

THIAGO SETI PATRICIO

**pedagogIA: DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA INTERATIVA
ONLINE PARA A APLICAÇÃO CRÍTICA DE CONCEITOS TECNOLÓGICOS NA
EDUCAÇÃO COM BASE NA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA**

Relatório de Pós-doutorado realizado na
Universidade Estadual Paulista “Júlio de
Mesquita Filho” (UNESP), Faculdade de
Ciências (FC) – Bauru-SP.

Supervisor(a): Prof.^a Dr.^a Maria da Graça
Mello Magnoni

PROGRAMA DE PÓS-DOCTORADO DA UNESP

Bauru-SP

2026

RESUMO

Este relatório circunstanciado apresenta as atividades desenvolvidas no âmbito do pós-doutorado, cujo objetivo central consistiu na investigação, proposição e implementação de uma arquitetura tecnológica voltada à organização e à sistematização do uso pedagógico de ferramentas de Inteligência Artificial (IA), fundamentada nos pressupostos da Pedagogia Histórico-Crítica (PHC). Considerando o avanço acelerado das tecnologias digitais e a crescente inserção da IA nos processos educacionais, torna-se necessário não apenas compreender tais ferramentas em sua dimensão técnica, mas, sobretudo, articulá-las a fundamentos pedagógicos que promovam uma formação crítica, consciente e socialmente referenciada. Nesse contexto, a pesquisa partiu de uma abordagem teórico-aplicada, articulando revisão bibliográfica com desenvolvimento tecnológico. Inicialmente, foram investigados os fundamentos da IA e suas potencialidades educacionais, bem como os princípios da PHC, com destaque para suas etapas estruturantes: prática social inicial, problematização, instrumentalização, catarse e prática social final. A partir dessa articulação, foi proposta uma taxonomia que organiza o uso pedagógico das ferramentas de IA segundo essas fases, permitindo uma compreensão mais estruturada e intencional de sua aplicação no ensino. Como desdobramento prático, foi desenvolvida uma arquitetura de *Application Programming Interface* (API) destinada à organização conceitual e ao armazenamento de informações relacionadas às ferramentas de IA e seus usos pedagógicos. Complementarmente, foi implementado um sistema consumidor web, responsável por realizar a curadoria desses usos, possibilitando a interação de diferentes perfis de usuários, como professores e moderadores. O sistema contempla funcionalidades como autenticação, cadastro de usos pedagógicos, fluxo de aprovação e visualização estruturada das informações, contribuindo para a validação e organização colaborativa do conhecimento produzido. Os resultados da pesquisa foram consolidados em produções científicas publicadas em capítulos de livros, abordando, respectivamente, a arquitetura da API, o desenvolvimento do sistema consumidor web e a aplicação do sistema na sistematização pedagógica da IA à luz da PHC. Tais produções evidenciam a viabilidade técnica e pedagógica da proposta, bem como sua relevância para o campo educacional. Conclui-se que a integração entre IA e PHC, mediada por soluções tecnológicas estruturadas, representa uma contribuição significativa para a organização do uso pedagógico dessas ferramentas, favorecendo práticas educativas mais críticas, sistematizadas e alinhadas às demandas contemporâneas da educação.

Palavras chaves: Educação; Pedagogia Histórico-Crítica; Inteligência Artificial.

1. INTRODUÇÃO

O avanço das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's), especialmente no que tange à Inteligência Artificial (IA), tem provocado profundas transformações nos processos educacionais contemporâneos, impactando não apenas as práticas pedagógicas, mas também as formas de produção, mediação e apropriação do conhecimento. Nesse contexto, torna-se imprescindível que tais tecnologias sejam compreendidas para além de seu caráter instrumental, sendo analisadas criticamente à luz de referenciais teóricos que possibilitem sua integração consciente e emancipatória no âmbito educacional.

No que diz respeito ao conceito de IA, pode-se afirmar que esta possui como objetivo:

[...] o contínuo aumento da “inteligência” do computador, pesquisando, para isto, também os fenômenos da inteligência natural. Para este fim, IA é definida aqui como sendo uma coleção de técnicas suportadas por computador emulando algumas capacidades dos seres humanos. Esta coleção inclui: resolução de problemas, compreensão de linguagem natural, visão e robótica, sistemas especialistas e aquisição de conhecimento e metodologias de representação de conhecimento. (Silva; Spritzer; Oliveira, 2004, p. 4)

Dentre os referenciais teóricos supracitados, destaca-se a Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), proposta por Saviani (2008), que compreende a educação como um processo mediador fundamental na formação de sujeitos críticos, capazes de compreender e transformar a realidade social. Essa abordagem pedagógica fundamenta-se em uma perspectiva dialética, estruturada em cinco etapas: prática social inicial, problematização, instrumentalização, catarse e prática social final, que orientam o processo de ensino-aprendizagem de forma sistemática e crítica.

Segundo Patricio (2019), o saber na prática social inicial vai além da apropriação do conhecimento acumulado. De forma dialética, o sujeito é visto como um ser de subjetividades e vivências, transformando a alteridade em elemento central para produzir conhecimento. Esse movimento legitima o outro como fonte de saber, em consonância com Lévy (2007, p. 28):

Se os outros são fonte de conhecimento, a recíproca é imediata. Também eu, qualquer que seja minha provisória posição social, qualquer que seja a sentença que a instituição escolar tenha pronunciado a meu respeito, também sou para os outros uma oportunidade de aprendizado. Por meio de minha experiência de vida, de meu percurso profissional, de minhas práticas sociais e culturais, e dado que o saber é co-extensivo à vida, ofereço recursos de conhecimentos uma comunidade. Mesmo que esteja desempregado, que não tenha dinheiro, não possua diploma, mesmo que more num subúrbio, mesmo que não saiba ler, nem por isso sou “nulo”. Não sou intercambiável. Tenho imagem, posição, dignidade, valor pessoal e positivo no Espaço do saber. Todos os seres humanos têm direito ao reconhecimento de uma identidade de saber.

Para mais, a etapa da problematização trata da sistematização dos conhecimentos obtidos na fase precedente, e de acordo com Saviani (1999, p. 80):

[...] 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.

Na perspectiva de Saviani (1999), o estágio da instrumentalização consiste na busca por subsídios que permitam resolver as problemáticas da prática social inicial. Como esses instrumentos são produções sociais e históricas, sua apropriação demanda a gestão ativa do docente, a quem compete a tarefa de organizar a transmissão dos saberes preservados, orientando o aluno tanto na instrução direta quanto na busca autônoma e crítica por informações.

Gasparin (2011, p. 1980) assinala que na Catarse, os educandos:

[...] mentalmente realizarão sua síntese, isto é, unirão, em uma nova totalidade, o conhecimento primeiro, que possuíam no início do estudo da unidade trabalhada, com o novo conhecimento que o professor lhes apresentou. Se no início do processo de estudo da unidade de conteúdo os educandos possuíam uma totalidade empírica, adquirida na vivência social ou em anos anteriores de escola, sobre o tema, esta totalidade foi sendo analisada, desconstruída, explicitada pelo conteúdo científico-cultural. Chegados à catarse, os educandos deverão realizar uma nova totalidade concreta no pensamento. Este é o momento em 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.

Finalmente, a prática social final consolida o movimento dialético que eleva o sujeito da síntese à síntese. Esse percurso, iniciado na prática social inicial onde a realidade é percebida de forma fragmentada e empírica, atinge aqui o patamar de totalidade concreta e articulada. Nesse contexto, a catarse atua como o ponto de inflexão fundamental: é o salto qualitativo em que docentes e discentes revelam a superação do estágio inicial, traduzindo o conhecimento em uma nova postura teórica e prática (PATRICIO, 2019).

Entretanto, a incorporação tecnológica no ensino requer também mecanismos que permitam documentar e validar o fazer pedagógico. Embora muitos docentes desenvolvam estratégias disruptivas com o uso de meios digitais, a falta de documentação sistematizada impede que tais vivências sejam compartilhadas ou reaplicadas. Torna-se necessário, portanto, conceber ambientes que não apenas cataloguem essas práticas, mas que promovam uma curadoria rigorosa, garantindo a qualidade teórica e a pertinência prática das experiências registradas. (PATRICIO, 2026)

Como adendo, a PHC, conforme proposta por Saviani (2008), fundamenta-se na compreensão da educação como uma prática social historicamente situada e não neutra, articulada às condições materiais da sociedade. Nesse sentido, atribui centralidade ao conhecimento sistematizado (científico, filosófico e artístico) como elemento essencial para a formação humana e emancipação dos sujeitos. Defende, ainda, o papel ativo do professor, responsável por organizar e transmitir intencionalmente os conteúdos, em contraposição a abordagens espontaneístas. Ademais, orienta-se por uma perspectiva transformadora da educação, estruturada em um método pedagógico dialético que compreende etapas como prática social inicial, problematização, instrumentalização, catarse e prática social final, visando à formação de indivíduos críticos e capazes de intervir na realidade.

O projeto de pós-doutorado intitulado *“PedagogIA: Desenvolvimento de uma plataforma interativa online para a aplicação crítica de conceitos tecnológicos na Educação com base na Pedagogia Histórico-Crítica”* insere-se nesse cenário, propondo o desenvolvimento de uma plataforma digital voltada à organização e aplicação pedagógica de conceitos tecnológicos, especialmente relacionados à IA, alinhados às etapas da PHC. A proposta fundamenta-se na continuidade dos estudos desenvolvidos na tese de doutorado *“Tecnologia,*

*ubiquidade e pervasividade: por uma taxonomia da Inteligência Artificial (IA) baseada na Pedagogia Histórico Crítica*¹” deste pesquisador, ampliando a reflexão acerca da ubiquidade e pervasividade das tecnologias no cotidiano educacional.

[...] o cenário real da educação sofreu transformação: os humanos não são mais os únicos atores da educação e a inteligência computacional está inserida ativamente no mundo. Consequentemente o real também sofreu misturas e reformas, passando cada dia mais a ter configurações em suas qualidades que permitem sua identificação pelos dispositivos, pelos seus pares. Os objetos computacionais conseguem identificar padrões, testar e generalizar entendimentos, pois o mundo desses objetos dialoga com o mundo sensível do humano. (Semensato; Francelino; Malta, 2015, p. 33)

Conforme apresentado no projeto inicial, a crescente presença das TIC's no ambiente educacional exige não apenas sua utilização, mas uma ressignificação de seu papel, de modo que essas tecnologias possam contribuir efetivamente para a formação crítica dos sujeitos. Nesse sentido, o desenvolvimento de uma plataforma interativa configura-se como uma estratégia relevante para promover a articulação entre teoria e prática, possibilitando aos docentes não apenas o acesso a conteúdo estruturado, mas também a inserção e compartilhamento de experiências pedagógicas, favorecendo a construção coletiva do conhecimento.

Ademais, ao longo do desenvolvimento do projeto, os resultados alcançados materializaram-se na produção científica, especialmente na publicação de capítulos de livros que abordam diferentes dimensões da proposta. Dentre eles, destacam-se: *“Uma Arquitetura de API para Organização Conceitual e Uso Pedagógico de Ferramentas de Inteligência Artificial à Luz da Pedagogia Histórico-Crítica*²”, que discute a estruturação técnica e conceitual da organização dos dados; *“Arquitetura e Implementação de um Consumidor Web para Curadoria de Usos Pedagógicos da Inteligência Artificial na Pedagogia Histórico-Crítica*³”, que apresenta o desenvolvimento da interface e das funcionalidades do sistema; e *“Sistema Consumidor de API Aplicado à*

¹ Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/6f5fffb-d470e-480c-9e9b-ae92fd82553a>

² Disponível em:

<https://drive.google.com/file/d/122iel1QF86fzMVpCr3bySrZvrPX2OVVz/view>

³ Disponível em:

<https://aurumpublicacoes.com/index.php/editora/article/download/1202/1328>

*Sistematização Pedagógica da Inteligência Artificial na Pedagogia Histórico-Crítica*⁴”, que evidencia a aplicação prática da solução desenvolvida no contexto educacional.

Dessarte, essas produções refletem não apenas o avanço técnico do projeto, mas também sua contribuição teórico-metodológica para as áreas de Educação e Tecnologia, ao propor uma integração estruturada entre conceitos de IA e fundamentos pedagógicos críticos. Ademais, os resultados evidenciam o potencial da plataforma desenvolvida como instrumento de apoio à prática docente, contribuindo para a formação continuada de professores e para a promoção de uma educação mais crítica, reflexiva e alinhada às demandas contemporâneas.

Dessa forma, o presente relatório circunstanciado tem por objetivo apresentar e analisar as atividades desenvolvidas no âmbito do pós-doutorado, destacando os avanços obtidos, as contribuições científicas geradas e os impactos da pesquisa no campo educacional, especialmente no que se refere à articulação entre TIC's, IA e PHC.

2. OBJETIVOS

Desenvolver, estruturar e validar uma arquitetura tecnológica baseada em APIs e sistemas consumidores voltados à organização, curadoria e aplicação pedagógica de ferramentas de Inteligência Artificial, fundamentada nos princípios da PHC, visando potencializar práticas educacionais críticas, sistematizadas e alinhadas às demandas contemporâneas da educação mediada por tecnologias digitais.

2.1 Objetivos Específicos

- Investigar os fundamentos teóricos da Inteligência Artificial e sua inserção no contexto educacional, articulando-os com os pressupostos da Pedagogia Histórico-Crítica;

4 Disponível em: <https://sevenpubl.com.br/editora/article/view/9271>

- Propor uma ferramenta para classificação e organização de ferramentas de IA, considerando as etapas da PHC (prática social, problematização, instrumentalização, catarse e prática social final);
- Projetar e implementar uma arquitetura de API capaz de estruturar, armazenar e disponibilizar informações relacionadas ao uso pedagógico de ferramentas de IA;
- Desenvolver um sistema consumidor web para realização da curadoria dessas ferramentas, permitindo sua categorização e utilização por docentes;
- Produzir e disseminar conhecimento científico a partir dos resultados obtidos, materializados em publicações acadêmicas, incluindo capítulos de livros que abordam a arquitetura proposta, sua implementação e seu uso na sistematização pedagógica da IA.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e caráter exploratório-descritivo, tendo como objetivo a proposição e implementação de uma arquitetura tecnológica para organização e sistematização do uso pedagógico de ferramentas de IA, fundamentada na PHC.

Do ponto de vista metodológico, o trabalho foi estruturado em três etapas principais: fundamentação teórica, (modelagem conceitual e desenvolvimento e validação tecnológica.

Na primeira etapa, realizou-se uma revisão bibliográfica acerca dos fundamentos da IA e suas aplicações no contexto educacional, bem como dos princípios da PHC, conforme proposta por Saviani. Essa análise possibilitou a identificação das cinco fases estruturantes (prática social inicial, problematização, instrumentalização, catarse e prática social final), as quais foram utilizadas como eixo organizador para a construção da proposta. Adicionalmente, foram considerados estudos prévios desenvolvidos pelo próprio autor, especialmente no âmbito de sua tese de doutorado, que propõe um guia denominado “PedagogIA”, baseado na referida abordagem pedagógica.

Na segunda etapa, foi realizada a modelagem conceitual do sistema, com a definição das entidades principais, seus relacionamentos e regras de negócio. Destacam-se, nesse processo, os modelos relacionados às ferramentas de IA, fases da PHC, usos pedagógicos e perfis de usuários (professor e moderador). Também foi definida a estrutura de uma API para organização e disponibilização dos dados.

Na terceira etapa, procedeu-se ao desenvolvimento da solução tecnológica, composta por dois módulos principais: (a) uma API responsável pelo armazenamento e organização das informações e (b) um sistema consumidor web para curadoria e interação dos usuários. A implementação foi realizada utilizando a linguagem Java, com o *framework Spring Boot* para construção da aplicação *backend*, *Spring Security* para controle de autenticação e autorização, e Thymeleaf para renderização das interfaces web. O sistema contempla funcionalidades como cadastro de usos pedagógicos por professores, associação desses usos às fases da PHC e fluxo de aprovação por moderadores, garantindo controle e validação das informações inseridas.

A validação da proposta ocorreu por meio de testes funcionais no sistema desenvolvido, contemplando os principais fluxos de uso: autenticação de usuários, cadastro de dados, submissão de usos pedagógicos e aprovação por moderadores. Esses testes permitiram verificar a consistência da arquitetura proposta e sua aderência aos objetivos pedagógicos estabelecidos.

Os resultados obtidos ao longo do desenvolvimento foram sistematizados e divulgados em produções científicas, incluindo capítulos de livros que abordam a arquitetura da API, a implementação do sistema consumidor e sua aplicação na sistematização pedagógica da IA, consolidando a contribuição desta pesquisa para o campo da educação mediada por tecnologias digitais.

4. RESULTADOS

Os resultados desta pesquisa de pós-doutorado materializam-se no desenvolvimento e validação de um sistema consumidor web integrado a uma arquitetura de API, voltado à organização, sistematização e curadoria de usos pedagógicos de ferramentas de IA à luz da PHC. A solução implementada possibilitou a operacionalização dos conceitos teóricos em um ambiente

funcional, acessível e estruturado para diferentes perfis de usuários. Cabe ressaltar que o sistema foi desenvolvido em duas etapas, sendo a criação do projeto da API na ferramenta IntelliJ denominada de *ferramentasia*⁵ e o sistema consumidor da referida API, chamado de *consumidorphc*⁶.

Inicialmente, foi implementado o mecanismo de autenticação e controle de acesso, contemplando diferentes níveis de permissão, especificamente os perfis de professor e moderador. O processo de login permite a identificação do usuário e a personalização das funcionalidades disponíveis, garantindo a integridade das ações realizadas no sistema. A interface de autenticação pode ser visualizada na Figura 1.

Figura 1 – Tela de login do sistema (professor/moderador)



A imagem mostra a interface de login do sistema 'Consumidor PHC'. No topo, há um cabeçalho azul com o título 'Consumidor PHC' e o subtítulo 'Sistema de Uso Pedagógico de IA'. Abaixo, o título 'Acesso ao Sistema' está centralizado. O formulário de login possui dois campos de entrada: 'Usuário' com o placeholder 'Digite seu usuário' e 'Senha' com o placeholder 'Digite sua senha'. Um botão azul com o texto 'Entrar' está posicionado abaixo dos campos. Na base do formulário, uma barra cinza contém o texto 'Consumidor PHC • Pedagogia Histórico-Crítica'.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2026.

Após autenticado, o usuário com perfil de professor tem acesso ao módulo de cadastro de vínculos entre ferramentas de IA e as fases da PHC. Esse processo permite selecionar uma ferramenta previamente cadastrada, associá-la a uma ou mais fases e descrever tanto a explicação pedagógica quanto

⁵ Disponível em: <https://github.com/thiagoseti/ferramentasia>

⁶ Disponível em: <https://github.com/thiagoseti/consumidorphc>

exemplos de aplicação em contexto educacional. A interface desse processo é apresentada na Figura 2.

Figura 2 – Tela de cadastro de vínculos pelo professor.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2026.

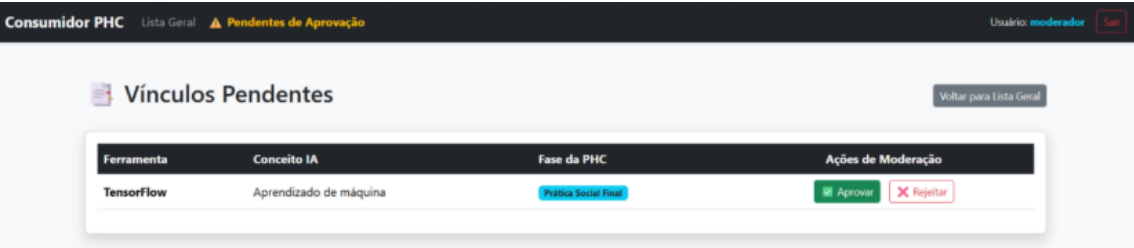
Adicionalmente, a figura 3 abaixo mostra o fim do formulário de vinculação, com os botões de “Enviar para aprovação” e “Cancelar e Voltar”, no exemplo da imagem, foi feito apenas o cadastro da fase de prática social final para o TensorFlow, apenas para fins demonstrativos.

Figura 3 - Cadastro de vínculo pedagógico para o TensorFlow.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2026.

Os dados inseridos pelo professor não são automaticamente disponibilizados ao sistema como conteúdo validado. Em consonância com a proposta de curadoria pedagógica, foi implementado um fluxo de moderação, no qual usuários com perfil de moderador analisam os vínculos submetidos, podendo aprová-los ou rejeitá-los. Esse mecanismo contribui para a confiabilidade e qualidade das informações disponibilizadas. A interface de moderação pode ser observada na Figura 4.

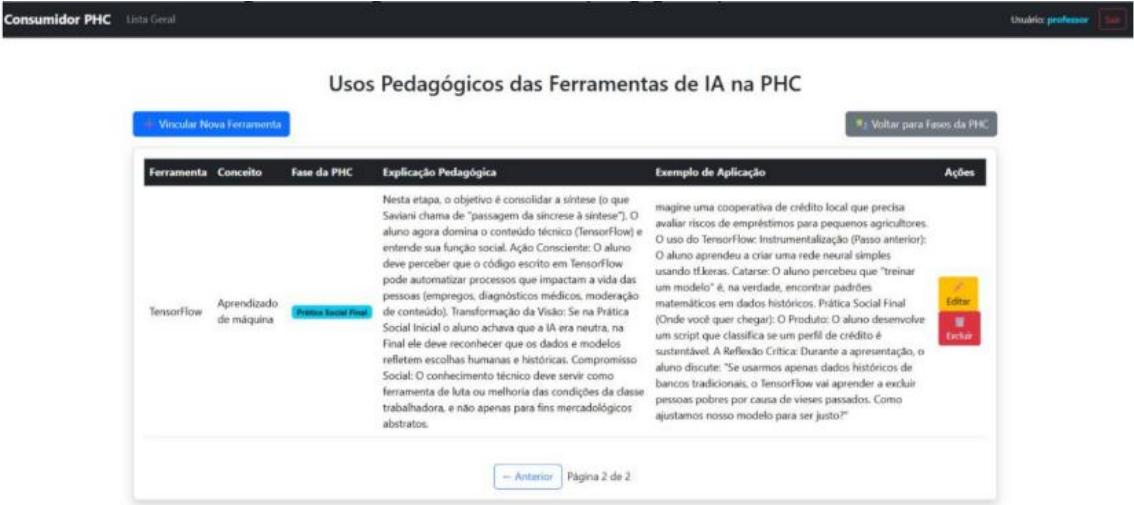
Figura 4 – Tela de aprovação/reprovação pelo moderador



Fonte: Elaborada pelos autores, 2026.

Uma vez aprovados, os vínculos passam a compor a base consolidada do sistema, sendo disponibilizados para consulta em listagens organizadas. Essa funcionalidade permite visualizar, de forma estruturada, as relações entre ferramentas de IA, conceitos associados e as fases da PHC, promovendo uma navegação pedagógica significativa. A listagem final dos vínculos aprovados pode ser observada na Figura 5.

Figura 5 – Listagem de vínculos aprovados



Fonte: Elaborada pelos autores, 2026.

Além disso, o sistema contempla a apresentação das fases da PHC previamente cadastradas, permitindo sua visualização e servindo como base estruturante para a vinculação pedagógica. Essa organização reforça a intencionalidade didática do sistema e sua aderência ao referencial teórico adotado. A visualização dessas fases é ilustrada na Figura 6.

Figura 6 – Listagem das fases da Pedagogia Histórico-Crítica

Consumidor PHC

Fases da Pedagogia Histórico-Crítica

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.

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.

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.

Problematização

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.

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.

Vincular Ferramenta de IA

Fonte: Elaborada pelos autores, 2026.

De modo geral, os resultados evidenciam a viabilidade técnica e pedagógica da proposta, demonstrando que é possível integrar conceitos teóricos da educação crítica com soluções tecnológicas baseadas em API e sistemas web, promovendo não apenas a organização do conhecimento, mas também a mediação qualificada de seu uso em contextos educacionais.

5. DISCUSSÃO

Os resultados obtidos evidenciam a viabilidade de integração entre tecnologias digitais, especificamente sistemas baseados em IA, e os fundamentos da PHC, reforçando a perspectiva de que a tecnologia pode ser apropriada de forma crítica e orientada pedagogicamente. Diferentemente de abordagens tecnicistas, nas quais a tecnologia assume papel central e autônomo, a arquitetura proposta neste estudo posiciona a IA como mediação subordinada a intencionalidades educativas, em consonância com os pressupostos de Saviani (2008).

Para mais, a estrutura desenvolvida, composta por uma API e um sistema consumidor web, não apenas organiza informações, mas estabelece um modelo de sistematização pedagógica que permite a classificação e validação de práticas educativas mediadas por IA. Esse aspecto é particularmente relevante, pois responde a uma lacuna recorrente na literatura: a ausência de mecanismos estruturados que articulem tecnologias emergentes a referenciais pedagógicos críticos.

A presença de perfis distintos de usuário (professor e moderador) revela um elemento central da proposta: a curadoria pedagógica. Ao permitir que professores submetam práticas e que moderadores realizem sua validação, o sistema incorpora um processo de mediação crítica que evita a adoção indiscriminada de tecnologias. Esse fluxo dialoga diretamente com a etapa de problematização da PHC, na qual o conhecimento não é apenas apresentado, mas questionado, analisado e validado à luz de critérios teóricos e sociais.

Além disso, a organização das práticas segundo as fases da PHC (prática social, problematização, instrumentalização, catarse e prática social final) representa um avanço no sentido de operacionalizar uma teoria pedagógica frequentemente tratada em nível abstrato. Ao traduzir essas fases em estruturas de dados e interfaces computacionais, o sistema contribui para a concretização da teoria em práticas aplicáveis, o que se alinha à proposta de instrumentalização defendida por Saviani.

Os resultados também dialogam diretamente com as produções científicas decorrentes desta pesquisa. No capítulo intitulado “*Uma arquitetura de API para organização conceitual e uso pedagógico de ferramentas de Inteligência Artificial à luz da Pedagogia Histórico-Crítica*”, são estabelecidas as

bases conceituais e estruturais da API, evidenciando a preocupação com a organização do conhecimento pedagógico em ambientes digitais. Já em *“Arquitetura e implementação de um consumidor web para curadoria de usos pedagógicos da Inteligência Artificial na Pedagogia Histórico-Crítica”*, observa-se a materialização dessa arquitetura em uma aplicação funcional, destacando aspectos de interação humano-computador e usabilidade. Por fim, o capítulo *“Sistema consumidor de API aplicado à sistematização pedagógica da Inteligência Artificial na Pedagogia Histórico-Crítica”* consolida a proposta ao demonstrar a aplicação prática do sistema no contexto educacional.

Outro ponto relevante diz respeito à concepção de tecnologia adotada. Ao invés de compreender a IA como solução neutra ou determinista, o sistema desenvolvido reforça a ideia de que tecnologias são construções sociais e, portanto, devem ser apropriadas criticamente. Nesse sentido, a mediação realizada pelo sistema, especialmente por meio da validação dos moderadores, contribui para evitar vieses, usos inadequados ou pedagogicamente frágeis das ferramentas de IA.

Por fim, destaca-se que a proposta apresentada contribui não apenas para o campo da tecnologia educacional, mas também para a consolidação de uma abordagem crítica no uso da IA na educação. Ao articular arquitetura de software, curadoria pedagógica e fundamentação teórica sólida, o estudo avança na direção de uma prática educativa mais consciente, estruturada e alinhada aos princípios da formação humana integral.

6. REFERÊNCIAS

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. Acesso em: 23 set. 2020.

LÉVY, Pierre. **A Inteligência Coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. São Paulo: Edições Loyola, 2007.

PATRICIO, Thiago Seti. **As Potencialidades dos Chatterbots na Educação sob a égide dos Conceitos de Extensionismo, Ubiquidade e da Pedagogia Histórico-Crítica**. 2019. 167f. Dissertação (Mestrado em Mídia e Tecnologia) - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação (Faac), Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp).

PATRICIO, Thiago Seti; MAGNONI, Maria da Graça Mello. **ARQUITETURA E IMPLEMENTAÇÃO DE UM CONSUMIDOR WEB PARA CURADORIA DE USOS PEDAGÓGICOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA**. Aurum Editora, [S. l.], p. 613–626, 2026.

DOI: [10.633330/aurumpub.035-053](https://doi.org/10.633330/aurumpub.035-053). Disponível

em: <https://aurumpublicacoes.com/index.php/editora/article/view/1202>. Acesso em: 19 abr. 2026.

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

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**. 41. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

SEMENSATO, Márcia Rejane; FRANCELINO, Luciana de Aguiar; MALTA, Luciano Santos. O Uso da Inteligência Artificial na Educação à Distância. Revista Cesa Virtual: Conhecimento sem Fronteiras, v.2, n.4, 2015.

Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/O-USO-DA-INTELIG%C3%80ANCIA-ARTIFICIAL-NA-EDUCA%C3%87%C3%83O-%C3%80-Semensato-Francelino/14d932878e91eb35907e3e2e6a605af27526ffc8>.

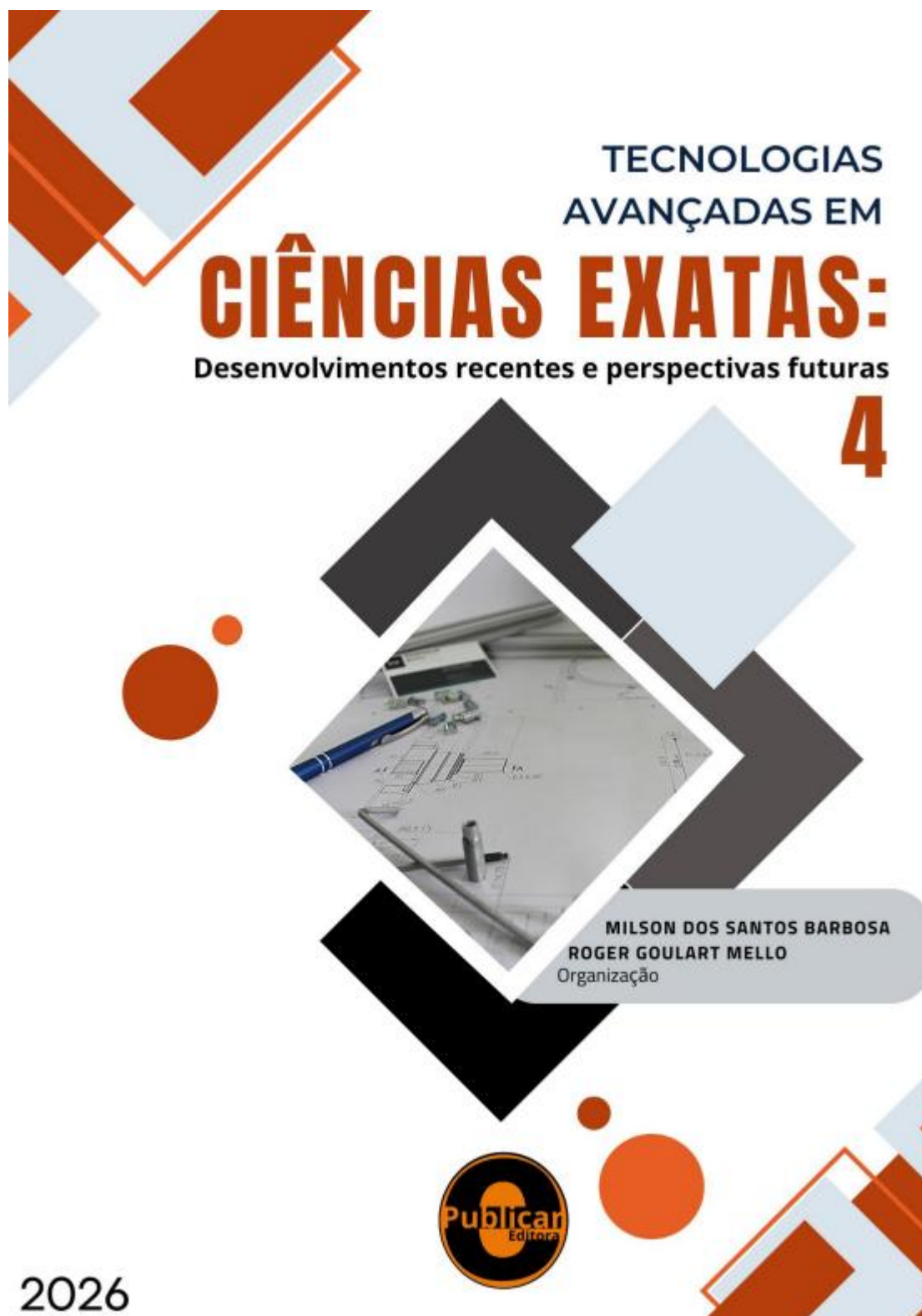
Acesso em: 12 mar. 2026.

SILVA, Ivan de Souza; SPRITZER, Ilda M. P. Almeida; OLIVEIRA, Wendell Porto de. **A Importância da Inteligência Artificial e dos Sistemas Especialistas**. Congresso Brasileiro de Ensino da Engenharia – COBENGE, 2004. Disponível em:

http://www.abenge.org.br/cobenge/arquivos/15/artigos/09_158.pdf. Acesso em: 12 mar. 2026.

7. ANEXOS

7.1 UMA ARQUITETURA DE API PARA ORGANIZAÇÃO CONCEITUAL E USO PEDAGÓGICO DE FERRAMENTAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL À LUZ DA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA



Editora e-Publicar

**TECNOLOGIAS AVANÇADAS EM CIÊNCIAS EXATAS: DESENVOLVIMENTOS
RECENTES E PERSPECTIVAS FUTURAS, VOLUME 4**

Organização

Milson dos Santos Barbosa e Roger Goulart Mello

Direitos autorais e Distribuição

Os autores deste livro cederam à Editora e-Publicar os direitos de publicação e distribuição dos textos em formato digital. A responsabilidade pelo conteúdo, incluindo opiniões, ideias e conceitos expressos nos textos, é inteiramente dos autores. A Editora e-Publicar não se responsabiliza por quaisquer interpretações ou consequências advindas do uso das informações contidas nos textos. É permitido o compartilhamento da obra, desde que a devida atribuição seja dada aos autores e a editora. Não é permitido fazer alterações no conteúdo, nem utilizar a obra para fins comerciais.

Formato: Open Access (Livre Acesso)

Editora-chefe: Patrícia Gonçalves de Freitas

Editoração: Patrícia Gonçalves de Freitas e Roger Goulart Mello

Projeto gráfico e edição de arte: Patrícia Gonçalves de Freitas

Diagramação e indexação: Patrícia Gonçalves de Freitas e Roger Goulart Mello

Escrita e revisão de texto: Os próprios autores

Informações Técnicas: Dimensão de 21cm x 29,7 cm, idioma Português (Brasil) e formato Adobe PDF

Edição e ano: 1ª edição, 2026.

Digital Object Identifier (DOI®): <https://dx.doi.org/10.47402/ed.ep.b264260189>

Catálogo na publicação

Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

T255

Tecnologias avançadas em ciências exatas: desenvolvimentos recentes e perspectivas futuras
- Vol. 4 / Organização de Milson dos Santos Barbosa, Roger Goulart Mello. – Rio de Janeiro:
e-Publicar, 2026.

Livro em Adobe PDF

DOI 10.47402/ed.ep.b264260189

ISBN 978-65-5364-518-9

I. Ciências exatas. 2. Tecnologia. I. Barbosa, Milson dos Santos (Organizador). II. Mello, Roger Goulart (Organizador). III. Título.

CDD 509

Índice para catálogo sistemático

I. Ciências exatas



2026

CAPÍTULO 13	133
CONTRIBUIÇÕES DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA PARA O ENSINO MÉDIO: UM ESTUDO COM PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA REGIÃO DA 2ª CRE/RS 133	
DOI 10.47402/ed.ep.c2643913189	Silvio Luiz Martins Britto Malcus Cassiano Kuhn
CAPÍTULO 14	149
UMA ARQUITETURA DE API PARA ORGANIZAÇÃO CONCEITUAL E USO PEDAGÓGICO DE FERRAMENTAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL À LUZ DA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA 149	
DOI 10.47402/ed.ep.c2644014189	Thiago Seti Patricio Maria da Graça Mello Magnoni
CAPÍTULO 15	160
INVESTIGAÇÃO ACERCA DE ANTOCIANOS: TEOR DE ANTOCIANINAS E POTENCIAL FARMACOLÓGICO 160	
DOI 10.47402/ed.ep.c2644115189	Geisielly Franciny de Oliveira dos Santos Letícia Hammerschmidt Segalio Valquíria Regina Bressan Keller Paulo Nicolini Jaqueline Nicolini
CAPÍTULO 16	174
IMPRESSÃO 3D E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA 174	
DOI 10.47402/ed.ep.c2644216189	Klesley Hiago da Rocha Tavares Jocieli Santos Xavier Alana Regina Ruiz da Silva Higor Felipe de Oliveira Rodrigues

CAPÍTULO 14

UMA ARQUITETURA DE API PARA ORGANIZAÇÃO CONCEITUAL E USO PEDAGÓGICO DE FERRAMENTAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL À LUZ DA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA

Thiago Seti Patricio
Maria da Graça Mello Magnoni

RESUMO

O avanço acelerado das tecnologias baseadas em Inteligência Artificial (IA) tem provocado profundas transformações nos processos educativos, impondo aos docentes o desafio de compreender, selecionar e integrar criticamente tais ferramentas às práticas pedagógicas. Em muitos contextos educacionais, observa-se a adoção acrítica de ferramentas de IA, frequentemente desvinculada de fundamentos teóricos sólidos que orientem seu uso didático. Diante desse cenário, este artigo apresenta o desenvolvimento e a fundamentação de uma *Application Programming Interface* (API) concebida para a organização conceitual de ferramentas de IA e para o apoio à sua utilização pedagógica, fundamentada nos princípios da Pedagogia Histórico-Crítica (PHC). A API proposta foi desenvolvida utilizando tecnologias amplamente difundidas no contexto do desenvolvimento web, como Java, Spring Boot, JPA e banco de dados relacional MySQL. Sua arquitetura adota uma abordagem em camadas, separando claramente as responsabilidades de controle, serviço e persistência de dados, o que favorece tanto a escalabilidade quanto a compreensão didática do sistema. O modelo de dados contempla entidades que representam ferramentas de IA e conceitos fundamentais da área, tais como Processamento de Linguagem Natural (PLN), *Machine Learning*, *Deep Learning* e outros, estabelecendo entre elas relações do tipo muitos-para-muitos. Essa modelagem permite reconhecer a natureza multifacetada das tecnologias de IA, evitando classificações simplistas ou reducionistas. Um dos diferenciais centrais da proposta reside na separação entre a classificação conceitual das ferramentas de IA, realizada no âmbito da API, e sua aplicação pedagógica propriamente dita, delegada a sistemas consumidores da API. Essa decisão arquitetural possibilita que uma mesma ferramenta seja associada a diferentes fases da PHC: prática social, problematização, instrumentalização, catarse e prática social final; conforme os objetivos didáticos e o contexto educacional em que é empregada. Dessa forma, a API não prescreve usos pedagógicos, mas oferece uma base estruturada que sustenta práticas educativas críticas e intencionalmente orientadas. Além de sua contribuição tecnológica, a proposta possui caráter formativo, podendo ser utilizada como objeto de estudo em cursos de graduação e formação docente, ao articular conteúdos de engenharia de software, modelagem de dados e fundamentos pedagógicos. Conclui-se que a API apresentada constitui um artefato pedagógico-tecnológico que favorece a compreensão crítica da IA no contexto educacional, alinhando-se aos pressupostos da Pedagogia Histórico-Crítica ao priorizar a mediação consciente, a historicidade do conhecimento e a formação integral dos sujeitos.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência Artificial; Pedagogia Histórico-Crítica; Tecnologias.

1 INTRODUÇÃO

A crescente incorporação de tecnologias baseadas em IA nos mais diversos setores da sociedade tem impactado de maneira significativa os processos educativos, redefinindo práticas pedagógicas, formas de mediação do conhecimento e o próprio papel do docente. Ferramentas como sistemas de recomendação, modelos de linguagem natural, plataformas de análise de dados e ambientes inteligentes de aprendizagem passaram a integrar o cotidiano escolar e acadêmico, frequentemente impulsionadas por discursos de inovação, eficiência e

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



CERTIFICADO DE PUBLICAÇÃO

A Seven Publicações Ltda, inscrita no CNPJ: 43.789.355/0001-14, vem por meio deste declarar que o manuscrito **SISTEMA CONSUMIDOR DE API APLICADO À SISTEMATIZAÇÃO PEDAGÓGICA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA** foi publicado como um Capítulo no livro **Caminhos Contemporâneos da Pesquisa Multidisciplinar**, sob o número de registro ISBN: 978-65-6109-260-9.

O capítulo é da autoria de: Thiago Seti Patrício e Maria da Graça Mello Magnoni.

Link da publicação: <https://sevenpubl.com.br/editora/article/view/9271>

DOI: 10.56238/sevned2026.001-034

São José dos Pinhais, Brasil
06 de Fevereiro de 2026.

Por fim, assino esta declaração.



Nathan Albano Valente
EDITOR DE REDAÇÃO

R. Barão do Cerro Azul, 1949 - Carioca, São José dos Pinhais
PR, 83025-140

**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
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
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

Caminhos Contemporâneos da Pesquisa Multidisciplinar

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

7.3 ARQUITETURA E IMPLEMENTAÇÃO DE UM CONSUMIDOR WEB PARA CURADORIA DE USOS PEDAGÓGICOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA



**ARQUITETURA E IMPLEMENTAÇÃO DE UM CONSUMIDOR WEB PARA CURADORIA DE
USOS PEDAGÓGICOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PEDAGOGIA HISTÓRICO-
CRÍTICA**

**ARCHITECTURE AND IMPLEMENTATION OF A WEB CONSUMER FOR CURATING
PEDAGOGICAL USES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HISTORICAL-CRITICAL
PEDAGOGY**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.035-053>

Thiago Seti Patricio

Doutor em Mídia e Tecnologia

Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design (FAAC) – UNESP, Bauru-SP

E-mail: thiago-2-pc@hotmail.com

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

Maria da Graça Mello Magnoni

Doutora em Educação

Faculdade de Ciências (FC) – UNESP, Bauru-SP

E-mail: mgm.magnoni@unesp.br

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

RESUMO

A crescente incorporação de tecnologias de Inteligência Artificial (IA) no contexto educacional tem impulsionado a necessidade de mecanismos que organizem, validem e sistematizem práticas pedagógicas mediadas por tais ferramentas. Nesse cenário, este artigo apresenta o desenvolvimento e a implementação da etapa final de um sistema denominado *Consumidor PHC*, concebido para registrar, analisar e validar usos pedagógicos de ferramentas de IA à luz da Pedagogia Histórico-Crítica (PHC). O objetivo desta etapa foi estruturar um ambiente web que possibilitasse a participação de diferentes perfis de usuários no processo de curadoria pedagógica, garantindo tanto a colaboração docente quanto a validação acadêmica das contribuições. A arquitetura do sistema foi desenvolvida com base em tecnologias amplamente utilizadas no desenvolvimento de aplicações web, utilizando o framework Spring Boot no *backend* e o mecanismo de templates Thymeleaf na camada de apresentação. A implementação contemplou um modelo de autenticação e autorização baseado em perfis de usuário, distinguindo duas funções principais: professor e moderador. O professor possui permissão para registrar novos vínculos entre ferramentas de IA e as fases da PHC, descrevendo conceitos associados à IA, explicações pedagógicas e exemplos de aplicação em contextos educacionais. Já o moderador desempenha o papel de curador do conteúdo, avaliando e aprovando os registros submetidos antes de sua disponibilização definitiva no sistema. Para garantir a segurança e a integridade do ambiente, foram implementados mecanismos de autenticação, gerenciamento de sessão e encerramento seguro por meio das funcionalidades de login e logout oferecidas pelo *Spring Security*. O