



## **APLICAÇÃO DO MÉTODO ATIVO DE ENSINO INSTRUÇÃO PELOS COLEGAS – IPC NA DISCIPLINA MECÂNICA DOS SOLOS II**

**Patrick B. Rodrigues** – pborgesr@outlook.com

**Stephanny C. F. Egito Costa** – scfecosta@uesc.br

Universidade Estadual de Santa Cruz, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas  
Campus Soane Nazaré de Andrade, Rodovia Jorge Amado, Km 16, Bairro Salobrinho  
CEP 45662-900 – Ilhéus - Bahia

**Resumo:** *O objetivo do estudo aqui apresentado é verificar os impactos da aplicação do método ativo de ensino Peer Instruction, ou Instrução pelos Colegas – IpC, na disciplina Mecânica dos Solos II do curso de Engenharia Civil de uma Universidade do Sul da Bahia. Após revisão bibliográfica inicial a respeito dos diferentes métodos ativos de ensino/aprendizagem, foi realizada a escolha do método IpC para a disciplina em questão. Antes do início da aplicação do método, a professora responsável explicou à turma as premissas e exigências da IpC e o método ativo de ensino passou a ser praticado nas aulas subsequentes. A turma de 28 alunos foi dividida em dois grupos, dos quais um com 10 alunos se reunia semanalmente para estudar e discutir os assuntos a serem apresentados em sala de aula e outro com 18 alunos se valia dos métodos de ensino ditos tradicionais. Dos resultados obtidos, há indicações de que a aplicação da IpC alcançou os objetivos propostos, uma vez que o rendimento médio final dos alunos expostos a esse novo método foi 6,4% superior ao rendimento dos colegas que aprenderam segundo os métodos tradicionais de ensino. Dessas indicações, se depreende que o método ativo em questão pode ser adequado para aplicação nas aulas de turmas de engenharia, esperando-se, com isso, aumentos nos níveis das discussões em sala de aula e dos rendimentos dos alunos nas disciplinas.*

**Palavras-chave:** *Instrução pelos colegas, Mecânica dos solos II, Engenharia civil, Métodos ativos de ensino/aprendizagem.*

### **1 INTRODUÇÃO**

As revoluções da qualidade, do empreendedorismo e da tecnologia da informação transformaram o modo como as empresas iniciam suas atividades, se organizam, se comunicam e interagem com seus fornecedores e mercados. Assim, essas empresas, e o mercado de um modo geral, passaram a exigir profissionais cada vez mais criativos, e não somente adaptados à realização de trabalhos de rotina, dado o aumento das receitas provindas das atividades desses profissionais. Para a área das engenharias, as mudanças trazidas por essas revoluções foram marcantes devido, principalmente, à necessidade de reorganização dos currículos dos cursos de engenharia que eram estruturados segundo a ótica do mercado pós Revolução Industrial, período no qual a necessidade de produção em massa requeria uma grande quantidade de profissionais trabalhando nos chãos de fábrica (GOLDBERG, 2009).

A partir do início do século XXI, porém, começou-se a perceber certa superespecialização dos cursos de engenharia, o que acabou requerendo, mais uma vez, uma

Organização



Promoção





reestruturação dos currículos e das metodologias de ensino aplicadas em sala de aula e colocou o enfoque do processo de aprendizagem cada vez mais sobre a figura do aluno. Assim, além de ter que dominar os conhecimentos técnicos básicos de sua área de atuação, o estudante de engenharia precisa agora desenvolver outras competências, tais como o trabalho em grupo, o espírito de liderança, a proatividade, o autodidatismo e a comunicação (COSTA<sup>1</sup> et al., 2010 apud MONTEIRO et al, 2012).

Considerando essa nova realidade, percebe-se cada vez mais urgente a necessidade de criar condições para que os alunos se tornem verdadeiros protagonistas de seu processo de ensino/aprendizagem, o que pode ser conseguido, como indica um grupo cada vez maior de pesquisadores, através da aplicação dos chamados Métodos Ativos de Ensino.

Para a universidade considerada nesta pesquisa, e dada a realidade do curso de Engenharia Civil, essa questão se mostra ainda mais necessária. O curso foi implantado há 6 anos e ainda hoje enfrenta as dificuldades inerentes a qualquer curso em fase de implantação, a saber, a falta de um quadro completo de professores e a falta de equipamentos e laboratórios, o que acaba comprometendo as atividades relacionadas à pesquisa, ensino e extensão. Esses fatores levam a uma desmotivação dos alunos, que se reflete em baixo desempenho nas disciplinas, no abandono do curso ou na migração de instituição.

Sendo assim, os docentes se veem cada vez mais desafiados a buscar novas metodologias de ensino que permitam que os discentes participem mais e melhor de sua formação profissional e sintam-se mais motivados para dar continuidade aos seus estudos.

Nessa perspectiva, esse trabalho objetiva apresentar os resultados da aplicação método ativo de ensino conhecido como Instrução pelos Colegas, IpC, em uma turma de 28 alunos da disciplina Mecânica dos Solos II do curso de Engenharia Civil de uma Universidade do Sul da Bahia. Para tanto, é apresentada uma comparação do rendimento acadêmico dos alunos que participaram de um grupo de estudos de controle com o rendimento dos alunos que não participaram numa turma do ano de 2016, além de comparar os resultados dos alunos repetentes nessa turma entre os anos de 2015 e 2016.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Como Barbosa e Moura (2014) apresentam, o ensino de engenharia tem sido objeto de muitas discussões, porém o foco principal dessas discussões tem sido sempre os currículos de engenharia e não as metodologias aplicadas nos processos de ensino/aprendizagem e seus impactos na formação das competências profissionais.

Assim, os métodos ditos tradicionais de ensino têm se perpetuado, e ainda se observa muita resistência por parte de gestores e educadores na aplicação de outras metodologias que sejam capazes de retirar o protagonismo nos processos de ensino/aprendizagem da figura do professor, assumido como detentor e transmissor do conhecimento, e colocá-lo sobre a figura do aluno, que passa de um receptor passivo a um agente ativo de seu processo de aprendizagem (BARBOSA & MOURA, 2014; ESTEVÃO et al, 2015).

Para Mazur (2009) os métodos tradicionais de ensino reduzem a figura do professor a um transmissor de informações, o que remete à educação no período pós Revolução Industrial. Durante esse período, devido à dificuldade de acesso aos livros, o único método efetivo de transferência de informações eram as aulas expositivas, momento no qual as notas de aula dos professores eram copiadas pelos alunos e o aprendizado se dava basicamente pelo processo de

<sup>1</sup> COSTA, A. L. M.; RIFFEL, D.B.; BEZERRA, E.C. Um currículo de engenharia para o século. **Anais: XXXVIII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia**. Fortaleza: UFC: 2010.



memorização. Na conjuntura atual, contudo, e devido à facilidade de acesso e multiplicidade das fontes de informação, se faz necessário desenvolver e aplicar metodologias de ensino/aprendizagem que considerem o conhecimento prévio e permitam a construção e fortalecimento da inteligência cognitiva dos alunos.

Desse modo, algumas metodologias têm sido propostas como uma resposta a essa necessidade de processos de ensino/aprendizagem que coloquem os alunos como protagonistas da formação do seu conhecimento, entre elas os chamados métodos ativos de ensino, os quais, na concepção de Rosso e Taglieber (1992), fazem fluir naturalmente a energia do desenvolvimento mental e a vontade de aprender do aluno.

Para Barbosa e Moura (2014, p. 111), os métodos ativos de ensino se baseiam na “atitude ativa da inteligência, em contraposição à atitude passiva geralmente associada aos métodos tradicionais de ensino”. Desse modo, deve-se ressaltar outro aspecto importante dos métodos ativos de ensino, que diz respeito a distinção criada entre o conhecimento e a informação. A informação, por mais ampla que possa ser, é sempre incompleta, sendo algo que se transmite, enquanto que o conhecimento é algo que se constrói. Assim, o professor atuaria como o mediador, que organiza e transmite a informação, enquanto o aluno assimila e transforma a informação em conhecimento (MOURA<sup>2</sup>, 2014; BULGRAEN, 2010).

Da parte do professor, os métodos ativos de ensino exigem uma sólida formação teórica, psicológica e pedagógica, levando os alunos a construírem ativamente o seu conhecimento. Para além, cabe ao professor compreender que a experiência que se tenta transmitir é fortemente influenciada por fatores como as emoções, pressões, saúde física e mental dos alunos, e o ambiente criado em sala de aula pelo professor, e coordenar esses elementos de modo a permitir o desenvolvimento mental dos alunos (ROSSO & TAGLIEBER, 1992).

## 2.1 O método da Instrução pelos Colegas, IpC

Desenvolvido desde o início da década de 1990 pelo professor e pesquisador Eric Mazur, da Universidade de Harvard, o método IpC tem como princípio norteador o estudo prévio dos conteúdos pelos alunos com o objetivo de melhorar a argumentação e discussão em sala de aula. Inicialmente, o professor apresenta à classe o método a ser aplicado e, anteriormente à realização de cada aula expositiva, anuncia os conteúdos e materiais de apoio a serem estudados pelos alunos. Os alunos, por sua vez, devem estudar os conteúdos previamente e no dia da aula realizar uma avaliação ou teste conceitual que permita ao professor verificar quais as deficiências que ainda existem com relação aos conteúdos assumidos como essenciais à compreensão do assunto. Durante a aula expositiva, o professor realiza uma breve exposição dos conteúdos e então aplica uma ou mais questões conceituais a respeito do que foi apresentado. Os alunos, por sua vez, respondem a esses questionários e o professor permite que, em grupos de quatro a cinco, eles discutam e justifiquem suas respostas. Ao final dessas discussões, uma ou mais questões conceituais são novamente aplicadas, podendo essas questões serem as mesmas, ou não, com relação às que foram respondidas anteriormente pelos alunos (MORAES et al, 2016; CROUCH & MAZUR, 2001; DOS REIS & MENDONÇA, 2016).

O objetivo principal da IpC é o de promover o conhecimento através do questionamento e da discussão entre os alunos ao invés da assimilação de conteúdos única e exclusivamente por meio de exposições orais do professor. No mundo inteiro, o método vem sendo amplamente

---

<sup>2</sup> MOURA, D. G. **Metodologias Ativas de aprendizagem e os desafios educacionais da atualidade**. Curitiba, 11 set. 2014. Palestra apresentada no XI Encontro Nacional de Dirigentes de Graduação das IES Particulares.



difundido, embora no Brasil ainda seja desconhecido por grande parte dos professores (ARAÚJO & MAZUR, 2013).

Dentre os principais resultados do método da IpC, alguns autores apontam a uma melhoria no desempenho escolar dos alunos submetidos a esse método ativo com relação àqueles ainda submetidos somente aos métodos tradicionais (ARAÚJO & MAZUR, 2013).

Entre os aspectos que mais influenciam a geração do conhecimento no método IpC estão as questões conceituais aplicadas e a qualidade da discussão entre os alunos dentro dos grupos após a aplicação dessas questões. Em suas pesquisas, Smith et al (2009), encontraram que a aplicação de questões conceituais e a discussão delas tem melhorado o desempenho dos alunos na resolução de outras questões conceituais em tópicos relacionados, mesmo quando nenhum deles acertou a primeira de um grupo de questões. Para os autores, os estudantes têm atingido um entendimento conceitual através da discussão em grupo e do debate.

De modo a quantificar a melhoria no desempenho dos alunos expostos ao método IpC, alguns autores têm apresentado os resultados obtidos nas avaliações ao longo dos semestres letivos. Crouch e Mazur (2001) compararam o desempenho de alunos em avaliações contendo apenas problemas quantitativos em turmas que usavam os métodos tradicionais de ensino e o método IpC. Para uma mesma avaliação, aplicada em 1985 e em 1991, os autores perceberam que o rendimento médio das turmas que usavam o método IpC foi de 69%, enquanto que o rendimento médio dos alunos das turmas que usavam os métodos tradicionais foi de 63%. Em outra situação, os autores encontraram que, para uma mesma questão, a média dos estudantes de turmas que usavam do método IpC foi 7,4, contra 5,5 dos estudantes em turmas que utilizavam apenas dos métodos tradicionais.

Em outra pesquisa, Lasry et al (2008) compararam as médias dos exames finais em turmas que aplicaram o método IpC e os métodos tradicionais em suas aulas em duas instituições de ensino superior americanas, a saber a *John Abbott College* e a *Harvard University*. Os autores encontraram que na *John Abbott College* os estudantes que utilizaram o método IpC obtiveram uma nota média de 68%, enquanto que os estudantes que utilizaram os métodos tradicionais de ensino obtiveram uma nota média igual a 63%. Já para a *Harvard University*, os estudantes que utilizavam o método IpC obtiveram nota média igual a 69%, contra 63% dos estudantes que não o utilizavam esse método.

### 3 METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa exploratória utilizando uma metodologia de pesquisa quantitativa sobre os possíveis impactos da utilização do método IpC em aulas de Mecânica dos Solos II do curso de Engenharia Civil de uma Universidade do Sul da Bahia no segundo semestre de 2016.

A opção metodológica escolhida foi a comparativa, uma vez que o rendimento médio dos alunos submetidos ao método IpC foi comparado com os demais. De modo a motivar os alunos a participarem das aulas como o método IpC propõe, a professora sugeriu que os alunos se reunissem semanalmente, e fora do horário habitual das aulas, para discutir os assuntos a serem ministrados nas aulas seguintes.

#### 3.1 Aplicação do método IpC

As ações realizadas para aplicação do método de ensino em questão estão ilustradas na Figura 1. A princípio a turma foi dividida em dois grupos, dos quais um participava das reuniões semanais de estudos e outro não. Para o grupo que se reunia para estudar os assuntos da disciplina, 10 alunos se voluntariaram, havendo entre eles um discente responsável por

Organização



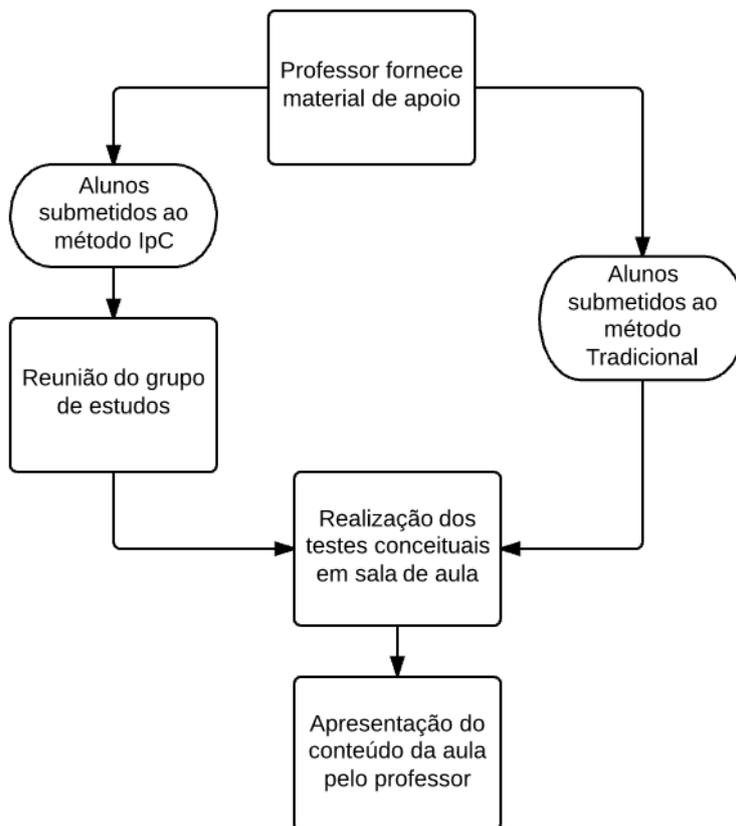
Promoção





preparar as reuniões e propor as discussões do dia. As atividades do grupo de estudos consistiam de uma reunião semanal de duas horas, na qual eram discutidos os conteúdos da aula a ser ministrada pela docente da disciplina na semana em questão.

Figura 1 - Processo de implementação da IpC



Mais do que tentar expor os conteúdos programáticos da disciplina, como seria feito durante as aulas com a docente, o objetivo das discussões entre o grupo de estudo era o de se utilizar dos conhecimentos prévios dos alunos para tentar construir conhecimentos referentes ao conteúdo a ser ministrado em sala de aula. Quase sempre, os encontros começavam com questões conceituais que remetessem aos conteúdos vistos em disciplinas anteriores do curso ou mesmo conhecimentos não adquiridos no ambiente escolar, e a partir dessas reflexões era tentado encontrar relações com o novo conteúdo. Para além, foram realizadas deduções de formulações e análises de figuras e gráficos.

Após a reunião do grupo de estudos e já em sala de aula, os alunos, membros do grupo ou não, respondiam a três questões conceituais relacionadas aos assuntos ministrados na aula do dia e que deveriam ser respondidas em até 10 minutos por cada um dos alunos em uma folha de papel. Finalmente, a professora apresentava o conteúdo do dia, enfocando principalmente os aspectos conceituais dos conteúdos propostos para a aula da semana.

Ao final do semestre letivo, foram analisados os resultados dos testes conceituais e das avaliações, de modo a verificar a efetividade da aplicação do método na geração de conhecimento e foi feita uma análise com os alunos de forma a identificar as potencialidades e desvios do método proposto para aperfeiçoamento em eventuais aplicações futuras. Por fim, os resultados obtidos para os dois grupos de alunos, que participavam do grupo de estudos ou não em 2016, foram comparados entre si.



### 3.2 Análise dos resultados

Na universidade onde foi realizado o estudo, a disciplina Mecânica dos Solos II compõe a matriz curricular do curso de Engenharia Civil, sendo considerada de Formação Tecnológica. No Projeto Acadêmico Curricular vigente, a disciplina é ofertada anualmente para alunos a partir do sexto semestre, pertencendo ao campo de atuação da geotecnia. Para essa instituição, o rendimento acadêmico dos alunos é medido por avaliações aplicadas segundo os critérios definidos pelos professores das disciplinas, podendo ele variar entre 0,0 (zero) e 10,0 (dez), e sendo necessário um rendimento final igual ou superior a 7,0 (sete) para aprovação sem necessidade de exame final, ou igual ou superior a 5,0 (cinco) para aprovação após realização de exame final.

Para a análise dos resultados obtidos pelos alunos, as médias finais obtidas por eles na disciplina foram consideradas em termos percentuais, o que se definiu como rendimento médio final. Os rendimentos obtidos, então, foram divididos em dois grupos, considerando o fato de o aluno ter participado ou não do grupo de estudos, e foi feito um tratamento estatístico de modo a verificar possíveis *outliers* considerando o Teste de Grubbs.

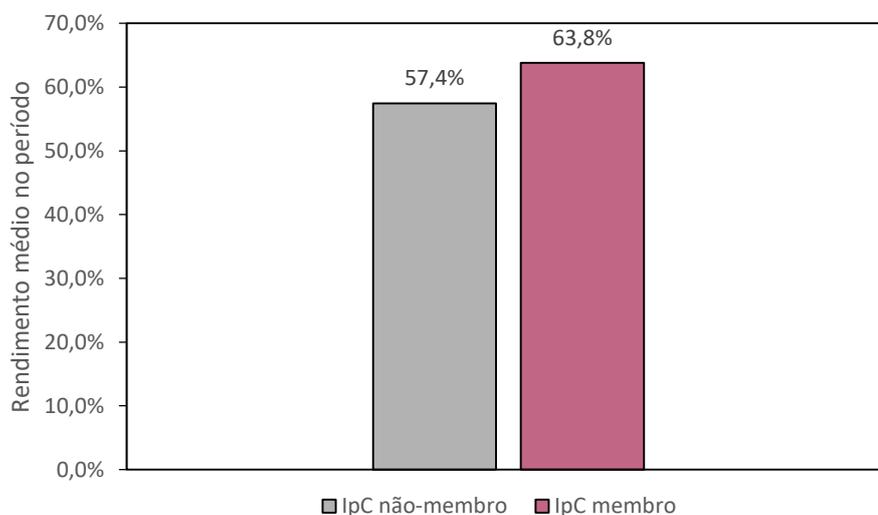
Com esses dados, então, calculou-se as médias dos grupos de alunos submetidos ao método tradicional de ensino e ao IpC, e construíram-se os gráficos comparativos.

Para os alunos que foram reprovados na disciplina no ano de 2015, foram feitas análises comparativas entre os rendimentos médios finais obtidos por eles em 2015 e em 2016, e realizadas análises considerando os rendimentos médios dos alunos repetentes que participaram ou não do grupo de estudos.

## 4 RESULTADOS

A Figura 2 apresenta um comparativo dos rendimentos médios finais dos alunos em 2016 em Mecânica dos Solos II e vê-se que os alunos da turma de 2016 que participaram do grupo de estudos tiveram um rendimento médio de 63,8% enquanto os que não participaram alcançaram 57,4%, o que representa um desempenho 6,4% superior dos membros do grupo de estudos com relação aos não membros.

Figura 2 – Rendimentos médios dos alunos em 2016.





Esses resultados indicam que os alunos que estudaram os conceitos relacionados ao conteúdo programático anteriormente à realização das aulas obtiveram maiores resultados nas avaliações, mesmo considerando que essas consistiam, exclusivamente, de questões quantitativas. Assim, verifica-se que a capacidade de resolver problemas dos alunos melhora mesmo que a maior parte do tempo de estudos em grupo e em sala de aula seja dedicada à discussão dos conceitos qualitativos relacionados ao conteúdo.

A Figura 3 apresenta a evolução do desempenho dos alunos repetentes na disciplina entre os anos de 2015 e 2016, sem considerar o fato do aluno pertencer ou não ao grupo de estudos em 2016. A Figura 4(a) apresenta a evolução do desempenho dos alunos repetentes que não participaram do grupo de estudos em 2016 e a Figura 4(b) a dos que participaram. Dos dez membros que compunham o grupo de estudos em 2016, cinco eram repetentes.

Da Figura 3, nota-se um aumento nos rendimentos médios dos alunos repetentes entre 2015 e 2016. Das Figuras 4(a) e 4(b) se verifica que, tanto para os alunos repetentes que participavam do grupo de estudos em 2016 quanto para os que não participavam, houve um aumento no rendimento médio final na disciplina, quando comparados os rendimentos médios alcançados por eles em 2015 e em 2016. Com relação aos não membros do grupo de estudos, verificou-se um aumento percentual de 13,1% nos rendimentos médios entre os anos de 2015 e 2016, passando de 27,6% para 40,7%. Já para os alunos que participaram do grupo de estudos em 2016, verificou-se um aumento de 21,6% no rendimento médio, passando de 38,8% em 2015 para 60,4% em 2016, o que mais uma vez pode indicar a efetividade da aplicação do Método IpC na disciplina.

Figura 3 - Comparativo das médias dos repetentes entre 2015 e 2016

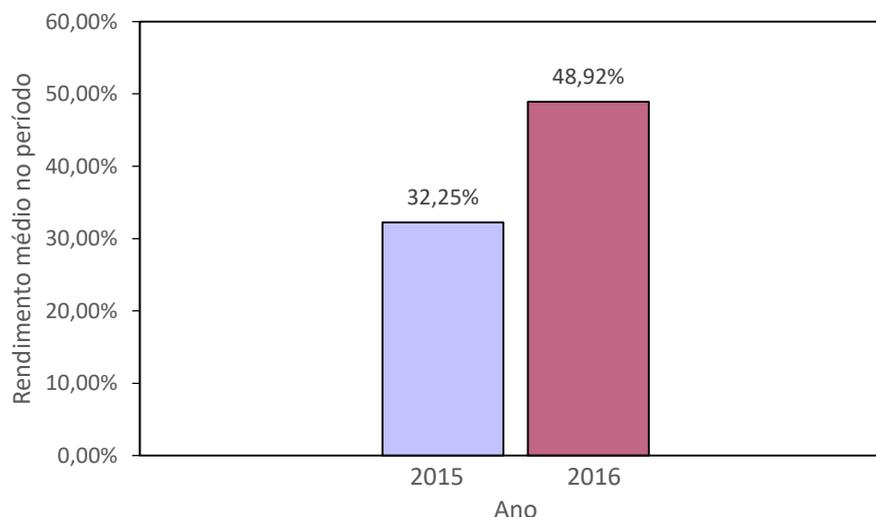




Figura 4(a) – Comparativo das médias dos repetentes não membros do grupo de estudos em 2016

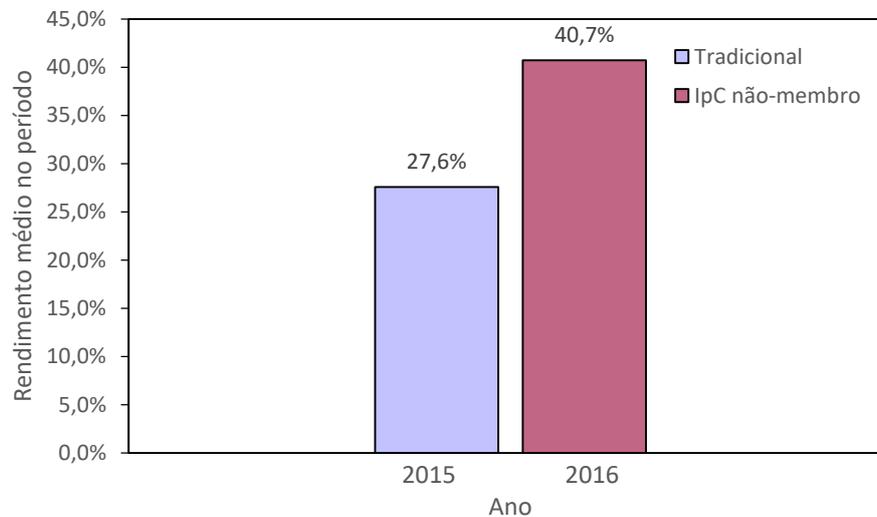
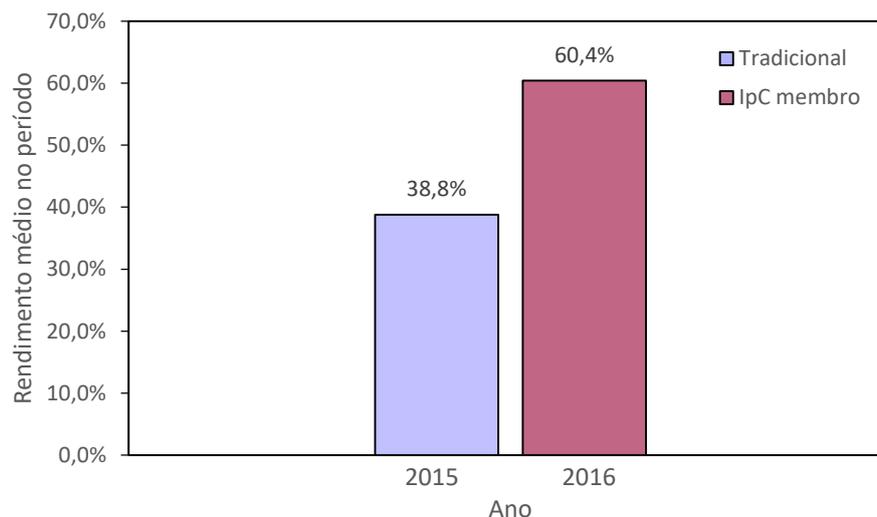


Figura 4(b) – Comparativo das médias dos repetentes membros do grupo de estudos em 2016.2



É importante salientar que o curso de Engenharia Civil considerado existe há apenas 6 anos e que a disciplina escolhida começou a ser ministrada em 2015 e, por isso, constata-se que ainda não existe um banco de dados histórico com informações suficientes para sugerir a eficácia deste método de forma conclusiva. Os resultados das Figuras 2, 4 (a) e (b), porém, dão indicações que a aplicação do método IpC na disciplina em questão pode ter impactos sobre o rendimento final dos alunos, o que precisa ser comprovado por aplicações subsequentes do método nas turmas posteriores.

Para além do aumento nos rendimentos médios das turmas, a professora da disciplina e os alunos da turma de 2016 perceberam uma evolução nos níveis das discussões entre professor e aluno e entre os próprios alunos em sala de aula a partir da aplicação do método IpC.

Por fim, e com relação aos principais problemas identificados na aplicação do método, foi levantado que o uso de tecnologias que permitissem verificar as respostas dos alunos aos testes conceituais em tempo real poderia ser realizado em aplicações futuras do método.



Desse modo, a professora poderia obter *feedback* instantâneo e verificar se os conteúdos ministrados estavam realmente sendo compreendidos pelos alunos ainda durante a aula, de modo a sanar eventuais dúvidas que pudessem existir.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre as propostas difundidas para transformação do ambiente em sala de aula, os métodos ativos de ensino/aprendizagem têm se mostrado muito vantajosos tanto para professores quanto para alunos, aumentando o nível das discussões e o rendimento dos alunos nas disciplinas.

Como visto nos resultados obtidos nesse trabalho, a aplicação do método ativo de ensino Instrução pelos Colegas, IpC, em uma turma de Mecânica dos Solos II do curso de Engenharia Civil deu indicações que o método pode contribuir para o aumento do rendimento acadêmico dos estudantes expostos a essa metodologia. Das dificuldades encontradas, porém, se abrem possibilidades de aperfeiçoamento da aplicação do método, ou mesmo a aplicação de diferentes métodos, na disciplina em questão e em outras disciplinas do curso de Engenharia Civil.

### *Agradecimentos*

À Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC, que permitiu a execução do projeto que deu origem a esse artigo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, I. S.; MAZUR, E. Instrução pelos colegas e ensino sob medida: uma proposta para o engajamento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem de Física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 30, n. 2, p. 362-384, ago. 2013.

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. de. Metodologias ativas de aprendizagem no ensino de engenharia. **Anais: II International Conference on Engineering and Technology Education**. Cairo, Egito, 2014.

BULGRAEN, V. C. O papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração do conhecimento. **Revista Conteúdo**, Capivari, v. 1, n. 4, p. 30-38, ago./dez. 2010.

CROUCH, Catherine H.; MAZUR, Eric. Peer instruction: Ten years of experience and results. **American journal of physics**, Melville, v. 69, n. 9, p. 970-977, set. 2001.

DOS REIS<sup>1</sup>, I. C.; MENDONÇA, Z. G. C. **Comparativo entre três Métodos Ativos de Ensino Aprendizagem: Problemas, Projetos e Instrução**. [S.I.: s.n.], 2016.

ESTEVÃO, A. C.; GOTT, A. P. P.; OLIVEIRA, G. B. Aprendizagem ativa no ensino de projeto arquitetônico. **Anais: I Congresso de Inovação e Metodologias de Ensino**. Belo Horizonte, UFMG: 2015.

GOLDBERG, David E. The missing basics and other philosophical reflections for the transformation of engineering education. In: **Holistic Engineering Education**. New York, Springer, 2010. p. 145-158.



LASRY, Nathaniel; MAZUR, Eric; WATKINS, Jessica. Peer instruction: From Harvard to the two-year college. **American Journal of Physics**, Melville, v. 76, n. 11, p. 1066-1069, nov. 2008.

MAZUR, Eric. Farewell, lecture. **Science**, Washington, v. 323, n. 5910, p. 50-51, jan. 2009.  
MONTEIRO, S. B. S.; SOUZA, J. C. F.; ZINDEL, M. L. Metodologias e práticas de ensino aplicadas ao curso de engenharia de produção: análise da percepção de alunos de projetos de sistemas de produção da Universidade de Brasília. **Anais: XL Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia**. Belém, UFPA: 2012.

MORAES, L. D. M.; CARVALHO, R. S.; NEVES, Á. J. M. O *peer instruction* como proposta de metodologia ativa no ensino de química. **The Journal of Engineering and Exact Sciences**, Viçosa, v. 2, n. 3, p. 107-131, 2016.

ROSSO, A. J.; TAGLIEBER, J. E.. Métodos ativos e atividades de ensino. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 10, n. 17, p. 37-46, jan./jun. 1992.

SMITH, Michelle K. et al. Why peer discussion improves student performance on in-class concept questions. **Science**, Washington, v. 323, n. 5910, p. 122-124, jan. 2009.

## **APPLICATION OF THE ACTIVE LEARNING METHOD PEER INSTRUCTION – PI IN SOIL MECHANICS II**

**Abstract:** *The objective of the study presented herein is to verify the impacts of the application of the active learning method Peer Instruction - PI in Soil Mechanics II, a course of undergraduate level in civil engineering at a University in the South of Bahia. After an initial bibliographic review regarding the different active teaching/learning methods, the PI method was chosen for the course in question. Before the beginning of the application of the method, the responsible teacher explained to the students the premises and requirements of PI, and the active learning method was used in the subsequent classes. The class of 28 students was divided into two groups, one with 10 students who met every week to study and discuss the subjects to be presented in class and another with 18 students who used traditional learning methods. From the obtained results, there are indications that the application of the PI reached the proposed objectives since the final average grade of the students exposed to this new method was 6.4% higher than the final average grade of the students who learned from traditional learning methods. From these indications, it can be inferred that the active learning method in question may be suitable for application in engineering classes and increases in the levels of in class discussions and in the students' grades may be expected.*

**Key-words:** *Peer Instruction, Soil Mechanics II, Civil engineering, Active learning methods.*