

MONITORIA COMO AUXÍLIO NA REDUÇÃO DA REPROVAÇÃO DA DISCIPLINA DE CIÊNCIA DOS MATERIAIS

Camila Fukuda Gomes – camila.fukuda@grupomarista.org.br

Priscila Brentan Praxedes – priscila.praxedes@grupomarista.org.br

Guilherme Barrachina Stocco – Guilherme.stocco@pucpr.br

Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Rua Imaculada Conceição 1155, Prado Velho 80215-901 – Curitiba – PR

Resumo: *O presente trabalho visa apontar a importância da monitoria como auxílio no índice de reprovação da disciplina de Ciência dos Materiais. O papel do estudante monitor torna-se fundamento durante o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que estes monitores realizam aulas, acompanhamentos, aplicação de simulados, entre outros. Algumas atividades desenvolvidas pela equipe de monitoria serão apresentadas. Observou-se que os estudantes se sentem mais à vontade quando aplicam a aprendizagem por pares, ao invés de questionamentos diretos ao professor da disciplina. Com o auxílio da equipe de monitores, a reprovação na disciplina, no segundo semestre de 2017, reduziu de 25,5% para 23%, um valor apreciável considerando o universo de aproximadamente 300 estudantes.*

Palavras-chave: *Monitoria, Ciência dos Materiais, aprendizagem por pares.*

1 INTRODUÇÃO

Através da percepção em sala de aula, observa-se três momentos fundamentais na aprendizagem dos estudantes. O primeiro momento acontece quando o estudante não se encontra no ambiente da sala de aula em que realiza leituras e pesquisas sobre o tema. Nesta etapa o professor não é necessário e o uso da sala de aula para fazer essa leitura cria momentos considerados entediantes pelos estudantes. A primeira transformação de um professor que quer fazer uma abordagem mais significativa ocorre com esta mudança de postura, passando de palestrante para mediador do conhecimento.

O segundo momento de aprendizagem ocorre efetivamente na sala de aula onde cabe ao professor trabalhar em cima das dúvidas dos estudantes para que os mesmos sejam capazes de construir o conhecimento.

Em um terceiro momento, pós aula, os estudantes devem retomar os conceitos aprendidos e reforçar a aprendizagem. Este é um dos momentos, em que o estudante monitor entra no processo de ensino e aprendizagem.

Quando o professor adota uma nova metodologia pedagógica, o estudante promove o desenvolvimento de uma postura ativa e construtiva, através das situações desafiadoras que estimulem a dúvida e provoquem a reflexão. As teorias de Piaget (2011), já descreviam o homem como um ser não passivo ao meio, pois responde ativamente a situações externas.

De acordo com Ausubel (1980), para se gerar um processo de compreensão, transformação, armazenamento e uso da informação, o docente deve propor uma aprendizagem significativa. Esta acontece quando uma nova informação é gerada e se acumula aos conceitos prévios construídos pelo aluno. Quando os conhecimentos prévios se unem com os novos, eles passam a adquirir um novo e transformador significado. Diferenciando-se da aprendizagem mecânica e repetitiva, no qual o estudante não consegue construir significado, limitando-se a memorização do conteúdo.

Segundo a Resolução 196/2017, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, que tem por objetivo regulamentar a estrutura, organização e funcionamento da monitoria dos cursos de graduação da Universidade, a monitoria tem por finalidade cooperar com as atividades de ensino vinculadas às disciplinas. Nesse contexto, não cabe expor o estudante-monitor a situações estranhas a esse processo de formação como, por exemplo, substituir o professor, avaliar os colegas estudantes, desenvolver pesquisas ou coleta de dados que não tenham relação de pertinência com a atividade docente, proposta no projeto interdisciplinar, realizar atividades meramente mecânicas, administrativas ou que não tenham articulação com a atividade docente.

A ação do monitor não pode, como às vezes sucede, se restringir a um help desk ou tiradúvidas. Deve ir além, envolvendo também estratégias sistematicamente estruturadas com grupos de alunos, buscando, sob orientação do professor, coordenar momentos de estudo coletivo e de aprofundamento de temáticas de interesse de parte ou de toda a turma. O trabalho do monitor não precisa ocorrer apenas na forma presencial. Se o professor usa, por exemplo, um ambiente virtual de aprendizagem ou recursos da internet, como e-mail, chat ou fórum, as atividades de apoio à aprendizagem dos alunos poderiam acontecer a distância. Por exemplo, o professor pode criar fóruns de discussão de temáticas abordadas em sala, deixando o monitor como moderador e mediador do fórum. (SANTOS, M; LINS, N. 2007).

A disciplina de Ciência dos Materiais, é ministrada semestralmente, para aproximadamente 300 estudantes dos cursos de Engenharia. O período avaliado da monitoria, foi do segundo semestre de 2017.

2 DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE

Para melhorar a aprendizagem dos estudantes, houveram muitas alterações do projeto de monitoria do primeiro semestre 2017 em relação a este segundo semestre. Sempre buscando atender aos fóruns que são realizados na instituição, nesta mudança, passamos a inserir o monitor no processo ativo de ensino e aprendizagem, não somente para plantões de atendimento.

Durante este semestre os monitores trabalharam com plantões de oito horas semanais, além de realizarem atendimentos via Whats up e Facebook. Os monitores criaram uma página no Facebook para postarem recados aos estudantes de forma rápida e de fácil visualização.

O monitor resolveu as listas propostas pelos professores orientadores e ficou à disposição dos estudantes para sanar dúvidas. Além dos exercícios propostos, os monitores também propuseram novos exercícios, baseados em bibliografias complementares. Semanalmente o monitor tirava suas dúvidas com os professores orientadores. Para o acompanhamento dos monitores foi criado um grupo de WhatsApp onde os monitores tiraram dúvidas mais pontuais e imediatas com os professores orientadores.

Para um melhor acompanhamento das atividades propostas frente as atividades realizadas, foi elaborado o Quadro 1 que demonstra os desafios levantados na aprendizagem da matéria, com as atividades pedidas pelos professores orientadores e as atividades efetivamente implementadas pela equipe de monitores.

Quadro 1 -Desafios na aprendizagem pelas atividades propostas e as atividades efetuadas pelos monitores.

PROBLEMAS DE APRENDIZAGEM E DESAFIOS	ATIVIDADES PROPOSTAS PELA EQUIPE DE PROFESSORES	ATIVIDADES EFETUADAS PELA EQUIPE DE MONITORES DE CIÊNCIA DOS MATERIAIS 2017_2
Dificuldades na visualização e entendimento das estruturas cristalinas CS, CCC, CFC e HC. Cálculo do fator de empacotamento das estruturas	Seleção e disponibilização de vídeos que irão auxiliar na visualização dos sistemas cristalinos.	No início do semestre tivemos uma desistência de um dos monitores, o que causou uma demora devido a necessidade de refazer o processo seletivo. Mas a estratégia continuará para o próximo semestre.
	Aplicação de listas de exercícios dos cálculos do FEA.	Feito e acompanhado pelos professores orientadores.
Difusão: - Dificuldade no entendimento dos cálculos de logaritmo (matemática básica). Dificuldade no reconhecimento e diferenciação da simbologia das fórmulas: confusão entre coeficiente de difusão, fluxo de difusão, etc.	Aplicação de listas de exercícios enfatizando bem as diferenças de conceitos entre os símbolos.	Feito e acompanhado pelos professores orientadores.
TDE – LIGAS METÁLICAS	Auxílio aos estudantes com o TDE sobre o capítulo de ligas metálicas.	Feito e acompanhado pelos professores orientadores.

<p>Corrosão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretação dos cálculos de eletroquímica. - Dificuldade de transcendência no conhecimento 	<p>Listas de eletroquímica com alternância de situações para um entendimento global do fenômeno.</p>	<p>Feito e acompanhado pelos professores orientadores.</p>
	<p>Ajuda na resolução do estudo de caso trabalhado em sala</p>	<p>Feito e acompanhado pelos professores orientadores.</p>
<p>Provas e Vésperas de Provas</p>	<p>Aulões sobre corrosão e difusão.</p>	<p>Feito somente a partir do segundo bimestre.</p>
<p>Diagrama de fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificuldade no entendimento da nomenclatura. - Cálculo de composições fases - Regra da alavanca 	<p>Seleção e disponibilização de vídeos que irão auxiliar na visualização das micrografias.</p>	<p>Monitores ajudaram na pesquisa dos estudantes na confecção dos diagramas de fases propostos como atividade.</p>
	<p>Aplicação de listas de exercícios sobre regra da alavanca e composição das fases</p>	<p>Feito e acompanhado pelos professores orientadores.</p>
<p>TDE – Vídeo sobre materiais: Metálicos, Poliméricos, Cerâmicos e/ou Compósitos.</p>	<p>Auxílio com a estrutura do vídeo.</p>	<p>Os monitores receberam rubricas de correção elaboradas pelos professores da disciplina e avaliaram os vídeos.</p>
<p>Propriedades Mecânicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análise dos gráficos - Seleção de materiais baseado em restrições de projeto. 	<p>Auxílio no entendimento das curvas e auxílio com os estudos de caso e desafios.</p>	<p>Feito e acompanhado pelos professores orientadores.</p>
	<p>Listas com critérios e seleções de materiais</p>	
<p>Polímeros</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades no cálculo da 	<p>Listas com exercícios sobre o cálculo da densidade dos polímeros e sua influência nas propriedades mecânicas.</p>	<p>Feito e acompanhado pelos professores orientadores.</p>

densidade - Processamento	Seleção de vídeos ilustrativos para processamento de polímeros	
Aulões diagrama de fases e propriedades mecânicas.	Enfatizando interpretação gráfica e conceitos para seleção de materiais.	Feito e acompanhado pelos professores orientadores.
Relatório Final	Apresentação final aos professores: - Sumarizando os atendimentos, dados e informações coletadas dos estudantes. - Ideias de estudos de casos ou atividades diferenciadas que poderiam ser trabalhadas nos semestres posteriores.	Dados e listas de presença dos aulões enviados.

3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados alcançados pela equipe de monitoria serão neste tópico abordados dando ênfase aos projetos inovadores deste semestre.

A relação de aprendizagem por pares que o monitor é responsável não será nesta etapa discutida, mas isso não tira a importância desta metodologia. Podemos comprovar está eficiência através dos números da procura semanal apresentada que não foi inferior a 7 estudantes em média.

Este número aumentou consideravelmente em semanas de prova, chegando a 30 estudantes em média.

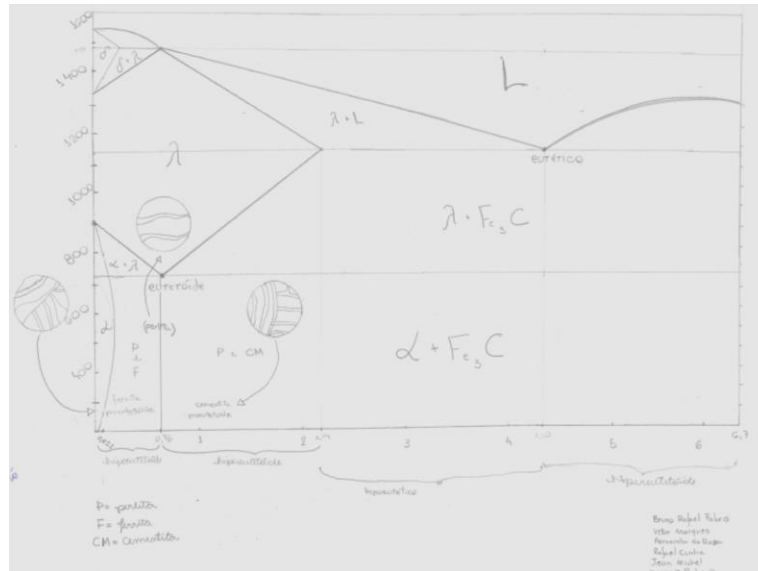
Como projetos inovadores podemos pontuar três atividades principais:

– Construção do diagrama de fases:

Os estudantes durante o semestre foram instruídos a após as aulas do tema de diagrama de fases pesquisarem sobre o tema para que pudessem confeccionar um diagrama de fases. Nesta etapa os monitores foram responsáveis por ajudar os estudantes no processo de pesquisa e entendimento das microestruturas e fases envolvidas.

Com a orientação dos professores e auxílio dos monitores os estudantes foram capazes de produzir diagramas com alta riqueza de entendimento e explicações.

Figura 1 - Exemplo de um diagrama de fases produzido pelos estudantes.



- Aulões

Foram realizados dois aulões durante o segundo bimestre deste ano. Esta atividade foi a atividade que mais agregou tanto no aprendizado dos estudantes como no crescimento e autonomia dos monitores.

As aulas foram amplamente divulgadas pelos professores orientadores e a procura foi expressiva. Tivemos no primeiro encontro 53 estudantes presentes a aula de DIAGRAMA DE FASES. Este conteúdo é considerado pelos estudantes de difícil entendimento principalmente pela dificuldade no reconhecimento das nomenclaturas referentes ao conteúdo.

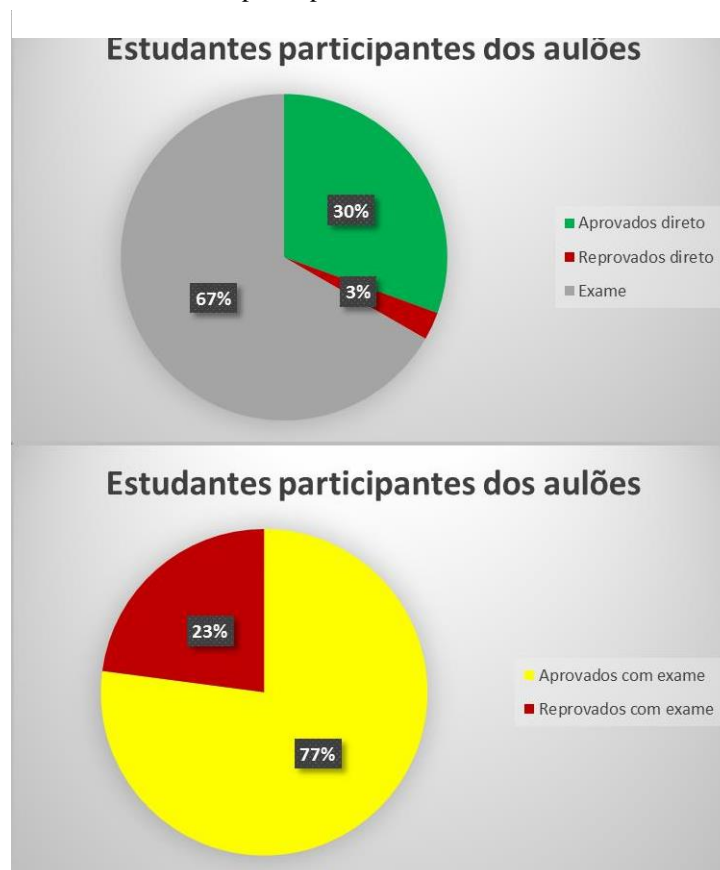
Os estudantes reportaram que foi uma atividade proveitosa, pois ficaram à vontade para perguntar dúvidas que consideram simples para questionar ao professor.

Outro ponto positivo da atividade veio dos próprios monitores que se sentiram extremamente satisfeitos e empolgados com a experiência de compartilhar seus conhecimentos. Tão grande foi a satisfação que propuseram para o próximo aulão a aplicação de um simulado. Este simulado foi totalmente preparado por eles – com a supervisão de nós, professores – e teve alta aceitação por parte dos estudantes.

No segundo aulão, 52 estudantes compareceram à aula dos monitores e novamente todos reportaram grande aprendizado e complementação do entendimento, mostrando ser uma metodologia aceita e eficiente.

De acordo com a figura 2, pode ser feita uma análise do desempenho dos estudantes que frequentaram os aulões.

Figura 2 - Gráfico demonstrando os resultados dos estudantes participantes dos aulões.

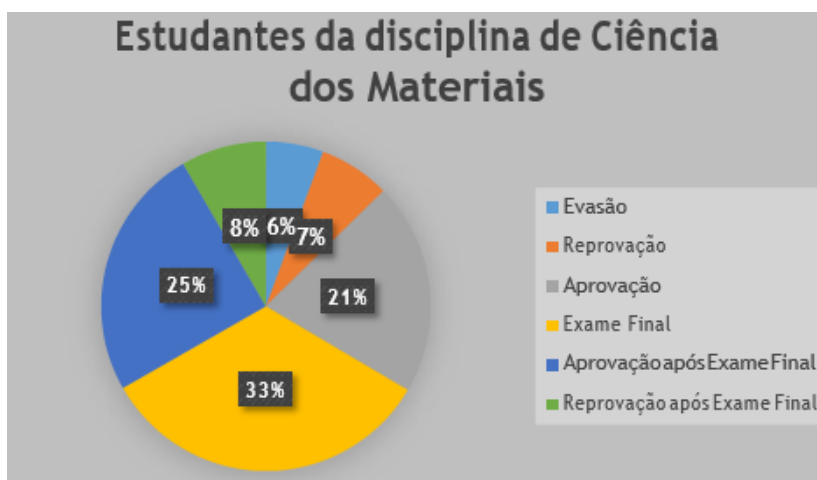


O que pode ser observado através das estatísticas demonstradas na figura 2 é que dos estudantes que participaram dos aulões, pouco mais de 30% tiveram aprovação direta, isso quer dizer, sem final. Sendo que dos estudantes que fizeram exame e participaram do aulão 77% foram aprovados. O que reforça a efetividade destes encontros em que a aprendizagem é mediada pelo monitor, pois muitos estudantes ainda se sentem intimidados em compartilhar suas dúvidas com o professor.

Outros pontos avaliados foram os índices de evasão e reprovação da disciplina. Este semestre o índice de evasão ficou em torno dos 8,5%. Houve um aumento expressivo com relação ao semestre anterior que foi de 2%. Acredita-se que fatores externos de ordem econômica, como diminuição nas liberações de financiamento pelo Fundo de Financiamento Estudantil (FIES), tenham causado este aumento no afastamento dos estudantes.

Houve uma diminuição no índice de reprovação que neste semestre ficou em 23% comparado aos 25,5% do semestre passado. Já a aprovação teve um índice de 68,5%.

Figura 3: Gráfico com o resultado dos estudantes da disciplina de Ciência dos Materiais



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização dos estudantes monitores transpassou o simples atendimento passivo, pois os mesmos, juntamente com a equipe de professores orientadores, passaram a desenvolver momentos de maior interatividade com os estudantes. Essa maior interatividade foi aumentada com a criação dos aulões, que são um momento criado por estudantes, que são os monitores, para os estudantes da matéria.

Esta atividade gerou uma maior confiança dos estudantes na monitoria. E, com isso, foi expressivo o aumento na procura da monitoria que os aulões proporcionaram. A atividade foi amplamente divulgada pelos professores e os monitores conseguiram cativar os estudantes pois mantiveram a mesma quantidade de estudantes nas duas aulas. Sendo que no primeiro encontro foram 53 estudantes e no segundo 52.

Durante os atendimentos semanais ainda se manteve o aumento na procura nas vésperas de prova, o que constata que os estudantes não fazem do estudo uma rotina. Buscaremos para os próximos semestres formas de auxiliar os estudantes a organização de hábitos de estudos.

O desempenho dos estudantes tem melhorado em relação aos semestres anteriores o que reforça que a equipe de monitores tem sido fundamental como parte integrante do processo de aprendizagem. O que pode ser apontado pela diminuição do índice de reprovação da disciplina em 3%.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David. Psicologia educacional. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

CONSUL, Resolução 196/2017. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2017.

PIAGET, Jean; Para onde vai a educação? Rio de Janeiro: Jose Olympio, 1998.

SANTOS, Mirza; LINS, Nostradamus; A monitoria como espaço de iniciação à docência; possibilidades e trajetórias. EDUFRN. Natal, 2007.

MONITORING FOR REDUCING THE REPROVATION IN THE MATERIAL SCIENCE DISCIPLINE

Abstract: The present work aims to point out the importance of monitoring as an aid in the failure rate of the discipline of Materials Science. The role of the student monitor becomes a foundation during the teaching and learning process, since these monitors classes, accompaniments, simulation, among others. Some activities developed by the monitoring team will be presented. It was observed that students feel more at ease when applying peer learning, rather than direct questions to the teacher of the discipline. With the help of the monitors team, the disapproval in the second semester of 2017 reduced from 25.5% to 23%, an appreciable value considering the universe of approximately 300 students.

Key-words: *monitoring, Material Science, peer learning*

Organização:



Realização:

