

**INOVAÇÃO DIDÁTICA - PROJETO DE  
REFLEXÃO E APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS  
ATIVAS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO  
SUPERIOR: UMA EXPERIÊNCIA COM  
“PEER INSTRUCTION”**

**ANTONIO SÁVIO DA SILVA PINTO**

*Especialista em Direito Penal e Direito Processual Penal  
Docente do UNISAL/Lorena e Integrante do NAP*

**MARCILENE RODRIGUES PEREIRA BUENO**

*Mestrado em Língua Portuguesa  
Docente do UNISAL/Lorena e Integrante do NAP*

**MARIA APARECIDA FÉLIX DO AMARAL E SILVA**

*Mestrado em Educação  
Docente e Coordenadora do Curso de Pedagogia do UNISAL/Lorena  
Integrante do NAP*

**MILENA ZAMPIERI SELLMANN**

*Mestrado em Direito Tributário  
Docente do UNISAL/Lorena e Integrante do NAP*

**SONIA MARIA FERREIRA KOEHLER**

*Doutorado em Psicologia do Escolar e do Desenvolvimento Humano  
Docente do UNISAL/Lorena e Integrante do NAP*

## **RESUMO**

A educação contemporânea requer de docentes e discentes a atitude da corresponsabilidade e autogestão em relação ao processo da aprendizagem. Nesse sentido, é necessário que as instituições de ensino superior promovam inovações didáticas que tornem a aprendizagem significativa, ou seja, impliquem num movimento constante do “aprender a aprender”. Para a consecução de tal objetivo, pesquisas atuais na área de didática analisam e desenvolvem metodologias ativas de aprendizagem nas quais os discentes sejam autônomos e participem efetivamente das atividades em classe que promovam a síntese, análise e avaliação dos conteúdos vistos. Uma das consideradas metodologias ativas da aprendizagem, denominada “peer instruction”, numa tradução livre, aprendizagem entre pares, e que mobiliza os alunos durante as aulas por meio de atividades que exigem aplicação de conceitos, argumentação sobre e explicação desses conceitos aos colegas de classe, foi escolhida - em razão de sua estrutura e dos resultados com ela obtidos na Universidade de Harvard - no UNISAL, unidade de Lorena, como objeto de estudos e experiência didática inovadora no ano de 2012. Esse projeto é coordenado pelo Núcleo de Assessoria Pedagógica - NAP - e dele participam os cursos de Direito, História e Pedagogia, por meio de seis professores, nas disciplinas de Processo Civil, Teoria Geral do Processo, Direito Constitucional, História da Educação, Língua Portuguesa: conteúdo e metodologias, História Moderna, História do Brasil. Dentre todos os elementos presentes na metodologia “peer instruction” e todos os desafios inerentes ao processo, o da leitura prévia, necessária para a consecução do método, revelou resultados importantes, descritos e analisados no presente artigo.

## **PALAVRA CHAVE**

Aprendizagem significativa, inovação didática, metodologias ativas, aprendizagem entre pares.

## **ABSTRACT**

The contemporary education requires teachers and students the attitude of responsibility and self-management in relation to the learning process. In this sense, it is necessary for higher education institutions to promote educational innovations that make learning meaningful, ie, involving a constant movement of the “learning to learn”. To achieve this goal, current research in the area of teaching methodologies to analyze and develop active learning in which learners are autonomous and participate effectively in classroom activities that promote the synthesis, analysis and evaluation of content viewed. One of the considered active methods of learning, called “peer instruction”, a free translation, peer learning, and mobilizing students during class through activities that require application of concepts, reasoning about and explaining these concepts to classmates, was chosen - because of its structure and the results obtained with it at Harvard - in UNISAL, Lorena, as an object of study and experience innovative teaching in 2012. This project is coordinated by the Center for Educational Assistance - CEA - and participate in courses in of Law, History and Education, through six professors the disciplines of Civil Procedure, General Theory of Procedure, Constitutional Law, History of Education, Portuguese Language: content and methodology, Modern History, History of Brazil. Among all the elements present on the methodology “peer instruction” and all the challenges inherent in the process, the previous reading, required for the achievement of the method, showed significant results, described and analyzed in this article.

## **KEYWORDS**

Significative learning, didactic innovation, active learning, peer instruction.

## 1. INTRODUÇÃO

Um dos grandes questionamentos e inquietações dos teóricos e profissionais da área da educação superior é se as universidades realmente têm formado profissionais para atuarem no mercado de trabalho com competência e autonomia.

Com tanta informação disponível, encontrar uma ponte motivadora para que o aluno desperte e saia do estado passivo, de espectador, e desenvolva habilidades e competências, induz professores e profissionais da educação a pensar e conhecer sobre como se produz uma aprendizagem significativa e como se constrói o conhecimento.

É importante pensarmos no modo como as pessoas aprendem e as condições necessárias para a aprendizagem, bem como identificar o papel do professor e das universidades nesse processo. Muitas vezes o professor universitário sabe o que ensinar, mas não detém a pedagogia de como ensinar.

*Considerando-se, ainda, que a graduação dura somente alguns anos, enquanto a atividade profissional pode permanecer por décadas e que os conhecimentos e competências vão se transformando velozmente, torna-se essencial pensar em uma metodologia para uma prática de educação libertadora, na formação de um profissional ativo e apto a aprender a aprender". (MITRE, 2008, p. 2135)*

O ato de aprender deve ser, constantemente, um processo de reconstruções que permita diferentes tipos de relações entre fatos e objetos, tendo em vista a utilização dos saberes em diferentes situações. Ou seja, a aprendizagem deve ser significativa. Promover a aprendizagem significativa, exige, em primeiro lugar, uma metodologia de ensino que seja capaz de envolver o aluno enquanto protagonista de sua aprendizagem, desenvolvendo ainda o senso crítico diante do que é aprendido, bem como competências para relacionar esses conhecimentos ao mundo real. Tal processo parece tornar-se possível com a utilização do que denominamos por metodologias ativas de aprendizagem.

Por definição, aprendizagem significativa, envolve aquisição/construção de significados. Para que a aprendizagem seja significativa é necessário fazer com que o aluno aprenda utilizando os conhecimentos

existentes em sua estrutura cognitiva. A construção da aprendizagem significativa implica a conexão do que o aluno já sabe com os conhecimentos que está adquirindo, quer dizer, o antigo com o novo.

*De acordo com Coll, existem duas condições para a construção da aprendizagem significativa: a existência de um conteúdo potencialmente significativo e a adoção de uma atitude favorável para a aprendizagem, ou seja, a postura própria do discente que permite estabelecer associações entre os elementos novos e aqueles já presentes na sua estrutura cognitiva. (MITRE, 2008, p. 2135)*

Acreditamos que o aluno da contemporaneidade deve ser capaz, diante de tantas competências exigidas (éticas, políticas e técnicas), de autogerenciar seu processo de formação. É assim que entendemos metodologias ativas: “As metodologias ativas estão alicerçadas em um princípio teórico significativo: a autonomia, algo explícito na invocação de Paulo Freire”( MITRE, 2008, p. 2135)

Pesquisadores contemporâneos têm, nesse sentido, procurado desenvolver metodologias que sejam capazes de levar à autonomia do discente e ao autogerenciamento e corresponsabilidade pelo seu próprio processo de formação. Tais metodologias são chamadas de metodologias ativas de aprendizagem: “A aprendizagem ativa é um processo pelo qual os alunos participam de atividades, como leitura, escrita, discussão ou resolução de problemas que promovem a síntese, análise e avaliação do conteúdo de classe.”<sup>1</sup>

Algumas das metodologias ativas de aprendizagem são: a aprendizagem cooperativa, a aprendizagem baseada em problemas, a aprendizagem entre pares (peer instruction), bem como a utilização de métodos de caso e simulações são algumas abordagens que promovem a aprendizagem ativa.

*O estudante precisa assumir um papel cada vez mais ativo, descondicionando-se da atitude de mero receptor de conteúdos, buscando efetivamente conhecimentos relevantes aos problemas e aos objetivos da aprendizagem. Iniciativa criadora, curiosidade científica, espírito crítico reflexivo, capacidade para auto-avaliação, cooperação para o trabalho em equipe, senso de responsabilidade, ética e sensibilidade na assistência são características fundamentais a serem desenvolvidas em seu perfil. (MITRE, 2008, p. 2137)*

No UNISAL, unidade de Lorena, por influência de contatos realizados com o MIT e a Harvard University, a metodologia ativa de aprendizagem que mais chamou a atenção foi a do “peer instruction”.

A metodologia do “peer instruction” (numa tradução livre, “instrução entre pares”), proposta pelo Professor Eric Mazur<sup>2</sup>, professor de Física da Universidade de Harvard, prima pelo entendimento e aplicabilidade dos conceitos, utilizando-se da discussão entre os alunos. O professor Mazur defende que o entendimento e apreensão conceitual é o primeiro passo da aquisição do conhecimento de determinada área. Se os alunos têm domínio conceitual, é preciso desenvolver suas habilidades em aplicá-lo nas situações práticas - que é, na realidade, o esperado do profissional em sua atuação.

*A metodologia do “peer instruction” envolve/compromete/mantém atentos os alunos durante a aula por meio de atividades que exigem de cada um a aplicação os conceitos fundamentais que estão sendo apresentados, e, em seguida, a explicação desses conceitos aos seus colegas. Ao contrário da prática comum de fazer perguntas informais, durante uma aula tradicional, que normalmente envolve uns poucos alunos altamente motivados, a metodologia do “peer instruction” pressupõe questionamentos mais estruturados e que envolvem todos os alunos na aula. (MAZUR, 2007, p.5)*

A metodologia de aplicação do “peer instruction” prevê o uso da tecnologia para alcançar os objetivos acima tratados. Na Universidade de Harvard são utilizados “clickers” durante as aulas ministradas pelo Professor Mazur. “Clickers” são dispositivos individuais dados aos alunos que operam por radiofrequência e permitem o cômputo instantâneo das respostas dos acadêmicos para as questões projetadas durante as aulas. Se houver baixo índice de acertos, abre-se a discussão para que o aluno converse com seu colega a respeito da resposta dada. Segundo o professor Mazur, a linguagem mais simples utilizada pelo aluno durante a discussão, ao invés da explicação puramente técnica do professor, permite que os outros colegas entendam com mais rapidez os conceitos.

De acordo com os estudos do professor Mazur, com a utilização da metodologia, o nível de retenção de informação pelos alunos nas aulas sobe de meros 20% (apurados em aulas expositivas tradicionais) para invejáveis 60%.

*Questões conceituais devem ser desafiadoras, mas não excessivamente difíceis; temos observado que uma primeira resposta correta de cerca de 35% a 70% antes da discussão parece levar ao mais alto grau de engajamento e às discussões mais eficazes. Se menos de 35% dos estudantes estão inicialmente corretos, o teste conceitual pode ser ambíguo, ou muito poucos alunos poderão entender os conceitos relevantes para ter uma discussão frutífera (pelo menos sem alguma orientação adicional do instrutor). Se mais de 70% dos alunos podem responder a pergunta corretamente sozinho, há pouco benefício do debate. (MAZUR, 2012, p. 3)<sup>3</sup>*

Interessado na aplicação da metodologia do “peer instruction” no Brasil e nos seus bons resultados apregoados, foi criado um grupo cuja finalidade é o estudo e aplicabilidade do método nos cursos do UNISAL. O grupo é gerido pelo Núcleo de Assessoria Pedagógica (NAP)<sup>4</sup> que colhe dados e estabelece parâmetros para aplicação da metodologia do “peer instruction” em vários cursos, seguindo os passos básicos do método, conforme demonstrado pelo modelo abaixo:



Fonte: Just-in-Time Teaching and Peer Instruction, Eric Mazur and Jessica Watkins.

## 2. UM PROJETO DE INOVAÇÃO DIDÁTICA

Após o conhecimento desta metodologia ativa de aprendizagem, foram realizadas pelo NAP leituras e discussões sobre variadas experiências de sucesso neste campo. Os estudos provocaram a elaboração de um projeto para a aplicação experimental de metodologias ativas de aprendizagem, como uma forma de inovação

didática, especialmente a do “peer instruction”, no contexto da sala de aula de alguns cursos do UNISAL, Lorena: Direito, História e Pedagogia; nas disciplinas de Processo Civil, Teoria Geral do Processo, Direito Constitucional, História da Educação, Língua Portuguesa: conteúdo e metodologias, História Moderna, História do Brasil, nos seguintes semestres.

<b>Para Comunidade</b>	<b>Para Empresas</b>
Propriedade intelectual	Dados da Inova Paula Souza
Busca prévia	Banco de Patentes
Dados do CEETEPS	Transferência de tecnologia
Contratos e convênios	Portal para a inovação aberta
Licenciamento	Gestores de inovação na indústria
Empreendedorismo	Tecnologias em destaque
Empresas nascentes	Serviços
Sustentabilidade	Empreendedorismo
	Sustentabilidade
	Redes temáticas

O projeto piloto de inovação didática envolveu três cursos, 545 alunos e seis professores, sendo dois professores de cada curso. O projeto foi aplicado em semestres diferentes; assim, a metodologia pôde ser aplicada para alunos ingressantes, que estão na metade do curso e também para concluintes.

Buscou-se instituir uma metodologia para acompanhar o desenvolvimento das turmas em diferentes elementos:

- aplicação de um inventário sobre “hábitos de estudo” com o objetivo de compreender o comportamento dos alunos em sua vida escolar, hábitos de estudo, concentração e memória;
- aplicação de um questionário composto por 45 questões fechadas com o objetivo de levantar o perfil socioeconômico e cultural de cada turma;
- registrar o conhecimento dos alunos sobre a disciplina em questão, com o objetivo de colher dados sobre o nível de conhecimento do aluno a respeito do conteúdo da disciplina.

Para tanto, cada professor elaborou uma avaliação com dez questões do tipo múltipla escolha, englobando todo o assunto do semestre com quatro alternativas cada uma delas. A mesma avaliação será aplicada ao final do curso para análises dos resultados. Assim também os questionários citados serão estudados para contextualização do ambiente discente de aplicação do método;

- ao final de cada aula, o professor escreve um relatório contendo os seguintes dados: descrição do planejamento da aula (conteúdo e textos indicados para leitura), descrição da realização da aula (envolvimento com a disciplina, presença nas aulas, leitura dos textos recomendados, participação, compreensão do conteúdo, número de alunos presentes e interação entre os pares).

No entanto, tendo em vista suas específicas fases de aplicação, o projeto de aplicação da metodologia “peer instruction” suscita algumas perguntas e dúvidas importantes:

- A. Quanto à exigência de continuidade inerente ao processo: o discente deve realizar leitura prévia (em casa ou em classe), responder a questionamentos do professor para, posteriormente, participar da aula e dos próximos momentos do desenvolvimento do método. Percebe-se, pois, que a aplicação do método não se limita ao tempo de duração de uma aula; ao contrário, tem início quando o aluno entra em contato com o texto recomendado pelo professor sobre determinado conteúdo. Assim, um desafio é o de conscientizar o aluno para a necessidade de acompanhamento da disciplina, dentro e fora da sala de aula, e incentivá-lo ao exercício da frequência. Nossa realidade como IES privada é a de discentes trabalhadores, em sua maioria nos cursos noturnos e que, nem sempre, conseguem organizar o próprio tempo, ter disposição e corresponsabilizar-se pelos estudos.

B. O tempo de aula para aplicação do método: a efetiva aplicação do método implica em maior tempo de aula e contato entre professor e alunos. Isto porque, para que se aplique o

“peer instruction”, no momento da aula, há alguns movimentos obrigatórios: a) o da explanação breve do professor; b) o dos questionamentos conceituais para respostas individuais; c) o da discussão entre os pares sobre os questionamentos conceituais; d) o da resposta e comentários do professor sobre os questionamentos conceituais. Enfim, uma série de passos que, pela nossa estrutura acadêmica, por vezes, ficariam restritos a um encontro de 100 minutos por semana.

C. Cultura da responsabilidade: indispensável para a aplicação do método e sucesso nos resultados. Alunos e professores precisam ser envolvidos para realizarem suas específicas ações - preparação prévia, leitura, discussão, argumentação, pesquisa e outros - dentro da metodologia ativa de aprendizagem em processo, o que exigirá disciplina acadêmica e responsabilidade.

D. Nível acadêmico: 65% dos alunos do UNISAL, unidade Lorena, são oriundos de escolas públicas e apresentam defasagem acadêmica e cultural. Isto implica em falta de disciplina e concentração para o hábito de leitura, mobilização de conhecimentos e competência argumentativa.

E. O papel docente no acompanhamento dos alunos: a aplicação do método exige estudo com antecedência e construção de forma inédita, pelo professor, de textos e questionamentos. Também há necessidade de que os professores atendam e acompanhem os alunos fora da sala de aula. Além disso, monitores ou auxiliares são necessários para ajudar o professor em todo o processo.

F. A origem do método e a aplicação em disciplinas das Ciências Humanas: é necessário ainda definir indicadores para a avaliação da aplicação do método em disciplinas das Ciências Humanas no Brasil porque as experiências com o método surgiram no curso de Física, em Harvard, EUA.

As perguntas, dúvidas, acima apontadas e descritas foram fundamentais para a concepção do projeto de aplicação da metodologia “peer instruction”. E, assim, a partir de fevereiro de 2012, tiveram início atuações didático-pedagógicas que buscaram privilegiar a aula como

espaço-tempo de movimentos promotores de troca e participação ativa dos alunos: leitura prévia, pré-testes, breve explanação, instrução por pares.

### **3. DISCUSSÃO E RESULTADOS:**

A realização do projeto está em curso, portanto apresentamos alguns resultados preliminares, especialmente no que diz respeito às leituras prévias.

Do início à metade dos cursos (primeiro ao terceiro no curso de História e Pedagogia; primeiro ao sétimo no curso de Direito) pode-se perceber que o desempenho - resposta aos questionamentos conceituais, participação na instrução entre pares - dos alunos durante as aulas, após a realização da leitura prévia, teve um crescimento substancial, o que favoreceu a aplicação das estratégias de mediação docente alicerçadas nos movimentos promotores de troca e participação ativa dos alunos. Verificou-se que a leitura prévia foi realizada por 90% dos alunos e que a participação na aula, com perguntas, dúvidas e respostas corretas em relação aos conceitos trabalhados apresentou um índice de crescimento de 70% a 80%.

Já nos semestres finais dos cursos (sexto nos cursos de História e Pedagogia; décimo semestre do curso de Direito) a adesão à leitura prévia ficou em cerca de 60%. Os alunos demonstram mais resistência em relação ao responsabilizar-se pela gestão da própria aprendizagem. Explicam a atitude da não leitura pela falta de tempo, falta de acesso ao material de leitura e, até, esquecimento da atividade a ser realizada, o que corrobora o perfil de discentes que não são autônomos, nem interessados em aprender a aprender.

De modo geral, porém, a leitura prévia por parte de alunos de cursos noturnos do ensino superior, trabalhadores, sempre se mostrou um desafio para os docentes. Com a aplicação da metodologia de aprendizagem ativa chamada "peer instruction", no entanto, foi possível perceber que a leitura prévia, quando contextualizada, ou seja, com o propósito de ser utilizada em classe, com dia determinado, não apenas para que o aluno acompanhe a explanação do professor, mas para que ele possa se posicionar em relação a questionamentos conceituais dados e participar de debates

argumentativos com seus colegas de classe, a fim de convencê-los sobre suas escolhas, fundamentando os argumentos utilizados, foi realizada por uma parcela extremamente significativa dos envolvidos, especialmente os dos semestres iniciais de um curso superior.

Além disso, como outra consequência da prática de leitura prévia, cresceu a participação dos alunos com questionamentos durante até a breve explanação do professor e, inclusive, após a fase da instrução por pares, ou seja, da argumentação com os colegas, no intuito de entender melhor o conceito em discussão.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao investigar qual é a interferência, qual o impacto que as leituras prévias têm sobre o desempenho acadêmico dos alunos, pôde-se verificar que quanto mais estudados foram os textos previamente indicados, maior a melhora no desempenho acadêmico.

A prática da leitura prévia ajuda na formação crítica e desenvolvimento dos estudantes do ensino superior, para uma mais efetiva compreensão tanto dos textos quanto dos conteúdos apresentados em sala de aula.

Através dessas leituras os alunos entram em contato com o assunto que será abordado pelos professores, o que os capacita para o levantamento de dúvidas, questionamentos e reflexões a serem trabalhadas na aula, configurando-se o processo de aprendizagem significativa.

## REFERÊNCIAS

COLL C. **Psicologia e currículo: uma aproximação psicopedagógica a elaboração do currículo escolar**. São Paulo: Ática; 2000.

CROUCH, Catherine H. WATKINS, Jessica. FAGEN, Adam P. MAZUR, Eric. **Peer Instruction: Engaging students one-on-one, all at once**, in Reviews in Physics Education Research, Ed. E.F. Redish and P. Cooney, pp. 1-1 (American Association of Physics Teachers, College Park, MD, 2007).

MITRE, Sandra Minardi e outros. **Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais**. Ciência & Saúde Coletiva, 13 (Sup 2), 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/csc/v13s2/v13s2a18.pdf>>. Acesso em 08 de maio de 2012.

THURNEAU, Arthur F. Engaging students in the classroom and beyond. Copyright University of Michigan, 2011. Disponível em <http://www.crlt.umich.edu/tstrategies/tsal.php> . Acesso em 08 de maio de 2012.

WATKINS, Jessica. MAZUR, Eric. **Using JiTT with Peer Instruction**, in Just in Time Teaching Across the Disciplines, Ed. Scott Simkins and Mark Maier, pp. 39-62 (Stylus Publishing, Sterling, VA, 2009).

## NOTAS

1 “Active learning is a process whereby students engage in activities, such as reading, writing, discussion, or problem solving that promote analysis, synthesis, and evaluation of class content .(<http://www.crlt.umich.edu/tstrategies/tsal.php>).

2 Cf professor Erik Mazur <http://harvardmagazine.com/2012/03/twilight-of-the-lecture>

3 “Concep Tests should be challenging but not excessively difficult; we have observed that an initial correct response of roughly 35% to 70% prior to discussion seems to lead to the highest degree of engagement and the most effective discussions. If fewer than 35% of the students are initially correct, the Concep Test may be ambiguous, or too few students may understand the relevant concepts to have a fruitful discussion (at least without some further guidance from the instructor). If more than 70% of the students can answer the question correctly alone, there is little benefit from discussion.” (idem acima)

4 NAP - Núcleo de Assessoria Pedagógica do UNISAL tem por objetivo principal a capacitação do professor do ensino superior em serviço.

5

