

***Peer Instruction* (Aprendizagem por Pares):  
Uma experiência de pesquisa no curso de Jornalismo<sup>1</sup>**

Camila Garcia KIELING<sup>2</sup>  
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS

## RESUMO

Neste artigo, apresentamos resultados de investigação de aplicação do método *Peer Instruction* – PI (Aprendizagem por Pares) na disciplina de Metodologias da Pesquisa Científica Aplicadas ao Jornalismo da Escola de Comunicação, Artes e Design – Famecos, PUCRS. Procuramos compreender em que aspectos a PI pôde contribuir para aprendizagem dos estudantes no desenvolvimento de um pré-projeto de pesquisa acadêmica na área do Jornalismo. Mobilizados pela perspectiva do *educar pela pesquisa* (DEMO, 2000), apresentamos o *Peer Instruction* (MAZUR, 2015), discutimos sua aplicação nas ciências sociais aplicadas e descrevemos os passos da atividade realizada em aula. A experiência apontou que a PI, ao promover uma atividade de revisão realizada pelos próprios estudantes, contribuiu para a geração de sentimentos positivos relacionados à aprendizagem, o comprometimento com as entregas das tarefas e a sensação de autoeficácia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Comunicação; jornalismo; educação; *peer instruction*; aprendizagem por pares.

## Introdução

As profundas transformações sociais e tecnológicas vividas na contemporaneidade permeiam a formação de uma nova *ecologia cognitiva*, como propõe Lévy (2001, p. 114), acerca da passagem do paradigma da escrita ao da informática:

A escrita era o eco, sobre um plano cognitivo, da invenção sociotécnica do tempo delimitado e do estoque. A informática, ao contrário, faz parte do trabalho de reabsorção de um espaço-tempo social viscoso, de forte inércia, em favorecimento de uma reorganização permanente e em tempo real dos agenciamentos sociotécnicos: flexibilidade, fluxo tensionado, espaço zero, tempo zero.

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no Comunicação e Educação, XIX Encontro dos Grupos de Pesquisas em Comunicação, evento componente do 42º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

<sup>2</sup> Professora Adjunta da Escola de Comunicação Artes e Design – FAMECOS da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Doutora em Comunicação Social pela mesma instituição, e-mail: camila.kieling@puers.br.

---

Essa transformação cognitiva demanda novas formas de ensinar e aprender. Nas universidades, as mudanças relativas às relações com o conhecimento manifestam-se em todos os âmbitos do tripé ensino, pesquisa e extensão e os impactos são significativos. Nesse sentido, ocorre a passagem de um paradigma de ensino transmissivo, sintonizado com o que Lévy (2001) chama de polo da escrita, a um modelo investigativo, conectado com a emergência do polo informático-mediático. As chamadas metodologias ativas surgem como instrumental que auxiliam professores e estudantes a realizar essa travessia: “Quanto mais aprendamos próximos da vida, melhor. As metodologias ativas são pontos de partida para avançar para processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização, de reelaboração de novas práticas” (MORAN, 2015, p. 18).

Este artigo apresenta resultados de uma investigação teórico-prática sobre a aplicação do método *Peer Instruction* – PI (ou Aprendizagem por Pares) em duas turmas da disciplina de Metodologias da Pesquisa Científica Aplicadas ao Jornalismo do curso de Jornalismo da Escola de Comunicação, Artes e Design – Famecos. Nesta investigação, procuramos compreender em que aspectos a *Peer Instruction* pôde contribuir para a aprendizagem dos estudantes em uma atividade de desenvolvimento de um pré-projeto de pesquisa acadêmica na área do Jornalismo.

A escolha da PI como metodologia para esta intervenção em sala de aula deu-se por sua semelhança com os métodos acadêmicos tradicionais, nos quais a avaliação por pares é um processo rotineiro de escrutínio da produção científica e é realizado por colegas ou especialistas com o mesmo nível de formação do autor.

A intervenção ocorreu no desenvolvimento de um trabalho de criação de pré-projeto de pesquisa acadêmica, realizado individualmente. A pesquisa foi feita em duas turmas, uma do turno da manhã e outra no turno da noite. Os objetivos de aprendizagem da atividade eram:

- Compreender e aplicar os conceitos e etapas de um projeto de pesquisa em âmbito de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), articulando tema, delimitação do tema, problema, objetivo, justificativa e procedimentos metodológicos.
- Redigir o projeto de forma coerente e de acordo com as normas da ABNT, utilizando o sistema autor-data nas citações.
- Pesquisar em bases de dados, estudar e citar corretamente artigos científicos para elaborar a justificativa e propor procedimentos metodológicos para a resolução do problema de pesquisa.

- 
- Elaborar as referências dos materiais consultados para a realização do pré-projeto de acordo com as normas da ABNT.

Introduzidos os aspectos contextuais da pesquisa, passamos a uma breve introdução sobre o método PI.

### ***Peer Instruction***

Como explicamos no tópico introdutório, a pesquisa desenvolveu-se no âmbito de uma disciplina voltada ao estudo das Metodologias da Pesquisa Científica Aplicadas ao Jornalismo. Fica evidente, nesse sentido, que a matéria se presta, por natureza, aos métodos investigativos de aprendizagem. A experiência da realização do Trabalho de Conclusão de Curso é cercada por emoções e expectativas entre os graduandos. Além da proximidade do fim do curso e do início da vida profissional como bacharelados, o TCC é também uma vivência em um espaço de aprendizagem que solicita dos estudantes uma atitude investigativa, responsável e autônoma, na qual deparam-se com o desafio de *aprender a aprender*. A perspectiva do *educar pela pesquisa* (DEMO, 2000) – na qual os estudantes buscam respostas para seus questionamentos, constroem e reconstróem o conhecimento sob orientação, mediação e estímulo do professor – serve-nos de inspiração na jornada em busca da travessia do modelo transmissivo ao investigativo.

A maior referência sobre *Peer Instruction* é o livro do professor de física em Harvard Eric Mazur, intitulado *Peer Instruction: A User's Manual* (1997), publicado no Brasil com o título *Peer Instruction: A Revolução da Aprendizagem Ativa* (2015). O desenvolvimento da metodologia nas aulas de Mazur foi impulsionado por um artigo publicado no *American Journal of Physics* pelo professor David Hestenes, no qual este autor verificou que – após pesquisas com centenas de estudantes universitários norte-americanos – os cursos introdutórios de Física os haviam ensinado "quase nada".

Encontrando o mesmo resultado entre os graduandos de seu curso e desafiado a mudar sua forma de ensinar, Mazur tentou revisar com uma turma alguns fundamentos conceituais. Os alunos continuavam confusos. Sem saber exatamente o que fazer, pediu a eles que discutissem entre si. Depois de algum tempo, surpreendeu-se com o resultado: a turma havia compreendido o tema e mostrava-se pronta para seguir adiante (LAMBERT, 2012).

---

De acordo com a revisão da literatura acerca da implementação da metodologia interativa de ensino *Peer Instruction* (1991 a 2015) realizada por Müller et al. (2017), a estrutura de uma aula baseada nessa metodologia consiste em:

1. Uma curta apresentação oral sobre os elementos centrais de um dado conceito ou teoria é feita por cerca de 20 minutos.
2. Uma pergunta de múltipla escolha, geralmente conceitual, denominada “Teste Conceitual”, é colocada aos alunos sobre o conceito (teoria) apresentado na exposição oral.
3. Os alunos têm entre um e dois minutos para pensarem silenciosamente sobre a questão apresentada.
4. Os estudantes registram suas respostas individualmente e as mostram ao professor usando algum sistema de respostas (por ex., *clickers* ou *flashcards*).
5. De acordo com a distribuição das respostas, o professor pode passar para o passo seis (quando a frequência de acertos está entre 35% e 70%), ou diretamente para o passo nove (quando a frequência de acertos é superior a 70%).
6. Os alunos discutem a questão com seus colegas por um a dois minutos.
7. Os alunos registram sua resposta revisada e as mostram ao professor usando o mesmo sistema de respostas do passo 4.
8. O professor tem um retorno sobre as respostas dos alunos a partir das discussões e pode apresentar os resultados para os alunos.
9. O professor então explica a resposta da questão aos alunos e pode ou apresentar uma nova questão sobre o mesmo conceito ou passar ao próximo tópico da aula, voltando ao primeiro passo. (MÜELLER et al., 2017, p. 3)

É importante frisar que os alunos são estimulados a estudar um livro-texto e a realizar exercícios antes da aula, para que tenham um contato inicial com as equações que serão estudadas no encontro presencial. Essas tarefas são desenvolvidas com mais precisão com as metodologias de ensino *Just in Time Teaching* (JiTT), que focam na preparação prévia dos estudantes.

Müller et al. (2017) investigaram 72 artigos sobre o *Peer Instruction* indexados nas plataformas Social Sciences Citation Index (SSCI) e Education Resources Information Center (ERIC) entre 1991 e 2015 e publicados em revistas dos estratos B1, A1 e A2 do Qualis. Entre os resultados obtidos pelos pesquisadores, estão:

- A maior parte dos artigos discute ou relata experiência com PI no âmbito universitário (aproximadamente 90%);
- As experiências relatadas ocorrem majoritariamente na América do Norte e nas disciplinas ligadas a Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática (especialmente na Física);
- Avaliam impactos da PI na aprendizagem conceitual;

- 
- Na maioria dos artigos analisados, as experiências mostram desempenho superior dos grupos de estudantes nos quais a PI foi aplicada em relação a grupos controle de ensino tradicional;
  - Constata-se melhora no desempenho acadêmico, já que a PI “torna os estudantes mais responsáveis por sua aprendizagem ao longo das disciplinas” (MÜLLER et al., p. 11);
  - Indicativos de que a PI contribui para a retenção de alunos: “Menos de 5% dos estudantes que tiveram aulas com o PI não finalizaram o curso” (LARSY et al., 2008 apud MÜLLER et al., 2017, p. 12);
  - A adoção do PI desenvolve, de maneira geral, sentimentos positivos relacionados com a aprendizagem dos conteúdos;
  - São significativos os ganhos relacionados à percepção de autoeficácia dos alunos;
  - São necessárias mais pesquisas sobre PI nas Ciências Médicas e Humanas.

Observamos que a PI é, por sua origem, voltada para as áreas das Ciências Exatas e Engenharias, em salas de aula com muitos alunos (grandes auditórios com mais de cem pessoas). Sabemos, ainda, que o contexto social, econômico e cultural dos estudantes deve ser levado em consideração (disponibilidade de tempo para estudo fora da aula, disparidades na formação escolar, dificuldades de transporte, alimentação etc.). O artigo “Limitações na colaboração entre pares” (FERREIRA, 2008) relata uma experiência de pesquisa com o método *Peer Instruction* no âmbito do ensino de inglês como segunda língua com alunos do Ensino Médio. O artigo aponta para o estudo de limitações na prática de PI, especialmente aquelas suscitadas pelas desigualdades na formação cultural e acadêmica dos alunos, o que pode desmotivá-los no processo de interação entre pares, essencial nesta metodologia.

Assim, os principais desafios encontrados para a aplicação da *Peer Instruction* em nosso campo de pesquisa foram a adaptação do método ao ensino nas Ciências Sociais Aplicadas e a busca por critérios de avaliação e investigação que nos ajudassem a compreender de que forma aspectos como corresponsabilidade, comprometimento, percepção de autoeficácia e sentimentos positivos fizeram parte dessa experiência de ensino e aprendizagem.

---

## Aplicação da PI em sala de aula

A PI foi utilizada na realização de um trabalho avaliativo de criação de pré-projeto de pesquisa no campo do Jornalismo. Antes da atividade ter início, a turma havia sido introduzida ao tema e realizado exercícios e pesquisas (em bancos de dados de artigos acadêmicos sobre os assuntos de interesse, redação de resenha crítica de um artigo usando as regras da ABNT, identificação dos itens do projeto de pesquisa em artigos e resumos). Essa etapa corresponderia, no método PI, à preparação anterior às aulas, que envolvem exercícios e leitura das notas fornecidas pelo professor (MAZUR, 2015). É importante considerar o aspecto socioeconômico e cultural dos estudantes de nossa Escola, os quais geralmente acumulam trabalho e estudo e dispõem de pouco tempo para atividades extraclasse.

A atividade aconteceu ao longo de três aulas e os sujeitos da pesquisa foram informados de que a professora realizava uma investigação de natureza pedagógica. Na primeira aula, os estudantes foram orientados a entrar na plataforma Moodle e baixar as orientações para o trabalho e o modelo de pré-projeto. As orientações explicitavam o que deveria ser feito em cada etapa do pré-projeto e especificavam o cronograma, além de fornecerem um acervo com quatro fontes de conteúdo jornalístico para as pesquisas. As entregas foram feitas a cada aula pelo Moodle, conforme o cronograma:

- Entrega 1: tema e justificativa.
- Entrega 2: delimitação, problema, objetivo e procedimentos metodológicos. Entrega do trabalho para um colega que vai avaliar e dar um retorno na próxima aula.
- Entrega 3: Entrega do arquivo de *feedback*. Conversa com o colega para discutir o trabalho. Finalização e entrega do trabalho.

Ficou acordado que a pontualidade nas entregas e a revisão do trabalho do colega valeriam 1 ponto da nota (ao total, a atividade valia 4 pontos).

Para definição das duplas de realização da tarefa de revisão por pares, foram atribuídos dois critérios diferentes: na turma da noite, optamos pelo sorteio. Neste caso, não houve formação de duplas que revisassem os trabalhos de forma recíproca. Na turma da manhã, os próprios alunos definiram as duplas para a realização desta etapa e, sendo assim, revisaram os trabalhos de forma recíproca. Ficou combinado que os estudantes enviariam as revisões por e-mail para o colega e também as colocariam no Moodle para nossa avaliação e acompanhamento.

Para a realização da atividade de avaliação do trabalho do colega, os estudantes foram orientados a serem reflexivos, respeitosos e colaborativos. Fornecemos aos alunos um roteiro de avaliação no qual constavam os critérios avaliativos usualmente usados pela docente. Além de utilizá-lo, foram convidados a contribuir com a criação de outras formas de crítica/avaliação.

As orientações gerais para avaliação estão reproduzidas no Quadro 1:

Quadro 1 – Orientações para revisão por pares

<b>Orientações para revisão por pares</b>
1. Tema: o tema indica de forma genérica o assunto da pesquisa, sem esquecer de mencionar o campo de estudos do trabalho (comunicação/jornalismo)?
2. Delimitação: a delimitação menciona o tema + perspectiva teórica + recorte de pesquisa?
3. Objetivo: o objetivo está escrito com um verbo no infinitivo? Ele está coerente em relação à delimitação do tema? O verbo utilizado é adequado para o nosso campo de pesquisa (humanidades / comunicação / jornalismo)?
4. Problema: a pergunta de pesquisa está redigida em formato de uma questão, usando o ponto de interrogação? Está coerente em relação à delimitação e ao objetivo?
5. Justificativa: a justificativa traz uma motivação pessoal? Situa algum estudo anterior sobre o tema em questão? Aponta uma perspectiva original em relação ao que já foi pesquisado?
6. Procedimentos metodológicos: Explica como o autor pretende fazer a pesquisa? Está coerente com a proposta da delimitação?
7. O autor realizou os 3 tipos de citação solicitados? As citações estão redigidas de acordo com as normas da ABNT? Todos os autores citados constam nas referências?
8. As referências estão de acordo com as normas da ABNT?
9. O título do projeto está de acordo com a proposta apresentada no artigo?
10. Considerações gerais:

Fonte: a autora (2019).

Após a entrega final, os estudantes preencheram um formulário de avaliação da atividade, por meio do Microsoft Forms, no qual foram convidados responder às seguintes questões (todas obrigatórias):

1. De 1 a 5 estrelas (sendo uma pouco e cinco máximo), qual nota você daria ao seu empenho na correção do trabalho do colega?
2. De 1 a 5 estrelas (sendo uma pouco e cinco máximo), qual nota você daria ao empenho do colega correção do seu trabalho?

3. O que você achou das contribuições do colega? Foram produtivas? Ajudaram você a aperfeiçoar ou repensar o projeto de pesquisa?
4. O guia com as orientações para revisão foi útil? Você sentiu falta de algum item?
5. Você acha que o fato de saber que iria mais tarde mostrar o trabalho para um colega teve alguma influência na feitura do projeto? Você se sentiu mais confiante ou teve algum receio? Explique.
6. Como você se sentiu revisando o trabalho do colega? Quais foram suas preocupações?
7. Como você avalia a mediação da professora nessa atividade (clareza da proposta e instruções, auxílio em aula, definição dos pares de revisão)?
8. Como você avalia o tempo disponibilizado em aula para realizar a atividade? Foi suficiente? Como se sentiu em relação às entregas que aconteciam a cada aula?
9. Deixe aqui seu comentário/avaliação geral da atividade.

Obtivemos 71% de alunos respondentes na turma da noite e 81% na turma da manhã.

## Resultados

Os resultados foram analisados com base em nossas observações aula a aula, registradas em diário de campo, na avaliação da atividade de revisão por pares e nos resultados da autoavaliação realizada pelos alunos. Não foi possível comparar com um grupo controle, já que a mesma metodologia foi aplicada nas duas turmas.

Sobre o próprio empenho na atividade e a impressão sobre o empenho do colega (avaliadas entre 1 e 5 estrelas nas perguntas 1 e 2), o Quadro 2 mostra as médias obtidas como resultados:

Quadro 2 – Médias das avaliações de empenho (próprio e do colega) na revisão

	<b>Avaliação do próprio empenho</b>	<b>Avaliação do empenho do colega</b>
<b>Manhã</b>	3,78	4,22
<b>Noite</b>	4,30	4,60

Fonte: a autora (2019)



---

Sobre as avaliações do colega (3), a maioria as considerou produtivas. Exemplo de resposta: “As colocações do meu colega foram super pertinentes e me ajudaram a ver várias falhas e pontos que estavam confusos no meu trabalho.”

Sobre o guia com orientações (4), a maioria considerou útil e não sentiu falta de algum novo item. Alguns alunos não o utilizaram: “Não segui as orientações propostas, mas analisei o trabalho do colega com o que aprendi em aula”.

Sobre se sentir receoso ou mais confiante com a leitura do colega (5), as reações foram mais divididas e parte considerável disse ser indiferente. Algumas respostas: “Fiz de acordo com o que achei correto, como faria de qualquer forma”, “Eu sou um cara meio envergonhado, então fiquei um pouco de receio sobre, mas sobre o conteúdo eu fiquei tranquilo”, “Fiquei mais receoso, sim. Acho que existe muita ‘competição’ no meio acadêmico jornalístico. Como estamos produzindo jornalismo durante o curso, é quase incitado um certo tipo de comparação, que, na minha visão, não é muito positivo”, “Me senti confortável porque gostei do tema e minha colega é minha amiga :)”.

Sobre o sentimento ao revisar o trabalho do colega (6), alguns estudantes apontaram o receio de não serem capazes de avaliar, ou desconforto pelo colega não ter entregado material suficiente para a análise, outros relataram o uso do guia e a vontade de se dedicar: “Foquei nos itens apontados no Guia de Revisão. Como estavam todos certos, apenas assinalei o único item que estava faltando. Preferi ser direto.”, “Gostei porque foi uma maneira de estudar e fixar o que é cada tópico”.

Sobre a atuação da docente (7), a maior parte das respostas indicou satisfação. Uma das respostas fez uma brincadeira interessante, oferecendo uma nota: “Muito bom, nota 9. Mentira, tudo ok”. Na turma da noite, apareceu alguma insatisfação com o sorteio: “Maravilhosa, exceto pelos sorteios. Não acredito que seja necessário fazer sorteios para duplas”.

Sobre o tempo disponibilizado (8), os estudantes se dividiram entre os que acharam suficiente e outros que queriam mais tempo para pesquisar. Houve relatos de ansiedade com as entregas e dificuldade em aproveitar o tempo em aula para trabalhar.

Algumas implicações iniciais que podem ser derivadas desses resultados são:

- Os alunos se autoavaliam com mais rigor do que aos colegas. Na turma em que ocorreu o sorteio, a disparidade entre esses números foi um pouco menor do que na turma em que os próprios alunos escolheram os pares.

- 
- Informamos aos estudantes sobre a pesquisa e foi importante para que se reforçasse o ambiente de empatia e confiança professor-aluno.
  - Aumento da média de presença (praticamente 100% de entregas concluídas em ambas as turmas).
  - Aparecimento de descontentamento na turma em que ocorreu o sorteio das duplas de avaliação.
  - Alguns alunos, em vez de fazer comentários no trabalho do colega, conforme orientação dada em aula, preencheram as respostas na folha de orientações.
  - 100% de envio das revisões do trabalho do colega. Quem não pode estar presente fez contato com a docente e enviou o arquivo com antecedência. Uma estudante esteve ausente com atestado médico e perdeu a atividade de revisão. Um aluno se dispôs a fazer a leitura e retornar para ela mesmo sem valer nota, para que pudesse também participar da atividade.
  - Revelou-se alguma preocupação com a avaliação do par: uma quebra na relação direta com o professor, na qual "vale-tudo".
  - Identificamos frustração com retornos mais lacônicos, menos argumentados ou então de colegas que não ofereceram um trabalho completo o suficiente para que fosse feita a avaliação (essa é, aliás, uma queixa comum dos estudantes acerca das notas – não apontar onde se pode melhorar).

### **Considerações finais**

A atividade não foi planejada desde o começo do semestre dentro do método de PI, sendo assim, avaliamos que poderíamos ter adaptado mais etapas que correspondessem ao método original, utilizando até mesmo alguma forma mais dinâmica de troca de informações, como os *clickers* e *flashcards* (MAZUR, 2015). Ressaltamos que, por se tratar de uma metodologia desenvolvida para trabalho com grandes grupos e em ciências exatas, a PI teve de ser adaptada. Mazur (2015) não foca na descrição do que acontece na interação entre os alunos (trabalha com turmas muito grandes), mas, sim, nas consequências dessa interação, manifestas na resolução de problemas. Sendo assim, nossa investigação voltou seu foco aos processos de interação e atitudinais da relação entre pares.

Identificamos, como limitantes, o baixo engajamento de alguns alunos, que retornaram de forma lacônica aos colegas, frustrando as expectativas de retorno

---

qualitativo. Nesse sentido, avaliamos que a formatação do guia auxiliar de revisão poderia ser aperfeiçoada, de modo a não estimular respostas do tipo “sim” ou “não”.

A atividade, no geral, acabou por mexer com o ambiente de aula, revelando conflitos, ansiedades, desconforto em trabalhar com pessoas diferentes dos parceiros tradicionais e alguns problemas com a gestão do trabalho em aula e do tempo.

Como avanço, vemos que a possibilidade de refletir sobre o conteúdo de forma diferente da convencional (no caso, atuando como um avaliador, papel tradicional no meio acadêmico) produz uma nova experiência de aprendizagem entre os estudantes. Ainda não foi possível medir, em termos de desempenho acadêmico, como resulta essa modificação, já que não trabalhamos com um grupo controle para comparação.

O método PI aplicado nas ciências sociais e humanas, como já apontado por Ferreira (2008) apresenta desafios do ponto de vista das relações entre os estudantes, manifesto nas demonstrações de desinteresse ou falta de confiança na própria capacidade de avaliar o trabalho do colega. Nesse sentido, a abordagem escolhida em nossa atividade reforçou esse aspecto, uma vez que a atividade solicitada foi avaliativa e não de desenvolvimento conjunto de uma resposta.

Vemos que nossa intervenção se deu de forma excessivamente rígida e normativa, pautando entregas e procedimentos aula a aula, sem espaço para os alunos criarem outras formas de avaliação ou criação do pré-projeto. Por outro lado, essas regras criaram um ambiente mais seguro para a realização da pesquisa e também foi possível notar uma maior autonomia dos alunos no desempenho das tarefas de aula: já cientes sobre as entregas daqueles dias, era comum que chegassem na aula, ligassem o computador e começassem a trabalhar antes da professora iniciar oficialmente a aula.

Temos a intenção de avançar na aplicação e estudo do método na disciplina, integrando-a, cada vez mais à perspectiva de educar pela pesquisa (DEMO, 2000). Ao longo desta investigação, tivemos a ideia de trabalhar com o desenvolvimento, durante o semestre, da simulação de um evento acadêmico completo, com chamada de artigos, redação de propostas, avaliação por pares e apresentações.

## Referências

DEMO, P. *Educar pela pesquisa*. 4.ed. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2000.

FERREIRA, Marília Mendes. Constraints to peer scaffolding [Limitações na colaboração entre pares]. *Trabalhos em Linguística Aplicada*, [s.l.], v. 47, n. 1, p.9-29, jun. 2008. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-18132008000100002>. Disponível em: <http://bit.ly/2K6Bpdo>. Acesso em: 1 abr. 2019.

LAMBERT, Craig. Twilight of the Lecture. *Harvard Magazine*. March-April, 2012. Disponível em: <http://harvardmagazine.com/2012/03/twilight-of-the-lecture>. Acesso em: 1 abr. 2019.

LÉVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência*. São Paulo: Editora 34, 2001.

MAZUR, Eric. *Peer Instruction: A User's Manual*. Londres: Pearson, 1997.

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

MORÁN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. In: Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs). *Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens*. Vol. II. Disponível em: <http://bit.ly/2YuCrmd>. Acesso em: 29 jun. 2019.

MÜLLER, Maykon Gonçalves et al. Uma revisão da literatura acerca da implementação da metodologia interativa de ensino Peer Instruction (1991 a 2015). *Revista Brasileira de Ensino de Física*, [s.l.], v. 39, n. 3, p.1-20, 13 mar. 2017. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://bit.ly/2uF22LO>. Acesso em: 01 abr. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2017-0012>.