

Uma Experiência de Ensino com a Metodologia Ativa Peer Instruction no Reforço do Ensino para o ENADE

Rodrigo Cezario da Silva, Marcos Cesar Cardoso Carrard, Emerson Batista Saldanha

Faculdade AVANTIS

Curso de Sistemas de Informação - Balneário Camboriú - SC, Brasil.

{rodrigo.cezario, marcos.carrard, emerson.saldanha}@avantis.edu.br

Abstract. *This paper presents the report of an experience in the use of the active peer instruction method in ENADE preparation reinforcement classes. The method was applied to a class of the Information System course to reinforce the subjects covered in the discipline of Programming Languages and Techniques. It was noticed that the method motivated the students in the participation of the reinforcement meetings, which did not occur in the formation of previous classes. This work also presents the result of an evaluation of students' perceptions regarding the use of the methodology. The results of the evaluation corroborate the teacher's observation that the method favors learning. In addition, the method is easy to apply in the classroom and has been very attractive to students as well as to the teacher.*

Resumo. *Este trabalho apresenta o relato de uma experiência na utilização do método ativo peer instruction em aulas de reforço de preparação para o ENADE. O método foi aplicado junto a um turma do curso de Sistema de Informação para reforço nos assuntos abordados na disciplina de Linguagens e Técnicas de Programação. Percebeu-se que o método motivou os alunos na participação dos encontros de reforço, o que não ocorreu na formação de turmas anteriores. Este trabalho também apresenta o resultado de uma avaliação de percepção dos alunos em relação a utilização da metodologia. Os resultados da avaliação corroboram a observação do professor de que o método favorece o aprendizado. Além disso, método é de fácil aplicação em sala de aula e se mostrou muito atraente aos alunos como também ao professor.*

1. Introdução

As metodologias de ensino “tradicionais” tem sido questionadas quanto a sua eficácia, especialmente em detrimento das gerações cada vez mais tecnológicas [FERREIRA; KEMPNER, 2017]. A discussão sobre estratégias que motivem os alunos no processo de ensino-aprendizagem há muito tempo vêm sendo discutida, buscando que o aluno deixe de ser um espectador e o professor um depositante de conteúdo [ROCHA et al., 2016].

Neste sentido, as metodologias ativas têm se destacado como uma forma de promover no discente uma postura mais autônoma e ativa em sala de aula [GODOI; FERREIRA, 2016], ou permitindo aos professores complementarem os métodos tradicionais [ROCHA et al., 2016]. As metodologias ativas permitem aos alunos uma participação no processo de ensino-aprendizagem que valorize a formação crítica e

reflexiva favorecendo a curiosidade, além de permitir que o aluno seja protagonista da construção de seus conhecimentos [RIBEIRO et al., 2016].

Diversas metodologias vêm sendo descritas como ativas, a citar [ROCHA; LEMOS, 2014]: (i) aprendizagem baseada em problemas – nesta metodologia o conhecimento é construído a partir da resolução de problemas não estruturados; (ii) aprendizagem baseada em projetos – é uma metodologia que de um modo estruturado enfatiza as tarefas e desafios no desenvolvimento de um projeto ou produto; (iii) sala de aula invertida – a ideia central desta metodologia consiste em inverter a abordagem instrucional comumente aplicada. A partir de conteúdo e as instruções criados pelo professor através de ferramentas interativas, é acessado pelo aluno em casa com antecedência a aula. A sala de aula passa a ser o lugar para trabalhar os conteúdos estudados, realizando atividades prática como resolução de problemas, desenvolvimento de conceitos, discussão e aprendizado colaborativo [TUCKER, 2012]; (iv) aprendizagem baseada em times – consiste em uma metodologia que visa obter os benefícios da produção em equipe, através de grupos de aprendizagem formados estrategicamente e permanentes; (v) simulações – a aprendizagem por simulação é uma metodologia que permite a participação interativa do aluno através de demonstrações; e, (vi) métodos de caso – esta metodologia se baseia na apresentação de dilemas reais para que o aluno se envolva em análise e tomada de decisões.

Dentre as várias metodologias ativas, o Peer Instruction¹ (Instrução por Pares ou Instrução pelos Colegas, em uma tradução livre), têm ganhado notoriedade em duas grandes universidades americanas, Harvard University e Massachusetts Institute of Technology [GODOI; FERREIRA, 2016]. Esta metodologia, permite mudança no processo de ensino-aprendizagem, conferindo maior centralidade aos aluno [RIBEIRO et al., 2016]. Como acontece na maioria das metodologias ativas, os alunos devem realizar um estudo prévio do assunto que será abordado em sala de aula, tendo de se preparar para discussões entre si que surgem a partir de questionamentos conduzidos pelo professor. O objetivo do método é permitir que o aluno se aproprie dos conceitos fundamentais dos conteúdo abordado, através da interação entre pares [ARAÚJO; MAZUR, 2013].

Comumente são realizadas pelas instituições de ensino superior ações preparatórias para melhorar a performance dos alunos no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) [SILVA et al., 2017]. Por meio do exame do ENADE, é possível verificar se os ingressos assimilaram os conhecimentos, habilidades de competências necessários para vivencia profissional [SILVA et al., 2017]. O objetivo do exame, é de avaliar o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares, em relação as habilidades e competências para a atualização permanente e aos conhecimentos sobre a realidade brasileira, mundial e sobre outras áreas do conhecimento [BRASIL, 2004]. Em relação ao desempenho geral dos alunos dos cursos de Sistemas de Informação no exame realizado em 2014, a média nacional (considerando os componentes de formação geral e de conhecimento específico) foi 43,6. Os alunos da região Sul obtiveram a média (46,1) e nota (88,4) mais alta no exame [INEP, 2016].

¹ Optou-se em utilizar o termo na língua inglesa por ser mais utilizado desta forma na literatura na área da ciência da computação.

Em virtude de resultados não satisfatórios nos exames do ENADE, a avaliação tem se tornado motivo de preocupação para muitas instituições. Ações preparatórias e de sensibilização estão sendo realizadas com frequência pelas instituições [SILVA et al., 2017]. Por sua vez, as ações preparatórias, em sua maior parte são de aulões, cursos preparatórios e de disciplinas específicas de preparação para o ENADE. Além disso, também existem ações de sensibilização, como: premiações, seminários, oficinas, palestras e debates sobre a importância do exame [SILVA et al., 2017].

O trabalho de Silva et al., (2017), apresenta um pesquisa sobre as abordagens utilizadas como ações para preparação dos alunos para o exame do ENADE no contexto de cursos de contabilidade. Dentre estas ações, a realização de aulões e disciplinas específicas é verificada como a mais aplicada nas instituições pesquisadas. Este tipo de ação, enfatiza o esforço acerca do conteúdo programático, sendo este já sabido pelos alunos. Além disso, a aplicação de aulões e seminários tem um custo menor para as instituições, pelo reaproveitamento de recursos, como: professor, sala de aula e materiais didáticos. Para Silva et al. (2017), ações voltadas ao reforço, do ensino são eficientes e eficazes na melhora do desempenho dos alunos. Além disso, percebe-se também que os aulões e seminários de sensibilização são os instrumentos que mais motivam os alunos na realização do exame [SILVA et al., 2017]. No entanto, Silva et al. (2017) inferem em sua observação, quanto a motivação dos alunos, que quase um quarto dos alunos não são suscetíveis às ações promovidas pelas IES.

Observando estes resultados, percebeu-se a oportunidade em utilizar uma metodologia ativa, através do método Peer Instruction, como meio de promover aulões com maior aproveitamento dos alunos. Neste sentido, este trabalho tem como objetivo relatar uma experiência docente na aplicação do peer instruction como elemento de metodologias ativas de aprendizagem no reforço de conceitos na preparação para o ENADE. Além disso, aproveitando a oportunidade, foram coletados dados para avaliação da percepção da turma de alunos quanto a utilização do método. A turma que participou da avaliação foi de alunos concluintes no curso de Sistema de Informação, onde foi utilizado uma ferramenta de apoio ao método chamada Socrative no reforço dos conceitos da disciplina de linguagem de programação. A opção de utilização do método peer instruction se justifica por ser uma metodologia apropriada para mediar conteúdo do tipo conceitual [RIBEIRO et al., 2016]. Além disso, o método apresenta uma taxa de retenção três vezes maior, em relação a aulas expositivas tradicionais [MAZUR, 2012].

Para um melhor entendimento este trabalho está estruturado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta o referencial teórico acerca do trabalho. Nesta seção, as metodologias ativas são apresentadas como estratégia para o ensino-aprendizagem. Também é apresentado o método peer instruction. Na Seção 3 é relatada uma experiência no ensino-aprendizagem no reforço de conceitos sobre a disciplina de linguagem de programação, como meio de promover aulões com maior aproveitamento dos alunos. Além disso, na Seção 4 também é apresentado o resultado de uma avaliação da percepção dos acadêmicos na utilização da metodologia. Concluindo, na Seção 5, são apresentadas as considerações finais do estudo e possíveis trabalhos futuros a serem desenvolvidos.

2. Referencial Teórico

2.1. Metodologias Ativas

As instituições de ensino vem adotando novas formas de ensino-aprendizagem com o objetivo de integrar teoria e prática às diferentes profissões e disciplinas. Esse esforço ocorre para que haja o desenvolvimento da capacidade de reflexão sobre os problemas reais e a formulação de ações originais e criativas que sejam capazes de transformar a realidade social [MARIN et al., 2010].

Nesta direção, o projeto pedagógico deve contemplar diversas metodologias e estratégias de ensino-aprendizagem, objetivando o desenvolvimento de uma educação transformadora [GEMIGNANI, 2012]. Desta forma, as metodologias ativas permitem uma perspectiva educativa transformadora que estimula processos construtivos de conhecimento através de novas dinâmicas de aprendizagem, colocando o professor e aluno com integrantes e atuantes no processo de construção do saber [FERREIRA; MOREIRA, 2017].

Neste contexto, várias metodologias ativas vêm ganhando destaque, norteadas pelo método da problematização, com base no Arco de Maguerez e na “Abordagem Baseada em Problemas” [GEMIGNANI, 2012; MARIN et al., 2010]. Além desses dois métodos, Rocha e Lemos (2014) contribuem em destacar outros métodos ativos: aprendizagem baseada em projetos; just-in-time teaching; aprendizagem baseada em times; métodos de caso; simulações; sala de aula invertida; e, peer instruction. O método peer instruction foi instrumento de estudo deste trabalho. A descrição do funcionamento do método é apresentada na seção a seguir.

2.2. Metodologia do Peer Instruction

A metodologia Peer Instruction foi proposta pelo Professor Eric Mazur (1997). O método foca na aprendizagem no questionamento para que os alunos utilizem o tempo em sala de aula para discussão de ideias sobre o conteúdo [ARAÚJO; MAZUR, 2013]. Segundo Araújo e Mazur (2013), o método ainda é pouco conhecido no Brasil, apesar de ser amplamente utilizado por escolas e universidade em todo o mundo. Conforme é retratado pela Figura 1, o método descreve que as aulas são divididas em dois momentos de exposição oral do professor, onde o foco deve ser nos conceitos principais a serem trabalhados [ARAÚJO; MAZUR, 2013].

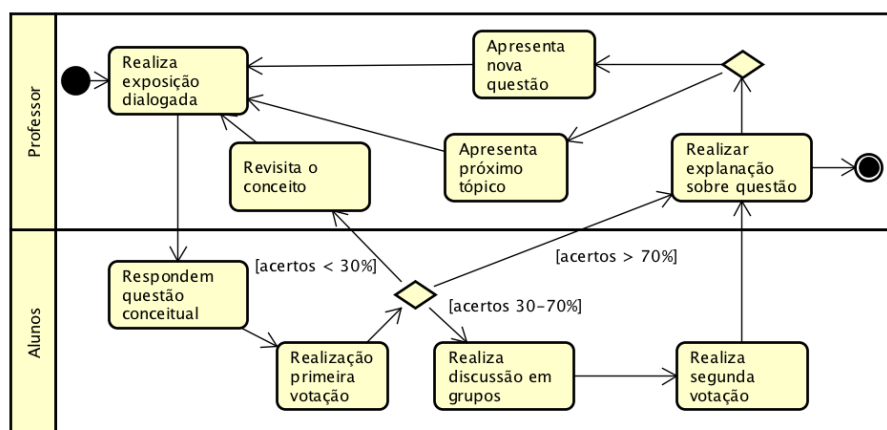


Figura 1. Diagrama do processo de implementação do método Peer Instruction. Adaptado de Araújo e Mazur (2013)

Após a primeira exposição, questões conceituais são apresentadas aos alunos (usualmente, recomenda-se questões de múltipla escolha), que no primeiro momento devem ser respondidas individualmente e logo, no próximo momento, estas deverão ser discutidas com os colegas. A partir da quantidade de acertos à pergunta, o professor deve seguir alguns caminhos conforme descreve o método. No caso de mais de 70% de acerto, o professor deve reiniciar o processo, realizar a explanação sobre questão apresentada, apresentando uma nova questão sobre o mesmo assunto, ou sobre um novo tópico. Se o número de acertos estiver na faixa de 30% à 70%, os alunos devem ser agrupados, iniciando uma discussão de convencimento, onde os alunos que optaram por respostas diferentes possam justificar a resposta escolhida. Após alguns minutos, o professor solicita novamente a votação na questão e a explica. O professor também pode optar em apresentar novas questões sobre o mesmo tópico, ou avança para o próximo tópico reiniciando o processo. No caso de acerto menor de 30%, o professor deve revisitado o conceito explicado, havendo neste momento uma nova exposição do assunto. Após este passo, o professor apresenta um outra questão e reinicia o processo. Um contra ponto do método é quanto ao envolvimento do aluno, pois é necessário a sensibilização para que se envolvam e passem a ter comportamentos ativos [RIBEIRO et al., 2016].

3. Relato da Experiência

Esta seção apresenta um relato de uma experiência de ensino-aprendizado com a metodologia ativa Peer Instruction aplicada junto os alunos de uma instituição de ensino superior de Santa Catarina, do Curso de Bacharel em Sistemas de Informação, como estratégia para o reforço de conceitos na preparação para o ENADE (ano 2017-2), objetivando o maior aproveitamento dos alunos. Vale ressaltar que a escolha por esta estratégia também foi motivada pela insatisfação dos docentes com a estratégias utilizadas no mesmo tipo de reforço para o exame do ciclo anterior onde, em muitos encontros, os alunos desempenhavam o papel de ouvintes. Naquele momento, percebeu-se um processo de aprendizagem passiva e de baixa atividade intelectual dos alunos durante os encontros. A experiência foi realizada com um turma composta por doze alunos para reforço nos assuntos abordados pela disciplina de Linguagens e Técnicas de Programação (conforme os passos ilustrados na Figura 2).

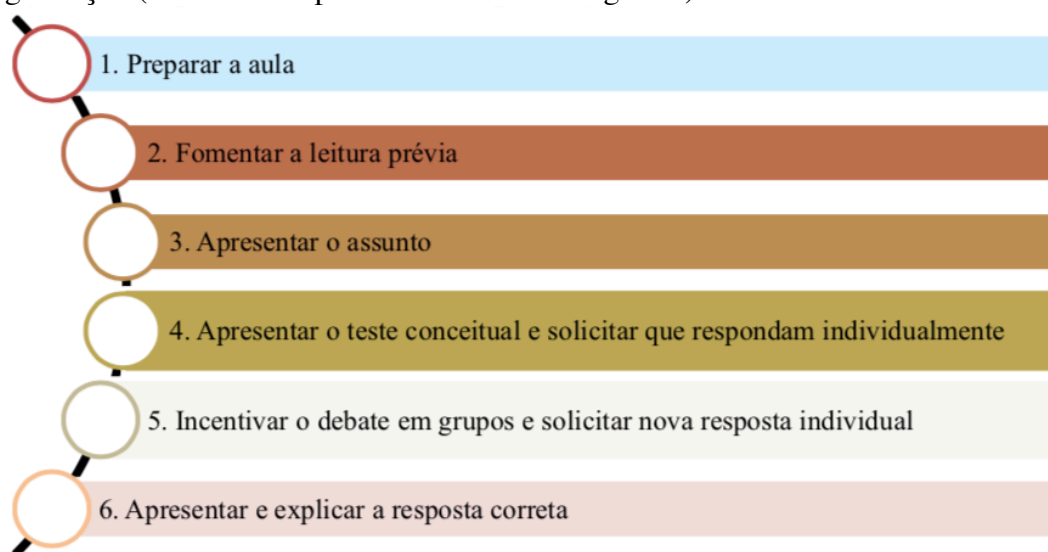


Figura 2. Passos seguidos na execução da experiência [RIBEIRO et al., 2016].

Assim, os passos dos experimento foram:

1. O primeiro passo foi de preparação da aula. Neste passo, o professor reuniu todo o material de leitura e disponibilizou em ambiente virtual de aprendizagem (AVA) da instituição. Ainda no primeiro passo, o professor elaborou as questões e as disponibilizou na plataforma escolhida. Para utilização do método, optou-se por utilizar a plataforma chamada Socrative .
2. O segundo passo, denominado fomentar a leitura prévia, os alunos foram instruídos a realizarem a leitura do material disponibilizado no AVA para que pudessem debater sobre o assunto no encontro em sala. Vale ressaltar que o material foi disponibilizado com duas semanas de antecedência do encontro presencial, e houveram 3 notificações por mensagem eletrônica recomendando a leitura antes do encontro.
3. A apresentação do assunto (retratado como terceiro passo), foi realizado no laboratório de informática, conforme retratado na Figura 3. Os alunos puderam optar em utilizar um computador do laboratório ou o próprio smartphone para acessar a plataforma Socrative, onde o professor da disciplina disponibilizou uma sala virtual para a turma. Este passo consiste em um ciclo interativo, onde cada questão foi apresentada e, no passo a seguir, tratada e explanada mais amplamente pelo professor.
4. Neste passo, a questão é apresentada na plataforma, onde o aluno pode escolher uma opção como resposta. Com o auxílio da plataforma, o aluno fica em “espera”, até o professor exibir a resposta. A plataforma informa ao professor se todos os alunos responderam e apresenta a quantidade de acertos e de erros.
5. No próximo passo, os alunos discutem em grupo sobre a questão para entrar em consenso sobre a resposta, e a respondem novamente.
6. Por fim, o professor revela a resposta correta e a quantidade de acertos e de erros da turma. Neste momento, o professor explica sobre cada um das opções de resposta.

Ao final da lista de questões, a plataforma do Socrative apresenta um resumo com score. Este momento foi utilizado para enfatizar novamente com a turma a importância do exame para mérito pessoal e do curso.

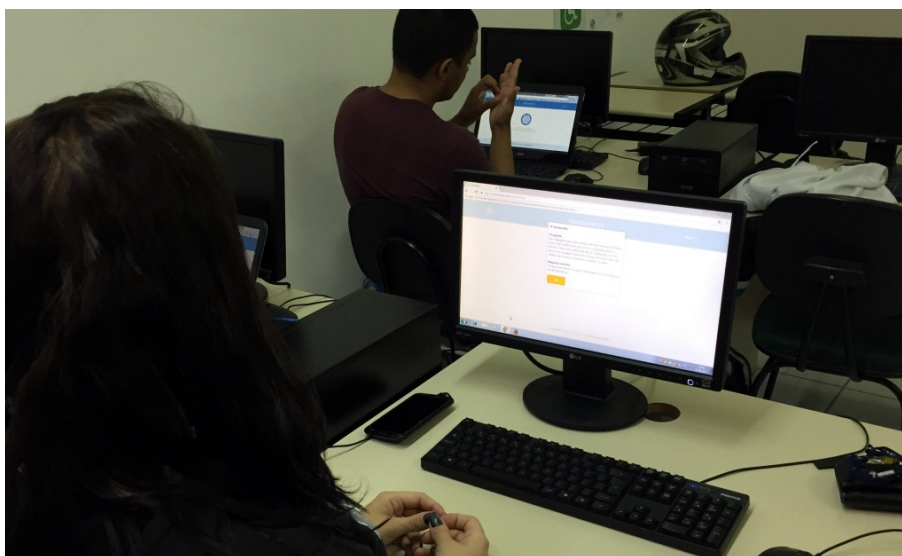


Figura 3. Alunos respondendo a questão na ferramenta Socrative.

Como resultado da aplicação da metodologia, percebeu-se que a turma se manteve motivada ao longo de todo o encontro, diferente do que aconteceu com a turma do ciclo anterior (ENADE de 2014) da mesma disciplina. Os alunos relataram que esta foi a primeira vez em que a metodologia foi utilizada com eles e recomendaram a sua utilização em mais momentos durante o curso. Os alunos também confirmaram que o método promove a aprendizagem de forma ativa. Aproveitando o momento, foi avaliada a percepção dos alunos na utilização da metodologia. Assim, foi aplicada uma avaliação de percepção de uso da metodologia peer instruction, conforme descrito na seção a seguir.

4. Resultados

Esta seção apresenta os resultados da avaliação de percepção de uso da metodologia peer instruction. Para tanto, foi elaborado um questionário com seis questões, disponibilizado na plataforma Google Forms, onde os alunos participantes foram convidados para preenchimento. Todos os alunos presentes no encontro mantiveram-se motivados e responderam ao questionário, sendo este um aspecto positivo à metodologia na percepção dos autores deste trabalho.

A primeira questão apresentada a seguinte pergunta: “Você considera que o seu envolvimento e sua aprendizagem na disciplina aumentaram com o Socrative? Por quê?”. Como resposta, todos os participantes concordaram que a sua aprendizagem e envolvimento aumentaram em virtude da aula ser mais dinâmica. Além disso, alguns alunos disseram que a metodologia tornou a aula mais dinâmica, que prendeu mais a sua atenção e motivou mais a participação da aula. Um participante disse: “O bom é que todos podem participar sem medo de responder ao vivo e a interação com as questões assim que apresentadas se torna mais aparente.”. Outro participante disse que a metodologia foi eficiente devido a necessidade da leitura dos materiais disponibilizados.

A segunda questão solicitava aos participantes pensar e comentar os aspectos positivos no uso da metodologia nas aulas de reforço. Um acadêmico disse que a metodologia “Melhora as discussões e promove a competitividade entre os alunos.”. Outro afirmou que a metodologia “Ajuda a discutir o assunto e realizar simulados”. Um outro diz que “Atrair a atenção na aula usando o celular, respostas corrigidas em tempo real”. Outro acadêmico contribui em destacar que a metodologia promove “Interação contínua; fácil disponibilidade de questionários; explicação apresentada nas questões”. De forma sucinta um diz “Feedback instantâneo, interessante, novidade, prende a atenção.”. Um outro destaca “Os pontos são a maior interação com a ferramenta e também com o professor e os colegas, o espírito de competitividade e motivação de estudo com a ferramenta.”.

A questão seguinte (terceira questão), solicita para os participantes comentem sobre os aspectos negativos da metodologia. A maioria dos participantes disseram não observar nenhum aspecto negativo. Um dos participantes disse que o tempo para responder deveria ser maior. Outro participante disse que o tempo para leitura do material disponibilizado poderia ser maior.

A quarta questão (elaborada em formato de escala de opinião) apresentava a seguinte pergunta: “O método de trabalho do professor favoreceu o seu aprendizado?”. Nesta questão, todos participantes marcaram concordar plenamente.

A próxima questão, foi realizada devido ser comum professores de programação utilizarem de lista de exercícios para fixação dos assuntos. Sendo assim, a quinta questão apresentava o seguinte enunciado: “O que você sente nas aulas em que o professor não disponibiliza atividades no Socrative, mas distribui listas impressas de exercícios?”. De forma resumida, as percepções pelos participantes indicam que o uso de listas promovem aulas monótonas e cansativas, não prendendo a atenção do aluno por serem menos interativas. Também foi relatado por dois participantes que eles tem pouca vontade em trabalhar em listas de exercícios. A última questão, perguntava se eles gostariam de ter mais aulas utilizando a metodologia de ensino utilizada neste encontro. Todos os participantes disseram concordar plenamente.

5. Conclusões

Este trabalho teve como objetivo apresentar o relato de uma experiência de docência na aplicação da metodologias ativas, chamada de peer instruction, para o reforço de conceitos na preparação dos acadêmicos para o ENADE. A experiência foi realizada com uma turma de concluintes do curso de Sistema de Informação para reforço nos assuntos abordados pela disciplina de Linguagens e Técnicas de Programação. Em experiências anteriores de preparação de grupos para o ENADE, o instrumento utilizado foi de aulas práticas a partir de listas de exercícios. Nestas experiências, percebeu-se que as turmas não compareciam motivadas para os encontros de reforço, e normalmente os alunos das turmas deixavam a aula antes do seu fim. Nesta experiência utilizado a metodologia ativa, percebeu-se alunos mais motivados e participativos, e que ficavam até o final do encontro. Segundo os participantes, esta foi a primeira vez em que a metodologia foi utilizada como método de ensino-aprendizagem em uma disciplina do curso. Os participantes demonstram-se muito entusiasmados antes e durante a aplicação do método no ensino de linguagem de programação. Além disso, os participantes questionados pelo professor, concordaram que método promove a aprendizagem e recomendaram a sua utilização em mais momentos durante o curso.

Um grande diferencial deste trabalho a ser destacado é quanto a apresentação do resultado de uma avaliação na aplicação do método. Aproveitando a oportunidade, o professor da disciplina, preparou um questionário para avaliar a percepção dos alunos na utilização da metodologia de ensino. Sendo assim, um questionário de seis questões foi elaborado utilizando o método GQM (Goal Question Metric) [BASILI et al., 1994]. Conforme os resultados observados, o método peer instruction pode ser utilizado para promover reforços de aulas, pois promove a discussão e motivação dos alunos em participar dos encontros. Segundo a percepção dos alunos, o método favoreceu o seu aprendizado, consoante com os resultados do experimento de Ferreira e Moreira (2017). Além disso, os participantes recomendaram a utilização do método em aulas do curso, pois, segundo eles, alguns assuntos são monótonos e desinteressante, e a utilização do método poderia permitir se apropriarem mais facilmente do conhecimento.

Outro aspecto importante que pode ser destacado quanto ao uso da plataforma Socrative é que esta apresenta um relatório com desempenho de cada participante. Este relatório pode ser uma ferramenta importante para demonstrar ao professor os assuntos que devem ser reforçados após a dinâmica. Além disso, percebeu-se que na utilização da plataforma os alunos se sentiram desafiados em competição na tentativa de acertar as questões, aspecto semelhante observado na utilização de métodos de gamificação. Por

sua vez, a plataforma é muito simples de ser utilizada, tanto pelos professores, quanto pelos os alunos.

A partir deste experiência, constatou-se que a metodologia peer instruction é simples de ser aplicada em sala e se demonstra muito atraente ao aluno e professor. No entanto, mesmo demonstrando ser bastante eficiente, a metodologia não pode ser aplicada repetidamente. A sua utilização pode ser mesclada com outras metodologias ativas, ou até mesmo com o método tradicional [FERREIRA; MOREIRA, 2017].

Uma recomendação de trabalho futuro seria a medição de aumento de conhecimento dos participantes ao utilizar a metodologia, visto que isto estava fora do escopo deste trabalho. A medição do desempenho é importante, visto que alguns trabalhos como o de Rocha et al. (2016) relatem que a metodologia não foi tão eficiente quanto a metodologia tradicional. Outra direção seria de avaliar a relação entre a metodologia proposta e a metodologia tradicional.

Referências

- Araújo, I. S.; Mazur, E., (2013) “Instrução Pelos Colegas e Ensino Sob Medida: Uma Proposta para o Engajamento dos Alunos no Processo de Ensino-aprendizagem de Física”. Cad. Bras. Ens. Fís., vol 30, n.2, p.362-384, agosto de 2013.
- Basili, V. Caldiera, G. Rombach H. D. (1994) Goal Question Metric Approach, Encyclopedia of Software Engineering, pp. 528-532, John Wiley and Sons, Inc.
- Brasil. Lei no. 10.861 de 14 de abril de 2004. (2004) Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Brasília.
- Ferreira, E. D., Kempner, M, F., (2017) “Metodologias Ativas de Aprendizagem: Relatos de Experiências No uso do Peer Instruction”, XVII Colóquio Internacional de Gestão Universitária
- Gemignani, E. Y. M. Y., (2012) “Formação de Professores e Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem: Ensinar Para a Compreensão”, Revista Fronteira das Educação [online], Recife, v. 1, n. 2, 2012. ISSN: 2237-9703.
- Gil, A. C., (1994) Como elaborar projetos de pesquisa. 3. ed. São Paulo: Atlas.
- Godoi, A, F., Ferreira, J, V., (2016) “Metodologia Ativa de Aprendizagem para o Ensino em Administração: Relatos da Experiência com a Aplicação do Peer Instruction em uma Instituição de Ensino Superior”, Revista Eletrônica de Administração (Online) ISSN: 1679-9127, v. 15, n.2, ed. 29, Jul-Dez 2016.
- INEP. (2016) Relatório de Área – Sistemas de Informação, ENADE 2014, versão 07/04/2016. Disponível em <http://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/relatorio_sintese/2014/2014_re_l_sistemas_de_informacao.pdf>. Acessado em 18 de dezembro de 2018.
- Marin, M. J. S., Lima, E. F. G., Paviotti, A. B., Matsuyama, D. T., Silva, L. K. D., Gonzalez, D., Druzian, S., Ilias, M., (2010) “Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das Metodologias Ativas de Aprendizagem”, Revista Brasileira de Educação Médica, 34 (1) : 13 – 20; 2010. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rbem/v34n1/a03v34n1>>. Acessado em 25 de junho de 2018.

- Mazur, E., (1997) Peer Instruction: Getting Students to Think in Class. The American Institute of Physics, Cambridge.
- Mazur, E. (2012) “Twilight of the lecture”. Harvard Magazine, p. 23-27, march/april 2012. Disponível em <<http://harvardmagazine.com/2012/03/twilight-of-the-lecture>>. Acessado em 27 de junho de 2018.
- Ribeiro, J. B. P., Teles, S. M., Montenegro, M. A. P., Moreira, J. R., (2016) “Intervenção Pedagógica e Metodologia Ativa: O Uso da Instrução por Colegas na Educação Profissional”, Periódico Científico Outras Palavras, volume 12, número 2, ano 2016.
- Rocha, H. M., Lemos, W. M., (2014) “Metodologias Ativas: do que Estamos Falando? Base Conceitual e Relato de Pesquisa em Andamento”, IX SIMPED – Simpósio Pedagógico e Pesquisas em Educação – 2014.
- Rocha, Z. S., Silva, J. P. S., Soussa, M., (2016) “Uma Análise Prática da Metodologia Ativa de Ensino Peer Instruction Utilizando Dispositivos Móveis no Ensino Médio”, Revista Tecnologias na Educação- Ano 8-Número/Vol.17- Dezembro-2016.
- Silva, T. D., Miranda, G. J., Freitas, S. C., (2017) “Ações Institucionais Preparatórias para o Enade nos Cursos de Ciências Contábeis”, Revista Universo Contábil, Blumenau, v. 13, n. 1, p. 65-84, jan./mar. 2017, ISSN 1809-3337.
- Tucker, B., (2012). The Flipped Classroom: Online instruction at home frees class time for learning. January 2012, Education Next 12(1): 82-83. Disponível em: <http://educationnext.org/files/ednext_20121_BTucker.pdf>. Acessado em 18 de dezembro de 2018.