICOS E OPORTUNIDADES NO  
SÉCULO XXI**

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS AN ADVANCED HUMAN DEVELOPMENT  
CAPABILITY: ETHICAL CHALLENGES AND OPPORTUNITIES IN THE 21ST  
CENTURY**

**LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO CAPACIDAD AVANZADA PARA EL  
DESARROLLO HUMANO: DESAFÍOS ÉTICOS Y OPORTUNIDADES EN EL  
SIGLO XXI**

 <https://doi.org/10.56238/levv17n61-017>

**Data de submissão:** 02/05/2026

**Data de publicação:** 02/06/2026

**Lucas Rosa Paiva**

Mestre em Gestão e Desenvolvimento Regional  
Instituição: Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS-MG)  
E-mail: [lucas.paiva@professor.unis.edu.br](mailto:lucas.paiva@professor.unis.edu.br)  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1099-6174>

**Nilton dos Santos Portugal**

Doutor em Administração  
Instituição: Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS-MG)  
E-mail: [nilton@unis.edu.br](mailto:nilton@unis.edu.br)  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3626-3828>

**Luiz Carlos Vieira Guedes**

Doutor em Educação  
Instituição: Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP)  
E-mail: [guedes@unis.edu.br](mailto:guedes@unis.edu.br)  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8066-627X>

**Wanderson Gomes de Souza**

Doutor em Educação  
Instituição: Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP)  
E-mail: [wandersongs@cefetmg.br](mailto:wandersongs@cefetmg.br)  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8678-1386>

**Alessandro Ferreira Alves**

Doutor em Matemática Aplicada à Engenharia Elétrica  
Instituição: Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Centro Universitário do Sul de Minas  
(UNIS-MG)  
E-mail: [alessandro.alves@professor.unis.edu.br](mailto:alessandro.alves@professor.unis.edu.br)  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6163-1285>



**Celso Augusto dos Santos Gomes**

Doutor em Educação

Instituição: Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP)

E-mail: [celso.gomes@professor.unis.edu.br](mailto:celso.gomes@professor.unis.edu.br)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4462-3296>

## RESUMO

O fenômeno tecnológico contemporâneo consolidou-se como uma infraestrutura crítica do século XXI, operando na fronteira entre a eficiência técnica e o florescimento do indivíduo. O presente estudo analisa os impasses e as potencialidades da integração de sistemas automatizados sob a ótica da Abordagem das Capacidades. O problema de pesquisa investiga em que medida a opacidade e a tendência discriminatória dos algoritmos cerceiam a agência individual, identificando uma lacuna na literatura quanto à conexão entre a evolução digital e a expansão de liberdades substantivas. Metodologicamente, realizou-se uma revisão bibliográfica de natureza qualitativa e exploratória, com um corpus selecionado em bases científicas e tratado via técnica de análise de conteúdo. Os resultados indicam que, embora a tecnologia potencialize funcionamentos elementares na saúde e na educação, sua implementação enfrenta barreiras éticas que exigem uma governança antropocêntrica. Conclui-se que os sistemas de processamento de dados atuam como uma capacidade avançada quando mediados por salvaguardas que garantam a transparência e a autonomia, sugerindo-se que o sucesso do progresso digital depende da neutralização de desigualdades estruturais cristalizadas em modelos de decisão automatizada.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento Humano. Ética Algorítmica. Inclusão Digital.

## ABSTRACT

Contemporary technological phenomena have consolidated themselves as a critical infrastructure of the 21st century, operating at the frontier between technical efficiency and the flourishing of the individual. This study analyzes the impasses and potentialities of integrating automated systems from the perspective of the Capabilities Approach. The research problem investigates to what extent the opacity and discriminatory tendency of algorithms restrict individual agency, identifying a gap in the literature regarding the connection between digital evolution and the expansion of substantive freedoms. Methodologically, a qualitative and exploratory literature review was conducted, with a corpus selected from scientific databases and analyzed using content analysis techniques. The results indicate that, although technology enhances elementary functions in health and education, its implementation faces ethical barriers that require anthropocentric governance. It is concluded that data processing systems act as an advanced capability when mediated by safeguards that guarantee transparency and autonomy, suggesting that the success of digital progress depends on neutralizing structural inequalities crystallized in automated decision-making models.

**Keywords:** Human Development. Algorithmic Ethics. Digital Inclusion.

## RESUMEN

Los fenómenos tecnológicos contemporáneos se han consolidado como una infraestructura crítica del siglo XXI, operando en la frontera entre la eficiencia técnica y el florecimiento individual. Este estudio analiza los obstáculos y las potencialidades de la integración de sistemas automatizados desde la perspectiva del Enfoque de Capacidades. El problema de investigación explora hasta qué punto la opacidad y la tendencia discriminatoria de los algoritmos restringen la autonomía individual, identificando una brecha en la literatura respecto a la conexión entre la evolución digital y la expansión de las libertades sustantivas. Metodológicamente, se realizó una revisión bibliográfica cualitativa y exploratoria, con un corpus seleccionado de bases de datos científicas y analizado mediante técnicas de análisis de contenido. Los resultados indican que, si bien la tecnología mejora funciones básicas en salud y educación, su implementación enfrenta barreras éticas que requieren una gobernanza antropocéntrica. Se concluye que los sistemas de procesamiento de datos actúan como una capacidad



avanzada cuando están mediados por salvaguardias que garantizan la transparencia y la autonomía, lo que sugiere que el éxito del progreso digital depende de la neutralización de las desigualdades estructurales cristalizadas en los modelos de toma de decisiones automatizadas.

**Palabras clave:** Desarrollo Humano. Ética Algorítmica. Inclusión Digital.

## 1 INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) consolidou-se como o fenômeno técnico-científico definidor da primeira metade do século XXI, evoluindo de sistemas de automação restritos para arquiteturas de aprendizado profundo que operam na infraestrutura básica das sociedades contemporâneas (Buchanan, 2005). Conforme destacam Haenlein e Kaplan (2019), essa evolução conceitual deslocou a IA de uma representação lógica para um sistema de predição ubíquo, alterando as dinâmicas de produção e interação social. No atual estágio do debate científico, a literatura tem priorizado análises voltadas à eficiência algorítmica e aos marcos regulatórios de natureza burocrática, tratando a tecnologia predominantemente como um instrumento de otimização econômica.

Contudo, essa abordagem instrumental faz emergir um problema de pesquisa crítico: a negligência quanto aos impactos da automação na dimensão subjetiva do desenvolvimento humano. O problema reside na tensão entre a promessa de progresso técnico e o risco de atrofia da agência individual, uma vez que a implementação da IA ocorre em um cenário de assimetrias informacionais e opacidade decisória. Em vez de promover a equidade, sistemas treinados com bases de dados enviesadas frequentemente reproduzem discriminações históricas, restringem escolhas e agravam a exclusão de populações vulneráveis.

Conforme apontam Zuboff (2021) e O'Neil (2021), a mediação algorítmica sem supervisão ética fortalece o "capitalismo de vigilância" e cria "armas de destruição matemática", mecanismos cuja opacidade técnica impede o sujeito de compreender ou contestar as premissas que afetam sua trajetória de vida. Esse cenário impõe barreiras ao que Sen (2010) classifica como o exercício da liberdade, cerceando direitos fundamentais. Identifica-se, aqui, uma lacuna teórica nos estudos existentes: a carência de investigações que conectem a fronteira tecnológica à Abordagem das Capacidades. Enquanto a literatura clássica foca em riscos técnicos, há uma ausência de modelos que avaliem a IA como um vetor de expansão de liberdades substantivas e funcionamentos básicos do indivíduo (Sen, 2010).

Diante dessa lacuna, o presente artigo tem como objetivo analisar os desafios e as oportunidades da integração da Inteligência Artificial sob a ótica do desenvolvimento humano no século XXI. A investigação justifica-se pela necessidade de transcender a regulação meramente técnica e burocrática, propondo um deslocamento analítico que situe a ética e a agência humana como eixos centrais da governança tecnológica. Ao propor o diálogo entre a engenharia de dados e a filosofia do desenvolvimento de Amartya Sen, o estudo busca oferecer uma contribuição teórica que fundamente novas diretrizes regulatórias. Empiricamente, o trabalho busca contribuir ao sistematizar como a IA impacta áreas fundamentais como saúde e educação, fornecendo subsídios para que gestores e legisladores desenhem políticas públicas orientadas pela proteção da dignidade humana e pela redução de disparidades regionais.

A delimitação deste estudo concentra-se em uma análise de natureza teórica e exploratória, focada nos eixos de saúde, educação, vieses algorítmicos e mercado de trabalho, não pretendendo esgotar as implicações técnicas de hardware ou infraestrutura de rede. O trabalho organiza-se, além desta introdução, em mais quatro seções: a segunda apresenta o referencial teórico estruturado nos eixos analíticos mencionados; a terceira detalha a metodologia de revisão bibliográfica; a quarta apresenta os resultados e a discussão; e a quinta expõe as considerações finais, onde são sintetizados os achados, reconhecidas as limitações e sugeridas agendas para pesquisas futuras.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A fundamentação teórica deste estudo busca estabelecer um diálogo entre a evolução tecnológica da Inteligência Artificial (IA) e os preceitos do desenvolvimento humano contemporâneo. Para tanto, adota-se a Abordagem das Capacidades como lente analítica central, permitindo observar a tecnologia não apenas sob o prisma da eficiência técnica ou da produtividade econômica, mas como um vetor de expansão das liberdades individuais. A escolha deste arcabouço justifica-se pela necessidade de transcender a visão instrumental da IA, compreendendo-a como uma capacidade avançada que interage com o bem-estar e a agência dos sujeitos.

A estruturação deste referencial organiza-se em eixos que percorrem desde a gênese e evolução dos sistemas inteligentes até as suas implicações práticas em esferas fundamentais da vida social. Primeiramente, discute-se a transição histórica da IA e sua reconfiguração no século XXI como uma tecnologia antropocêntrica. Na sequência, o debate é direcionado para a análise de como essa infraestrutura digital potencializa ou cerceia capacidades nas dimensões da saúde, da educação e do trabalho, sempre mediada pela problematização dos desafios éticos e dos vieses algorítmicos que permeiam a infoesfera contemporânea. Esta base teórica fornece o suporte necessário para a interpretação crítica dos impactos da IA na autonomia e no florescimento humano.

A compreensão do desenvolvimento humano transcende a mera acumulação de recursos financeiros ou o crescimento econômico estrito. Na década de 1980, o economista Amartya Sen, posteriormente complementado pela filósofa Martha Nussbaum, propôs a "Abordagem das Capacidades", um marco teórico que redirecionou a economia do bem-estar para o foco na dignidade humana e na liberdade (Sen, 1985; Nussbaum, 2011). Segundo esta abordagem teórica, o desenvolvimento deve ser avaliado pela capacidade real e pelas liberdades substantivas que as pessoas têm para alcançar vidas que valorizam e que têm razões para valorizar (Sen, 1999; Robeyns, 2011).

Os conceitos centrais desta teoria são os "funcionamentos" e as "capacidades". Os funcionamentos consistem nos estados e ações constitutivos de uma pessoa, aquilo que ela consegue "ser e fazer", enquanto as capacidades representam a liberdade de oportunidade de um indivíduo para alcançar combinações alternativas desses funcionamentos viáveis (Sen, 1992). Outro pilar

fundamental é a "agência", que define o indivíduo como alguém capaz de agir, provocar mudanças, possuir autoridade para se autogovernar e participar de ações com base em suas próprias crenças e valores (Sen, 1999; Pnud, 2025).

No século XXI, a Inteligência Artificial (IA) emerge como um vetor de profunda transformação nesse paradigma. Na ótica da abordagem das capacidades, o desenvolvimento do pleno potencial da pessoa humana exige um ambiente econômico e social que seja promotor de inclusão e de acesso a ferramentas que viabilizem uma vida plena (Sen, 1999; Robeyns, 2011). A digitalização contemporânea impõe que a igualdade de oportunidades seja necessariamente acompanhada de uma genuína inclusão digital, posicionando a IA como um potencial instrumento para a autorrealização humana (Nunes; Nunes, 2025; Pnud, 2025).

O recente Relatório do Desenvolvimento Humano de 2025 do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento corrobora essa visão ao superar o determinismo tecnológico. O documento argumenta que a IA não deve ser vista de forma isolada como uma força autônoma que substitui a humanidade, mas sim como uma tecnologia cuja aplicação é moldada por escolhas humanas e sociais (Pnud, 2025). Quando a IA é enquadrada em narrativas e práticas que proporcionam um leque mais amplo de escolhas, ela atua diretamente para expandir as liberdades, as capacidades e a agência das pessoas (Pnud, 2025).

A incorporação da IA atua como uma capacidade avançada ao estabelecer uma "economia de complementaridade" (Pnud, 2025). Em vez de substituir o trabalhador humano de modo indiscriminado, a automação de tarefas repetitivas pelas máquinas libera os indivíduos para o exercício de capacidades intrínsecas à natureza humana e para o desenvolvimento de novas competências e inteligência emocional (Lima; Leitão, 2021; Pnud, 2025). Essa dinâmica tem o potencial de elevar a agência, permitindo que a inovação tecnológica complemente o trabalho e expanda as fronteiras do que as pessoas podem realizar de forma autêntica e criativa (PNUD, 2025).

Além disso, a inteligência artificial expande as capacidades fundamentais em áreas vitais como saúde, educação e inclusão social. Na educação, a IA demonstra potencial para adaptar e personalizar o ensino, nivelando o campo de atuação para estudantes em desvantagem (Pnud, 2025). No campo da saúde e para pessoas com deficiência, às tecnologias assistivas compensam limitações e promovem o desenvolvimento saudável e a autonomia (Adams et al., 2018; Pnud, 2025). Tais inovações representam um fator vital de inclusão que mitiga incapacidades e aumenta a igualdade de oportunidades.

Por outro lado, a relação entre a IA e o desenvolvimento humano não está isenta de graves riscos. Se o acesso à tecnologia e à conectividade não for universal, corre-se o risco de criar um mundo digital estratificado, onde o avanço das máquinas agrava a exclusão e a marginalização das forças de trabalho e das populações com baixo acesso (Lima; Leitão, 2021; Pnud, 2025). Ademais, a opacidade

dos algoritmos e os vieses presentes nos dados de treinamento podem reproduzir discriminações históricas, restringir escolhas, comprometer a liberdade e a privacidade e erodir os direitos humanos de populações vulneráveis e minorias (Rover, 2024; Nunes; Nunes, 2025; Pnud, 2025).

Portanto, sob a ótica do desenvolvimento humano, a tecnologia em si não é o objetivo final, mas a ferramenta pela qual as liberdades e a dignidade humanas são ampliadas (Sen, 1999; Nussbaum, 2011). Para que a Inteligência Artificial opere efetivamente como uma capacidade avançada do desenvolvimento humano no século XXI, sua regulação através de políticas públicas, seu design e sua implementação devem ser dinâmicos, sensíveis às especificidades locais e colocar a agência, a ética e a inclusão do ser humano na centralidade das decisões (Sarlet, 2022; Oliveira, 2021; Nunes; Nunes, 2025; Pnud, 2025).

## 2.1 EVOLUÇÃO E OBJETIVOS INICIAIS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A gênese da Inteligência Artificial (IA) foi motivada por uma intersecção entre a curiosidade científica e o pragmatismo operacional, buscando compreender a inteligência humana através de sua replicação em sistemas artificiais. De acordo com Haenlein e Kaplan (2019), o objetivo primordial da disciplina era simular comportamentos inteligentes que permitissem às máquinas a execução de tarefas cognitivas complexas, como a resolução de problemas e o aprendizado autônomo. Esta busca não se limitava à mimese técnica, mas pretendia, conforme apontam Muthukrishnan et al. (2020), aprofundar o conhecimento sobre o funcionamento do próprio cérebro humano, utilizando modelos computacionais e redes neurais para espelhar processos biológicos de tomada de decisão.

No século XXI, essa evolução técnica permite que a Inteligência Artificial emergja não apenas como ferramenta, mas como um vetor de profunda transformação no paradigma do desenvolvimento. Sob a ótica da abordagem das capacidades, o pleno potencial da pessoa humana exige um ambiente que seja promotor de inclusão e de acesso a instrumentos que viabilizem uma vida plena (Sen, 1999; Robeyns, 2011). Nesse sentido, a digitalização contemporânea impõe que a igualdade de oportunidades seja acompanhada de uma genuína inclusão digital, posicionando a IA como um potencial instrumento para a autorrealização humana (Nunes; Nunes, 2025; Pnud, 2025).

O recente Relatório do Desenvolvimento Humano de 2025 do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) corrobora essa visão ao refutar o determinismo tecnológico. O documento argumenta que a IA não deve ser vista de forma isolada, como uma força autônoma que substitui a humanidade, mas sim como uma tecnologia cuja aplicação é moldada por escolhas humanas e sociais (Pnud, 2025). Quando enquadrada em narrativas e práticas que proporcionam um leque mais amplo de escolhas, a IA atua diretamente para expandir as liberdades, as capacidades e a agência das pessoas, estabelecendo o que se denomina "economia de complementaridade" (Pnud, 2025).

Historicamente, o marco inicial da área consolidou-se com Alan Turing, em 1950, cujo teste homônimo estabeleceu o critério de "comportamento inteligente" como a capacidade de uma máquina ser indistinguível de um ser humano em contextos comunicativos (Haenlein; Kaplan, 2019). Buchanan (2005) ressalta que esse momento foi um divisor de águas, pois cristalizou a possibilidade de programar computadores para agir de forma autônoma, culminando na Conferência de Dartmouth em 1956, onde o termo "Inteligência Artificial" foi formalizado com a promessa de simular todos os aspectos da aprendizagem humana.

Contudo, para que a IA seja compreendida no século XXI sob a ótica do desenvolvimento humano, conforme sugerido pela revisão deste estudo, é preciso transpor a visão puramente instrumental da década de 1950. Coeckelbergh (2020) argumenta que a IA contemporânea deve ser lida como uma tecnologia que não apenas substitui o homem, mas que reconfigura a própria agência humana. Esta perspectiva alinha-se à Abordagem das Capacidades de Amartya Sen (2010), que define o desenvolvimento não pelo acúmulo de bens ou poder técnico, mas pela expansão das liberdades e das capacidades que os indivíduos possuem para levar a vida que valorizam. Nesse prisma, a IA deixa de ser um mero autômato de tarefas — como o *Deep Blue* que derrotou Garry Kasparov em 1997 (Haenlein; Kaplan, 2019) — para tornar-se uma "capacidade avançada", uma ferramenta que amplia o alcance cognitivo e social do sujeito.

Nesta trajetória de evolução, a transição do processamento simbólico para o *Deep Learning* e o uso de unidades de processamento gráfico (GPUs) a partir de 2010 (Muthukrishnan et al., 2020) permitiu que a IA se infiltrasse na infraestrutura da sociedade. Entretanto, essa onipresença tecnológica gera o que Floridi (2014) denomina de "infoesfera", um ambiente onde a distinção entre vida online e offline desaparece. Para Floridi (2021), o desafio do século XXI não é mais se as máquinas podem pensar, como propunha Turing, mas como desenhar sistemas que protejam a autonomia e a dignidade humana, garantindo que o avanço tecnológico não resulte em novas formas de exclusão ou na atrofia das capacidades individuais. Portanto, a evolução da IA deve ser compreendida como um movimento que parte da simulação da inteligência para chegar à potencialização ética do desenvolvimento humano.

Nesse cenário de onipresença tecnológica, a evolução da IA deve ser compreendida como um movimento que parte da simulação da inteligência para chegar à potencialização ética do desenvolvimento humano. Para que a Inteligência Artificial seja compreendida como uma capacidade avançada, é imperativo analisar como ela interage com os pilares que sustentam a liberdade humana. Nesse sentido, o estudo organiza-se a partir de três eixos fundamentais: (i) as capacidades elementares de Saúde e Educação, que constituem a base biológica e cognitiva necessária para o florescimento do indivíduo; (ii) as barreiras sociais representadas pelos Vieses e Discriminação, que configuram fontes de privação de liberdade e cerceamento da agência individual no ambiente digital; e (iii) o Mercado de

Trabalho, que se manifesta como o espaço de exercício da agência econômica e da participação social produtiva. Essa triangulação permite uma análise holística, partindo da premissa de que o desenvolvimento humano só é efetivo quando o avanço tecnológico atua na remoção de obstáculos e na potenciação de funcionamentos básicos e complexos do sujeito contemporâneo.

## 2.2 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO INSTRUMENTO DE EXPANSÃO DE CAPACIDADES: SAÚDE E EDUCAÇÃO

A aplicabilidade da Inteligência Artificial (IA) no século XXI assume um papel que transcende a mera eficiência operacional, consolidando-se como um recurso vital para a promoção do bem-estar e a superação de barreiras físicas e cognitivas. Sob a perspectiva do desenvolvimento humano, as aplicações tecnológicas devem ser avaliadas por sua funcionalidade em converter recursos técnicos em "capacidades reais" para os sujeitos. Na área da saúde, por exemplo, a IA permite diagnósticos de alta precisão e o delineamento de tratamentos personalizados. Na visão de Sen (2010), a manutenção da integridade biológica é a base primordial para o exercício de qualquer outra liberdade, tornando os algoritmos preditivos ferramentas essenciais para a garantia do direito à vida e à longevidade ativa.

Um exemplo paradigmático dessa expansão de agência encontra-se nas tecnologias assistivas voltadas ao público infantil. Adams et al. (2018) demonstram que o emprego de robôs inteligentes, programados com técnicas de *machine learning*, permite que crianças com deficiências participem de atividades lúdicas e processos de desenvolvimento cognitivo que seriam, de outra forma, inacessíveis. Neste cenário, a IA não atua meramente como um dispositivo autômato, mas como uma extensão das capacidades motoras e sociais do indivíduo, mitigando desigualdades funcionais e promovendo a inclusão desde as etapas iniciais da formação humana.

No campo educacional, a IA reconfigura o processo de ensino-aprendizagem ao oferecer experiências personalizadas que se adaptam às necessidades singulares e aos ritmos biológicos de cada estudante. Essa customização é estratégica para o enfrentamento do que se define como "pobreza de capacidades" educacionais — termo fundamentado na lógica de Sen (2010) para descrever a privação de acesso ao conhecimento real devido a métodos pedagógicos padronizados e excludentes. Ao adaptar o conteúdo de forma dinâmica, a tecnologia permite a democratização do saber, respeitando as especificidades locais e individuais. Conforme argumenta Luckin (2018), essa inteligência aumentada não substitui o docente, mas fortalece a autonomia do educando e sua preparação para os desafios de uma sociedade digitalizada, transformando a informação em agência efetiva.

Segundo o Relatório do Desenvolvimento Humano de 2025 (PNUD), a tecnologia demonstra potencial para nivelar o campo de atuação para estudantes em desvantagem, transformando a informação em agência efetiva. No campo da saúde e para pessoas com deficiência, as tecnologias assistivas compensam limitações e promovem o desenvolvimento saudável e a autonomia, conforme

observado no uso de robôs inteligentes para o desenvolvimento infantil. Tais inovações representam um fator vital de inclusão que mitiga incapacidades e aumenta a igualdade de oportunidades reais para os sujeitos.

Para além das esferas de cuidado direto, a IA otimiza a capacidade humana de navegação no vasto ecossistema informacional da era contemporânea. O uso de sistemas de curadoria algorítmica e processamento de linguagem natural facilita o acesso a resultados de pesquisa mais precisos, reduzindo a sobrecarga cognitiva dos sujeitos. Entretanto, conforme adverte Floridi (2023), essa automação dos processos informacionais não é neutra; ela reconfigura a infoesfera ao estabelecer filtros que podem tanto expandir a agência quanto criar 'bolhas de filtragem' que limitam o horizonte de escolhas dos indivíduos. Consequentemente, a eficácia da IA como vetor de desenvolvimento humano depende da capacidade do Estado em implementar políticas de governança ética que assegurem a transparência algorítmica e a proteção contra o determinismo informacional.

Consequentemente, a integração dessas tecnologias nos tecidos sociais não deve ocorrer de forma desregulada, mas ser mediada por uma estrutura que garanta a responsabilidade e a transparência no uso dos dados. A eficácia da IA como vetor de desenvolvimento humano depende, conforme propõe Floridi (2021), da capacidade do Estado em implementar políticas de governança ética que assegurem que esses avanços apoiem o desenvolvimento saudável e a independência funcional das pessoas. Sob essa ótica, autores como Andrade e Röhe (2024) reforçam que a regulação deve proteger os direitos fundamentais contra o determinismo algorítmico. Assim, ao otimizar a saúde, a educação e o acesso à informação, a IA não apenas resolve problemas logísticos, mas atua diretamente na ampliação das liberdades substantivas, capacitando os indivíduos para uma participação plena, autônoma e ética na sociedade moderna (Sen, 2010; Floridi, 2023).

### 2.3 VIÉS, DISCRIMINAÇÃO E O CERCEAMENTO DE CAPACIDADES EM SISTEMAS DE IA

Embora a Inteligência Artificial (IA) possua um potencial intrínseco para a expansão do desenvolvimento humano, sua implementação enfrenta desafios éticos que podem, inversamente, cercear as liberdades substantivas. O fenômeno do viés algorítmico manifesta-se quando os sistemas são treinados com bases de dados que reproduzem preconceitos históricos e assimetrias sociais. Segundo Leitão e Belchior (2022), esse processo resulta em decisões automatizadas que perpetuam desigualdades em áreas sensíveis, como a concessão de crédito e a segurança pública. Sob a perspectiva de O'Neil (2021), tais modelos operam como "armas de destruição matemática", uma vez que sua opacidade técnica impede que o indivíduo conteste ou compreenda as premissas que afetam sua trajetória de vida e sua agência individual.

Sob a ótica de Zuboff (2021), o cenário de discriminação algorítmica é agravado pela lógica do 'capitalismo de vigilância', onde a autonomia do sujeito é subordinada a predições comportamentais

lucrativas. Se o acesso à tecnologia e à conectividade não for universal, corre-se o risco de criar um mundo digital estratificado, onde o avanço das máquinas agrava a exclusão e a marginalização de populações com baixo acesso. Além disso, a opacidade dos algoritmos e os vieses nos dados podem reproduzir discriminações históricas e erodir os direitos humanos de populações vulneráveis e minorias, transformando o que deveria ser uma ferramenta de expansão em um mecanismo de padronização social.

Ademais, as falhas críticas em tecnologias de reconhecimento facial evidenciam como o viés racial está embutido nos dados de treinamento. De acordo com os achados de Andrade e Röhe (2024), erros de identificação são significativamente mais comuns em indivíduos de pele escura, o que compromete a segurança jurídica e pode resultar em danos irreparáveis, como prisões injustas e o cerceamento da liberdade de ir e vir. Tal realidade demonstra que, na ausência de uma supervisão constante e do uso de dados representativos, a IA deixa de promover a inclusão e passa a atuar como uma barreira ao desenvolvimento de capacidades básicas, conforme a teoria de Sen (2010) sobre a necessidade de condições sociais equitativas para o exercício da liberdade.

No âmbito socioeconômico, a exclusão é intensificada quando os benefícios da automação são distribuídos de forma assimétrica entre as regiões e classes sociais. Jesus et al. (2024) apontam que a substituição de postos de trabalho e a exigência de novas competências digitais criam um abismo entre aqueles que possuem agência tecnológica e aqueles que enfrentam o risco de marginalização. Esta disparidade destaca a necessidade urgente de que o desenvolvimento tecnológico seja acompanhado por garantias de proteção social, evitando que a inovação digital exacerbe as disparidades econômicas já existentes, conforme discutido por Gimenez (2017) no contexto dos desequilíbrios regionais.

Para mitigar esses riscos e assegurar que a IA atue como uma força para o desenvolvimento humano, é imperativo o estabelecimento de marcos regulatórios que exijam transparência e responsabilidade das empresas desenvolvedoras. A implementação de códigos de conduta rigorosos e a criação de mecanismos de *accountability* são essenciais para prevenir abusos e garantir que a tecnologia seja orientada por princípios éticos. Segundo Pinheiro (2024), somente através de uma governança ética e de políticas públicas robustas será possível assegurar que os benefícios da IA sejam amplamente distribuídos, minimizando os riscos de priorização de certos grupos em detrimento de outros e promovendo um desenvolvimento verdadeiramente inclusivo.

## 2.4 IMPACTOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO MERCADO DE TRABALHO

A integração da Inteligência Artificial (IA) nas cadeias produtivas contemporâneas estabelece uma nova realidade laboral, onde as fronteiras entre as competências humanas e as tarefas automatizadas tornam-se fluidas. Esse fenômeno, longe de ser uma mera substituição técnica, exige uma análise profunda sobre como a tecnologia impacta as capacidades dos trabalhadores. Segundo

Albuquerque e Silva (2024), a implementação de sistemas inteligentes transforma operações tradicionais, automatizando atividades repetitivas e permitindo que o capital humano seja redirecionado para funções que demandam criatividade e pensamento crítico. Contudo, essa transição só se traduz em desenvolvimento humano se houver a garantia de que o trabalhador mantenha sua agência e não seja reduzido a um executor de comandos algorítmicos.

A ameaça de substituição de empregos, particularmente em setores administrativos e de manufatura, configura-se como um desafio central à estabilidade social. Graglia e Lazzareschi (2018) argumentam que, embora postos tradicionais sejam extintos, a era da automação inteligente inaugura demandas por habilidades tipicamente humanas e não rotineiras, como criatividade e inteligência social, que são mais resistentes à substituição algorítmica. Sob a lente de Sen (2010), a perda de um emprego sem a devida proteção ou alternativa de transição representa uma "privação de capacidades", pois retira do indivíduo a liberdade de sustentar sua vida e participar produtivamente da sociedade. Portanto, a criação de novas oportunidades deve ser acompanhada por mecanismos que garantam a inclusão de trabalhadores vulneráveis a essas mudanças tecnológicas.

A requalificação profissional emerge, nesse contexto, como o principal vetor para a manutenção da agência humana frente à automação. Lima e Leitão (2021) enfatizam que, à medida que tarefas manuais tornam-se obsoletas, competências como inteligência emocional e adaptabilidade ganham relevância estratégica. Para que a tecnologia atue como uma capacidade avançada, é imperativo que existam programas de educação continuada que permitam ao trabalhador evoluir em simbiose com a máquina. Segundo Almeida (2021), ao liberar o ser humano de labores extenuantes e repetitivos, a automação pode, teoricamente, permitir a dedicação a atividades mais significativas, aumentando a realização pessoal e o bem-estar funcional.

Entretanto, a distribuição dos benefícios da automação enfrenta o risco da desigualdade estrutural. Jesus et al. (2024) alertam que trabalhadores com acesso a habilidades digitais avançadas tendem a prosperar, enquanto aqueles sem acesso a recursos educacionais de ponta enfrentam a marginalização. Essa disparidade reforça a tese de Sen (2010) sobre a importância da equidade de oportunidades: a IA só promove o desenvolvimento humano se as condições para operá-la forem acessíveis a todos os estratos da sociedade. Sem políticas públicas de inclusão digital, a inovação atua como um catalisador de novas formas de pobreza, manifestas no "analfabetismo algorítmico". Este fenômeno não é meramente uma lacuna técnica, mas uma privação de capacidades fundamental, pois retira do indivíduo a liberdade substantiva de participar da vida econômica e social em um mundo mediado por sistemas automatizados.

Por fim, o ritmo acelerado das mudanças tecnológicas impõe um ambiente de incerteza que desafia a resiliência dos sistemas de proteção social. Albuquerque e Silva (2024) e Graglia e Lazzareschi (2018) apontam que a volatilidade das competências exigidas demanda uma mentalidade

de aprendizado ao longo da vida para evitar o fenômeno do "analfabetismo algorítmico". Para que a IA contribua para um mercado de trabalho sustentável e inclusivo, a resposta institucional deve envolver uma colaboração entre governos e empresas, focando na valorização do capital humano e na garantia de que a tecnologia sirva para ampliar, e não substituir, a dignidade do trabalho humano.

### 3 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa e do tipo exploratória, conduzida por meio de um procedimento de revisão bibliográfica. A abordagem qualitativa é justificada pela necessidade de compreender e interpretar fenômenos complexos, como a interação entre a tecnologia e o desenvolvimento humano, que não podem ser reduzidos estritamente a variáveis quantitativas. Segundo Minayo (2016), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações. O caráter exploratório, por sua vez, visa proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito e a construir novas perspectivas sobre a temática (GIL, 2022).

O universo da pesquisa compreendeu a literatura científica disponível em bases de dados de relevância acadêmica, especificamente Google Acadêmico, Periódicos CAPES e bibliotecas digitais universitárias. Para a coleta do *corpus* de análise, foram utilizados os descritores combinados: "inteligência artificial", "desenvolvimento humano", "desafios éticos" e "capacidade". A busca inicial resultou em um montante aproximado de 85 registros. Como critérios de inclusão, foram estabelecidos: (i) artigos publicados em periódicos científicos; (ii) textos disponíveis na íntegra; e (iii) obras que abordassem diretamente o impacto social ou ético da IA. Os critérios de exclusão aplicados foram: (i) duplicidade de registros; (ii) textos puramente técnicos de engenharia de software sem análise social; e (iii) artigos que não dialogassem com o objetivo central de refletir sobre capacidades humanas.

Após a aplicação dos filtros de exclusão por leitura de título e resumo, foram descartados 62 trabalhos. Essa exclusão ocorreu, predominantemente, devido ao desalinhamento dos textos com a lente teórica de desenvolvimento humano escolhida para esta investigação, validando o critério de priorizar obras que dialogassem com a Abordagem das Capacidades. Dos 23 restantes, procedeu-se à leitura integral, resultando na seleção final de 12 artigos e 3 obras fundamentais que compuseram o suporte analítico deste estudo. Como instrumentos de pesquisa, utilizou-se o fichamento bibliográfico e a técnica de categorização temática, permitindo organizar os achados nos eixos de saúde, educação, vieses e mercado de trabalho.

A análise dos dados foi realizada por meio da técnica de Análise de Conteúdo, conforme proposta por Bardin (2016). Este procedimento envolveu três etapas fundamentais: a pré-análise

(organização do material selecionado), a exploração do material (codificação e categorização) e o tratamento dos resultados (inferência e interpretação à luz do referencial teórico de Amartya Sen).

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do refinamento metodológico, selecionou-se um portfólio de 12 artigos (incluindo relatórios estratégicos) e 3 obras teóricas fundamentais que dão suporte à análise deste estudo. Para fins de sistematização, a literatura foi categorizada no Quadro 1, segmentando as obras de base e as publicações aplicadas nos quatro eixos temáticos propostos na metodologia: saúde e educação; vieses e discriminação; e mercado de trabalho.

Quadro 1 – Síntese das referências selecionadas por eixo temático

Eixo Temático	Referências Principais (Autores/Ano)	Síntese dos Achados
Obras Fundamentais (Teoria de Base)	SEN (2010); ZUBOFF (2021); O'NEIL (2021)	Fornecem a lente teórica principal do estudo. Sen fundamenta a "Abordagem das Capacidades" e o desenvolvimento como liberdade. Zuboff e O'Neil alertam para a perda de agência frente ao "capitalismo de vigilância" e aos riscos da opacidade técnica das "armas de destruição matemática".
Saúde e Educação	ADAMS et al. (2018); LUCKIN (2018); FLORIDI (2023); PNUD (2025)	Demonstram que a IA expande capacidades básicas ao oferecer tecnologias assistivas para pessoas com deficiência, personalizar o aprendizado escolar e otimizar a curadoria na infoesfera, atuando como ferramentas essenciais para o bem-estar e a inclusão.
Vieses e Discriminação	LEITÃO & BELCHIOR (2022); ANDRADE & RÖHE (2024); PINHEIRO (2024); ROVER (2024)	Alertam que bases de dados sem supervisão ética reproduzem preconceitos históricos, ilustrados pelas falhas de reconhecimento facial em indivíduos de pele escura e pela ameaça à privacidade, o que cerceia a liberdade de populações vulneráveis.
Mercado de Trabalho	ALBUQUERQUE & SILVA (2024); GRAGLIA & LAZZARESCHI (2018); LIMA & LEITÃO (2021); JESUS et al. (2024)	Analisa a reconfiguração laboral pela automação. Evidenciam o risco da exclusão estrutural para os não qualificados ("analfabetismo algorítmico"), ressaltando a urgência da requalificação e do desenvolvimento de inteligência emocional e pensamento crítico.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

A aplicação da técnica de Análise de Conteúdo (Bardin, 2016) sobre o portfólio selecionado permitiu extrair inferências significativas sobre o estado da arte da interação entre a Inteligência Artificial e o desenvolvimento humano. A síntese analítica revela que a literatura contemporânea gravita em torno de uma tensão dialética: de um lado, as potencialidades emancipatórias observadas

na saúde e educação; de outro, os riscos restritivos atrelados aos vieses e à reconfiguração do mercado de trabalho.

No que tange às potencialidades, os estudos aplicados de Adams et al. (2018), Luckin (2018) e o Relatório do PNUD (2025) demonstram um alinhamento teórico aderente à Abordagem das Capacidades de Sen (2010). A literatura revisada aponta que a IA, quando aplicada ao design de tecnologias assistivas e na personalização do ensino, atua empiricamente como um vetor de expansão de liberdades e funcionamentos básicos. Nesses recortes, infere-se que os algoritmos mitigam desigualdades funcionais e democratizam o acesso ao conhecimento, materializando a tecnologia como um instrumento de inclusão.

Em contrapartida, as categorias referentes a vieses algorítmicos e mercado de trabalho concentram as perspectivas mais críticas do levantamento bibliográfico. Autores como Andrade e Röhe (2024), Leitão e Belchior (2022) e Jesus et al. (2024) corroboram os alertas das obras fundamentais de Zuboff (2021) e O'Neil (2021). A síntese dessas publicações destaca que a opacidade técnica e o determinismo algorítmico funcionam como mecanismos de cerceamento da agência individual. Observa-se um consenso de que, ausente uma governança antropocêntrica, os sistemas automatizados tendem a reproduzir discriminações históricas e a estratificar a sociedade, gerando exclusão estrutural para populações desprovidas de letramento digital.

Por fim, dadas as delimitações de uma revisão exploratória, a síntese dos estudos não busca estabelecer conclusões finais, mas aponta para uma forte convergência teórica: a literatura indica que o mero avanço da engenharia de software, isoladamente, não constitui um indicativo autossuficiente de progresso socioeconômico. A análise bibliográfica sinaliza que a integração da IA só se traduz em "capacidade avançada" do desenvolvimento humano quando acompanhada de diretrizes ético-regulatórias robustas (Pinheiro, 2024; Sarlet, 2022), capazes de assegurar a transparência, a responsabilidade e a centralidade inegociável do sujeito.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo permitiu refletir sobre o papel das Inteligências Artificiais (IA) como uma capacidade avançada para o desenvolvimento humano no século XXI, cumprindo o objetivo de identificar os desafios e as oportunidades inerentes a essa simbiose socio-tecnológica. A investigação demonstrou, a partir da síntese da literatura analisada, que a incorporação da IA expande as liberdades substantivas ao otimizar funcionamentos elementares em setores vitais como saúde e educação personalizada. Todavia, a resposta ao problema de pesquisa revela que essa expansão não é automática: ela é tensionada por desafios estruturais, como o viés algorítmico e a opacidade decisória, que ameaçam converter a promessa de agência em novas formas de privação e controle social. Desta forma, e dentro dos limites deste estudo, entende-se que o verdadeiro potencial da IA reside na sua capacidade

de atuar como uma "prótese cognitiva" que democratiza o acesso ao conhecimento, desde que as barreiras éticas e técnicas de exclusão sejam sistematicamente enfrentadas.

A síntese analítica dos achados revela que a IA atua como uma infraestrutura de potencialização humana quando desenhada sob princípios estritamente antropocêntricos. O estudo evidencia que a tecnologia reconfigura a agência humana ao deslocar o foco das tarefas repetitivas para as capacidades criativas e analíticas, mas esse movimento exige uma transição mediada por salvaguardas éticas. Um achado central reside na percepção de que a "pobreza" no século XXI assume uma dimensão digital e algorítmica; portanto, o desenvolvimento humano passa a depender da neutralização de vieses que, se ignorados, cristalizam desigualdades históricas em códigos matemáticos aparentemente neutros. Assim, a IA deixa de ser um mero artefato técnico para se tornar um determinante social do desenvolvimento, exigindo que a eficácia da tecnologia seja medida pelo incremento real na autonomia dos sujeitos e não apenas por métricas de produtividade.

A pesquisa oferece uma contribuição teórica ao integrar a fronteira tecnológica da IA à Abordagem das Capacidades de Amartya Sen, buscando oferecer uma contribuição inicial crítica sobre como sistemas inteligentes dialogam com a liberdade individual e o florescimento humano para além da eficiência econômica clássica. Empiricamente, o trabalho sistematiza evidências sobre os impactos laborais e assistivos, fornecendo uma base analítica para que formuladores de políticas públicas e legisladores transcendam a regulação meramente burocrática. A contribuição prática reside na proposição de uma governança regional adaptativa, que considere a tecnologia como um bem público essencial para a redução de assimetrias, incentivando uma visão de mercado onde a inovação e a proteção de direitos fundamentais não sejam vistas como vetores excludentes, mas complementares.

Não obstante o avanço proposto, este estudo apresenta limitações por sua natureza predominantemente teórica e documental, o que restringe a observação direta de impactos comportamentais em contextos locais específicos. A volatilidade do campo tecnológico também impõe uma restrição temporal, dado que o surgimento de novos modelos de linguagem e arquiteturas neurais pode alterar rapidamente as premissas éticas aqui discutidas.

Para pesquisas futuras, sugere-se a realização de investigações empíricas qualitativas que explorem a percepção de trabalhadores e estudantes em regiões de desenvolvimento desigual, além do desenvolvimento de indicadores de "capacidade digital" que possam guiar políticas de inclusão. Recomenda-se, por fim, estudos sobre o impacto da IA na burocracia estatal e sua capacidade de promover uma justiça social mais célere e menos sujeita aos vieses humanos tradicionais.



## REFERÊNCIAS

- ADAMS, K.; ENCARNAÇÃO, P.; RIOS-RINCÓN, A. M.; COOK, A. M. Will artificial intelligence be a blessing or concern in assistive robots for play? *Journal of Human Growth and Development*, v. 28, n. 2, p. 213–218, 2018. DOI: <https://doi.org/10.7322/jhgd.147242> .
- ALBUQUERQUE, P. H. M. de; SILVA, W. P. da. O futuro do mercado de trabalho com a chegada das IAs: Explorando horizontes e desafios. *Revista JRG de Estudos Acadêmicos*, v. 7, n. 14, e141237, 2024. DOI: <https://doi.org/10.55892/jrg.v7i14.1237> .
- ALMEIDA, S. N. de C. Inteligência artificial, robótica e o lado oculto de um futuro sem empregos: O inesperado papel da tributação de robôs à luz da análise econômica do direito. *Scientia Iuris*, v. 25, n. 1, p. 29–48, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5433/2178-8189.2021v25n1p29> .
- ANDRADE, G.; RÖHE, A. A inteligência artificial e os direitos fundamentais. *TECCOGS – Revista Digital de Tecnologias Cognitivas*, n. 28, p. 45-55, 2024. DOI: <https://doi.org/10.23925/1984-3585.2023i28p45-55> .
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BUCHANAN, B. G. A (very) brief history of artificial intelligence. *AI Magazine*, v. 26, n. 4, p. 53–60, 2005.
- COECKELBERGH, M. *AI Ethics*. Cambridge, MA: MIT Press, 2020.
- FLORIDI, L. *Etica dell'intelligenza artificiale: Sviluppi, opportunità, sfide*. Milano: Raffaello Cortina Editore, 2021.
- FLORIDI, L. *The Ethics of Information*. Oxford: Oxford University Press, 2014.
- FLORIDI, L. *The Ethics of Artificial Intelligence for the 21st Century*. Oxford: Oxford University Press, 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4957094> .
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.
- GIMENEZ, D. M. Política social e desequilíbrios regionais no Brasil em tempos de crise. *Texto para Discussão*. Unicamp, IE, Campinas, n. 301, maio 2017. Disponível em: <https://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/artigos/3530/TD301.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2026.
- GRAGLIA, M. A. V.; LAZZARESCHI, N. A Indústria 4.0 e o Futuro do Trabalho: Tensões e Perspectivas. *Revista Brasileira de Sociologia*, v. 6, n. 14, p. 109-151, set./dez. 2018. DOI: <https://doi.org/10.20336/rbs.424>
- HAENLEIN, M.; KAPLAN, A. A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California Management Review*, v. 61, n. 4, p. 5–14, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1177/0008125619864925> .
- JESUS, E. A. de; FORMIGA, M. V. F. de S.; SOUZA, J. F. de; AMARAL, F. F. do. A convergência da inteligência artificial e da educação: perspectivas para o aprendizado do século XXI. *Revista Acadêmica Online*, v. 10, n. 51, p. 1–11, 2024. DOI: <https://doi.org/10.36238/2359-5787.2024.v10n51.119> .



LEITÃO, R. G.; BELCHIOR, W. S. Diretrizes regulatórias para sistemas de inteligência artificial: Análise documental das iniciativas dos Estados Unidos e União Europeia. *Revista Eletrônica Direito e Sociedade*, v. 10, n. 3, p. 187–204, 2022. DOI: <https://doi.org/10.18316/redes.v10i3.9097> .

LIMA, S. A. A.; LEITÃO, A. S. O impacto das tecnologias disruptivas no mercado de trabalho e o dever do Estado. *Revista de Direito, Governança e Novas Tecnologias*, v. 7, n. 2, p. 19–34, 2021. DOI: <https://doi.org/10.26668/IndexLawJournals/2526-0049/2021.v7i2.8189> .

LUCKIN, R. *Machine Learning and Human Intelligence: The future of education in the 21st century*. London: UCL Press, 2018.

MINAYO, M. C. S. (org.). *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 2016.

MUTHUKRISHNAN, N. et al. A brief history of artificial intelligence. *Neuroimaging Clinics of North America*, v. 30, n. 4, p. 393–399, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nic.2020.07.004> .

NUNES, S. B.; NUNES, R. Ética, igualdade e inteligência artificial. *Revista Bioética, Brasília*, v. 33, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-803420253981PT> .

NUSSBAUM, M. C. *Creating Capabilities: The Human Development Approach*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1080/19452829.2013.762175> .

OLIVEIRA, N. M. Revisitando algumas teorias do desenvolvimento regional: revising classical regional development theories. *Informe GEPEC, Toledo*, v. 25, n. 1, p. 203–219, 2021. DOI: <https://doi.org/10.48075/igepec.v25i1.25561> .

PINHEIRO, G. P. (2024). A Regulação pela ética e a Proposta de marco legal para a Inteligência Artificial no Brasil. *Revista Direitos Fundamentais & Democracia*, 29(2). <https://doi.org/10.25192/ISSN.1982-0496.RDFD.V.29.II.2513>

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). *Relatório do Desenvolvimento Humano de 2025: Uma questão de escolha: Pessoas e possibilidades na era da IA*. Nova Iorque: PNUD, 2025. Disponível em: <https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2025> . Acesso em: 15 fev. 2026.

ROBEYNS, I. The Capability Approach. In: ZALTA, E. N. (ed.). *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Winter 2016 ed. Stanford: Metaphysics Research Lab, Stanford University, 2011. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/entries/capability-approach/> . Acesso em: 10 mar. 2026.

ROVER, A. J. Panorama bibliométrico de la protección de datos y la privacidad en el contexto del avance de la inteligencia artificial. *Scire: Representación y organización del conocimiento*, v. 30, n. 1, p. 49–58, 2024. DOI: <https://doi.org/10.54886/scire.v30i1.5010> .

SARLET, I. W. *Inteligência Artificial, Proteção de Dados Pessoais e Responsabilidade na Era Digital*. Série Direito, Tecnologia, Inovação e Proteção de Dados num Mundo em Transformação. [S.l.]: eBook Kindle, 2022.

SEN, A. *Commodities and capabilities*. Amsterdam: North-Holland, 1985.

SEN, A. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SEN, A. *Development as freedom*. Oxford: Oxford University Press, 1999.



SEN, A. Inequality reexamined. New York: Russell Sage Foundation / Oxford Univ. Press, 1992.

TURING, A. M. Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, LIX, n. 236, p. 433–460, out. 1950.

ZUBOFF, S. A era do capitalismo de vigilância. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2021.