3.1.3 Metodologia *peer instruction*: contribuições para o ensino-aprendizagem e para a formação profissional

Claudete Bezerra dos Santos Canada;
Patrícia Vieira Santos;
Maria Auxiliadora Fontana Baseio.

¹Doutora, Faculdade de Engenharia Civil, na área de Recursos Hídricos, energéticos e ambientais, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas, São Paulo, Brasil, e-mail:

²Mestranda, Mestrado Interdisciplinar em Ciências Humanas, Universidade Santo Amaro – UNISA, São Paulo, Brasil, e-mail: patriciavsts@gmail.com

³ Pós-doutora em Estudos Portugueses e Lusófonos no Instituto de Letras e Ciências Humanas da Universidade do Minho, Portugal; Doutora Mestre em Letras na área de Estudos Comparados de Literaturas de Língua Portuguesa pela Universidade de São Paulo; Professora do Mestrado Interdisciplinar em Ciências Humanas - Universidade Santo Amaro – UNISA, São Paulo, Brasil, e-mail: mbaseio@uol.com.br

COMO CITAR O ARTIGO:

CANADA, C. B. S.; SANTOS, P. V.; BASEIO, M. A. F. **Metodologia per instruction: contribuições para o ensino-aprendizagem e para a formação profissional**. URL: www.italo.com.br/portal/cepep/revista_eletronica.html. São Paulo SP, v.9, n.3, p. 87-100, jul /2019.

RESUMO

Este artigo é um estudo introdutório às abordagens pedagógicas que colocam os alunos no centro do ensino-aprendizagem e metodologias que possam contribuir com esse processo de aprendizagem ativa. Esta proposta enfatiza o ensino centrado no aluno, tendo em vista a iminente necessidade do aumento da autonomia dos estudantes na busca pelo saber e na apropriação do conhecimento, com intuito de melhorar suas práticas profissionais. Nesse sentido, verticalizou-se e foi apresentada a metodologia ativa *Peer Instruction* e suas contribuições para a formação dos discentes no ensino superior na construção do conhecimento interdisciplinar e complexo. A partir de dois estudos de caso colhidos em material bibliográfico, foram observadas melhorias originadas com a aplicação da metodologia de ensino, confirmando sua contribuição significativa para uma aprendizagem ativa.

Palavras-chave: aprendizagem ativa, metodologias ativas, *Peer Instruction*.

ABSTRACT

This article is an introductory study of pedagogical approaches that treat students at the center of teaching-learning and methodologies that can contribute to this process of active learning. This proposal emphasizes student-centered teaching due to the imminent necessity to increase students' autonomy in the search for knowledge and in the appropriation of knowledge in order to improve their professional practices. Thus, the active methodology named *Peer Instruction* and its contributions to the training of students in higher education in the construction of interdisciplinary and complex knowledge was presented. Based on two case studies, improvements were observed with the application of the teaching methodology, confirming its significant contribution to active learning

Keywords: active learning, active methodologies, *Peer Instruction*.

INTRODUÇÃO

O mundo está em constante mudança e em diversos aspectos, como econômico, social, cultural, ambiental, educacional. Deste modo, faz-se necessário que o ensino e a aprendizagem sejam adequados ao panorama contemporâneo.

O processo de transmissão do conhecimento, que ocorria verticalmente dos pais para os filhos, do artesão para o seu auxiliar transformou-se com as novas relações sociais, sobretudo a partir da Revolução Digital, o que evoca um novo papel do professor no processo de ensino-aprendizagem, por meio de técnicas e metodologias diversas que valorizam o protagonismo do aluno e colocam o professor como um mediador e incentivador pela busca do conhecimento.

Para atender as demandas atuais de ensino-aprendizagem, da formação de alunos dinâmicos e críticos, para que se tornem profissionais competentes e comprometidos, faz-se necessária uma formação mais ativa, que proporcione, no processo da busca pelo saber, a identificação do estudante com a metodologia de ensino e o conhecimento que será construído em sala de aula, ao considerar a interdisciplinaridade no processo formativo, uma vez que as organizações cada vez mais trabalham com equipes multidisciplinares e profissionais com múltiplos saberes.

Outra vertente importante a ser considerada no processo de ensino-aprendizagem é a busca do docente pela criação de estratégias pedagógicas que estimulem os discentes a aumentarem o grau de comprometimento com os estudos, a melhoria da comunicação verbal e escrita, com ênfase nas relações interpessoais, dentro e fora do ambiente escolar. Com essas ações, almeja-se que os estudantes tenham acesso a possibilidades que corroborem com a melhoria do entendimento das disciplinas e, conseqüentemente, das práticas profissionais. Nesse sentido, as metodologias ativas, que têm como

base o ensino centrado no discente, surgem como uma ferramenta estratégica para a dinamização das aulas.

O presente estudo, desenvolvido a partir de pesquisa bibliográfica e da análise de dois casos, busca verificar como as metodologias ativas contribuem com a formação de discentes universitários. Para Yin:

O estudo do caso não é mais do que uma de várias maneiras de fazer investigação nas ciências sociais[..]. No geral, os estudos de caso são a estratégia preferida quando questões “como “ e “ porquê “ estão a ser colocadas, quando o investigador tem pouco controlo sobre os acontecimentos, e quando o foco está nos fenómenos contemporâneos dentro do contexto da vida real (YIN, 1994, p.9 e 10).

A estratégia metodológica corrobora com o propósito deste artigo, que visa identificar as contribuições das metodologias ativas para a formação do aluno, tema tão explorado na contemporaneidade.

À luz dos autores Eric Mazur, Elenice Engel e João Mattar ao abordarem a *Peer Instruction*, José Moran e Lilian Bachic com as metodologias ativas, Ivani Fazenda e Edgar Morin com a interdisciplinaridade, e, após a análise dos casos, foi possível evidenciar as principais contribuições das metodologias para a formação pessoal e profissional dos discentes de nível superior.

***Peer Instruction*: a abordagem interdisciplinar da instrução por pares**

Apesar de algumas instituições de ensino intitularem as metodologias ativas como recurso inovador, muitos teóricos já defendiam a aprendizagem ativa anteriormente, como o norte-americano John Dewey (1859 –1952) e o brasileiro Anísio Teixeira (1900–1971),

com a reconstrução e reorganização da experiência. Também foram pensadas por Jean Piaget, com a ideia de desequilíbrio cognitivo para alcance do conhecimento (1896 –1980), por Lev Semionovich Vygotsky com o sociointeracionismo (1896 –1934), Carl Rogers com ensino centrado no aluno (1902 –1987) e Paulo Freire com a abordagem sociocultural e em resistência à educação bancária (1921- 1997).

A metodologia ativa pode ser concebida como uma educação que pressupõe a atividade (ao contrário da passividade) por parte dos alunos (MATTAR, 2017, p.21). Pode-se caracterizar metodologias ativas como as estratégias de ensino que levam os discentes para o centro do processo de ensino-aprendizagem, ou seja, eles passam a ser os protagonistas da construção do conhecimento. Para Moran (2018, p.4), “metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida”. De acordo com Santos:

o objetivo é impulsionar a abertura para a autonomia do aluno em relação ao seu aprendizado que passa ser o aprendiz e é estimulado a apresentar seu conhecimento prévio, refletir sobre o tema proposto e buscar bibliografias complementares para construir novas ressignificações. (2018, p.187).

Assim os processos que tendem a estimular o aprender a aprender dos alunos remetem ao aprendizado ativo.

A *Peer Instruction* ou instrução em pares foi uma metodologia desenvolvida pelo professor Eric Mazur, da Universidade de Harvard, em 1991, e tem como base aferir o entendimento dos alunos sobre os conteúdos estudados de forma imediata com o propósito de sanar as dúvidas. A proposta foi implantada nas turmas de introdução à Física nos cursos de graduação em ciências e engenharias, porque os seus

alunos não conseguiam resolver os problemas práticos, mas dedicavam-se a resolver exercícios propostos em livros e provas. De acordo com Mattar:

A peer instruction (ou instrução por pares), apesar de ser considerada um tipo de sala de aula invertida, merece ser tratada separadamente, tanto por desenvolver uma metodologia específica e sistemática e medir continuamente seus resultados, quanto porque propõe o conceito e a prática de alunos ensinarem e aprenderem de seus colegas. (2017, p.41).

Seguindo a premissa das metodologias ativas, a instrução em pares tira o professor do centro do processo de ensino-aprendizagem, posicionando o aluno neste lugar, uma vez que os alunos trocam e constroem o conhecimento e alimentam positivamente as relações interpessoais. Abaixo apresentam-se as fases desta metodologia:

Quadro 1 – Fases da *Peer Instruction*

Antes da aula	Aula	Após a aula
Leitura.	Breve explicação do docente.	Questões on-line
Vídeos on-line.	Teste conceitual individual.	
Questões abertas on-line/teste de leitura.	Respostas individuais.	
	Instrução em pares.	
	Respostas individuais. Explicação das respostas corretas.	

Fonte: (MAZUR, 2015)

Caso a maioria dos estudantes escolha a resposta correta do teste conceitual, a aula prossegue para o próximo tópico. Porém, se a porcentagem de respostas corretas for baixa (menos 30%), o mesmo

tópico deve ser ensinado com mais detalhes e deverá ser uma nova avaliação com outro teste conceitual (MAZUR, 2015).

Ao estudar a instrução por pares, retomamos o princípio sociointeracionista de Vygotsky, citado por La Taille, Oliveira e Dantas (1992, p.24):

Vygotsky tem como um de seus pressupostos básicos a ideia de que o ser humano constitui-se enquanto tal na sua relação com o outro social. A cultura torna-se parte da natureza humana num processo histórico que, ao longo do desenvolvimento da espécie e do indivíduo, molda o funcionamento psicológico do homem.

Os alunos constroem o conhecimento a partir das interações sociais no meio em que estão inseridos, ou seja, há troca de saberes na sala de aula, o que valida a perspectiva interdisciplinar do aprendizado. Para Fazenda, a sala de aula é um ambiente propício para a interdisciplinaridade:

A sala de aula é lugar onde a interdisciplinaridade habita. Em nossa pesquisa verificamos que o elemento que diferencia uma sala de aula interdisciplinar de outra não interdisciplinar é a ordem e o rigor travestido de uma nova ordem e de um novo rigor [...] Numa sala de aula interdisciplinar a autoridade é conquistada, enquanto que na outra é simplesmente outorgada. Numa sala de aula interdisciplinar a obrigação é alternada pela satisfação; a arrogância, pela humildade; e a solidão pela cooperação; a especialização, pela generalidade; o grupo homogêneo, pelo heterogêneo; a reprodução, pela produção do conhecimento (FAZENDA, 2016, p.85 e 86).

As afirmações da autora tratam da interdisciplinaridade e apresentam algumas intersecções com as metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem e, em especial, com a *Peer Instruction*, uma vez que essa metodologia ativa, além de objetivar o aprendizado, possibilita a melhoria das relações interpessoais por meio do processo colaborativo entre os alunos com a mediação do professor.

Ao analisar o contexto interdisciplinar que envolve o processo de ensino, Morin alerta-nos sobre os prejuízos na fragmentação das disciplinas diante da complexidade dos fenômenos:

Efetuaram-se progressos gigantescos nos conhecimentos no âmbito das especializações disciplinares, durante o século XX. Porém, estes progressos estão dispersos, desunidos, devido justamente à especialização que muitas vezes fragmenta os contextos, as globalidades e as complexidades. Por isso, enormes obstáculos somam-se para impedir o exercício do conhecimento pertinente no próprio seio de nossos sistemas de ensino.[...] Estes sistemas provocam a disjunção entre as humanidades e as ciências, assim como a separação das ciências em disciplinas hiperespecializadas, fechadas em si mesmas (MORIN, 2000, p.40).

Os problemas são complexos e a formação dos estudantes deve possibilitar o desenvolvimento da inteligência geral, o que não ocorre com a aprendizagem fragmentada, que dificulta a resolução de problemas especiais.

Contribuições da *Peer Instruction* no processo de ensino-aprendizagem

As metodologias ativas não são novas, contudo a expressão teve aumento significativo em seu uso nos últimos tempos. No Google Acadêmico, até o ano 2000, são encontradas apenas 14 citações e, de 2001 até 2016, há um crescimento de 7 para 1.310 citações (MATTAR, 2017). Com a *Peer Instruction*, não é diferente, entre os anos de 2001 e 2017, aparecem 54 citações da expressão em títulos no Google Acadêmico e, desse total, 19 artigos foram inseridos em 2017.

No Brasil, algumas instituições de ensino superior trabalham com a *Peer Instruction*, porém, neste artigo, cita-se o Centro Universitário

Salesiano de São Paulo - UNISAL -, que fez a implantação da metodologia em 2012, e a Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, em Criciúma, que, a partir da publicação do *livro O Saber e o Fazer dos Docentes no Âmbito da UNESC (2017)*, socializou as práticas pedagógicas e divulgou um estudo sobre a utilização dessa metodologia no curso de Tecnologia em Gestão Comercial.

Conforme informações no site da UNISAL, a aplicação da *Peer Instruction* teve início em fevereiro de 2012 em 11 classes dos cursos de Direito, História e Pedagogia. E contou com um equipamento eletrônico, o clicker, que facilita sua aplicação. Na ocasião, os aparelhos foram utilizados, pela primeira vez, pelos alunos do terceiro ano matutino do curso de Direito, durante a aula do professor Antonio Sávio da Silva Pinto.

O referido professor comentou que, desde a primeira aula, os alunos estavam envolvidos no processo de implantação da nova metodologia. “Eles têm demonstrado interesse e responsabilidade na execução das propostas (leitura prévia e participação nas aulas), que permitem a verificação imediata do aprendizado e a utilização de conceitos. Os alunos que erram as questões, imediatamente, perguntam o porquê de terem errado e buscam as explicações com os colegas ou, se necessário, com o professor”.

A Pesquisa descritiva foi realizada por meio de observação participante e o relato de alguns dos vinte e um acadêmicos, em três encontros na disciplina de Marketing de Relacionamento, no curso de Tecnologia em Gestão Comercial. Com base na avaliação e na percepção dos envolvidos, foi possível às autoras descreverem as seguintes contribuições: maior envolvimento e interesse do estudante com o assunto, desenvolvimento das habilidades de comunicação e persuasão, maior integração entre os acadêmicos na disciplina, aulas

menos monótonas e melhor apropriação dos conteúdos (ENGEL; DIAS, 2017).

Atualmente, tem-se acesso a tantos canais de informações e nem sempre há condições de absorvê-las adequadamente; na sala de aula, não é diferente, os alunos estão o tempo todo conectados em seus celulares, tablets e notebooks, entretanto não acessam o material necessário e têm dificuldades de se apropriarem dos assuntos. Além disso, muitos deles trabalham e chegam exaustos às aulas, nesse sentido, o docente tem papel importante em provocar o aluno e incentivar o aumento do engajamento estudantil pela busca do conhecimento e, quando consegue criar e/ou utilizar estratégias que os envolvam, as probabilidades de alcançar os objetivos pedagógicos aumentam. Para o discente, é fundamental que consiga conectar os aprendizados da sala de aula com a vivência profissional e que as disciplinas tragam informações e conceitos de forma dinâmica.

Os dois casos aqui analisados evidenciam as contribuições da *Peer Instruction* não apenas no processo de ensino-aprendizagem, mas também na vida profissional. Ao instigar o aluno a fazer a leitura e o estudo do material a ser discutido em aula, ao anotar as dúvidas e consolidar as relações interpessoais, aprende lidar com o outro, a convencer o colega ou um grupo de que sua resposta está certa, o que não é simples, requer pesquisa e fundamentação.

Sabe-se que, além do conhecimento, habilidade e atitude, as organizações necessitam de colaboradores que se comuniquem com os *stakeholders* de maneira assertiva e produtiva. Não basta o conhecimento técnico e teórico, os funcionários precisam interagir em meio às situações que muitas vezes são adversas, com resolutividade, assim o ambiente escolar pode ser visto como um espaço crítico-criativo que possibilita o aperfeiçoamento e o preparo desse discente para o

mercado de trabalho em meio aos erros e acertos. Nesse cenário, as metodologias ativas tornam-se estratégias profícuas para oferecer ao aluno um movimento de pensamento, de sentimento e de ação para solucionar questões da vida prática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do presente estudo, que não tem a intenção de esgotar o tema, foram constatados aspectos positivos com a utilização da metodologia *Peer Instruction*, tais como o aumento da autonomia do aluno, que, em um primeiro momento, pode estudar de forma mais autodidata, ou seja, na pré-aula o discente fica encarregado de realizar a leitura inicial e fazer o teste de leitura e, nas demais fases da utilização da metodologia, conta com o professor como mediador, além da construção do conhecimento de forma colaborativa com os seus pares, competências bastante relevantes para a vida profissional.

Outro aspecto importante a ser considerado é a mudança significativa na forma como as aulas são preparadas e os conteúdos são ministrados pelos docentes, tendo em vista que o material é disponibilizado com antecedência e cabe ao professor criar mecanismos para que a aula não se torne um processo de mera leitura e repetição do que está no livro e nas notas de aula. Nesse sentido, aprende tanto o aluno quanto o professor, em um contínuo movimento de pesquisa e troca.

REFERÊNCIAS

BACHIC, Lilian Bacich; MORAN, José. **Metodologias Ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

ENGEL, Elenice P. Juliani; DIAS, Almerinda Tereza Bianca Bez Batti. Peer Instruction: experiência de ensino aprendizagem no curso de Tecnologia em Gestão Comercial. In: LOPES, Coelho Silveira Gisele; GIANEZINI, Kelly; MÉLLO, Maria Aparecida da Silva. **O saber e o fazer dos Docentes no Âmbito da UNESCO** [recurso eletrônico]. Curitiba: Multideia, 2017. Disponível em:<https://www.unesc.net/portal/resources/files/71/ebooks/o_saber_e_o_fazer_dos_docentes_no_ambito_da_unesc_II.pdf>. Acesso em: 15 mai 2018.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa** [livro eletrônico]. Campinas, SP: Papirus, 2016. Disponível em:<<https://univesp.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788544901397/pages/85>>. Acesso em: 14 mai 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

IVIC, Ivan. **Lev Semionovich Vygotsky**. In: COELHO, Edgar Pereira (org.) Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

LA TAILLE, Yves; OLIVEIRA, Marta Kahl de; DANTAS, Heloysa. **Piaget, Vygotsky, Wallon**: teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus, 1992.

MATTAR, João. **Metodologias Ativas**: para educação presencial, blended e a distância. 1ª ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

MAZUR, Eric. **Peer Instruction**: a revolução da aprendizagem ativa. Tradução de Anatólio Laschuk. Porto Alegre: Penso, 2015.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino**: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986. (Temas básicos da educação e ensino).

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. 2.ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

MUNARI, Alberto. **Jean Piaget**. Tradução e organização: SAHEB, Daniele. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

NUNES, Clarice. **Anísio Teixeira**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

UNISAL aplica a metodologia de ensino Peer Instruction. Disponível em: <http://unisal.br/unisal-aplica-a-metodologia-de-ensino-peer-instruction/>. Acesso em: 14 mai 2018.

UNIVESP. **Quadro de Teóricos**. Disponível em: <https://apps.univesp.br/academia-dos-teoricos/images/quadro-teoricos.pdf>. Acesso em: 21 abr 2018.

YIN, R. K. **Pesquisa Estudo de Caso - Desenho e Métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 1994.

WESTBROOK, Robert B. **John Dewey**. In: TEIXEIRA, Anísio; ROMÃO, José Eustáquio; RODRIGUES, Verone Lane (org.). Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

ZIMRING, Fred. **Carl Rogers**. In: LORIERI, Marco Antônio (org.). Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.