

**SISTEMA CONSUMIDOR DE API APLICADO À SISTEMATIZAÇÃO  
PEDAGÓGICA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PEDAGOGIA HISTÓRICO-  
CRÍTICA**

**API CONSUMER SYSTEM APPLIED TO THE PEDAGOGICAL  
SYSTEMATIZATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HISTORICAL-  
CRITICAL PEDAGOGY**

**SISTEMA DE CONSUMIDOR API APLICADO A LA SISTEMATIZACIÓN  
PEDAGÓGICA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA PEDAGOGÍA  
HISTÓRICO-CRÍTICA**



10.56238/sevened2026.001-034

**Thiago Seti Patricio**

Doutor em Mídia e Tecnologia pela Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design (FAAC)

Instituição: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp)

Endereço: São Paulo, Brasil

E-mail: [thiago-2-pc@hotmail.com](mailto:thiago-2-pc@hotmail.com)

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2047370819117646>

**Maria da Graça Mello Magnoni**

Professora doutora do Departamento de Educação da Faculdade de Ciências (FC)

Instituição: Universidade Estadual Paulista (UNESP)

Endereço: São Paulo, Brasil

E-mail: [mgm.magnoni@unesp.br](mailto:mgm.magnoni@unesp.br)

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5446515762795697>

---

**RESUMO**

A crescente incorporação de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) nos contextos educacionais tem evidenciado a necessidade de referenciais pedagógicos que orientem seu uso de maneira crítica, intencional e coerente com projetos educativos emancipatórios. Nesse cenário, a Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), fundamentada no materialismo histórico-dialético, apresenta-se como uma abordagem teórica capaz de oferecer subsídios para a mediação consciente das tecnologias no processo educativo. Contudo, observa-se que professores e gestores educacionais enfrentam dificuldades em articular, de forma sistemática, as múltiplas ferramentas de IA às diferentes fases da PHC, especialmente diante da diversidade e constante atualização dessas tecnologias. Este artigo apresenta o desenvolvimento e a análise de um sistema consumidor de APIs educacionais, concebido com o objetivo de organizar, registrar e relacionar usos pedagógicos da IA às fases da PHC: prática social inicial, problematização, instrumentalização, catarse e prática social final. O sistema atua como uma camada consumidora de dados provenientes de uma Application Programming Interface (API) externa de ferramentas de IA, com base no guia PedagogIA, ambos desenvolvidos pelo autor, permitindo ao docente selecionar uma ferramenta, associá-la a uma ou mais fases da PHC e descrever, para cada vínculo, uma explicação pedagógica e um exemplo prático de aplicação em contextos de ensino. Do ponto de vista metodológico, o trabalho caracteriza-se como uma pesquisa de natureza aplicada, com abordagem

qualitativa e caráter exploratório, apoiada no desenvolvimento de software educacional. A arquitetura do sistema foi estruturada segundo o modelo cliente-servidor, no qual o consumidor é responsável pela mediação pedagógica dos dados técnicos fornecidos pela API, promovendo a ressignificação didática da informação tecnológica. A interface foi desenvolvida de modo a favorecer a reflexão docente, estimulando o planejamento pedagógico fundamentado teoricamente. Os resultados indicam que o sistema contribui para a organização do pensamento pedagógico sobre o uso da IA, ao deslocar o foco da ferramenta em si para sua função educativa em cada momento do processo formativo. Além disso, a proposta evidencia o potencial das arquiteturas baseadas em APIs como suporte à construção de ambientes educacionais críticos, nos quais a tecnologia não é um fim, mas um meio subordinado a um projeto pedagógico consciente. Conclui-se que a integração entre sistemas consumidores de APIs e a PHC pode favorecer práticas pedagógicas mais reflexivas, sistematizadas e alinhadas à formação humana integral.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial. Pedagogia Histórico-Crítica. Mediação Pedagógica.

### ABSTRACT

The increasing incorporation of Artificial Intelligence (AI) tools in educational contexts has highlighted the need for pedagogical frameworks that guide their use in a critical, intentional, and coherent manner with emancipatory educational projects. In this scenario, Historical-Critical Pedagogy (HCP), grounded in historical-dialectical materialism, presents itself as a theoretical approach capable of offering support for the conscious mediation of technologies in the educational process. However, it is observed that teachers and educational managers face difficulties in systematically articulating the multiple AI tools to the different phases of HCP, especially given the diversity and constant updating of these technologies. This article presents the development and analysis of a system that consumes educational APIs, designed to organize, record, and relate pedagogical uses of AI to the phases of HCP: initial social practice, problematization, instrumentalization, catharsis, and final social practice. The system acts as a data-consuming layer for data from an external Application Programming Interface (API) of AI tools, based on the PedagogIA guide, both developed by the author. This allows the teacher to select a tool, associate it with one or more phases of the PHC (Pedagogical History) process, and describe, for each link, a pedagogical explanation and a practical example of its application in teaching contexts. From a methodological point of view, the work is characterized as applied research, with a qualitative and exploratory approach, supported by the development of educational software. The system architecture was structured according to the client-server model, in which the consumer is responsible for the pedagogical mediation of the technical data provided by the API, promoting the didactic re-signification of technological information. The interface was developed to favor teacher reflection, stimulating theoretically grounded pedagogical planning. The results indicate that the system contributes to the organization of pedagogical thinking about the use of AI, by shifting the focus from the tool itself to its educational function at each moment of the formative process. Furthermore, the proposal highlights the potential of API-based architectures to support the construction of critical educational environments, in which technology is not an end, but a means subordinated to a conscious pedagogical project. It concludes that the integration between API-consuming systems and Historical-Critical Pedagogy (HCP) can favor more reflective, systematized pedagogical practices aligned with integral human development.

**Keywords:** Artificial Intelligence. Historical-Critical Pedagogy. Pedagogical Mediation.

## RESUMEN

La creciente incorporación de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) en contextos educativos ha puesto de manifiesto la necesidad de marcos pedagógicos que guíen su uso de forma crítica, intencional y coherente con los proyectos educativos emancipadores. En este escenario, la Pedagogía Histórico-Crítica (PHC), basada en el materialismo histórico-dialéctico, se presenta como un enfoque teórico capaz de ofrecer apoyo a la mediación consciente de las tecnologías en el proceso educativo. Sin embargo, se observa que docentes y gestores educativos enfrentan dificultades para articular sistemáticamente las múltiples herramientas de IA con las diferentes fases de la PHC, especialmente dada la diversidad y la constante actualización de estas tecnologías. Este artículo presenta el desarrollo y análisis de un sistema que consume API educativas, diseñado para organizar, registrar y relacionar los usos pedagógicos de la IA con las fases de la PHC: práctica social inicial, problematización, instrumentalización, catarsis y práctica social final. El sistema actúa como una capa de consumo de datos provenientes de una Interfaz de Programación de Aplicaciones (API) externa de herramientas de IA, basada en la guía PedagogIA, ambas desarrolladas por el autor. Esto permite al docente seleccionar una herramienta, asociarla con una o más fases del proceso de Historia Pedagógica (APS) y describir, para cada eslabón, una explicación pedagógica y un ejemplo práctico de su aplicación en contextos de enseñanza. Desde un punto de vista metodológico, el trabajo se caracteriza por ser una investigación aplicada, con un enfoque cualitativo y exploratorio, sustentada en el desarrollo de software educativo. La arquitectura del sistema se estructuró según el modelo cliente-servidor, en el que el usuario es responsable de la mediación pedagógica de los datos técnicos proporcionados por la API, promoviendo la resignificación didáctica de la información tecnológica. La interfaz se desarrolló para favorecer la reflexión docente, estimulando una planificación pedagógica con fundamento teórico. Los resultados indican que el sistema contribuye a la organización del pensamiento pedagógico sobre el uso de la IA, al desplazar el enfoque de la herramienta en sí a su función educativa en cada momento del proceso formativo. Además, la propuesta destaca el potencial de las arquitecturas basadas en API para apoyar la construcción de entornos educativos críticos, en los que la tecnología no es un fin, sino un medio subordinado a un proyecto pedagógico consciente. Se concluye que la integración entre los sistemas que utilizan API y la Pedagogía Histórico-Crítica (PHC) puede favorecer prácticas pedagógicas más reflexivas y sistematizadas, alineadas con el desarrollo humano integral.

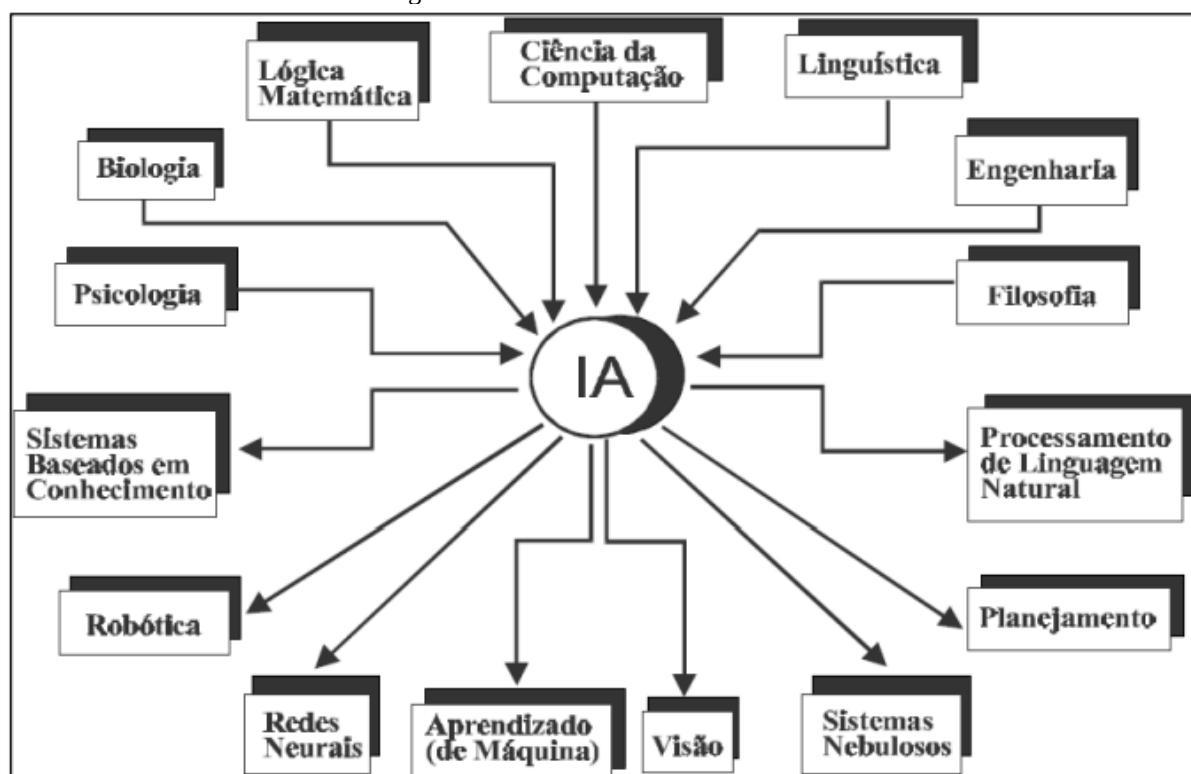
**Palabras clave:** Inteligencia Artificial. Pedagogía Histórico-Crítica. Mediación Pedagógica.

## 1 INTRODUÇÃO

A intensificação do uso de tecnologias digitais no campo educacional, especialmente aquelas baseadas em Inteligência Artificial (IA), tem provocado transformações significativas nas práticas pedagógicas, nos processos de ensino e aprendizagem e na organização do trabalho docente. Sistemas de recomendação, assistentes virtuais, ferramentas de geração de conteúdo, análise de dados educacionais e automação de tarefas pedagógicas passam a integrar o cotidiano escolar, frequentemente impulsionados por discursos de inovação, eficiência e personalização da aprendizagem. Entretanto, a adoção dessas tecnologias nem sempre é acompanhada por uma reflexão crítica acerca de seus fundamentos pedagógicos, de suas implicações sociais e de seu papel no processo de formação humana.

A IA constitui uma área da Ciência da Computação dedicada ao desenvolvimento de sistemas capazes de simular comportamentos ou processos associados à inteligência humana. Por sua natureza abrangente, esse campo estabelece diálogo com diversas áreas do conhecimento (vide Figura 1), como psicologia, biologia, lógica matemática, linguística, engenharia e filosofia, entre outras. (GOMES, 2010)

Figura 1 – Áreas correlacionadas com IA



Fonte: MONARD; BARANAUKAS, 2000, p. 2.

Nesse contexto, a Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), formulada por Dermeval Saviani, oferece um referencial teórico-metodológico consistente para a análise e a mediação do uso das tecnologias na educação. Fundamentada no materialismo histórico-dialético, a PHC compreende a

educação como uma prática social intencional, voltada à apropriação dos conhecimentos historicamente produzidos pela humanidade, com vistas à transformação da realidade social. Diferentemente de abordagens pedagógicas que tratam a tecnologia como elemento neutro ou como fim em si mesma, a PHC enfatiza a necessidade de subordinar os meios técnicos a objetivos educativos claramente definidos, orientados pela formação crítica e pela emancipação dos sujeitos.

[...] o que quero traduzir com a expressão pedagogia histórico-crítica é o empenho em compreender a questão educacional com base no desenvolvimento histórico objetivo. Portanto, a concepção pressuposta nesta visão da pedagogia histórico-crítica é o materialismo histórico, ou seja, a compreensão da história a partir do desenvolvimento material, da determinação das condições materiais da existência humana. (SAVIANI, 2013, p.76)

Na prática social inicial, evidencia-se uma diferença qualitativa na apreensão da realidade entre professor e estudantes. O docente parte de uma compreensão mais elaborada do objeto de conhecimento, caracterizada por Saviani como uma síntese precária, pois, embora detenha maior domínio teórico, ainda não dispõe de clareza acerca do nível de apropriação dos alunos. Os estudantes, por sua vez, situam-se no âmbito de uma apreensão sincrética da realidade, marcada pela fragmentação e pela ausência de mediações que possibilitem a articulação entre o conhecimento sistematizado e a prática social. (ALMEIDA; SOUZA, 2019)

Por adendo, Saviani (1999, p. 80) assinala que a etapa seguinte do trabalho pedagógico, a problematização:

[...] não seria a apresentação de novos conhecimentos por parte do professor (pedagogia tradicional) nem o problema como um obstáculo que interrompe a atividade dos alunos (pedagogia nova). Caberia, neste momento, a identificação dos principais problemas postos pela prática social. Chamemos a este segundo passo de problematização. Trata-se de detectar que questões precisam ser resolvidas no âmbito da prática social e, em consequência, que conhecimento é necessário dominar.

Para mais, de acordo com Almeida e Souza (2019, p. 24), o momento da instrumentalização:

[...] se refere à efetiva elaboração da aprendizagem, através da apresentação sistemática dos conteúdos por parte do professor. A instrumentalização é o caminho pelo qual o saber sistematizado é disponibilizado aos estudantes para que o assimilem e recriem a fim de transformá-lo em instrumento de construção de si. É o momento em que os estudantes apropriam-se do conhecimento socialmente produzido e sistematizado para enfrentar e tentar responder às questões levantadas.

Seguidamente, Gasparin (2011, p. 1980) explicita que é na etapa de catarse que “o aluno diz para si mesmo: eu sei, eu aprendi, conheço melhor o que já sabia; ou então constatará quanto ainda lhe falta para realizar a nova síntese. A percepção e confirmação ou não de seu novo estágio de desenvolvimento intelectual é sua avaliação. Ele se aprovará ou não”.

Por fim, prática social final corresponde ao momento em que o estudante evidencia, por meio de ações concretas ou de intencionalidades conscientes, que o conteúdo vivenciado ao longo do processo pedagógico problematizado, teorizado e sintetizado em nível conceitual, foi apropriado de forma crítica, tornando-se capaz de orientar intervenções transformadoras em sua própria prática social.

Como adendo, Gasparin (2007, p. 146) explana que:

“[...] desenvolver ações reais e efetivas não significa somente realizar atividades que envolvam um fazer predominantemente material, como plantar uma árvore, fechar uma torneira, assistir a um filme etc. Uma ação concreta, a partir do momento em que o educando atingiu o nível do concreto pensado, é também todo o processo mental que possibilita análise e compreensão mais amplas e críticas da realidade, determinando uma nova maneira de pensar, de entender e julgar os fatos, as idéias. É uma nova ação mental.”

Ademais, a emergência da IA no campo educacional intensifica esse debate, uma vez que tais tecnologias incorporam não apenas ferramentas operacionais, mas também modelos de tomada de decisão, classificação e produção simbólica, capazes de influenciar diretamente os processos cognitivos e formativos dos estudantes. Assim, torna-se imprescindível que o uso pedagógico da IA seja compreendido para além de suas funcionalidades técnicas, sendo analisado à luz de concepções pedagógicas que permitam situá-la historicamente e politicamente no processo educativo. Sob a perspectiva da PHC, a IA deve ser entendida como um produto histórico do desenvolvimento científico e tecnológico, cuja apropriação pedagógica requer mediação consciente e crítica.

Apesar da relevância desse debate, observa-se que muitos docentes enfrentam dificuldades práticas para integrar ferramentas de IA ao planejamento pedagógico de forma sistemática e teoricamente fundamentada. A diversidade de soluções disponíveis, aliada à rápida obsolescência tecnológica, tende a reforçar usos fragmentados e instrumentais da tecnologia, frequentemente desvinculados das etapas do processo educativo propostas pela PHC: prática social inicial, problematização, instrumentalização, catarse e prática social final. Tal cenário evidencia a necessidade de instrumentos que auxiliem o professor a organizar, registrar e refletir criticamente sobre os usos pedagógicos da IA.

Logo, a barreira a ser transposta pela pedagogia então é “como torná-lo assimilável pelas novas gerações, ou seja, por aqueles que participam de algum modo de sua produção enquanto agentes sociais, mas participam num estágio determinado, estágio este que é decorrente de toda uma trajetória histórica?” (SAVIANI, 2013, p.66).

Diante disso, este artigo apresenta o desenvolvimento de um sistema consumidor de APIs educacionais voltado à sistematização dos usos pedagógicos da Inteligência Artificial conforme as fases da PHC. Ao consumir dados técnicos de uma API de ferramentas de IA e reinterpretá-los a partir de uma lógica pedagógica, o sistema propõe-se a atuar como uma mediação entre tecnologia e prática

docente, contribuindo para a construção de usos educativos mais conscientes, intencionais e alinhados a um projeto pedagógico crítico.

## 2 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e procedimentos descritivo-exploratórios, uma vez que visa ao desenvolvimento e à análise de um sistema computacional voltado à organização dos usos pedagógicos da ia no contexto educacional, fundamentado na PHC. Logo, a escolha dessa abordagem justifica-se pela necessidade de compreender a tecnologia não apenas em seus aspectos técnicos, mas sobretudo em sua articulação com práticas pedagógicas intencionais e teoricamente orientadas.

Do ponto de vista metodológico, o estudo foi desenvolvido a partir de duas dimensões complementares: a dimensão tecnológica, referente à construção do sistema consumidor de API, e a dimensão pedagógica, relacionada à estruturação dos usos da IA conforme as fases da PHC. Essas dimensões foram articuladas de modo a assegurar que as decisões técnicas do sistema estivessem subordinadas a uma lógica pedagógica crítica, evitando uma abordagem meramente instrumental da tecnologia.

O sistema desenvolvido adota uma arquitetura baseada no modelo cliente-servidor, no qual um módulo consumidor é responsável por acessar uma API previamente estruturada contendo informações técnicas e conceituais sobre ferramentas de IA. Essa API disponibiliza dados como nome da ferramenta, tipo (plataforma, biblioteca ou serviço), conceitos de IA associados (por exemplo, *Machine Learning*, *Deep Learning* e Processamento de Linguagem Natural) e links de referência.

Para mais, o consumo da API é realizado por meio de requisições *HyperText Transfer Protocol* (HTTP), com retorno dos dados no formato *JavaScript Object Notation* (JSON), os quais são posteriormente processados, persistidos e disponibilizados para interação no sistema consumidor. Essa separação entre provedor e consumidor de dados possibilita maior flexibilidade, reutilização das informações e atualização contínua do conjunto de ferramentas de IA, sem a necessidade de reestruturação do sistema pedagógico.

A lógica de funcionamento do sistema consumidor foi orientada pela organização dos usos da IA conforme as cinco fases da PHC. Durante o processo de vinculação, o professor pode associar uma mesma ferramenta de IA a múltiplas fases da PHC, atribuindo a cada uma delas uma explicação pedagógica específica e um exemplo prático de aplicação.

Logo, essa estratégia metodológica reconhece que uma mesma tecnologia pode desempenhar funções distintas ao longo do processo educativo, a depender dos objetivos formativos de cada fase. Assim, o sistema evita uma classificação rígida ou reducionista das ferramentas, favorecendo uma compreensão dinâmica e dialética do uso da tecnologia no ensino.

A implementação do sistema foi realizada utilizando tecnologias *web* amplamente difundidas no desenvolvimento de aplicações educacionais, com suporte a persistência de dados usando o Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) MySQL, controle de rotas e processamento com linguagem de programação Java e interfaces de interação para cadastro, edição, listagem e exclusão dos usos pedagógicos, utilizando o Thymeleaf. A interface do sistema foi projetada com foco na usabilidade docente, buscando facilitar o registro reflexivo das práticas pedagógicas mediadas por IA.

Por adendo, a análise dos resultados concentrou-se na verificação da coerência entre a estrutura do sistema e os pressupostos teóricos da PHC. Para isso, foram observados aspectos como a possibilidade de mediação consciente do uso da IA, a explicitação da intencionalidade pedagógica e a articulação entre tecnologia e prática social. O sistema, portanto, é analisado não apenas como um artefato técnico, mas como uma ferramenta pedagógica potencialmente formadora.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção apresenta e discute os resultados obtidos a partir do desenvolvimento e funcionamento do sistema consumidor de API voltado à organização dos usos pedagógicos da IA segundo as fases da PHC. A análise considera tanto os aspectos técnicos do sistema quanto suas implicações pedagógicas, evidenciando como a tecnologia pode ser apropriada de forma crítica e intencional no contexto educacional.

O primeiro resultado observado refere-se à implementação da funcionalidade de cadastro e listagem das fases da PHC, permitindo que o sistema represente explicitamente a estrutura teórica proposta por Saviani. Cada fase é registrada com seu respectivo nome e descrição, possibilitando que o professor compreenda e retome os fundamentos pedagógicos que orientam o uso das tecnologias em cada momento do processo educativo, conforme Figura 2.

Figura 2 – Tela de cadastro fases da Pedagogia Histórico-Crítica.

#### Cadastrar Fase da Pedagogia Histórico-Crítica

Fonte: Elaborada pelos autores, 2026.

Na Figura 2, o usuário, no caso um professor, pode preencher o nome da fase da PHC, bem como cadastrar uma descrição do momento pedagógico. Para salvar uma fase, o botão “Salvar Fase” precisa ser acionado após o preenchimento dos dados, caso o usuário clicar em “Cancelar”, a navegação da aplicação o redirecionará para a tela de listagem das fases previamente cadastradas. Na Figura 3 abaixo, pode-se observar a listagem das 5 fases da PHC após cadastro efetivado com sucesso.

Figura 3 – Listagem das fases da Pedagogia Histórico-Crítica.

**Fases da Pedagogia Histórico-Crítica**

[+ Nova Fase](#)

**Prática Social**

A prática social na Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), concebida por Dermeval Saviani, é o ponto de partida e de chegada do processo educativo. Ela representa a imersão na realidade concreta, buscando entender o conhecimento como ferramenta de transformação social, superando o imediatismo e promovendo a emancipação do aluno através da apropriação do saber científico.

**Problemática**

A problematização na pedagogia histórico-crítica é a segunda etapa do método didático, focada em transformar a prática social inicial em desafios concretos. Ela questiona o saber elaborado e as contradições do modo de produção capitalista, buscando superar a visão ingênua do aluno, identificando questões sociais, técnicas e teóricas que necessitam de superação.

**Instrumentalização**

A instrumentalização na Pedagogia Histórico-Crítica, terceira etapa do método de Dermeval Saviani e João Luiz Gasparin, é o momento de apropriação ativa dos instrumentos teóricos e práticos (conteúdos científicos/artísticos) necessários para superar a prática social inicial. O aluno passa da compreensão intuitiva para a compreensão científica, equipando-se para transformar a realidade.

**Catarse**

A fase de catarse, na Pedagogia Histórico-Crítica, corresponde ao momento em que o estudante sintetiza criticamente os conhecimentos apropriados ao longo do processo educativo. Trata-se da superação da visão inicial, imediata e fragmentada da realidade, alcançando uma compreensão mais elaborada, consciente e sistematizada do objeto de estudo. Nessa fase, o aluno passa a reorganizar o saber em um novo patamar, integrando teoria e prática, o que possibilita a formação de conceitos mais científicos e o desenvolvimento da consciência crítica, preparando-o para intervir de forma mais qualificada na prática social.

**Prática Social Final**

A prática social final, na Pedagogia Histórico-Crítica, representa o retorno qualificado à realidade concreta, agora mediado pelo conhecimento científico apropriado ao longo do processo educativo. Diferentemente da prática social inicial, marcada por uma compreensão espontânea e sincrética, a prática social final expressa uma ação consciente, crítica e transformadora, na qual o sujeito é capaz de intervir na realidade de forma intencional, fundamentada teoricamente e socialmente comprometida. É nesse momento que o conhecimento deixa de ser apenas compreendido e passa a ser reelaborado como práxis, orientando novas formas de atuação social, profissional e pedagógica. Essa fase dialoga muito bem com o que você está fazendo no sistema: usar as ferramentas de IA não só como tecnologia, mas como mediação consciente para transformar a prática educativa.

[Vincular Ferramentas de IA às Fases da PHC](#)

Fonte: Elaborada pelos autores, 2026.

Na Figura 3 acima, se o usuário clicar em “Vincular Ferramentas de IA às Fases da PHC”, o sistema redireciona para uma tela na qual a ferramenta poderá ser escolhida dentre todas cadastradas na API externa, em seguida os dados de conceitos podem ser preenchidos e dentro de cada uma das fases, uma explicação pedagógica e exemplo de aplicação. A Figura 4 ilustra as ferramentas já cadastradas na API, para escolha no sistema consumidor.

Figura 4 – Ferramentas previamente cadastradas na API externa

### Vincular Ferramenta de IA às Fases da PHC

Fonte: Elaborada pelos autores, 2026.

Para fins de demonstração, a ferramenta escolhida foi a OpenCV. Ademais, na Figura 5 pode-se observar o preenchimento dos dados do conceito do referido aparato tecnológico, bem como na fase de prática social inicial.

Figura 5 – Vinculação de ferramenta com as fases da PHC

### Vincular Ferramenta de IA às Fases da PHC

Fonte: Elaborada pelos autores, 2026.

Como adendo, todas as fases foram devidamente preenchidas para a ferramenta OpenCV. Após clicar no botão “Salvar vínculos”, o sistema redireciona para a tela de exibição de todos os vínculos já cadastrados, como pode-se verificar na Figura 6. Na listagem, o usuário possui as opções de excluir e editar os dados registrados. Cabe ressaltar que o botão “Vincular Nova Ferramenta” permite o retorno na tela anterior de vinculação de uma ferramenta com as fases da PHC, e o botão “Voltar para Fases da PHC” retorna à listagem das respectivas etapas dessa ciência.

Na prática, o sistema permite, por exemplo, que uma ferramenta como o ChatGPT seja associada simultaneamente à prática social inicial, à problematização e à instrumentalização, desde que o professor explicita a função pedagógica específica em cada fase. Esse resultado evidencia que a

mesma tecnologia pode assumir papéis distintos ao longo do processo formativo, rompendo com classificações rígidas ou reducionistas do uso da IA na educação.

Do ponto de vista pedagógico, essa funcionalidade reforça a centralidade da intencionalidade docente, pois exige que o professor reflita sobre o porquê e o como utilizar a tecnologia em cada etapa do ensino, em consonância com os objetivos formativos da PHC.

Figura 6 – Listagem dos vínculos cadastrados  
Usos Pedagógicos das Ferramentas de IA na PHC

| + Vincular Nova Ferramenta |                     |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            |        | Voltar para Fases da PHC |
|----------------------------|---------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| Ferramenta                 | Conceito            | Fase da PHC          | Explicação Pedagógica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Exemplo de Aplicação                                                                                                                                                                                                       | Ações  |                          |
| OpenCV                     | Visão Computacional | Prática Social       | Nesta fase, o OpenCV pode ser apresentado a partir de situações concretas do cotidiano dos estudantes, como o uso de câmeras em celulares, reconhecimento facial em redes sociais, filtros de imagem, sistemas de segurança e leitura automática de placas. O objetivo é partir da prática social já vivenciada pelos alunos, evidenciando que a análise automática de imagens e vídeos está presente em seu contexto social e tecnológico. | Apresentar imagens de aplicativos que utilizam reconhecimento facial ou filtros visuais e discutir com os alunos como as máquinas "enxergam" o mundo, problematizando a ideia de visão humana versus visão computacional.  | Editar | Excluir                  |
| OpenCV                     | Visão Computacional | Problematização      | O OpenCV permite problematizar questões relacionadas aos limites e desafios da visão computacional, como erros de reconhecimento, vieses em sistemas automatizados, privacidade, vigilância e uso ético da tecnologia. Nesta fase, a ferramenta ajuda a levantar contradições entre o avanço tecnológico e seus impactos sociais, estimulando uma postura crítica frente às aplicações da IA.                                               | Propor uma discussão sobre falhas em sistemas de reconhecimento facial ou detecção de objetos, questionando por que determinadas imagens são interpretadas incorretamente e quais consequências sociais isso pode gerar.   | Editar | Excluir                  |
| OpenCV                     | Visão Computacional | Instrumentalização   | Na fase de instrumentalização, o OpenCV é utilizado como meio técnico para a apropriação dos conceitos científicos da visão computacional. Os estudantes entram em contato com algoritmos de processamento de imagens, detecção de bordas, reconhecimento de padrões e classificação visual, compreendendo os fundamentos que sustentam o funcionamento dessas tecnologias.                                                                 | Desenvolver uma atividade prática simples em que os alunos utilizem o OpenCV para detectar rostos, identificar bordas em imagens ou reconhecer objetos básicos, relacionando o código aos conceitos teóricos estudados.    | Editar | Excluir                  |
| OpenCV                     | Visão Computacional | Catarse              | A catarse ocorre quando os estudantes superam a visão inicial ingênua sobre a tecnologia e passam a compreendê-la de forma crítica e consciente. Com o OpenCV, esse momento se dá quando o aluno entende que a "visão" da máquina é resultado de modelos matemáticos, dados e escolhas humanas, e não de uma inteligência neutra ou autônoma.                                                                                               | Após as atividades práticas, promover uma reflexão coletiva em que os alunos expliquem, com suas próprias palavras, como o OpenCV processa imagens e quais decisões humanas estão embutidas nos algoritmos.                | Editar | Excluir                  |
| OpenCV                     | Visão Computacional | Prática Social Final | Na prática social final, o conhecimento apropriado é ressignificado e aplicado de forma consciente à realidade social. O OpenCV pode ser utilizado para o desenvolvimento de projetos que dialoguem com problemas reais, promovendo o uso crítico e ético da visão computacional em contextos educacionais, sociais ou comunitários.                                                                                                        | Propor um projeto final em que os alunos desenvolvam uma aplicação simples com OpenCV, como um sistema de contagem de pessoas, análise de tráfego ou acessibilidade visual, discutindo seus impactos sociais e limitações. | Editar | Excluir                  |

Fonte: Elaborada pelos autores, 2026.

A análise do funcionamento do sistema evidencia que sua principal contribuição não está apenas na catalogação de ferramentas de IA, mas na criação de um espaço de mediação pedagógica, no qual a tecnologia é resignificada a partir de fundamentos críticos. Ao exigir que cada uso da IA seja explicitamente vinculado a uma fase da PHC, com explicação e exemplo, o sistema combate abordagens espontaneístas ou meramente instrumentais do uso tecnológico.

Dessarte, esse resultado dialoga diretamente com Saviani ao reforçar que a educação deve promover a passagem da prática social imediata para uma prática social consciente e transformada. Nesse sentido, a IA, quando organizada segundo a lógica da PHC, deixa de ser um fim em si mesma e passa a atuar como meio para a apropriação crítica do conhecimento.

Em resumo, o sistema consumidor foi desenvolvido com base no padrão arquitetural *Model-View-Controller* (MVC), amplamente utilizado em aplicações web com o *framework* Spring Boot, o que possibilita uma separação clara de responsabilidades entre a camada de apresentação, a lógica de

negócio e o controle das requisições. Essa organização contribui para a manutenibilidade, a legibilidade do código e a evolução futura do sistema.

A camada de apresentação é composta por templates *HyperText Markup Language* (HTML) processados pelo mecanismo Thymeleaf, responsáveis pela interação com o usuário por meio de formulários e páginas de listagem que permitem o cadastro das fases da PHC, bem como a vinculação de ferramentas de IA a essas fases, acompanhadas de explicações pedagógicas e exemplos de aplicação. Para garantir uma interface consistente e responsiva, foi empregado o *framework* Bootstrap, além do uso de fragmentos reutilizáveis, como cabeçalho e rodapé, promovendo padronização visual e reaproveitamento de código.

Seguidamente, a camada de controle é responsável pelo mapeamento das rotas da aplicação e pelo tratamento das requisições HTTP, encaminhando os dados recebidos para a camada de serviço e preparando as informações necessárias para a renderização das páginas. Essa camada também atua na mediação entre o sistema consumidor e a API externa, responsável pelo fornecimento de dados sobre ferramentas e conceitos de IA.

A lógica de negócio encontra-se concentrada na camada de serviço, que encapsula as regras relacionadas ao gerenciamento dos usos pedagógicos, à comunicação com a API e à persistência dos dados, evitando o acoplamento direto dessas regras aos controladores. Já a camada de modelo representa as entidades do domínio educacional, como as fases da PHC e os registros de uso pedagógico das ferramentas de IA, sendo mapeadas para o banco de dados por meio da *Java Persistence API* (JPA). Por fim, a camada de persistência é implementada com o auxílio do Spring Data JPA, que abstrai o acesso ao banco de dados e simplifica as operações de armazenamento, consulta, atualização e remoção de informações. Essa arquitetura modular permite que o sistema consumidor funcione de maneira integrada à API desenvolvida, ao mesmo tempo em que mantém flexibilidade para a incorporação de novas funcionalidades, como autenticação de usuários, curadoria de conteúdos e recursos multimodais, fortalecendo o potencial pedagógico da plataforma.

Por fim, os resultados indicam que o sistema consumidor pode funcionar tanto como uma ferramenta de apoio ao planejamento docente quanto como um instrumento formativo, ao estimular a reflexão crítica sobre o uso pedagógico da IA. Essa dupla função reforça o potencial da proposta para contextos de formação inicial e continuada de professores, especialmente em um cenário marcado pela crescente presença das tecnologias digitais no campo educacional.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho apresentou o desenvolvimento de um sistema consumidor de uma API educacional voltada ao mapeamento, organização e vinculação pedagógica de ferramentas de IA às fases da PHC, fundamentada na obra de Dermeval Saviani. A proposta dialoga com os desafios

contemporâneos da educação diante da ubiquidade e pervasividade das tecnologias digitais, especialmente da IA, que se inserem de forma cada vez mais intensa nas práticas sociais e educacionais.

Ao estruturar o sistema a partir das cinco fases da PHC, buscou-se superar abordagens tecnicistas e instrumentalizadas do uso da IA na educação. O sistema permite que ferramentas de IA sejam compreendidas como mediações pedagógicas historicamente situadas, possibilitando sua análise crítica, contextualizada e intencional no processo educativo. Tal perspectiva converge com a concepção defendida por Saviani, segundo a qual a tecnologia deve ser apropriada de forma consciente, crítica e transformadora, e não meramente consumida.

Para mais, os resultados demonstram que o sistema consumidor possibilita uma organização didático-pedagógica consistente, permitindo o cadastro das fases da PHC com suas descrições conceituais, a vinculação de uma mesma ferramenta de IA a múltiplas fases e a explicitação, para cada fase, de sua explicação pedagógica e exemplos de aplicação. Essa abordagem evidencia que uma mesma tecnologia pode assumir diferentes funções pedagógicas, a depender da intencionalidade educativa e do momento do processo formativo.

Nesse contexto, o sistema dialoga diretamente com o Guia *PedagogIA*, proposto por Patricio (2024), o qual se configura como um referencial teórico-prático destinado a apoiar professores na compreensão e na aplicação pedagógica de tecnologias emergentes, como IA, *Big Data*, Internet das Coisas, Realidade Virtual, Realidade Aumentada e outras. O Guia *PedagogIA* organiza essas tecnologias a partir das cinco fases da Pedagogia Histórico-Crítica, oferecendo aos docentes uma estrutura orientadora para integrar recursos tecnológicos ao processo educativo de forma crítica, intencional e alinhada aos fundamentos da educação histórico-crítica.

Dessarte, ao materializar os princípios do Guia *PedagogIA* em um sistema computacional funcional, o presente trabalho contribui para a operacionalização de seus pressupostos, transformando o referencial teórico em uma ferramenta concreta de apoio à prática docente. Dessa forma, o sistema amplia as possibilidades de planejamento pedagógico, permitindo que professores reflitam sobre o papel das ferramentas de IA em cada fase da PHC e elaborem exemplos de aplicação coerentes com os objetivos formativos pretendidos.

Como trabalhos futuros, destacam-se importantes possibilidades de evolução do sistema. Entre elas, a implementação de mecanismos de autenticação, com login e senha para professores, permitindo maior personalização, autoria e acompanhamento das contribuições. Outra perspectiva relevante refere-se à criação de processos de mediação e curadoria dos conteúdos cadastrados, assegurando rigor pedagógico, teórico e ético nas descrições e exemplos apresentados.

Adicionalmente, propõe-se a ampliação do sistema para permitir o vínculo de recursos multimodais, como imagens, aos exemplos de aplicação das ferramentas de IA. Essa funcionalidade

pode enriquecer significativamente a compreensão dos usos pedagógicos, favorecendo abordagens mais contextualizadas, especialmente em áreas como Visão Computacional, Realidade Aumentada e outras tecnologias emergentes.

À guisa de conclusão, pode-se afirmar que a proposta apresentada contribui para o campo da Educação e Tecnologia ao articular fundamentos da PHC com soluções tecnológicas aplicadas, reafirmando que a incorporação da IA na educação deve estar subordinada a projetos pedagógicos comprometidos com a formação humana integral e a transformação social.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Mônica Angélica Barbosa de; SOUZA, Daniella Bezerra de. **Pedagogia histórico-crítica: um guia para o planejamento do trabalho pedagógico**. Produto Educacional. Anápolis: IFG, 2019.

GASPARIN, João Luiz. **Avaliação na Perspectiva Histórico-Crítica**. X Congresso Nacional de Educação – EDUCERE, 2011. Disponível em: [https://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/4557\\_2608.pdf](https://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/4557_2608.pdf). Acesso em: 23 set. 2020.

GASPARIN, João Luiz. **Uma didática para a Pedagogia Histórico-crítica**. 4.ed. rev. e ampl. Campinas – SP: Autores Associados, 2007. (Coleção educação contemporânea).

GOMES, Denis dos Santos. **Inteligência Artificial: Conceitos e Aplicações**. Revista Olhar Científico – Faculdades Associadas de Ariquemes – V. 01, n.2, Ago./Dez. 2010. Disponível em: [https://www.professores.uff.br/screspo/wp-content/uploads/sites/127/2017/09/ia\\_intro.pdf](https://www.professores.uff.br/screspo/wp-content/uploads/sites/127/2017/09/ia_intro.pdf). Acesso em: 02 fev. 2026.

MONARD, Maria Carolina; BARANAUKAS, José Augusto. **Aplicações de Inteligência Artificial: Uma Visão Geral**. São Carlos: Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação de São Carlos, 2000.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia: Polêmicas do Nosso Tempo**. 32ª ed. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 1999.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: Primeiras aproximações**. 8ª ed. Campinas: Autores Associados, 2013.

PATRICIO, Thiago Seti. **Tecnologia, ubiquidade e pervasividade: por uma taxonomia da Inteligência Artificial (IA) baseada na Pedagogia Histórico Crítica**. Orientador: Maria da Graça Mello Magnoni. 2024. 368 f. Tese (Doutorado em Mídia e Tecnologia) – Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design – Universidade Estadual Paulista (UNESP), Bauru, 2024.