

## A UTILIZAÇÃO DE ALGUMAS FERRAMENTAS DAS METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM PARA AS AULAS DE CÁLCULO DIFERENCIAL

*Marília Rios de Paula<sup>1</sup>*  
*AEDB*

*Gisele Americo Soares<sup>2</sup>*  
*UNESA/AEDB*

### **Resumo:**

Nosso minicurso tem como objetivo apresentar o Plickers e o IF-AT como ferramentas de feedback imediato utilizadas nas Metodologias Ativas de Aprendizagem. A metodologia empregada neste minicurso será a experimentação. Os participantes terão a oportunidade de vivenciar estratégias de ensino envolvendo o conteúdo de Equações Diferenciais. Ao utilizar estas ferramentas pretendemos fornecer ao professor o feedback imediato dos alunos, o que propiciará ao mesmo fazer melhores intervenções didáticas no processo de ensino aprendizagem no Cálculo Diferencial e Integral.

**Palavras-chave:** Metodologias Ativas de Aprendizagem, Cálculo Diferencial e Integral.

### **1. Introdução**

Todos os dias na prática docente verificamos a dificuldade do aluno em lidar com novos conhecimentos e dos professores em disponibilizar aos alunos formas alternativas de superar estas dificuldades. As metodologias ativas atuam justamente no engajamento dos alunos, lhes proporcionando novas maneiras de acessar e internalizar o conhecimento.

A construção da aprendizagem significativa implica a conexão do que o aluno já sabe com os conhecimentos que está adquirindo, quer dizer, o antigo com o novo. Neste sentido Mitre (2008) nos esclarece que

De acordo com Coll, existem duas condições para a construção da aprendizagem significativa: a existência de um conteúdo potencialmente significativo e a adoção de uma atitude favorável para

<sup>1</sup> Mestre em Educação Matemática (UFJF)-Docente na rede estadual de ensino no Estado do Rio de Janeiro, na Associação Educacional Dom Bosco. Membro do grupo de pesquisa GEMAA. mariliarios2@hotmail.com

<sup>2</sup> Mestre em Educação (UFF)– Docente da Educação Básica na rede particular e estadual de ensino no Estado do Rio de Janeiro, na Universidade Estácio de Sá e na Associação Educacional Dom Bosco. Membro do grupo de pesquisa GETUFF e GEMAA. giseleamerico@hotmail.com

a

aprendizagem, ou seja, a postura própria do discente que permite estabelecer associações entre os elementos novos e aqueles já presentes na sua estrutura cognitiva. A construção da aprendizagem significativa implica a conexão do que o aluno já sabe com os conhecimentos que está adquirindo, quer dizer, o antigo com o novo. De acordo com Coll, existem duas condições para a construção da aprendizagem significativa: a existência de um conteúdo potencialmente significativo e a adoção de uma atitude favorável para a aprendizagem, ou seja, a postura própria do discente que permite estabelecer associações entre os elementos novos e aqueles já presentes na sua estrutura cognitiva. (MITRE, 2008, p. 2135)

Acreditamos que o aluno de hoje deve ser capaz, diante de tantas competências exigidas (éticas, políticas e técnicas), de ser agente ativo no seu processo de formação. É assim que entendemos metodologias ativas: “As metodologias ativas estão alicerçadas em um princípio teórico significativo: a autonomia, algo explícito na invocação de Paulo Freire” (MITRE, 2008, p. 2135). Buscando promover o engajamento dos alunos nas aulas de Cálculo Diferencial este workshop tem como objetivo apresentar algumas ferramentas das Metodologias Ativas e refletir junto com os professores participantes da oficina a viabilidade e o caráter motivacional das mesmas. Esta oficina será realizada com a seguinte metodologia: iremos desenvolver questões com os professores nas quais eles utilizarão as ferramentas apresentadas e após a utilização de cada ferramenta debateremos suas vantagens e os pontos que devem ser melhorados.

## 2. Estrutura do minicurso

Nosso minicurso terá um caráter experiencial, no qual os participantes serão convidados a vivenciar atividades que utilizam ferramentas de feedback imediato. Pretende-se utilizar o seguinte roteiro: Apresentação dos participantes; discussão sobre o tema “metodologias ativas”; Organização dos participantes em equipes de até 5 pessoas; Apresentação da primeira atividade utilizando o Plickers; Realização da segunda atividade utilizando o IF-AT; Discussão sobre a aplicabilidade dessas ferramentas em salas de aula de matemática e avaliação do minicurso pelos participantes.

## 3. Ferramentas de Feedback imediato

Apresentaremos e utilizaremos neste minicurso duas ferramentas o Plickers e o IF-AT. O aplicativo Plickers é usado para feedback individual dos alunos e possibilita ao professor visualizar imediatamente a resposta dos seus alunos.

Para as atividades em grupo, a ferramenta a ser apresentada será o IF-AT (The Immediate Feedback Assessment Technique), que pode ser traduzido como “técnica de avaliação de feedback imediato”. Uma característica desta ferramenta é possibilitar o feedback imediato para o professor e para os alunos.

O Plickers é uma ferramenta gratuita, o que facilita o acesso do professor. Em aula os alunos recebem um card, que apresenta quatro opções de resposta. A posição que ele levanta o card corresponde a uma alternativa (figura 1).

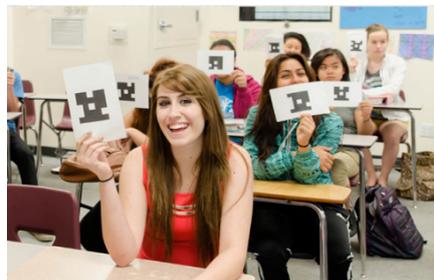


Figura 1- Alunos utilizando os cards do Plickers.

O professor, com um aplicativo no celular, consegue escanear as respostas dos alunos conforme a figura 2. Depois de registrar as respostas o aplicativo fornece uma parcial daquela questão com relação àquela turma como ilustrado na figura 3.



Figura 2 – Professor escaneando as respostas dos alunos      Figura 3- Relatório imediato dado ao professor

Quando utilizamos Metodologias Ativas de Aprendizagem é imprescindível obter feedback instantâneo durante as aulas visando fazer boas intervenções pedagógicas ao longo do processo de ensino aprendizagem. Além das atividades individuais temos as atividades que devem ser desenvolvidas em times.

Durante o Team Based Learning (aprendizagem baseada em times) faz-se necessário dar aos grupos a capacidade de gerenciarem seu processo de aprendizagem, descobrindo ao longo de uma avaliação seu desempenho. Para isso uma ferramenta simples porém interessante é o "Immediate Feedback Assessment Technique" (técnica de avaliação com feedback imediato) ou simplesmente "raspadinha" ou RASPA (Rápida Avaliação Sistemática Para Aprendizagem).

Trata-se de uma cartela de múltipla escolha na qual as opções são feitas na forma de "raspadinha". Assim, quando um grupo acaba de resolver uma questão e deseja saber se acertou basta raspar a opção que considera correta para descobrir. O professor tem acesso ao gabarito anteriormente, fazendo com que as respostas certas coincidam com o gabarito que possui.

O IF-AT é um tipo de gabarito de múltipla escolha, seu maior diferencial é a forma como é produzido (figura 4).

IMMEDIATE FEEDBACK ASSESSMENT TECHNIQUE (IF-AT®)

Name \_\_\_\_\_ Test # \_\_\_\_\_  
Subject \_\_\_\_\_ Total 57

**SCRATCH OFF COVERING TO EXPOSE ANSWER**

	A	B	C	D	E	Score
1.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>10</u>
2.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>10</u>
3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>5</u>
4.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>3</u>
5.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>0</u>
6.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>1</u>
7.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>10</u>
8.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>3</u>
9.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>5</u>
10.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>10</u> / <u>57</u>

Figura 4- IF-AT após sua utilização

Os alunos vão ler uma pergunta, resolver, e responder, caso raspem a resposta errada, vão ter que retornar a questão, e continuar trabalhando para chegar a uma resposta correta.

Ao realizar o trabalho, os alunos observarão que não existem apenas as possibilidades de errar ou acertar, eles poderão ver no momento do trabalho seu erro e ali mesmo tentar entender porque e onde erraram, o que chamamos de feedback imediato.

Acredita-se que esse trabalho deve ser realizado em grupos de 4 alunos, para uma discussão mais expressiva e para proporcionar a troca de produções de significados dos alunos.

Essas ferramentas podem ser utilizadas juntas, ou de forma separada, de acordo com o curso, professor e alunos. O IF-TA é uma ferramenta que pode ser utilizado após o Plickers.

#### 4. Agradecimentos

Faz-se necessário, agradecermos nossa instituição mantenedora, Associação Educacional Dom Bosco, por estar acreditando e investido em inovações didáticas. Estendemos nossos agradecimentos ao grupo de estudo em Metodologias Ativas de Aprendizagem (GEMAA) de Resende- RJ, no qual participamos e desenvolvemos atividades.

#### 5. Considerações Finais

Nas metodologias ativas, o aprendizado se dá em grande maioria a partir de problemas significativos, desafios relevantes, jogos, estudo de caso, atividades em grupos/individuais e leituras. As tecnologias móveis e em rede abriram novas possibilidades para conectar espaços e organizar aulas mais ativas, nas quais os alunos participam efetivamente e o professor utiliza recursos tecnológicos para obter feedback imediato dos alunos, isso se torna interessante, pois viabiliza intervenções didáticas mais produtivas no processo de ensino-aprendizagem.

#### 6. Referências

BARBOSA, E. F. & MOURA, D. G. **Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica**. B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67, maio/ago. 2013.

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

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia – saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011a.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2011b.

MAZUR, E. **Peer Instruction: A User's Manual**. Boston: Addison-Wesley, 1996.

MITRE, Sandra Minardi e outros. **Metodologias ativas de ensino aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais**. Ciência & Saúde Coletiva, 13 (Sup 2), 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/csc/v13s2/v13s2a18.pdf>>. Acesso em 08 de maio de 2012. Janus, Lorena, vol.9, n. 15, 1jan./jul., 2012 . 87

NAGAI, W. A. & IZEKI, C. A. **Relato de experiência com metodologia ativa de aprendizagem em uma disciplina de programação básica com ingressantes dos cursos de Engenharia da Computação, Engenharia de Controle e Automação e Engenharia Elétrica**. Revista RETEC, v. 4, p.1-10, 2013.

PICKRELL, J. E.; CHI, D. L. & RIEDY, C. A. **A Comparison of Dental Student-Reported Course Evaluation Scores Associated with Video and Paper Cases for a Problem-Based Learning Course on Dental Public Health**. Journal of Theory and Practice of Dental Public Health 2013; Vol 1 No. 4. pp.16-19.

PINTO, A. S. S.; BUENO, M. R. P.; SILVA, M. A. F. A.; SELLMAN, M. Z. & KOEHLER, S. M. F. **Inovação Didática - Projeto de Reflexão e Aplicação de Metodologias Ativas de Aprendizagem no Ensino Superior: uma experiência com “peer instruction”**. Janus, Lorena, ano 6, n. 15, 1jan./jul., 2012, pp.75-87.