

# O ENSINO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: RELATO DE EXPERIÊNCIA E PROPOSTA PARA ESCOLAS TÉCNICAS

**Deivid de Almeida Padilha da Silva**

Escola Técnica Estadual de Cuiabá (Seciteci/MT) - Faculdade Invest  
deividsilva@secitec.mt.gov.br - <http://lattes.cnpq.br/5182249729515466>

**Resumo:** O presente artigo relata a experiência de um minicurso de Inteligência Artificial realizado no Instituto Invest, envolvendo alunos dos cursos de Administração, Direito e Informática, em um encontro de cinco horas. A proposta teve como foco o desenvolvimento de competências técnicas, críticas e éticas relacionadas ao uso da IA no contexto profissional. A partir dessa experiência, propõe-se a adaptação de um minicurso similar para a ETEC de Cuiabá, instituição vocacionada para áreas de Tecnologias da Informação e cursos técnicos diversificados. Fundamentado em metodologias ativas, na interdisciplinaridade e na problematização freiriana, o minicurso busca preparar os estudantes para os desafios da sociedade digital contemporânea. Conclui-se que práticas pedagógicas centradas na IA são eficazes para promover o letramento digital crítico e a inserção consciente dos estudantes em ambientes profissionais mediados por tecnologias emergentes.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial. Educação profissional. Metodologias ativas. Ensino técnico. Letramento digital.

**Abstract:** *This article reports the experience of an Artificial Intelligence (AI) short course held at Instituto Invest, involving students from the Administration, Law, and Computer Science programs, during a five-hour meeting. The course aimed to develop technical, critical, and ethical competencies related to the use of AI in professional contexts. Based on this experience, a similar short course is proposed for ETEC of Cuiabá, an institution focused on Information Technology and diversified technical programs. Grounded in active methodologies, interdisciplinarity, and Freirean problematization, the course seeks to prepare students for the challenges of the contemporary digital society. It is concluded that pedagogical practices centered on AI are effective in promoting critical digital literacy and the conscious integration of students into technology-mediated professional environments.*

**Keywords:** *Artificial Intelligence. Vocational Education. Active Methodologies. Technical Education. Digital Literacy.*

## INTRODUÇÃO

O avanço da Inteligência Artificial (IA) tem impactado profundamente o mundo do trabalho e a vida cotidiana, exigindo que a educação profissional repense suas práticas pedagógicas para formar sujeitos críticos e inovadores. Como ressalta Kenski (2012, p. 89), “a educação precisa atentar para os novos paradigmas tecnológicos, para formar sujeitos autônomos e transformadores”.

Diante dessa realidade, desenvolvemos um minicurso de IA no Instituto Invest, com o objetivo de introduzir conceitos e práticas aplicáveis às áreas de Administração, Direito e Informática. Essa experiência servirá de base para a proposição de uma versão adaptada do minicurso para a ETEC de Cuiabá, que, além de cursos técnicos em Tecnologias da Informação, também oferta formação em Administração, Recursos Humanos, Segurança do Trabalho e Enfermagem.

### 1. DESENVOLVIMENTO

#### 1.1 Relato de experiência: minicurso no Instituto Invest

O minicurso de Inteligência Artificial foi realizado no Instituto Invest, em um encontro presencial com duração de cinco horas, direcionado a estudantes dos cursos superiores de Administração, Direito e Informática. A proposta pedagógica teve como objetivo principal introduzir conceitos fundamentais de IA de forma acessível, promover práticas aplicadas relacionadas às áreas de formação dos alunos e fomentar uma reflexão crítica sobre os impactos sociais e éticos da tecnologia.

A primeira etapa do minicurso consistiu em uma abertura teórica dialogada, na qual foram apresentados os conceitos básicos de Inteligência Artificial, incluindo as definições de Machine Learning, Aprendizado Supervisionado, Aprendizado Não Supervisionado e Aprendizado por Reforço. Também foi explorado o conceito de Processamento de Linguagem Natural (PLN), com demonstrações práticas de ferramentas amplamente utilizadas, como o ChatGPT e o GitHub Copilot. Essa etapa teórica foi conduzida de forma interativa, utilizando imagens ilustrativas,

exemplos práticos e perguntas-problema que incentivaram os alunos a refletirem sobre como a IA pode impactar suas respectivas áreas profissionais. Essa abordagem dialogada buscou conectar os novos conhecimentos às experiências prévias dos alunos, conforme preconiza a aprendizagem significativa de Ausubel (2003).

A segunda etapa foi dedicada às práticas aplicadas específicas por área de formação. Para os alunos de Administração, a atividade envolveu a utilização de scripts em Python para a geração de gráficos de balanço patrimonial, utilizando a biblioteca Matplotlib. A prática permitiu aos estudantes visualizar a transformação de dados financeiros em representações gráficas, compreendendo a utilidade da IA na análise de informações estratégicas para a gestão empresarial. Essa atividade reforçou competências como análise crítica de dados e tomada de decisão baseada em evidências.

No curso de Direito, os estudantes participaram de uma prática de automação de documentos jurídicos, utilizando a biblioteca Python-docx para a geração automática de contratos de prestação de serviços. A experiência prática foi complementada por uma discussão ética, na qual foram abordados os riscos e limites da utilização de sistemas de IA no campo jurídico, especialmente no que se refere à autonomia de decisões algorítmicas em processos judiciais. Essa reflexão crítica foi ancorada na perspectiva de Fróes (2021), que defende a importância da mediação humana nas decisões jurídicas assistidas por inteligência artificial.

Para os estudantes do curso de Informática, as práticas propostas foram estruturadas com o objetivo de proporcionar uma vivência concreta e aplicada dos fundamentos da Inteligência Artificial e da automação computacional. A primeira atividade consistiu na implementação do algoritmo de agrupamento K-means, utilizando JavaScript e HTML como linguagens de suporte. A escolha dessas tecnologias visou não apenas facilitar a visualização dos resultados diretamente no navegador, sem a necessidade de bibliotecas externas, mas também fortalecer a conexão entre algoritmos de IA e o desenvolvimento web, área com a qual muitos desses estudantes já possuem familiaridade.

Durante a execução da atividade, os alunos simularam conjuntos de dados bidimensionais e programaram a lógica de formação de grupos (clusters) com base na distância euclidiana entre pontos e centroi-

des, que eram recalculados iterativamente até atingir a convergência. A aplicação gráfica utilizava elementos HTML Canvas para representar os pontos e os centroides, permitindo observar, em tempo real, como os dados eram reagrupados a cada iteração do algoritmo. Essa visualização dinâmica facilitou a compreensão dos conceitos de otimização, convergência e variabilidade intra e intergrupos, contribuindo para um aprendizado mais intuitivo do funcionamento interno de modelos não supervisionados.

Essa experiência foi essencial para que os alunos reduzissem a abstração sobre como funcionam os algoritmos de aprendizado de máquina, demonstrando-lhes que se trata de estruturas lógicas, orientadas pelo pensamento lógico da Matemática. A visualização dos agrupamentos lhes permitiu discutir aplicações reais do algoritmo K-means, como a segmentação de clientes, em sistemas de marketing digital, a organização de grandes massas volumosas de dados não classificados e a análise de comportamentos em plataformas web.

Além disso, foram apresentados exemplos práticos de uso do K-means na detecção de outliers e padrões de comportamento suspeitos. Em um dos casos fictícios discutidos, foi simulado um sistema bancário que agrega clientes segundo seus hábitos e comportamentos em relação a movimentações financeiras. A visualização dos clusters revelou um cliente cujas movimentações se distanciavam substancialmente do comportamento previsto e esperado do seu grupo, com transferências internacionais repetidas e fora do horário de movimentação padrão, o que levantou suspeita de possível ocorrência de lavagem de dinheiro.

Em outro exemplo, voltado para a segurança pública, os alunos observaram como K-means pode ser aplicado em sistemas de monitoramento urbano. Um conjunto de dados simulava deslocamentos de veículos na região central da cidade e o algoritmo identificava algumas rotas regulares de tráfego. Um único veículo estava apresentando trajetos anômalos, circulando em áreas isoladas fora da normalidade esperada, em termos de horários de movimentação normal. Esses exemplos ajudaram os estudantes a verificar possibilidades quanto à aplicação dos algoritmos de clustering não supervisionados em situações críticas e estratégicas, mostrando a função da IA como apoio em situações de decisão e prevenção de riscos.

Em um segundo momento, foi apresentado aos alunos o conceito de automação de tarefas rotineiras com o uso da biblioteca PyAutoGUI em Python. Essa biblioteca permite controlar o cursor do mouse e o teclado por meio de scripts, simulando a interação humana com interfaces gráficas. A atividade proposta consistiu na automatização da abertura do editor de texto (Notepad), seguida da escrita automática de um parágrafo explicativo sobre inteligência artificial. Para garantir a execução precisa do script, os alunos implementaram comandos como `os.system("start notepad")`, `time.sleep()` para aguardar a abertura do programa e `pyautogui.write` para simular a digitação. Essa experiência possibilitou discutir temas como sincronização de processos, controle de fluxo de execução e identificação de janelas ativas, essenciais para a criação de rotinas robustas de automação.

Além da escrita automatizada, outros scripts foram desenvolvidos, como a execução automática do prompt de comando com o comando `ipconfig`, exemplificando como a automação pode ser utilizada para auditorias básicas de rede. Essas práticas estimularam discussões sobre engenharia de automação de tarefas, testes de usabilidade, cibersegurança e produtividade operacional, evidenciando o amplo espectro de aplicações possíveis.

Essas atividades práticas foram orientadas por uma abordagem baseada no “learning by doing”, na qual os estudantes aprendem a partir da experimentação direta, conforme defendido por Dewey (1971) e Papert (1980). A integração entre o desenvolvimento técnico, a lógica algorítmica e a resolução de problemas concretos fortaleceu o pensamento computacional, entendendo-o não apenas como uma competência técnica, mas como uma ferramenta cognitiva de leitura e intervenção no mundo digital.

Ao final das atividades, os alunos foram incentivados a personalizar os scripts, criando variantes que atendessem a diferentes necessidades, como automação de preenchimento de cadastros online, execução de comandos administrativos no sistema e organização automatizada de arquivos em diretórios locais. Essa personalização promoveu autonomia, criatividade e senso de autoria tecnológica, competências centrais para a formação de profissionais inovadores e críticos ante as transformações digitais.

A terceira e última etapa do minicurso consistiu na avaliação formativa, realizada em duas frentes complementares. Primeiro, foi aplicado um quiz composto por quinze questões objetivas, focadas nos principais conceitos discutidos ao longo do encontro. A correção do quiz foi feita em grupos, de forma dialogada, promovendo a revisão crítica e colaborativa dos conteúdos. Em seguida, os alunos desenvolveram pequenos projetos práticos, aplicando os conhecimentos adquiridos. Entre os projetos apresentados destacaram-se páginas HTML dinâmicas, scripts de automação e contratos jurídicos automatizados, demonstrando a capacidade dos estudantes de transferir os conhecimentos teóricos para aplicações práticas concretas.

O minicurso, assim estruturado, conseguiu integrar teoria e prática de forma dinâmica, interdisciplinar e crítica, promovendo o letramento digital e a reflexão ética sobre as tecnologias emergentes. Além disso, evidenciou a importância de inserir a Inteligência Artificial nos currículos da educação profissional e tecnológica, não como um conteúdo isolado, mas como uma competência transversal fundamental para a atuação dos futuros profissionais.

## **1.2 Proposta de adaptação para a ETEC de Cuiabá**

Considerando a vocação da ETEC de Cuiabá para os cursos de Tecnologias da Informação e áreas diversificadas, propomos a adaptação do minicurso, respeitando as especificidades de cada formação.

Quanto aos cursos de graduação da Faculdade Invest, as práticas pedagógicas foram pensadas de forma interdisciplinar, relacionando a Inteligência Artificial aos contextos profissionais dos cursos envolvidos. Em Administração, a atividade prática consistiu na utilização de scripts em *Python* para gerar análises financeiras automatizadas. Os alunos utilizaram a biblioteca *Matplotlib* para a criação de gráficos de balanço patrimonial, visualizando a distribuição de ativos e passivos. Tal prática promoveu o desenvolvimento de competências de análise de dados e interpretação de informações financeiras automatizadas, fundamentais para a atuação gerencial contemporânea. Como Moran (2015) aponta, formar para o mercado atual implica ensinar os estudantes a utilizar tecnologias que potencializem a tomada de decisão baseada em dados.

No curso de Direito, os estudantes trabalharam com a automação de contratos jurídicos, empregando a biblioteca *Python-docx* para a geração de documentos com preenchimento automático de campos variáveis. Além do domínio técnico da ferramenta, essa prática abriu espaço para discussões críticas sobre os limites éticos do uso da IA no Direito, como o risco de decisões judiciais automatizadas sem a devida mediação humana. De acordo com Fróes (2021), embora a IA possa ser uma aliada na automação de tarefas jurídicas, ela jamais poderá substituir o julgamento humano, pois o Direito é composto por valores, contextos e interpretações que exigem sensibilidade humana.

No curso de Informática, os estudantes aprofundaram-se em atividades técnicas específicas, como a construção e visualização do algoritmo de agrupamento K-means em JavaScript e HTML. A prática de visualizar o agrupamento dinâmico de dados permitiu aos alunos compreenderem conceitos essenciais de Machine Learning, além de desenvolver competências de programação e manipulação de dados, centrais para o profissional da área de tecnologia. Complementarmente, foram realizadas automações simples de tarefas repetitivas utilizando PyAutoGUI, demonstrando na prática como pequenas soluções automatizadas podem gerar impactos significativos em termos de produtividade. Papert (1980) já defendia que o aprendizado de programação deveria ser parte integrante da formação do pensamento lógico e da capacidade de resolver problemas no século XXI.

Ao propor a adaptação do minicurso para a ETEC de Cuiabá, as práticas pedagógicas seriam expandidas e contextualizadas para abranger os cursos de Tecnologias da Informação, como Desenvolvimento de Sistemas, Informática, Redes e Manutenção, bem como os cursos diversificados, como Administração, Recursos Humanos, Segurança do Trabalho e Enfermagem. Nas áreas de TI, os estudantes poderiam desenvolver projetos de automação de redes, criação de chatbots de suporte técnico e simulações de análise de dados preditivos, fortalecendo a competência de resolver problemas técnicos complexos com apoio da IA. Em Administração e Recursos Humanos, as práticas envolveriam a análise de dados financeiros e de processos seletivos utilizando IA, promovendo o desenvolvimento de competências de gestão baseada em evidências.

Para o curso de Segurança do Trabalho, seriam propostas atividades de criação de *dashboards* para monitoramento de riscos ocupacionais e análises preditivas de acidentes, utilizando dados simulados. Tais práticas estimulariam o desenvolvimento de competências em gestão preventiva de riscos, fundamentais para o profissional da área. Já no curso de Enfermagem, os estudantes poderiam trabalhar com simulações de triagem automática de pacientes e análise de padrões clínicos utilizando IA, fomentando o letramento digital em saúde e a reflexão ética sobre o uso de tecnologias em ambientes clínicos.

## 2. METODOLOGIA

A metodologia adotada para o minicurso de Inteligência Artificial foi baseada em princípios das metodologias ativas de aprendizagem, priorizando o protagonismo discente, a resolução de problemas reais e a interdisciplinaridade. Inspirados por autores como Freire (1996), que defende o conhecimento como construção coletiva a partir da realidade vivida, e Moran (2015), que enfatiza a importância da aprendizagem significativa conectada ao mundo do trabalho, organizamos o minicurso em três momentos integrados.

O primeiro momento foi dedicado à abertura teórica dialogada, na qual os conceitos fundamentais de IA foram apresentados de maneira acessível e interativa. Utilizou-se a abordagem de aprendizagem significativa, proposta por Ausubel (2003), na qual a nova informação é relacionada de forma substantiva aos conhecimentos prévios dos alunos. Conceitos como Machine Learning, Aprendizado Supervisionado e Não Supervisionado, Aprendizado por Reforço e Processamento de Linguagem Natural (PLN) foram discutidos de forma dinâmica, utilizando exemplos práticos e provocando reflexões sobre os impactos da IA nas diferentes profissões. Esse diálogo inicial teve como objetivo não apenas transmitir conteúdos, mas fomentar a problematização crítica, como defende Freire (1996).

O segundo momento foi dedicado à prática aplicada, em que os estudantes, organizados por áreas de formação, desenvolveram atividades práticas mediadas por tecnologias de inteligência artificial. Essa etapa

utilizou os princípios do *learning by doing* (aprendizagem pela prática), valorizando a construção do conhecimento a partir da ação e da experimentação. Segundo Dewey (1971), a aprendizagem torna-se mais eficaz quando o estudante vivencia ativamente os processos e problemas relacionados ao seu campo de atuação.

O terceiro momento constituiu a avaliação formativa, por meio de quizzes e projetos práticos, buscando não apenas medir o conhecimento, mas promover o *feedback* formativo e estimular a reflexão sobre o aprendido. Essa avaliação dialógica seguiu a orientação de Luckesi (2011), que entende a avaliação como um processo formativo e emancipador, em oposição ao mero controle de resultados.

A metodologia para a proposta de adaptação da ETEC de Cuiabá, tanto para os cursos de Tecnologias da Informação (Desenvolvimento de Sistemas, Informática, Redes e Manutenção) quanto para os cursos diversificados (Administração, Recursos Humanos, Segurança do Trabalho e Enfermagem), será fundamentada em uma análise detalhada das necessidades locais e tendências de mercado.

Esta análise envolverá pesquisa de campo em empresas da região de Cuiabá, investigação de tendências emergentes em cada setor e o mapeamento de concorrentes para identificar oportunidades de diferenciação. O design curricular será inovador e flexível, estruturado em módulos independentes e itinerários formativos, com forte ênfase na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) que simulem situações reais do mercado de trabalho. A integração de tecnologias digitais e o desenvolvimento de *soft skills* transversais a todos os cursos também serão prioridades.

As metodologias de ensino adotarão uma abordagem ativa e personalizada, inspirada nos princípios que guiaram o minicurso de Inteligência Artificial. Isso incluirá a sala de aula invertida, a aprendizagem por pares e a gamificação, com uma avaliação formativa e contínua que acompanhe o progresso dos alunos e forneça *feedback* para o aprimoramento do processo de aprendizagem. A centralidade do aluno será um princípio fundamental, permeando toda a estrutura curricular e incentivando a resolução de problemas reais e a interdisciplinaridade de forma contínua e estruturada em todas as disciplinas.

A apresentação de conceitos teóricos seguirá uma linha dialógica e acessível, conectando a teoria à realidade local e às experiências dos

alunos, enquanto a prática aplicada será progressiva e específica para cada área, utilizando laboratórios e simulações que reflitam o ambiente profissional.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização do minicurso no Instituto Invest evidenciou que a abordagem prática, crítica e interdisciplinar da Inteligência Artificial é não apenas possível, mas extremamente necessária no ensino técnico e superior. Os alunos dos cursos de Administração, Direito e Informática demonstraram alto nível de engajamento ao vivenciar práticas que conectavam a teoria com a realidade profissional, confirmando as proposições de Freire (1996), segundo as quais o conhecimento significativo é aquele que parte da realidade concreta dos sujeitos e a ela retorna como ação transformadora.

O entusiasmo e a curiosidade manifestados pelos estudantes ao longo do minicurso demonstraram que a IA, quando apresentada de forma acessível e aplicada, deixa de ser um tema intimidante ou exclusivo da área de tecnologia. Ao contrário, a experiência evidenciou que a IA pode ser compreendida como uma competência transversal, perpassando diversas áreas do saber, como propõem Moran (2015) e Lévy (1999).

Essa constatação é especialmente relevante quando se projeta a adaptação do minicurso para a realidade da ETEC de Cuiabá. Com uma vocação forte para cursos de Tecnologias da Informação, mas também com uma diversidade de formações técnicas, a ETEC representa um espaço privilegiado para a implementação de práticas pedagógicas que integrem a Inteligência Artificial de maneira transversal e crítica.

A proposta de adaptação do minicurso para a ETEC contempla práticas específicas para cada área de formação, mas preserva uma estrutura metodológica comum que valoriza o protagonismo discente, a problematização crítica da tecnologia e a aplicação prática dos conceitos. Como aponta Valente (1999), ensinar com tecnologias digitais não é apenas ensinar sobre as ferramentas, mas criar contextos de aprendizagem nos quais os estudantes possam se apropriar criticamente dessas tecnologias, compreendendo seus limites e potencialidades.

Além disso, a proposta reconhece que a IA não pode ser trabalhada apenas sob a ótica da eficiência e produtividade, mas também sob uma perspectiva ética, social e humana. Em todas as áreas profissionais, a compreensão dos impactos sociais, dos riscos de discriminação algorítmica e das implicações éticas do uso da IA deve ser parte integrante da formação, conforme defendem Fróes (2021) e outros teóricos contemporâneos da ética em tecnologia.

Assim, o minicurso não apenas oferece uma formação técnica, mas também promove o desenvolvimento de competências do século XXI, como o pensamento crítico, a criatividade, a colaboração e a capacidade de resolver problemas complexos em contextos tecnologicamente mediados, habilidades apontadas como essenciais por estudos internacionais como o “Future of Jobs Report”, do Fórum Econômico Mundial (2020).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O minicurso de Inteligência Artificial, tal como realizado no Instituto Invest, provou ser uma estratégia eficaz para inserir os estudantes no universo da IA de maneira acessível, crítica e prática. A proposta de adaptação desse minicurso para a ETEC de Cuiabá amplia ainda mais essa potência, ao contemplar a diversidade de cursos técnicos oferecidos e integrar práticas específicas para diferentes áreas de atuação.

A experiência relatada e a proposta aqui delineada reafirmam que o ensino da Inteligência Artificial na educação profissional não deve ser visto como um conteúdo isolado ou restrito aos cursos de tecnologia. Pelo contrário, a IA deve ser compreendida como uma linguagem contemporânea, uma nova forma de ler e intervir no mundo, que precisa ser dominada criticamente por todos os profissionais, independentemente de sua área de formação.

Ao utilizar metodologias ativas, práticas interdisciplinares, problemas reais e tecnologias acessíveis, o minicurso cria oportunidades concretas para que os estudantes desenvolvam competências técnicas, éticas e críticas, alinhadas às demandas de uma sociedade cada vez mais digital e automatizada.

Finalmente, o trabalho reafirma o princípio freiriano de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as condições para que o conhecimento seja produzido e reconstruído coletivamente. A Inteligência Artificial, quando integrada de forma crítica e pedagógica ao currículo técnico, constitui uma dessas condições fundamentais para a formação de sujeitos autônomos, transformadores e capazes de atuar de forma consciente e responsável nos novos cenários profissionais e sociais do século XXI.

## REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.
- DEWEY, John. **Democracia e Educação**. São Paulo: Nacional, 1971.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FRÓES, Ricardo. **Inteligência Artificial e Direito**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2021.
- KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância**. Campinas: Papirus, 2012.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.
- MORAN, José Manuel. **A Educação que Desejamos**. Campinas: Papirus, 2015.
- PAPERT, Seymour. **A Máquina das Crianças**. Porto Alegre: Artmed, 1980.
- VALENTE, José Armando. **Tecnologias na Educação**: o desafio da formação de professores. Campinas: Unicamp/NIED, 1999.
- WORLD ECONOMIC FORUM. **The Future of Jobs Report 2020**. Genebra: WEF, 2020.