

## USO DE QUESTIONÁRIOS ON-LINE PROMOVE AUMENTO DO DESEMPENHO NO ENSINO APRENDIZAGEM

Gustavo Coser Monteiro Dias

*Fatec Sertãozinho gustavo.dias10@fatec.sp.gov.br*

### RESUMO

É cada vez mais evidente a necessidade pela inovação das técnicas de ensino-aprendizagem na graduação dos mais variados cursos como, por exemplo, engenharia, medicina, tecnologia, entre outros. Dentre as metodologias ativas empregadas, a sala de aula invertida é uma das mais adotadas pelas instituições de ensino e pelos docentes. Esta metodologia, apoiada por formulários *on-line*, permitiu aos alunos da disciplina de Manutenção Centrada em Confiabilidade (MCC) do campus de Sertãozinho, do curso de Manutenção Industrial, tornaram-se protagonistas do próprio aprendizado. Uma apostila didática foi preparada e paulatinamente disponibilizada aos alunos, conforme o tema. Para cada um destes foi preparado e aplicado um questionário *on-line* no início das aulas. Após responderem aos questionários os alunos eram reunidos em grupos para discutirem acerca do assunto, pautados nos erros e acertos obtidos. Além do aumento do índice de aprovação, foram desenvolvidas habilidades de comunicação e de trabalho em equipe.

Palavras-chave: Sala de aula invertida. Protagonismo. Tutoria. Formulários.

No intuito de melhor aproveitar o tempo dos alunos em sala de aula, assim como as horas do professor, visando, principalmente, o ganho em aprendizagem, novas metodologias de ensino estão sendo desenvolvidas e utilizadas em diversos níveis de ensino. Essas metodologias recebem o nome de ativas, haja vista, exigem maior participação dos estudantes na construção do conhecimento. Diversas metodologias ativas estão sendo postas em prática, ao passo que outras estão sendo desenvolvidas. É consenso entre essas metodologias o papel de tutor que o docente passa a exercer, orientando e respaldando os alunos, estes sim, protagonistas do ensino-aprendizagem nessas metodologias.

Dentre as metodologias ativas que vêm sendo aplicadas no ensino superior, a sala de aula invertida (SAI) tem ganhado adeptos, devido, principalmente, à capacidade de manter o estudante interessado pela disciplina, tornando-o protagonista do próprio aprendizado. Todavia, conforme [1] comentam, o custo pago pelo docente são as horas a mais de dedicação na preparação das aulas. Essa metodologia permite utilizase de textos, videoaulas, filmes, etc. antecipadamente à apresentação de um determinado assunto inédito pelo professor [2]. De acordo com [3], o aluno necessita da autoavaliação para compreender o ganho obtido pelo ensino em relação à própria capacidade de aprendizado e, segundo [4], o uso de tecnologia, e o oferecimento da prática em grupo despertaram maior interesse dos alunos pela disciplina.

O presente trabalho relata a experiência da adoção da SAI, apoiada pelo uso do recurso *on-line* de criação de questionários, disponibilizado pela plataforma da Microsoft - site parceiro do Centro Paula Souza. A experiência aqui relatada foi aplicada na Faculdade de Tecnologia de São Paulo, campus de Sertãozinho (Fatec Sertãozinho),

durante o primeiro semestre de 2018, na disciplina de Manutenção Centrada em Confiabilidade (MCC), do curso de tecnologia em Manutenção Industrial (MI).

Os critérios de avaliação adotados para a disciplina de MCC estiveram fundamentadas na orientação dada pela instituição (duas avaliações discursivas de igual peso, cujas datas de aplicação foram previamente determinadas pela Fatec Sertãozinho) e na intenção do docente em utilizar-se da metodologia SAI. Esta foi responsável por determinar 40% da nota final (NF) dos estudantes na disciplina de MCC, enquanto que os outros 60% da NF foram compostos pelas duas avaliações institucionais (AV1 e AV2). A nota à SAI correspondeu à realização de um questionário *on-line* semanal (QO) composto por 4 questões.

A Figura 1 oferece um exemplo de um dos questionários aplicados durante os encontros presenciais em sala de aula, ao passo que a equação (1) traz a fórmula utilizada para determinação da NF de cada estudante na disciplina de MCC.

A metodologia da SAI conforme aplicada na disciplina de MCC consistiu da edição de uma apostila didática por parte do docente, o qual se responsabilizou por fornecer aos alunos, por meio do Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (SIGA), o material didático por ele preparado, paulatinamente, conforme os assuntos propostos pela ementa da disciplina eram explorados ao longo do semestre. A partir do primeiro encontro entre professor e alunos (primeira aula), o material correspondente ao assunto reservado para o encontro seguinte foi disponibilizado com antecedência de uma semana, de modo que os alunos pudessem ter até sete dias para baixarem o arquivo, estudarem esse material e, principalmente, pesquisarem mais acerca do assunto, utilizando fontes livres. Essa prática permitiu aos estudantes tomarem conhecimento do tema que estudariam na semana seguinte àquele em que lhes foi fornecido o material didático, de modo que, no respectivo encontro, pudessem apresentar ao docente quais foram as principais dúvidas surgidas durante os estudos, tornando o ensino e o aprendizado direcionados e, conseqüentemente, o tempo em sala de aula mais proveitoso.

A fim de incentivar os alunos a de fato estudarem, além de ter sido uma ferramenta para detectar as principais dúvidas dos alunos, foram aplicados, ao início de cada encontro (dez primeiros minutos), um questionário *on-line* – também preparado pelo docente da disciplina de MCC -, o qual era composto por quatro questões acerca do assunto preparado para o respectivo encontro. Após responderem ao questionário, os alunos foram reunidos em grupos (montados por eles próprios), cujo propósito era discutirem em torno dos erros identificados dentre as respostas assinaladas e, compreenderem o conceito envolvido. Durante esse momento de discussão em grupo, que durava cerca de 120 minutos, o docente percorria toda a sala prestando apoio e suporte aos estudantes, sendo bastante pontual em sanar as dúvidas e eventuais conclusões equivocadas que surgiam. Ao término dessa atividade em grupos o docente realizava uma discussão coletiva, de modo a realizar um fechamento do encontro, propondo, ao final (5 últimos minutos) que os alunos refizessem o mesmo teste que realizaram no início do encontro. A nota de questionários (QO) era composta da média entre os acertos obtidos nas primeira e segunda vezes que os questionários eram respondidos.

### Perguntas do teste

Vamos avaliar como você assimilou esse conteúdo

**Dentre as alternativas abaixo, assinale aquela que não corresponde à curva da banheira. \***

- ( ) nda
- ( ) Deve ser aplicada somente para componentes eletrônicos
- ( ) Descreve relativamente bem o comportamento de boa parte dos componentes mecânicos
- ( ) Condensa os modelos de risco de funções crescente, decrescente e constante

**Para a região decrescente da curva da banheira podem ser adotadas as seguintes medidas preventivas que diminuam a tendência à falha, com exceção de \***

- ( ) Medidas que tornem o projeto mais robusto
- ( ) Estabelecimento de critérios de qualidade que aumentem a confiabilidade
- ( ) Fabricação de protótipo
- ( ) Medidas que aumentem a resistência do produto ao desgaste

**No período de maturação dos projetos, qual modelo de risco é mais comum? \***

- ( ) Curva da banheira
- ( ) Função de risco crescente
- ( ) Função de risco decrescente
- ( ) Função constante

**Para a região crescente da curva da banheira podem ser adotadas as seguintes medidas preventivas que diminuam a tendência à falha, com exceção de \***

- ( ) Medidas que tornem o projeto mais robusto
- ( ) Medidas que aumentem a resistência do produto ao desgaste
- ( ) Medidas que aumentem a resistência do produto à corrosão
- ( ) Realizar testes de funcionamento para detectar as falhas precoces

Figura 1 - Questionário aplicado para avaliar o conhecimento adquirido acerca da curva da banheira.

Fonte: o autor

$$NF\ QO = \quad *0,4 + AV1 * 0,3 + AV2 * 0,3 \quad (1)$$

A Figura 2 traz o índice de aprovação em MCC, o qual teria sido em torno de 4% menor caso a metodologia da SAI não tivesse sido aplicada. A análise individual do desempenho médio dos estudantes em cada avaliação permitiu perceber que para os QO a nota foi aproximadamente 4% superior àquela obtida na AV1 e, em torno de 16% superior à nota obtida na AV2. Quanto a evolução da nota dos alunos durante um mesmo encontro (segunda realização do questionário em relação à primeira), 100% dos estudantes obtiveram melhora no desempenho, num percentual médio de 40%, aproximadamente, o que corrobora com a eficácia do método das discussões em grupo com acompanhamento do docente.

No início do semestre estavam matriculados 20 alunos em MCC, dos quais, 5 alunos (25%) abandonaram a disciplina antes do término do semestre. Dentre os desistentes, 3 deles, ou seja, 60%, não participaram de uma aula sequer. Os outros 40% desistiram após o início das aulas, tendo participado de alguns dos encontros, contudo, antes da aplicação da primeira avaliação institucional. Este resultado permite intuir que os critérios de avaliação empregados não foram os responsáveis pela evasão dos alunos da disciplina. Possivelmente a decisão desses alunos em não cursarem a disciplina de MCC

foram devidas a causas aquém à ementa, ou aos critérios de avaliação, ou ao docente, ou ainda, à instituição. Em geral, alunos do curso de MI já atuam na área em que fazem a graduação, principalmente nas usinas de açúcar e etanol da região e, devido ao período de entre safra, o qual pode durar até os meses de março ou abril, abandonam algumas das disciplinas do curso, eventualmente culminando no trancamento da matrícula.

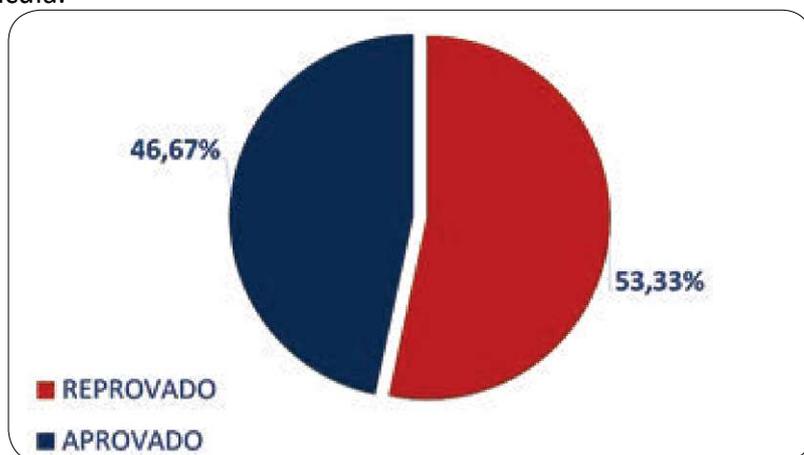


Figura 2 - Índice de aprovação na disciplina de MCC ministrada no primeiro semestre de 2018. Fonte: o autor

Ao término do semestre alguns alunos relataram que se sentiram de fato motivados pela metodologia aplicada e que sentiram que o aprendizado foi melhor em relação a outras disciplinas ministradas segundo os métodos tradicionais de ensino. Houve também, relatos de alunos confirmando a realização de consulta acerca do assunto em outras fontes, que não o material didático disponibilizado por meio do SIGA.

O uso de tecnologia em sala de aula, associado ao emprego das metodologias ativas, promove aumento do interesse e desempenho dos estudantes em disciplinas de teor técnico específico em cursos de Tecnologia.

## REFERÊNCIAS

- [1] HERREID, C. F.; SCHILLER, N. A. (2013). Case studies and the flipped classroom, **Journal of College Science Teaching**, 42, 62-66.
- [2] PAIVA, T. (2016). **Como funciona a sala de aula invertida?** Disponível em: <[www.cartaeducacao.com.br/reportagens/como-funciona-a-sala-de-aulainvertida/](http://www.cartaeducacao.com.br/reportagens/como-funciona-a-sala-de-aulainvertida/)>. Acesso em: 02 jan. 2018.
- [3] MORSH, J. E., G. G. BURGESS & P. N. SMITH, Student achievement as a measure of instructor effectiveness, **Journal of Educational Psychology**, 47, 79-88 (1956).
- [4] TREVELIN, A. T. C.; PEREIRA, M. A. A.; OLIVEIRA NETO, J. D., A utilização da “sala de aula invertida” em cursos superiores de tecnologia: comparação entre o modelo tradicional e o modelo invertido “Flipped Classroom” adaptado aos estilos de aprendizagem, **Journal of Learning Styles**, v. 6, 2013.