



## O USO DA FERRAMENTA QUESTIONÁRIO NO ENSINO DE FÍSICA COM ALUNOS INGRESSANTES NUM CURSO DE ENGENHARIA

**Nair Stem** – nairstem@maua.br

Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia – Escola de Engenharia Mauá –  
Ciclo Básico  
Praça Mauá, 01  
09580-900 – São Caetano do Sul - SP

**Octavio Mattasoglio Neto** – omattasoglio@maua.br

Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia – Escola de Engenharia Mauá –  
Ciclo Básico  
Praça Mauá, 01  
09580-900 – São Caetano do Sul - SP

***Resumo:** Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa de aplicação da ferramenta questionário do Moodle, na disciplina Física 1 de um curso de Engenharia. A disciplina é presencial e o questionário é utilizado como suporte às aulas com o objetivo de incentivar os estudantes a se aproximarem da disciplina em atividades extraclasse. A ferramenta questionário foi utilizada ao longo do 1º semestre de 2014. Os dados foram coletados a partir de duas fontes, uma delas foi os dados de controle de acesso e resposta que o próprio Moodle disponibiliza ao gestor da disciplina. A outra foi um questionário sobre a avaliação do uso do questionário que foi respondido pelos estudantes ao final do semestre letivo. Os resultados mostram a boa aceitação da ferramenta questionário, que é apontada como elemento de apoio ao estudo.*

***Palavras-chave:** Questionário, Moodle, Avaliação, Semi-presencial.*

### 1. INTRODUÇÃO

O mundo tem mudado muito rapidamente suas características no que se refere à comunicação e ao acesso e processamento das informações. Fatos que acontecem em qualquer parte do mundo, podem ser conhecidos e avaliados rapidamente com uso das ferramentas que colocam as pessoas conectadas à rede mundial de computadores.

Mesmo na sala de aula, observam-se os efeitos dessa possibilidade de comunicação. Não é incomum o uso de celulares nesses eventos e, ao menor sinal de que algo importante irá acontecer na sala de aula, observam-se os mensageiros de plantão emitir sinais aos incautos colegas que ainda não adentraram ao recinto, para que o façam rapidamente, evitando prejuízos no trabalho escolar. Tentar evitar o uso das tecnologias de comunicação e negar seus efeitos no mundo atual é uma tarefa inglória. A máxima “se não podemos vencer, junte-se a eles” por mais oportunista que seja, é uma verdade e o desafio que se coloca é como fazer



bom uso das tecnologias para uma das finalidades da escola que é a aprendizagem dos estudantes.

Como ponto positivo deve-se ressaltar que a escola dobra-se em alguns casos a tarefas repetitivas que poderiam ser realizadas por sistemas automatizados, deixando ao professor tarefas mais nobres e para as quais, ainda a figura humana e o relacionamento interpessoal são determinantes para o sucesso do processo de ensino-aprendizagem. Uma dessas tarefas mecânica é a aplicação de instrumentos de verificação da aprendizagem de habilidade em alguns instrumentos de avaliação. Existem disponíveis inúmeras plataformas de *Learning Management System* - LMS, que permitem a elaboração desses instrumentos. O *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* - Moodle, talvez pelo fato de ser uma plataforma de código aberto, é uma das mais utilizadas, por muitas instituições de ensino.

O objetivo desse trabalho é apresentar os resultados de uma pesquisa realizada após a implantação de um sistema de avaliação de conceitos de Física, como suporte da disciplina Física 1 da Escola de Engenharia Mauá. O instrumento de avaliação constitui essencialmente de questionários, de questões fechadas e de respostas curtas, disponibilizado aos estudantes pelo Moodle após a abordagem dos conteúdos nas aulas de teoria.

A importância desta pesquisa está no fato de que a avaliação das experiências dos processos de ensino aprendizagem é fundamental tanto para a construção de uma área de conhecimento consistente, ou seja, com resultados reprodutíveis e com possibilidade de generalização para outros pesquisadores e professores, além disso, deve orientar as etapas seguintes do processo de mudança que se está realizando.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O uso de novas ferramentas de aprendizagem advindas das novas tecnologias da informação, como destaca Santos, Souza e Silva (2013),

“acarreta grandes desafios. Na esfera escolar, o computador se apresenta como ferramenta tecnológica que pode contribuir expressivamente no método de aprendizagem do alunato. Ele é uma ferramenta de motivação para os alunos cabendo ao professor ser dinâmico para que a contribuição seja satisfatória na construção do conhecimento.

O fascínio advindo das imagens, redes de relacionamentos, comunidades virtuais, celulares com alta capacidade, além de outras formas tecnológicas modernas quando comparadas com aulas tradicionais e de pouco dinamismo acaba provocando desmotivação dos alunos. O mundo virtual é muito dinâmico, o que leva os gestores escolares a uma reflexão sobre as novas técnicas de ensinar.”

Santos, Souza e Silva (2013), ainda apresentam três argumentos que mostram a dificuldade de implantar as TICs nas escolas:

- As TICs não foram desenvolvidas tendo como foco o sistema de educação e sim o seguimento empresarial e industrial;
- A falta de habilidade na utilização dos recursos e pouca formação impedem a produção de práticas que os auxiliem no processo pedagógico.



- Falta esforço e reflexão sobre o assunto para que haja as mudanças necessárias, levando em consideração que o uso da tecnologia é uma integração inovadora e que exige empenho. Os professores são mencionados como resistentes a mudanças, com falta de formação e domínio das TICs, não ignorando o fato de que a falta de competência inibe o crescimento.

Existem, por sua vez, diversas experiências fazendo uso do Moodle, que indicam sua fertilidade e sucesso (HETKOWSKI; PEREIRA; SOUZA, 2010; STEFANESKU E BARNA, 2013) com os estudantes centrados na aprendizagem, pelo seu envolvimento pessoal com o objeto de estudo. Em particular, de acordo com Lovatt, Finlayson e James (2007), o ensino de ciências é extremamente desafiador ao professor, principalmente por que na maior parte das vezes, estas disciplinas são ensinadas sem atenção ao lado motivacional ao estudante, se restringindo a aulas meramente expositivas que assumem um pré-conhecimento inicial do aluno, resultando em seu baixo engajamento. Contudo, estes autores sugerem que este fator pode ser minimizado com a utilização de computadores e atividades interativas. Ainda em concordância com Lovatt, Finlayson e James (2007), Psycharis, Chalatzoglidis e Kalagionnakis (2013) destacam que o ensino contemporâneo espera que os estudantes sejam produtores do seu conhecimento e desenvolvam um papel mais ativo em seu aprendizado, e que as TIC's permitem que o professor envolva ativamente os alunos no processo de pesquisa do conhecimento, diferentemente do que acontece muitas vezes em um ambiente convencional de aprendizado.

Outro fato a ser destacado (STEFANEKU e BARNA, 2013; LOVATT, FINALYSON, JAMES, 2007) é que com as atividades realizadas pelo computador, o estudante pode seguir no seu próprio ritmo favorecendo o crescimento individual e a formação de opiniões. Em particular, a plataforma Moodle é apontada como sendo passível de realizar a monitoração dos estudantes, verificando o seu desempenho e o cumprimento das atividades atribuídas quer seja na forma de questionários, ou através da disponibilização de aulas teóricas na plataforma, permitindo o estudante acessar as aulas fora do campus, no local e no horário desejado, e fazendo com que possa pesquisar os conteúdos considerados como pré-requisitos necessários às aulas expositivas, caso apresentem algum tipo de dificuldade.

Já o processo de aprendizagem passa, obrigatoriamente, pelo processo de avaliação, através de instrumentos que garantam a efetiva verificação da aprendizagem e, ao mesmo tempo, também sejam instrumentos de aprendizagem. Como destaca Luckesi (1998):

"A prática da avaliação da aprendizagem, em seu sentido pleno, só será possível na medida em que se estiver efetivamente interessado na aprendizagem do educando, ou seja, há que se estar interessado em que o educando aprenda aquilo que está sendo ensinado. (LUCKESI, 1998)."

Imming (2002) em sua Monografia apresenta com uma discussão sobre as diferentes formas de avaliação em ambientes de educação a distância, e descreve alguns fatores importantes a serem observados por professores na elaboração de testes:

- ter seu nível de dificuldade adaptada ao nível da classe;
- as questões devem ter problemas relevantes dos conteúdos vistos em aula;



- as questões devem ser discriminativas, ou seja, a elaboração dos itens não podem ser nem tão fáceis, nem tão difíceis de forma a não representar o que foi aprendido;
- não copiar literalmente o que foi aplicado em aula ou ainda de outra fonte de consulta como livros ou manuais disponibilizados para estudo;
- evitar os indícios da resposta da questão em uma outra questão, etc.

Estes fatores estudados representam bons indicativos a serem utilizados na elaboração de testes "online", para que se tornem representativos do aprendizado do conteúdo ensinado. Imming (2002) também destaca as diferenças entre uma avaliação realizada na forma de testes (na qual ele chama de prova objetiva com testes elaborados pelo professor) com uma prova dissertativa. Segundo, o autor a prova dissertativa exige outras habilidades intelectuais do aluno, fazendo com que tenha que se expressar com suas próprias palavras. No caso particular, do ensino de física acreditamos que exista um salto na aprendizagem para que o aluno consiga ler, interpretar e expressar o seu conhecimento através de modelos e expressões matemáticas na solução de problemas de questões dissertativas. Desta forma, não existe uma correlação direta entre o desempenho na prova composta por testes e na prova composta por questões dissertativas, pelo fato de exigirem muitas outras habilidades de nossos estudantes na solução de um único problema.

Especificamente quando se trata de avaliação também encontra-se resultados que mostram aspectos positivos quanto ao uso do Moodle (LEITE et al, 2011), inclusive avaliando a repetição de tentativas em respostas de questionários. De acordo com estes autores, os "feedbacks" são recursos importantes para que o aluno adquira autonomia no seu aprendizado conforme visto no texto a seguir:

"...a avaliação assistida ou dinâmica para uso em ambientes virtuais de aprendizagem poderá contribuir para que a aprendizagem se processe de forma dinâmica, desde que o professor seja um facilitador do processo de aprendizagem desse aluno por meio dos *feedbacks* e colabore para que o aluno consiga regular sua própria aprendizagem percebendo os conteúdos que precisam melhorar e os quais já conseguiu aprender."

### 3. METODOLOGIA

Atualmente a avaliação dos alunos ingressantes na disciplina de física 1 consiste em uma média de provas bimestrais, uma média das atividades de exercícios e uma média das atividades de laboratório. Os questionários da plataforma Moodle foram introduzidos com o intuito de complementar as atividades de teoria e exercícios proporcionando aos estudantes uma revisão dos conteúdos em uma atividade extra-classe e lhes proporcionar um maior engajamento com a disciplina. Estes questionários eram obrigatórios (representando 5% da média da nota de exercícios) e disponibilizados após as aulas de teoria serem ministradas, abordando os conteúdos que os estudantes usualmente apresentavam maior dificuldade.

Os dados para a pesquisa tiveram duas fontes. A primeira foi a estatística do próprio Moodle como controle de acesso, notas alcançadas nas atividades e número de tentativas para realizar a atividade. Os dados coletados em ambas as bases de dados foram tratados numa planilha do Excel e utilizando o programa gráfico Origin. Para os dados obtidos pelo Moodle



foi realizado um tratamento com frequência, comparação de resultados e ajuste de curva das distribuições.

A outra fonte foi um questionário sobre como a atividade do Moodle contribuiu para a aprendizagem dos estudantes. Esse questionário foi entregue aos estudantes no final de maio, quando as atividades de avaliação no Moodle já haviam se encerrado, portanto cobriram o 1º semestre letivo de 2014. O questionário foi direcionado para um total de 495 estudantes (383 alunos do período diurno e 112 alunos do período noturno), representando portanto cerca de 40% dos estudantes que usualmente respondem os questionários de física 1 via plataforma Moodle. Ele foi construído como uma escala de *Likert* de 5 graus (muito, não muito, pouco, muito pouco e nada), também com a possibilidade de o aluno indicar se não se sentia habilitado a responder qualquer questão. As questões tinham o objetivo de verificar se o instrumento de avaliação ajudou o aluno em três quesitos essenciais para a aprendizagem. As afirmações apresentadas aos estudantes foram:

- Possibilidade de ter *feedback* (retroalimentação) a qualquer hora independentemente de estar presencialmente na escola ou da disponibilidade de um professor / monitor;
- Auxilia na auto-avaliação do estudante;
- Orienta que conteúdos são importantes revisar.

Os dados relativos à psicometria das afirmações também foi tratada estatisticamente no programa Origin.

#### 4. APLICAÇÃO DA FERRAMENTA QUESTIONÁRIO DO MOODLE

No primeiro semestre de 2014 foram disponibilizados seis questionários com temas diferentes: a) Q<sub>1</sub> - Diagrama de Corpo Livre (DCL); b) Q<sub>2</sub> - Vetores; c) Q<sub>3</sub> - Força de Atrito, Torque e primeira condição de equilíbrio; d) Q<sub>4</sub> - Movimentos Retilíneos; e) Q<sub>5</sub> - Cinemática no Plano e f) Q<sub>6</sub> - Cinemática do Movimento Circular. Um breve resumo sobre as características destes questionários é apresentado na Tabela 1.

Dentre as características dos questionários pode-se destacar que os mesmos foram disponibilizados com intervalos de tempo superior a quinze dias e permitiam que o estudante realizasse duas tentativas. Ainda como característica geral pode-se citar a existência de uma retroalimentação fornecendo algumas dicas a respeito da solução das questões caso o estudante errasse a primeira tentativa. Nos questionários Q<sub>1</sub> a Q<sub>4</sub> as questões utilizadas eram do tipo verdadeiro ou falso, associação de colunas e múltipla escolha.

Contudo, visando aumentar o grau de dificuldade, nos dois últimos questionários Q<sub>5</sub> e Q<sub>6</sub>, questões do tipo de resposta curta também foram introduzidas. Outro fator importante foi a introdução de um tempo fixo, no entorno de 20 min a 25 min, para responder as questões nos dois últimos questionários do semestre.

As figuras 1 e 2 apresentam a interface vista pelos alunos no Moodle e um exemplo de questão do tipo múltipla escolha aplicada no questionário Q<sub>6</sub> - Cinemática do Movimento circular, respectivamente.

Tabela 1: Resumo das principais características dos questionários.

Questionário e Núm. de perguntas		Tipo de Questões	Período
Q <sub>1</sub> - DCL	9	Múltipla escolha, Associação de colunas, verdadeiro ou falso.	19/02 a 13/03
Q <sub>2</sub> - Vetores	10	Múltipla escolha, Associação de colunas, verdadeiro ou falso.	10/03 a 27/03
Q <sub>3</sub> - Força de Atrito, Torque e 1ª Condição de Equilíbrio.	11	Múltipla escolha, Associação de colunas, verdadeiro ou falso.	26/03 a 11/04
Q <sub>4</sub> - Movimento Retilíneo (MRU e MRUV)	9	Múltipla escolha, Associação de colunas, verdadeiro ou falso.	16/04 a 13/05
Q <sub>5</sub> - Cinemática no Plano	7	Múltipla escolha, Associação de colunas, verdadeiro ou falso. Questões com respostas curtas.	3/05 a 21/05
Q <sub>6</sub> - Cinemática no Mov. Circular.	8	Múltipla escolha, Associação de colunas, verdadeiro ou falso. Questões com respostas curtas.	22/05 a 4/06



Figura 1 – Interface da plataforma Moodle visualizada pelos estudantes.

Um estudante de engenharia decidiu estudar o movimento de um tambor utilizado em uma impressora a LASER para guardar o toner utilizado na impressão. Admitindo que durante a realização de uma cópia o cilindro possui velocidade angular inicial nula, e atinja uma aceleração angular constante de  $5,0 \text{ rad/s}^2$  em um intervalo de tempo de  $5,0 \text{ s}$ , qual das afirmativas abaixo está **errada**?

<http://www.tecmundo.com.br/infografico/3066-como-funciona-uma-impressora-a-laser-htm>

Escolha uma:

- a. O gráfico da função horária da velocidade angular em função do tempo é uma reta com coeficiente angular igual a aceleração angular.
- b. O gráfico da função horária da posição angular em função do tempo é descrito por uma parábola com concavidade virada para baixo.
- c. A velocidade angular no instante  $t=5,0 \text{ s}$  é  $w=25 \text{ rad/s}$ .
- d. O valor da posição angular pertence ao intervalo de  $62 \text{ rad}$  a  $63 \text{ rad}$ .

[Verificar](#)

Figura 2– Exemplo de uma pergunta do Múltipla Escolha utilizada no questionário Q<sub>6</sub>.

## 5. RESULTADOS

Conforme discutido na metodologia, a análise de resultados se dividiu em duas partes: a) análise de comportamento e desempenho dos alunos na resolução dos questionários e b) avaliação da contribuição dos questionários nos seus estudos.

### 5.1. Análise de comportamento e desempenho dos alunos na resolução dos questionários

Uma primeira análise realizada foi sobre o comportamento dos estudantes ao realizarem uma atividade extra classe "online" e com prazo pré-determinado. Com intuito de ilustrar este comportamento, avaliou-se o número de questionários respondidos em função do tempo em que o questionário Q<sub>1</sub> - Diagrama de Corpo Livre foi disponibilizado, como mostra a figura 3.

De acordo com a figura 3 verifica-se que muito embora alguns estudantes prefiram realizar a atividade assim que ela foi disponibilizada (cerca de 8,0% do número de estudantes que usualmente respondem as atividades), a grande maioria prefere responder a atividade no último dia possível de realizá-la, 32,0%. Este resultado permite inferir que a introdução de atividades "online" com data de entrega em um curto espaço de tempo se tornaria ineficaz para a maioria dos estudantes ingressantes, a menos que a pontuação dos questionários "online" fosse alterada, tornando-os mais atraentes sobre o ponto de vista de nossos alunos.

Outros pontos a serem analisados são o número de estudantes que responderam os seis questionários disponibilizados no decorrer do semestre e o desempenho de nossos estudantes nas atividades "online" através de suas notas. Na figura 4 a, apresentam-se os números de primeiras tentativas e o número total de tentativas de cada questionário ( $\times 10^2$ ); e na figura 4 b mostra-se uma comparação entre as notas obtidas nas primeiras tentativas e as notas finais dos alunos em função dos questionários.

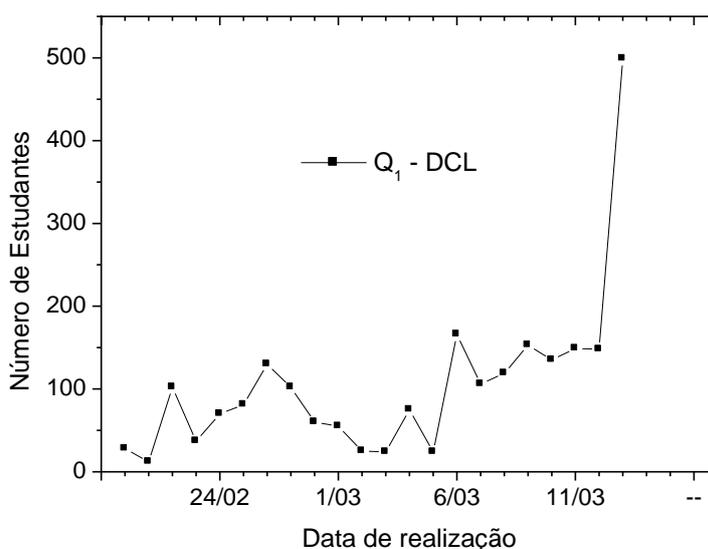


Figura 3 - Número de estudantes que responderam o primeiro questionário em função da escala de tempo em que o questionário esteve disponibilizado aos alunos.

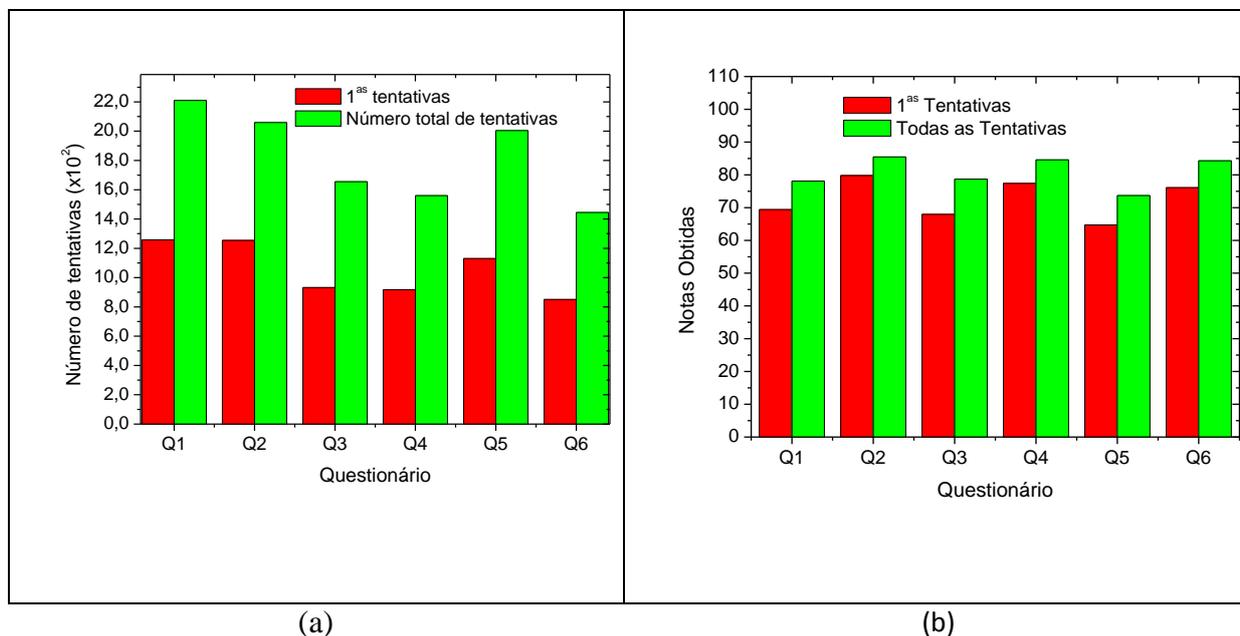


Figura 4: (a) Números de primeiras tentativas e total de tentativas realizadas pelos estudantes ( $\times 10^2$ ) em cada um dos questionários disponibilizados; (b) Notas obtidas nas primeiras e a nota média de todas as tentativas para cada questionário.

Na figura 4 a pode ser observado, através do número de primeiras tentativas, que no início do semestre cerca de  $12,5 \times 10^2$  estudantes que realizavam as atividades atribuídas "online", e no decorrer do semestre houve uma redução de cerca de 34,0% neste número. Analisando mais detalhadamente o número de primeiras tentativas dos questionários de 2 a 6 em relação ao número de primeiras tentativas do questionário Q<sub>1</sub> (disponibilizado no início do semestre), verifica-se que houve uma redução do número de tentativas de 0,33%, 27,0%, 28,0%, 11,0% e 34,0%, respectivamente. Esta redução do número de tentativas pode estar associada à diversos fatores, dentre os quais pode-se destacar: a) a evasão do curso de engenharia; b) a proximidade do período de provas (o número de tentativas decresceu nos questionários Q<sub>3</sub> e Q<sub>4</sub>, mas se elevou novamente no questionário Q<sub>5</sub>); c) redução da curiosidade pela novidade trazida pelas novas tecnologias de informação na disciplina Física 1 no decorrer do semestre; d) à baixa expectativa do retorno de notas atribuídas correlacionada ao preenchimento dos questionários (as média das notas atribuídas aos questionários representa no máximo 0,5 ponto da nota de exercícios), etc. Outro ponto importante observado é que não são todos os alunos que realizam a segunda tentativa do questionário, muitos deles ao responderem o questionário e verificarem que obtiveram uma nota no entorno de 8,0, não se preocupam em tentar respondê-lo novamente. Estes dados são corroborados pelas diferenças percentuais relativas entre o número de estudantes que realizaram a segunda tentativa e o número de estudantes que realizaram a primeira tentativa, onde foram encontrados os valores de aproximadamente 76%, 64%, 78%, 70%, 77% e 70% alunos que realizam a primeira e a segunda tentativa, respectivamente para cada questionário, respectivamente.

Como esperado, a figura 4 b mostra-se que as notas das primeiras tentativas são sempre inferiores às notas das segundas tentativas, mostrando que o recurso de "feedback" ou

retroalimentação permitem que o aluno consiga atuar de forma mais independente no seu aprendizado, corroborando trabalhos anteriores, Leite, Sales, Souza e Joye (2011). Inicialmente este fato pode tornar-se prejudicial ao aluno ingressante no que tange à sua auto-avaliação devido a sua inexperiência, tornando-o excessivamente auto-confiante e julgando não ser necessário dedicar horas adicionais ao estudo da disciplina. Contudo, no decorrer do semestre após a realização das primeiras provas bimestrais, que têm caráter dissertativo, este conceito foi modificado. O aluno percebeu que a utilização da ferramenta questionário da plataforma Moodle faz parte de apenas de uma das etapas do processo de seu aprendizado, e não representa o seu aprendizado como um todo.

As modificações introduzidas nos questionários Q<sub>5</sub> e Q<sub>6</sub> (questões do tipo resposta curta e tempo controlado) produziram o efeito esperado, como mostrada distribuição de notas apresentada na figura 6. Nesta figura mostram-se os gráficos de distribuição do número de alunos em função das notas finais obtidas no primeiro questionário Q<sub>1</sub> e no questionário Q<sub>5</sub>, e a função ajustada utilizando o programa Origin (função Distribuição Normal) que melhor representou cada uma desta distribuição de notas.

Analisando as distribuições verifica-se que no questionário Q<sub>1</sub> tínhamos uma distribuição assimétrica com uma nota média final de aproximadamente de  $(9 \pm 2)$ , enquanto que com as modificações introduzidas no questionário Q<sub>5</sub> obtivemos uma distribuição de notas mais simétrica com valor médio de aproximadamente  $(8 \pm 2)$ , com um intervalo de notas mais amplo, comprovando a eficácia das modificações realizadas.

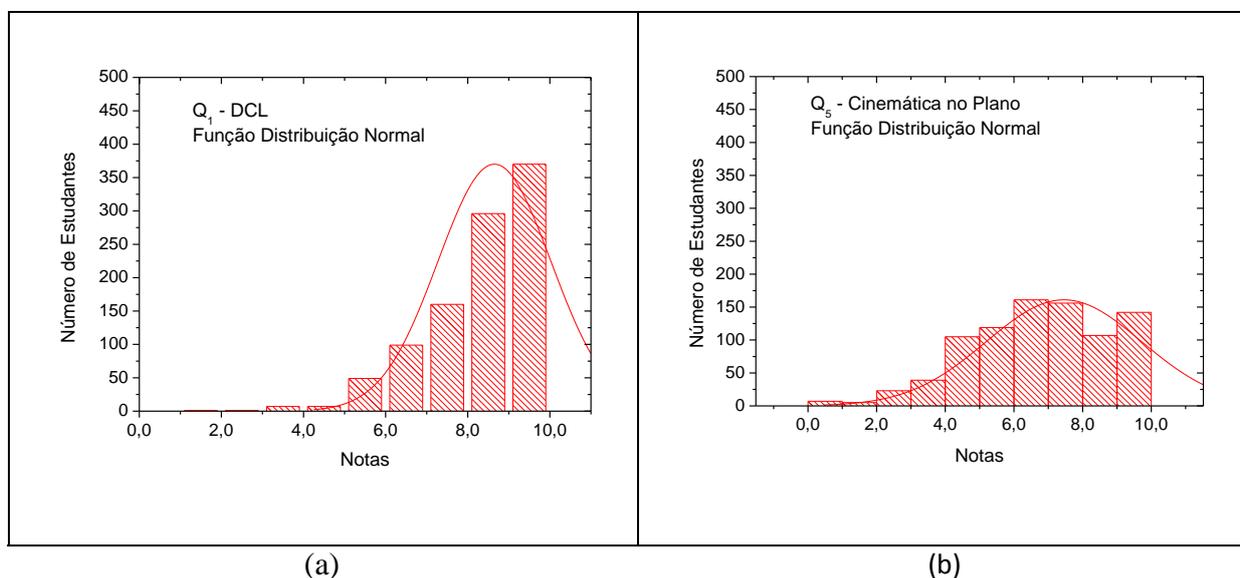


Figura 6 - Histogramas de distribuição de notas para dois questionários disponibilizados: Q<sub>1</sub> e Q<sub>5</sub>.

## 5.2 Avaliação dos questionários

Os resultados encontrados para a avaliação dos estudantes sobre como a ferramenta questionário da plataforma Moodle contribuiu para o seu desempenho, estão indicados nas figuras 7 a 9, relativas às afirmações indicadas à frente dos gráficos:

1ª Pergunta - Possibilidade de ter uma retroalimentação ("feedback") a qualquer hora independentemente de estar presencialmente na Escola ou da disponibilidade de um professor monitor.

1ª Pergunta

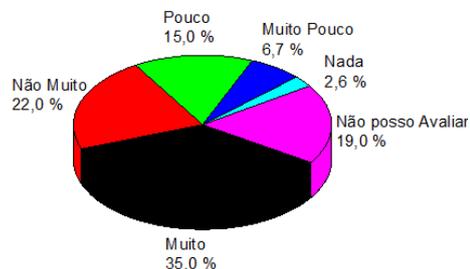


Figura 7 – Dados relativos à 1ª Pergunta

Os alunos do diurno e noturno concordaram que a retroalimentação fornecida pelos questionários tem sido uma ferramenta importante nos seus estudos, cerca de 35,0%; contudo, alguns alunos têm apresentado como sugestão que em um dado instante fosse disponibilizada a solução da questão por inteiro.

2ª Pergunta - Auxilia na auto-avaliação do estudante.

2ª Pergunta

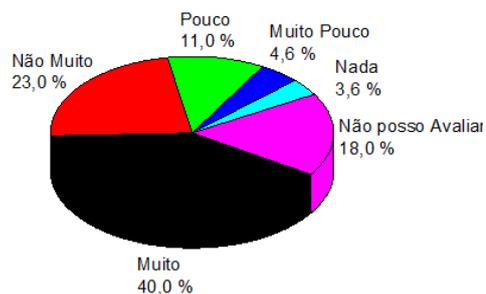


Figura 8 – Dados relativos à 2ª Pergunta

De acordo com os estudantes cerca de 40,0% concordam que os questionários têm os auxiliado na auto-avaliação dos estudantes, lhes mostrando os pontos em que têm mais dificuldade. Em seguida, uma porcentagem significativa 23,0% acreditam que isto não tenha contribuído muito e cerca de 18% não sabem avaliar qual é a contribuição.

3ª Pergunta - Orienta que conteúdos são importantes revisar.

3ª Pergunta

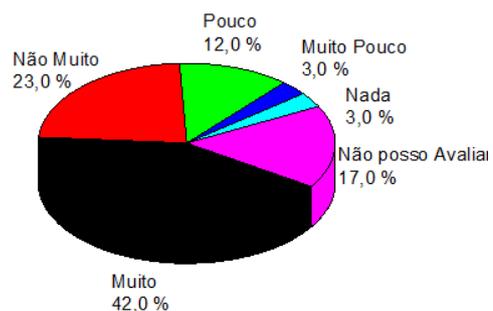


Figura 9 – Dados relativos à 3ª Pergunta



Cerca de 42% dos alunos que responderam os questionários julgaram que eles os ajudaram a revisar os conteúdos importantes. Este fato denota que no final do semestre os alunos ingressantes compreenderam as diferenças entre avaliações do tipo teste e do tipo dissertativa, e ganharam maturidade suficiente para perceber que os questionários são indicativos de estudo e representam o meio do caminho do conhecimento/ aprendizado a ser trilhado e não uma etapa final.

## 5. CONCLUSÕES

De acordo com a análise de comportamento e desempenho dos estudantes realizados através da própria plataforma do Moodle, pode-se observar que maioria dos estudantes administra o seu tempo, e deixa para a data limite para concluir as atividades "online". Outro ponto importante é que a oportunidade de realizar a segunda tentativa com a ajuda do "feedback" faz com que os estudantes melhorem o seu desempenho e identifiquem os pontos que eles têm mais dificuldades. No que tange às notas, as modificações introduzidas nos questionários Q<sub>5</sub> e Q<sub>6</sub>, representou um desafio maior aos estudantes, estimulando a curiosidade dos mesmos na solução de questões com respostas curtas, e portanto, evidenciando o aumento do engajamento dos mesmos.

A partir do questionário de avaliação sobre os questionários disponibilizados na plataforma Moodle, pode-se identificar que a ferramenta questionário introduzida ao decorrer deste semestre obteve sucesso entre os alunos que responderam o questionário. As estatísticas mostram que cerca de 35% dos alunos consideram que a ferramenta questionário lhes ajudou muito na retroalimentação ("feedback"); 40% dos alunos julgam que lhes ajudou muito na sua auto-avaliação, e 42%, que esta ferramenta os auxilia muito na orientação sobre quais são os conteúdos importantes a serem revisados.

### *Agradecimentos*

Aos alunos do 1º ano do curso de Engenharia da EEM que gentilmente responderam o questionário de avaliação do Moodle.

## 6. REFERÊNCIAS / CITAÇÕES

HETKOWSKI, T. M., PEREIRA, T. R. D. S., SOUZA, R. S. de. As tecnologias e o Moodle: Um estudo de caso sobre educação cartográfica. **Anais: XXXIII** – Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia. Blumenau: UFC, Hotel Gran Marquise, 2011.

IMMING, Henrique; FACULDADE DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO DO CENTRO UNIVERSITÁRIO FEEVALE. Avaliação da aprendizagem em ambientes de educação a distância, 2002. 102p. Monografia (Bacharel em Ciência da Computação).

LEITE, E. A. M., SALES, G. L., SOUSA, L. L. R. de, JOYE, C. R. Avaliação Assistida, Feedbacks e Questionários do Moodle. **Anais: XXII** Simpósio Brasileiro de Informática na



Educação - XVII Workshop de Informática na Educação. Hotel parque dos Coqueiros. Aracaju, 2011.

LOVATT, J.; FINLAYSON, O. E.; JAMES, P. Evaluation of student engagement with two learning supports in the teaching of first year undergraduate chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, v. 8, n.4, p. 390-402, 2007.

LUCKESI, C. C. Verificação ou avaliação: o que pratica a escola. *Série Idéias*, n. 8, p. 71-80, 1998.

PSYCHARIS, S.; CHALATZOGLIDIS, G.; KALOGIANNAKIS, M. Moodle as a learning environment in promoting conceptual understanding for secondary school students. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, v. 9, n. 1, p. 11-21, 2013.

SOUZA, C. O.; SANTOS, M. C; dos; SILVA, T. D. O uso das TICS no desenvolvimento de atividades pedagógicas utilizando o Moodle como ambiente de aprendizagem. *Anais: XXXIX – Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia*. Blumenau: FURB, 2011.

STEFANESCU V.; BARNA, E. S. Investigating the role of computer aided learning/e-learning in teaching Physics in terms of student. *Romanian Reports in Physcis*, v.65, n.4, p. 1557-1566, 2013.

## **THE USAGE OF QUESTIONNAIRE TOOL IN PHYSICS TEACHING WITH FRESHMAN IN AN ENGINEERING COURSE**

**Abstract:** *This work presents the results of an application of questionnaire tool from Moodle, in the discipline Physics 1 of an engineering course. The discipline is presential and the questionnaire is used as a support to the classes in order to incentive the students to get closer to extra class activity. The questionnaire tool was used during the first semester in the year 2014. The data were collected based on two sources: one used the data of access control and answers that Moodle let available to the discipline manager. The other one was an evaluation questionnaire about the usage of the Moodle questionnaire tool that was answered by the students at the end of the first semester. The results showed the good acceptance of this tool, that it is pointed out as an element to support for studying by the students.*

**Key-words:** *Questionnaire, Moodle, Evaluation, Semi-presential.*