

# COLABORAÇÃO E INOVAÇÃO NO ENSINO MEDIADO POR TECNOLOGIAS: A FORÇA DA APRENDIZAGEM ENTRE PARES

*COLLABORATION AND INNOVATION IN TECHNOLOGY-MEDIATED LEARNING: THE POWER OF PEER LEARNING*

**Gislaine dos Santos Caires Mattos**

Facultad Interamericana de Ciencias Sociales, Paraguai

**Florismary Campos de Souza**

MUST University, Estados Unidos

**Albert Einstein Lima da Silva**

Universidade Federal de Roraima, Brasil

**Natalina Cristina da Costa Nunes**

MUST University, Estados Unidos

**Jacqueline Oliveira Garcia**

MUST University, Estados Unidos

ISSN: 1518-0263

DOI: <https://doi.org/10.46550/h8j31x68>

Publicado em: 21.07.2025

**Resumo:** O presente artigo teve como objetivo analisar os fundamentos teóricos da Instrução entre Pares (IP) e investigar suas possibilidades de aplicação em contextos educacionais presenciais e *online*, articulando práticas pedagógicas inovadoras com o uso de tecnologias digitais. O estudo abordou a IP como uma metodologia ativa centrada na mediação entre estudantes, na colaboração e no protagonismo discente, promovendo uma aprendizagem mais significativa. A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma metodologia bibliográfica, conforme definição de Narciso e Santana (2024), envolvendo a seleção e análise de produções acadêmicas relevantes sobre o tema. A técnica de análise empregada foi qualitativa e descritiva, buscando identificar convergências e contrapontos nas abordagens teóricas analisadas. Os dados foram organizados tematicamente e interpretados com base na articulação entre teoria e prática educacional. Os resultados demonstraram que a IP é uma estratégia didática eficiente tanto no ensino presencial quanto virtual, desde que estruturada com intencionalidade pedagógica e mediada por professores capacitados. Além disso, constatou-se que o uso de recursos tecnológicos, como plataformas digitais e sistemas interativos, amplia as possibilidades de interação, engajamento e feedback, tornando a aprendizagem mais dinâmica e acessível. Concluiu-se que a IP, quando bem planejada, contribui significativamente para a inovação educacional e para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, comunicativas e socioemocionais. Diante disso, recomenda-se a ampliação de estudos empíricos que explorem os impactos da IP em diferentes níveis e modalidades de ensino.

**Palavras-chave:** Colaboração. Educacionais. Ensino. Interação.



**Abstract:** The present article aimed to analyze the theoretical foundations of Peer Instruction (PI) and investigate its possible applications in both face-to-face and online educational contexts, integrating innovative pedagogical practices with the use of digital technologies. The study approached PI as an active methodology focused on student mediation, collaboration, and learner protagonism, fostering more meaningful learning experiences. The research was conducted through a bibliographic methodology, as defined by Narciso and Santana (2024), involving the selection and analysis of relevant academic publications on the topic. The analytical technique employed was qualitative and descriptive, aiming to identify convergences and contrasts among the theoretical approaches examined. The data were thematically organized and interpreted based on the articulation between educational theory and practice. The findings indicated that PI is an effective didactic strategy in both traditional and virtual learning environments, provided it is pedagogically structured and facilitated by qualified educators. Moreover, it was observed that the use of technological resources—such as digital platforms and interactive systems—enhances opportunities for interaction, engagement, and feedback, making learning more dynamic and accessible. It was concluded that, when properly implemented, PI significantly contributes to educational innovation and to the development of cognitive, communicative, and socio-emotional skills. Therefore, it is recommended that further empirical studies be conducted to explore the impact of PI across different educational levels and modalities.

**Keywords:** Collaboration. Educational. Teaching. Interaction.

## Introdução

Diante das transformações educacionais impulsionadas pelas novas demandas sociais e pelas tecnologias digitais, cresce a necessidade de metodologias que promovam maior participação discente, colaboração e protagonismo na construção do conhecimento. Nesse contexto, a Instrução entre Pares (IP) se destaca como uma proposta metodológica ativa que rompe com o modelo tradicional de ensino centrado na figura do professor transmissor e valoriza a mediação horizontal entre estudantes. Ao favorecer a troca de saberes entre colegas, a IP contribui para o desenvolvimento de competências cognitivas, comunicacionais e socioemocionais, consolidando-se como uma prática relevante para a formação integral do sujeito.

A relevância do tema se acentua à medida que instituições de ensino, tanto presenciais quanto *online*, buscam estratégias mais eficazes de ensino-aprendizagem, capazes de estimular o engajamento dos alunos e a aprendizagem significativa. Assim, estabelece-se como objetivo deste estudo analisar os fundamentos teóricos da Instrução entre Pares (IP) e investigar suas possibilidades de aplicação em contextos educacionais presenciais e *online*, articulando práticas pedagógicas inovadoras com o uso de tecnologias digitais. Com base nesse propósito, a pergunta de pesquisa que norteia a investigação é: ‘Como a Instrução entre Pares pode ser implementada de forma eficiente em contextos educacionais presenciais e virtuais, com suporte das tecnologias digitais?’

Para responder a essa questão, adota-se como metodologia a pesquisa bibliográfica, definida por Narciso e Santana (2024) como um procedimento sistemático voltado à seleção e análise de materiais científicos previamente publicados, capazes de sustentar teoricamente a investigação.

Tal abordagem permite uma reflexão crítica sobre as principais contribuições da literatura especializada, oferecendo suporte à formulação de caminhos pedagógicos fundamentados. A abordagem analítica adotada possui caráter qualitativo e descritivo, concentrando-se na observação de semelhanças e divergências nas contribuições dos autores examinados. As informações foram extraídas de fontes acadêmicas, categorizadas por temas recorrentes e analisadas com base na relação entre os referenciais teóricos e suas aplicações educacionais.

Portanto, o artigo está estruturado em uma seção principal e duas subseções. A Seção 2 discorre sobre os fundamentos teóricos da Instrução entre Pares e sua relação com a aprendizagem ativa e colaborativa. A Subseção 2.1 explora a integração da IP com tecnologias digitais, enquanto a Subseção 2.2 apresenta formas práticas de aplicar essa metodologia em aulas presenciais e *online*, considerando desafios e potencialidades.

### **Da origem à essência colaborativa da aprendizagem**

A Instrução entre Pares (IP) constitui-se como uma metodologia ativa fundamentada em princípios construtivistas, que reconhece o papel do estudante como sujeito ativo no processo de construção do conhecimento. Em vez de adotar a lógica tradicional de transmissão unidirecional dos conteúdos, a IP valoriza a interação entre os discentes, incentivando o compartilhamento de saberes e a mediação horizontal entre colegas. Essa proposta rompe com a estrutura verticalizada de ensino, promovendo a corresponsabilidade na aprendizagem e fortalecendo as relações dialógicas no espaço escolar.

Sob essa perspectiva, Nascimento e Oliveira explicam que a *Peer Instruction*, “Prima pelo entendimento e aplicabilidade dos conceitos, utilizando-se da discussão entre os alunos. Surgiu da necessidade, percebida por Mazur, de melhor compreensão dos conceitos básicos da Física, uma vez que não estavam sendo devidamente assimilados pelos estudantes” (Nascimento & Oliveira, 2020, p. 3). Assim, o foco desloca-se da memorização para a compreensão efetiva, promovendo a reflexão crítica e o pensamento autônomo.

Nesse mesmo percurso teórico, destaca-se a concepção de que a Instrução entre Pares não apenas modifica a estrutura das interações pedagógicas, mas também se ancora em fundamentos epistemológicos próprios do construtivismo. Essa abordagem compreende a aprendizagem como um processo ativo, social e situado, em que os sujeitos constroem conhecimento a partir do diálogo, da problematização e da colaboração entre iguais. Wanis contribui para esse entendimento ao enfatizar que a metodologia está enraizada em princípios que valorizam a troca entre estudantes como estratégia de construção mútua do saber. Segundo o autor,

[...] a Instrução entre Pares é uma teoria construtivista em sua essência [...] O *Peer Instruction* se baseia no princípio de fazer dois indivíduos interagirem, na esperança de que algum deles tenha um conhecimento superior ao do outro [...] adquirindo não só o conhecimento, mas também a confiança necessária para tanto (Wanis, 2015, p. 13).

A partir dessa interação entre colegas, estabelece-se uma relação formativa em que ambos os participantes se beneficiam: o estudante que detém maior domínio sobre o conteúdo fortalece sua compreensão ao explicá-lo, enquanto aquele que está em processo de aprendizagem amplia seu entendimento por meio de uma mediação mais próxima de sua realidade linguística e cognitiva. Dessa forma, a Instrução entre Pares promove uma aprendizagem mais significativa, pois está fundamentada em vínculos de confiança, reconhecimento mútuo e engajamento afetivo.

Ainda que os dois referenciais evidenciem o potencial formativo da IP, cada um o faz a partir de enfoques distintos. De um lado, Nascimento e Oliveira (2020) ressaltam a dimensão prática da metodologia, ao enfatizarem a sua origem na necessidade de resolver problemas reais de aprendizagem e a sua ênfase na aplicabilidade dos conceitos. De outro, Wanis (2015) prioriza a fundamentação teórica da proposta, ressaltando seu alinhamento com as concepções construtivistas de ensino e aprendizagem. Essa dualidade evidencia que a IP não é apenas uma técnica, mas sim uma abordagem pedagógica que articula teoria e prática de forma integrada.

Em síntese, a Instrução entre Pares surge como uma estratégia que transforma as relações tradicionais de ensino, reposicionando o aluno como protagonista do processo educativo. Ao estimular a interação entre colegas, promove-se uma aprendizagem mais significativa, colaborativa e dialógica. A partir dos referenciais analisados, compreende-se que sua eficácia está diretamente relacionada à intencionalidade pedagógica, à clareza dos objetivos e à qualidade das interações estabelecidas entre os discentes. A seguir, serão discutidas as possibilidades de articulação da IP com as tecnologias digitais, buscando ampliar seus efeitos formativos nos diferentes contextos educacionais contemporâneos.

### *Potencial das tecnologias digitais na instrução entre pares*

A integração entre a Instrução entre Pares (IP) e as tecnologias digitais representa um caminho promissor para qualificar as práticas pedagógicas contemporâneas. À medida que a educação se torna cada vez mais mediada por recursos digitais, torna-se necessário repensar as metodologias ativas à luz dessas transformações. Assim, a IP, por sua flexibilidade e abertura à colaboração, pode ser fortalecida com o uso de plataformas, ferramentas e ambientes virtuais, que ampliam as possibilidades de interação, organização dos conteúdos e monitoramento do processo de aprendizagem.

Nesse sentido, Zoccal argumenta que “plataformas de aprendizagem *online*, como *Moodle*, *Canvas* ou *Google Classroom*, [podem ser usadas] para distribuir materiais do curso, realizar atividades de instrução por pares e facilitar a comunicação entre os alunos” (Zoccal, 2024, p. 101). Com efeito, tais ambientes digitais não apenas centralizam recursos e tarefas, mas também promovem espaços de troca entre estudantes, independentemente da localização geográfica, o que é especialmente relevante em contextos de ensino híbrido ou remoto. A flexibilidade de tempo e espaço oferecida pelas plataformas potencializa o protagonismo discente e permite uma organização mais autônoma das atividades de colaboração entre pares.

Adicionalmente, cabe considerar o papel dos recursos audiovisuais nesse processo. A utilização de vídeos gravados, por exemplo, contribui para reforçar os conceitos discutidos nas interações entre estudantes e oferece suporte ao aprendizado individual. Como ressalta Zoccal, “recursos de vídeo, como tutoriais ou palestras gravadas, [devem ser usados] para complementar as atividades de instrução por pares e fornecer aos alunos recursos adicionais para revisão e aprendizagem independente” (Zoccal, 2024, p. 105). Ao permitir que o estudante revise o conteúdo conforme sua necessidade e ritmo, os vídeos tornam-se instrumentos valiosos de apoio à autonomia e ao aprofundamento conceitual.

Todavia, é importante destacar que o uso da tecnologia não garante, por si só, a eficácia da Instrução entre Pares. A intencionalidade pedagógica e o planejamento docente continuam sendo elementos centrais para o sucesso dessa metodologia. A escolha dos recursos tecnológicos deve estar alinhada aos objetivos de aprendizagem e ao perfil dos estudantes, evitando a adoção indiscriminada de ferramentas que podem gerar dispersão ou dificultar o engajamento.

Portanto, aliar a IP às tecnologias digitais demanda sensibilidade didática e conhecimento sobre os potenciais e limites de cada recurso. Quando bem implementada, essa articulação favorece a criação de ambientes educacionais mais inclusivos, interativos e adaptados às exigências do século XXI, nos quais o estudante é reconhecido como sujeito ativo do próprio processo de aprendizagem.

### *Aplicações da instrução entre pares*

A versatilidade da Instrução entre Pares (IP) permite sua aplicação tanto em contextos presenciais quanto em ambientes virtuais, desde que adaptada às especificidades de cada modalidade. Essa flexibilidade amplia as possibilidades de uso da metodologia e atende às demandas educacionais contemporâneas, marcadas por dinâmicas híbridas, acessibilidade tecnológica e valorização da aprendizagem colaborativa.

Em aulas presenciais, a IP pode ser potencializada com o uso de recursos tecnológicos que favoreçam a interação em tempo real e a análise imediata das respostas dos estudantes. Conforme explica Wanis,

[...] outra maneira de se coletar as respostas é usar um sistema automatizado [...] os sistemas de *clickers*. [...] O sinal do controle dos alunos é enviado diretamente a um receptor ligado a um computador [...] o *software* registra todas as respostas e permite que se faça uma análise individualizada [...] permitindo que se dê *feedback* detalhado (Wanis, 2015, p. 11).

Esse tipo de sistema, ao permitir a coleta instantânea de dados, proporciona ao professor a oportunidade de ajustar sua mediação conforme as necessidades do grupo, promovendo intervenções mais precisas e formativas.

Além disso, o uso de ferramentas audiovisuais em sala de aula também contribui para a implementação eficiente da IP. Ainda segundo Wanis, “a escola oferecia projetores tipo *data show* para uso em sala de aula [...] pôde-se preparar as questões conceituais necessárias ao andamento

das aulas com esta metodologia em apresentação *PowerPoint*. [...]” (Wanis, 2015, p. 17). Desse modo, recursos como apresentações digitais ampliam o repertório pedagógico do docente e oferecem estímulos visuais que favorecem a compreensão dos conceitos trabalhados entre os pares.

Por outro lado, em contextos de ensino *online*, a IP também pode ser adaptada com sucesso, desde que haja intencionalidade pedagógica e uso estratégico de ferramentas de comunicação e colaboração. Plataformas educacionais com fóruns, chats, videoconferências e recursos de compartilhamento em tempo real viabilizam a interação entre estudantes, recriando o ambiente dialógico característico da metodologia. A mediação docente, nesse caso, deve ser constante e atenta, de forma a garantir que todos os participantes estejam engajados e compreendam suas responsabilidades no processo.

Entretanto, é necessário reconhecer que, tanto no presencial quanto no virtual, a aplicação da IP requer planejamento e acompanhamento contínuos. A ausência de uma estrutura bem definida pode comprometer os resultados esperados, transformando uma metodologia colaborativa em uma prática desorganizada e pouco eficaz. Por isso, o professor assume papel essencial como facilitador da aprendizagem, responsável por orientar, incentivar a escuta ativa e promover o respeito à diversidade de ideias.

Em suma, a Instrução entre Pares mostra-se aplicável em diferentes formatos educacionais, desde que acompanhada por recursos tecnológicos adequados, planejamento intencional e mediação sensível. Seja por meio de clickers em sala de aula, seja por ambientes virtuais colaborativos, o que se mantém como princípio central é o protagonismo do estudante e a valorização do conhecimento construído de forma coletiva.

## **Considerações finais**

A proposta deste artigo consistiu em investigar os fundamentos teóricos da Instrução entre Pares (IP) e analisar suas possibilidades de aplicação em ambientes educacionais presenciais e *online*, com apoio das tecnologias digitais. Ao longo do trabalho, foi possível compreender que a IP constitui uma metodologia ativa ancorada em princípios construtivistas, centrada no protagonismo discente e na mediação horizontal do conhecimento. A partir da análise bibliográfica realizada, verificou-se que a IP favorece a aprendizagem significativa por meio da colaboração entre estudantes, da escuta ativa e da construção compartilhada do saber. Além disso, destacou-se que sua implementação exige planejamento pedagógico intencional, mediação docente qualificada e adaptação ao perfil da turma. Esses elementos revelaram que os objetivos inicialmente propostos foram plenamente alcançados, visto que foi possível sistematizar as bases conceituais da IP e indicar caminhos viáveis para sua aplicação eficaz nos mais diversos contextos educacionais.

Ao integrar tecnologias digitais, a Instrução entre Pares adquire ainda maior potencial formativo, pois amplia os espaços de interação, promove maior engajamento e possibilita

*feedbacks* individualizados, otimizando os processos de ensino e aprendizagem. Contudo, sua eficácia está diretamente relacionada ao uso responsável, criterioso e pedagógico desses recursos, tanto no ambiente virtual quanto no presencial. Assim, considera-se que a IP, quando bem estruturada, representa uma alternativa inovadora, democrática e sensível às demandas da educação contemporânea. Portanto, estimula-se que mais pesquisas sejam realizadas sobre esse tema, especialmente estudos de natureza empírica, que analisem os efeitos da Instrução entre pares em distintos níveis educacionais e em contextos socioeducacionais diversos, promovendo o aperfeiçoamento das práticas pedagógicas e fortalecendo a construção de ambientes de aprendizagem mais justos, cooperativos e inovadores.

## Referências

- NASCIMENTO, C. B. C.; OLIVEIRA, A. L. de. A metodologia ativa de instrução pelos colegas associada à videoanálise de experimentos de cinemática como introdução ao ensino de funções. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 42, p. e20190162, 2020.
- NARCISO, R.; SANTANA, A. C. de A. Metodologias científicas na educação: uma revisão crítica e proposta de novos caminhos. **ARACÊ**, v. 6, n. 4, p. 19459-19475, 2024.
- WANIS, R. **Aplicação da metodologia *Peer Instruction* em salas de aula da rede pública estadual do Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro, p. 77. 2015.
- ZOCCAL, J. V. M. Introdução por pares (Peer Instruction). *In*: INDALÉCIO, A. B. (org.). **Manual de Metodologias Ativas**. Votuporanga, SP: UNIFEV, 2024. p. 102-110.