



## A INTERAÇÃO DO ALUNO DENTRO DO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM MOODLE E SUA INFLUÊNCIA NO DESEMPENHO DENTRO DA DISCIPLINA: UM ESTUDO DE CASO

A STUDENT INTERACTION VIRTUAL ENVIRONMENT IN LEARNING MOODLE AND INFLUENCE ON PERFORMANCE IN THE DISCIPLINE: A CASE STUDY

- **Léo M. Lopes da Silva Garcia** (Universidade do Estado de Mato Grosso – leoneto@unemat.br)
- **Daiany Francisca Lara** (Universidade do Estado de Mato Grosso – daypicada@gmail.com)
  - **Claudia Alves Peres** (Faculdade do Pantanal – claudiaperez\_@hotmail.com)
- **Franciano Antunes** (Universidade do Estado de Mato Grosso – franciano@unemat.br)

### Resumo:

*Com o exponencial aumento no número de vagas no ensino superior alcançado nos últimos anos, tornou-se preocupante a eficácia e eficiência de tais vagas, o que fomentou estudos inerentes a retenção e evasão no ensino superior. Este estudo teve como objetivo acrescentar uma colaboração aos estudos sobre retenção na modalidade de educação a distância que utilizem ambientes virtuais de aprendizagem. A metodologia utilizada baseia-se no mapeamento da interação dos acadêmicos com os recursos oferecidos em uma disciplina ofertada em um ambiente virtual na Universidade do Estado de Mato Grosso pela plataforma Moodle, após o mapeamento, estes dados foram confrontados com o desempenho (nota, aprovação e reprovação) dos alunos na disciplina, afim de se obter um relacionamento entre a forma de interação e sua influência no desempenho acadêmico. Os resultados evidenciaram que os logs de interação fornecido pelo ambiente virtual tem muito a nos mostrar, possibilitando realizar análises preditivas do desempenho de acordo com determinados comportamentos dentro do ambiente virtual. Ficou explicitado que os logs de interação são informações muito ricas, e não podem ser desperdiçadas nos estudos e gestão dentro da EaD, podendo trazer contribuições importantes para o avanço e fortalecimento da educação a distância.*

**Palavras-chave:** Ambientes Virtuais de Aprendizagem, desempenho acadêmico, análise de desempenho, interação

### Abstract:

*With the exponential increase in the number of places in higher education achieved in recent years, it has become disturbing the effectiveness and efficiency of such vacancies, which fomented studies inherent retention and dropout in higher education. This study aimed to add collaboration to studies on retention in the education of the distance mode using virtual learning environments. The methodology is based on the mapping of the academic interaction with the features offered in a course offered in a virtual environment at the State University of Mato Grosso by Moodle, after mapping these data were compared with the performance ( note, approval and disapproval ) of the students in the discipline, in order to obtain a relationship between the form of interaction and its influence on academic performance. The results showed that the*





*interaction logs provided by the virtual environment has a lot to show us , allowing perform predictive analysis of performance according to certain behaviors in the virtual environment. He explained that the interaction logs are very rich information, and can not be missed in studies and management within the distance education, can make important contributions to the advancement and strengthening of distance education*

**Keywords:** *Virtual Learning Environments , academic performance , performance analysis , interaction*

## 1. Introdução

A análise de desempenho acadêmico no nível superior vem sendo abordado por diversos estudos, sempre buscando compreender os fatores determinantes que possam a vir incorrer sobre um bom ou mau desempenho. Conforme tratado por Miranda (2013), o primeiro desafio é definir como mensurar o desempenho acadêmico. Munhoz (2004) afirma que “a descrição do termo desempenho envolve a dimensão da ação e o rendimento é o resultado da sua avaliação, expresso na forma de notas ou conceitos obtidos pelo sujeito em determinada atividade”. O diagnóstico sobre o ganho de conhecimento de um acadêmico durante a execução de uma disciplina é relativo, dado as características peculiares e cognitivos de cada indivíduo, serão abordado neste estudo o desempenho sob a perspectiva da aprovação ou retenção.

Em geral os estudos tem buscado apontar os determinantes para o desempenho acadêmico sob diferentes aspectos, em Silva (2015), diversas abordagens são apresentadas, como Guimarães e Sampaio (2007) que tratam da influencia familiar relacionada ao desempenho, já em Baccaro (2014), o desempenho no vestibular é levado em consideração e confrontado com o desempenho alcançado após o ingresso no curso superior, ao final Silva (2007) conclui que faz-se necessário o estudo de cada determinante a perfis específicos de indivíduos. Ao certo, é que todo e qualquer trabalho neste sentido, considera as observações realizadas pelos profissionais da educação, e sua vasta experiência acumulada ao longo dos anos, neste sentido, os estudos científicos realizam um importante trabalho compilando, analisando e disseminando tais experiências.

Ao se tratar da modalidade de ensino a distância (EaD), alguns fatores determinantes podem ser adicionados às análises de desempenho, por mais que esta modalidade não pode ser, nos dias atuais, dita como uma novidade, ainda é tratada e enfrentada como uma modalidade ‘diferenciada’. Na modalidade presencial, é impossível os professores observarem, quantificarem e determinarem com exatidão como cada aluno mantém contato com os materiais e dinâmica de sua disciplina. No entanto, na modalidade EaD, devido aos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA’s) os alunos deixam rastros de todas suas atividades através dos logs dos AVA’s. Nesse sentido, este estudo tem como objetivo explorar uma particularidade da modalidade EaD para a análise do desempenho acadêmico, analisando o comportamento do acadêmico no ambiente virtual de aprendizagem, para tanto, serão utilizado os logs de interação fornecidos pelo Moodle. Propõe-se confrontar as interações indicadas pelos logs e o desempenho acadêmico, em busca de padrões que possam ser determinantes de desempenho. Para tanto, foi acompanhado uma disciplina em um curso na modalidade EaD, durante 3 execuções para diferentes turmas durante três semestres letivos.





## 2. Ambientes Colaborativos Virtuais de Aprendizagem (ACVA)

A fim de apoiar o processo de ensino a distância foram desenvolvidos os Ambientes Colaborativos Virtuais de Aprendizagem (ACVA), que são plataformas projetadas para atuarem como salas de aula virtuais, proporcionando várias possibilidades de interações entre os seus participantes (MEDEIROS, 2012). As necessidades destas ferramentas fomentam o surgimento de diferentes versões de sistemas para esta finalidade, no entanto, as características e a funcionalidade de todas elas são semelhantes, dentre elas a possibilidade de logs de interação de todos usuários na plataforma. Estas plataformas possibilitam a interação entre alunos, professores e o conteúdo ofertado, onde são disponibilizados aos usuários o acesso a recursos e ferramentas que permitem a comunicação, construção do conhecimento, avaliação e ainda, um melhor acompanhamento das ações dos alunos, pois permitem o armazenamento, em seu banco de dados, de toda navegação e informações do ambiente, gerando uma grande quantidade de dados que podem vir a gerar conhecimento aplicável a respeito dos alunos, disciplinas e cursos (SILVA, 2015).

Muitos desses sistemas reproduzem a sala de aula presencial física para o meio online, outros buscam, além de simplesmente reproduzir ambientes educacionais existentes para um novo meio, fazer uso da tecnologia para propiciar a constituição de novos ambientes educacionais, de acordo com a natureza específica desses diferentes meios (SCHLEMMER et al. 2007).

## 3. Proposta de Pesquisa

Este estudo propõe analisar os dados de navegação e interação realizadas por alunos em uma disciplina ofertada em um curso superior na modalidade EaD, confrontando estes dados com o desempenho obtido na disciplina durante sua execução. Não é pretendido neste trabalho, estabelecer os critérios para um desempenho de excelência, mas sim, analisar o desempenho sob as perspectivas de aprovação ou reprovação dentro da disciplina, uma vez que esse é o fator impactante nos estudos do ensino superior sobre evasão e retenção.

### 3.1 Metodologia

Este estudo utilizou diferentes metodologias de pesquisas para alcançar os objetivos almejados pelos pesquisadores. Inicialmente utilizou-se da pesquisa bibliográfica a fim de compreender e formalizar os conceitos inerentes a esta pesquisa. Marconi e Lakatos (2005) destacam que: “[...] a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras [...]”.

Em um segundo momento, foi realizado a análise documental da plataforma, retirando do próprio sistema informações acerca da utilização do Moodle, número de





usuários cadastrados e relatórios de utilização, bem como averiguação de quais recursos são utilizados pelos professores e alunos.

Para se obter as informações acerca da perspectiva dos professores da disciplina, foi utilizado um questionário semiestruturado como instrumento de coleta, elaborado pelos próprios autores. O questionário utilizado na pesquisa constitui-se de perguntas abertas, fechadas e de múltiplas escolhas. Segundo Marconi e Lakatos (2005), nas perguntas abertas, livres o informante responde da forma que achar correto tendo liberdade para colocar suas ideias, escrever com suas próprias palavras e emitir opinião. Já nas perguntas fechadas é possível escolher uma alternativa de acordo com a qual achar correta entre duas opções sim ou não e, nas perguntas de múltiplas escolhas. Houve ainda, uma entrevista aberta com os professores, onde foram confrontados com os resultados da coleta de dados.

### 3.2 Coleta e Análise dos dados

Em primeiro momento a análise se deu sobre o cenário de estudo, contabilizando as turmas e quantidade de participantes por semestre. A disciplina sob análise é ofertada sempre no 4º Semestre do curso de Bacharelado em Administração Pública (o curso é ofertado pelo sistema UAB) e dependendo da turma foi diferente a quantidade de polos, em todas as ofertas as turmas contaram com a proporção de 1 tutor a distância para cada 50 alunos e um tutor presencial a cada 25 alunos. A Tabela 1 demonstra a quantidade de alunos e polos por oferta da disciplina, ressalta-se que não foram considerados todos matriculados, e sim, somente os alunos que frequentaram de fato a disciplina (por critério definido pelos autores deste trabalho).

Tabela 1. Quantidade de alunos que frequentaram a disciplina

	2014/02	2015/01	2015/02
Quantidade de pólos	4	7	7
Quantidade de alunos	122	318	252

Inicialmente para este estudo foi considerado como critério de desempenho a situação de aprovação e reprovação, no entanto, notou-se que a situação de reprovação pode trazer outras considerações acerca do desempenho, pois há os casos que os alunos chegaram até realizar o exame final, mas mesmo assim vieram a reprovar, e há os casos onde o desempenho foi tão baixo que os alunos não alcançaram nota suficiente para realizarem o exame final e assim reprovaram direto. As regras previstas na normatização acadêmica quanto à situação final do aluno determinam as seguintes situações: as notas são de 0 a 100, ao obter abaixo 50 pontos o aluno é reprovado diretamente na disciplina, entre 50 e 70 pontos ele tem a oportunidade de um exame final onde necessita obter o mínimo de 50 pontos para ser aprovado. Ao obter 70 pontos ou mais o aluno é aprovado direto na disciplina. Dessa maneira, para este estudo, o desempenho passou ser considerado as categorias Aprovado, reprovados (chegaram até o exame final), e reprovados direto (não alcançam nota suficiente para realizarem o exame final). Os gráficos 1, 2 e 3, demonstram o

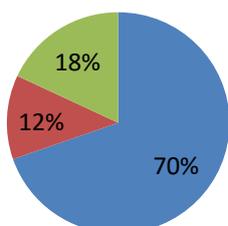




percentual de alunos de acordo com a situação final nos três semestres de oferta da disciplina, o gráfico 4 mostra o acumulado das três vezes que a disciplina foi ofertada.

### Situação Final 2014/02

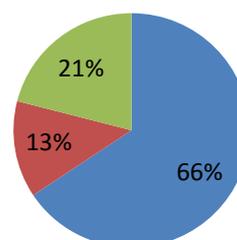
■ Aprovados ■ Reprovados Direto ■ Reprovados



**Gráfico 1. Situação Final 2014/02**

### Situação Final 2015/01

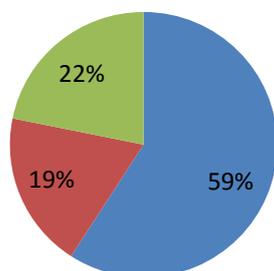
■ Aprovados ■ Reprovados Direto ■ Reprovados



**Gráfico 2. Situação Final 2015/01**

### Situação Final 2015/02

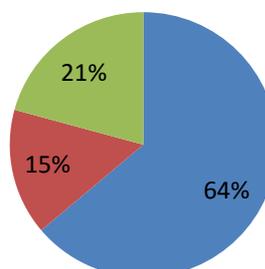
■ Aprovados ■ Reprovados Direto ■ Reprov



**Gráfico 3. Situação Final 2015/02**

### Situação Final - Acumulado 03 ofertas

■ Aprovados ■ Reprovados Direto ■ Reprovados



**Gráfico 4. Situação Final - Acumulado**

Foi realizado o levantamento de todos os recursos utilizados na oferta das disciplinas, tanto recursos de conteúdo, quanto recursos de atividades. Observa-se que há uma padronização na estrutura das disciplinas ofertadas na modalidade EaD na Universidade do Estado de Mato Grosso. Nas três ofertas ocorrida a estrutura de conteúdos quando de atividades foram as mesmas, nas ofertas de 2014/02 e 2015/01 ela esteve disponível pelo período de 2 meses, correspondente a execução de todas atividades e avaliações presenciais, no semestre letivo de 2015/02 o tempo de execução da disciplina foi de 1 mês. Na dinâmica de trabalho encontrada, dois divididos e categorizados os recursos ofertados entre recursos de conteúdo, recursos de atividades e recursos de comunicação, foram organizados da seguinte maneira:

- Recursos de Conteúdos: Nesta categoria estão os recursos os quais foram utilizados para disponibilizar conteúdos aos alunos da disciplina.





- Conteúdo Obrigatório: A disciplina possui conteúdos obrigatórios, compreendem todos os temas definidos pela ementa e sob os quais todas as avaliações são realizada.
- Livro da disciplina: Foi ofertado um livro base da disciplina no formato digital que contém todo o conteúdo previsto.
- Vídeo Aulas: Para cada oferta obrigatoriamente havia, 5 vídeo aulas gravadas pelo professor da disciplina, cada uma com tempo médio de 30 minutos.
- Aula Tira Dúvidas: Para cada oferta foi realizado 01 web conferência (uma aula em tempo real), esta conferência também era gravada e poderia ser assistido posteriormente.
- Conteúdo Complementar: No ambiente virtual também era possível ofertar materiais complementares(são utilizadas mídias como pdf, imagem, vídeos, recomendações de web sites, etc.). Todo e qualquer conteúdo o professor julgasse enriquecedor para a disciplina. No entanto, os conteúdos destes materiais não podem ser cobrados nas avaliações.
- Recursos de Atividade: Nesta categoria compreendem-se os recursos utilizados para realizar as avaliações propostas aos alunos.
  - Questionário(Q): Nas três execuções das disciplinas houve a oferta de 1 questionário avaliativo por oferta.
  - Envio de Tarefa(ET): Nas três ofertas das disciplinas houve a oferta de uma atividade da categoria envio de Tarefa, que caracterizou-se por um trabalho a ser realizado e posteriormente postado no ambiente.
  - Avaliação Presencial(AP): Nas três ofertas das disciplinas houve obrigatoriamente a realização de 1 avaliação presencial na forma de prova.
  - Métrica de Avaliação: Nas três ofertas cada atividade teve o valor de 100,00 pontos, e a média final foi alcançada com a seguinte fórmula:  $(Q+ET)/2+(AP/2)$ .
- Recursos de Comunicação: Foi disponibilizado no ambiente virtual, recursos com os quais os alunos poderiam se comunicar com os professores e tutores.
  - Mensagem: é disponível na plataforma moodle um serviço de mensagens pelo qual o usuário pode se comunicar com qualquer outro. Os alunos utilizam este recurso para se comunicar com os professores e tutores.
  - Fórum: na disciplina é disponibilizado um fórum geral, nas quais os alunos podem postar dúvidas gerais, outros alunos, professores ou tutores podem responder.

Uma vez elencados os possíveis recursos passíveis de acesso, iniciou-se a tarefa de se definir quais os critérios para contabilização do acesso. A plataforma moodle oferece em seus registros quando e por quem cada recurso foi acessado, e também quando o acesso à disciplina ocorreu. Assim, este estudo analisou os aspectos de acessos à plataforma, acessos a recurso e realização de comunicação para tirar dúvidas. Para cada um desses aspectos, foram analisados os acessos e foram definidos e categorizados perfis de acesso como alto, médio e baixo, e cada perfil foi confrontado com as situações finais..

Consideraram-se os dias de execução de cada oferta das disciplinas como referência para medir o percentual de acesso, por exemplo, 30 dias de disciplina e o acadêmico acessou 15 dias(considera-se pelo menos um acesso no dia) durante os 30 dias, então ele teve 50% de acesso. Dessa maneira, os perfis de acesso da seguinte maneira: até 33% perfil de baixo

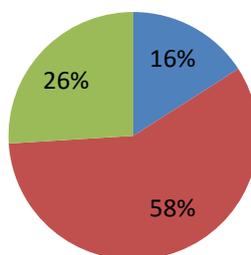




acesso, até 66% perfil de médio acesso e acima de 66% perfil de alto acesso, assim temos, por exemplo, para disciplina que foi ofertada em 30 dias, quem acessou 9 dias (30%), considera-se perfil de baixo acesso, quem acessou 16 vezes (53,33%) considera-se perfil de médio acesso e quem acessou 22 dias (71%) considera-se perfil de alto acesso. Após verificar o acesso à disciplina (quando o aluno entra na academia) durante as três ofertas chegou-se ao percentual de ocorrência de cada perfil durante as três execuções da disciplina, o gráfico 5 demonstra o acumulado destas informações coletadas.

## Perfis de Acesso

■ Perfil de baixo acesso ■ Perfil de medio acesso ■ Perfil de alto acesso

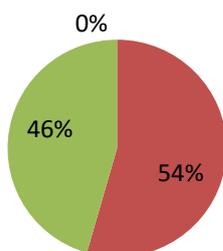


**Gráfico 5. Percentual de alunos por perfil de acesso**

O Gráfico 5 traz os dados acumulados, ou seja, reúne dados das três ofertas ocorridas da disciplina, correspondendo a um total de 636 alunos. A partir dessa categorização, verificou-se o percentual em relação a situação final para cada perfil de acesso, estes resultados podem ser observados nos gráficos 6, 7 e 8. Notemos que o índice de reprovação entre os acadêmicos que acessam o AVA mais de 66% dos dias de execução da disciplina é de 0%, e para aqueles que acessam menos que 33% a reprovação é de 100%. A variação acerca situação final se deu somente na categoria de 'médio acesso', aqueles que acessaram o AVA entre 33% a 66% dos dias de execução da disciplina.

### Situação Final - Perfil de Baixo Acesso

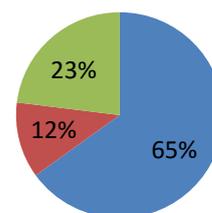
■ Aprovados ■ Reprovados Direto ■ Reprovados



**Gráfico 6. Desempenho - Baixo Acesso**

### Situação Final - Perfil de Médio Acesso

■ Aprovados ■ Reprovados Direto ■ Reprovados



**Gráfico 7. Desempenho - Médio Acesso**



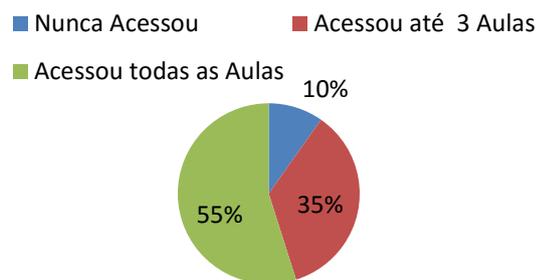
### Situação Final - Perfil de Alto Acesso



**Gráfico 8. Desempenho - Alto Acesso**

O próximo passo foi verificar o acesso aos recursos disponíveis na disciplina e confrontá-los com os dados de desempenho. O foco de análise foi sobre os conteúdos obrigatórios, pois são eles que contemplam os conteúdos do ementário, são desses recursos que são baseadas as atividades avaliativas da disciplina. O recurso base da disciplina que é o livro da disciplina teve um total de 100% de acesso, todos que frequentaram a disciplina em algum momento realizarem o acesso ao livro base da disciplina. A maior variação ocorrida e trazida para discussão neste trabalho é em relação ao acesso às vídeo aulas e relação a aula de tira dúvidas. Ao total a disciplina disponibilizou 5 vídeo aulas em cada oferta, para estes recursos foi identificado as seguintes situações: nunca acessou nenhuma aula, acessou até 3 aulas e acessou todas as aulas, o gráfico 9 exibe o percentual de ocorrência em cada situação, contemplando os valores acumulados das três ofertas ocorridas da disciplina.

### Acesso às Vídeo Aulas



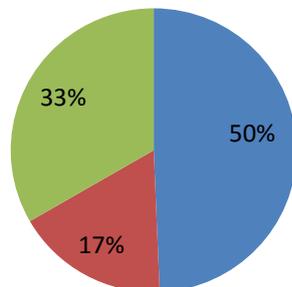
**Gráfico 9. Percentual de acesso às Vídeo Aulas - Acumulado**

Posteriormente, cada situação de acesso as vídeo aulas, foi confrontada e analisada com a situação final obtida na disciplina, para aqueles que nunca acessaram as vídeo aula só percentual de reprovação é de 100%, dessa maneira, optou-se a representar graficamente somente as situações que houveram acesso às aulas.



### Acesso a até 3 aulas

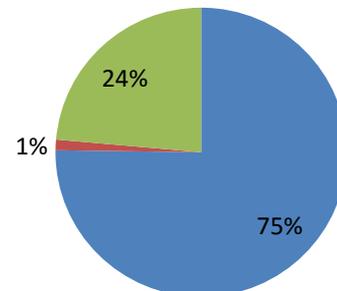
■ Aprovados ■ Reprovados Direto ■ Reprovados



**Gráfico 10. Situação Final – 03 Aulas**

### Acesso a Todas as Aulas

■ Aprovados ■ Reprovados Direto ■ Reprovados



**Gráfico 11. Situação Final – Todas as aulas**

Os gráficos 10 e 11, exibem as demais situações, nota-se que mesmo na situação de acesso a todas as aulas há 25% de reprovação, e com acesso a até 03 aulas, um significativo percentual de 50% de aprovação. Ressalta-se que a plataforma não permite registro de quanto tempo o indivíduo ficou no recurso e nem garante que toda vídeo aula foi assistida após o acesso, e não foi contabilizado para este estudo o total de vezes que cada aluno acessou cada aula.

Além dos vídeos aulas verificou-se a participação e o acesso à web conferência de tira dúvidas, em primeira observação se contabilizou o total de participantes em tempo real da aula, ou seja, aqueles que entraram na web conferência no dia determinado, resultando em apenas 19% dos alunos participaram deste evento da disciplina, o que corresponde a 122 alunos, dos quais apenas 9 ocasionaram em situação final de reprovação. A web conferência é gravada e disponibilizada, para o acesso a esta gravação foi contabilizado um total de 80% de alunos que assistiram a tira dúvidas gravada, superando o total de alunos que assistiram as vídeo aulas, aparentemente os alunos valorizam e vislumbram sanar suas dúvidas e adquirir boa parte do conhecimento nesta conferência que ocorreu sempre do meados para o final da disciplina. De todos os alunos que assistiram a conferência gravada, não houve reprovação direta, e ocorreu reprovação de 32% dos alunos.

Por fim, foi contabilizado entre os tutores e professores, o percentual de alunos que utilizaram os serviços de mensagens, foi contabilizado somente os contatos para tirar dúvidas acerca do conteúdo da disciplina. O valor acumulado de alunos foi de 175 o que corresponde a 27% do total de alunos que frequentaram as disciplinas, e destes 159 (91% dos alunos que entraram em contato com os professores e tutores) foram aprovados na disciplina.

Os professores e tutores que participaram da oferta da disciplina e responderam aos questionários deste trabalho, por unanimidade alegaram não utilizar o recurso de relatório de utilização do moodle, através do qual é possível identificar como cada aluno interagiu com o ambiente virtual, quantas vezes fez acesso ou não ao ambiente ou a um item da disciplina, 23% por não saberem, e os demais por não vislumbrarem como essencial para a execução da disciplina. Em relação ao controle de acesso às vídeo aulas, a situação foi idêntica, não houve acompanhamento de quais alunos estavam acessando ou não as vídeo





aulas ou conferência gravada. A única forma de cobrança e controle por parte dos professores e tutores indicada foi em relação às atividades e seus prazos, fazia parte das atribuições e metodologia de trabalho, verificar quem enviou ou não as atividades quando o período de encerramento se aproximava, e realizar os contatos alertando sobre o encerramento prazos.

### 3.3 Discussão dos Resultados

Ao analisarmos o índice de aprovação e reprovação ocorrido nas três ofertas da disciplina, verifica-se que não há uma discrepância entre o percentual de aprovação e reprovação ocorrido, o que nos leva a confiar na integridade dos dados analisados, não havendo indício de nenhum fator sazonal que poderia comprometer a análise. Outro fator que foi considerado favorável à análise dos dados foi o fato da estrutura da disciplina ser a mesma nas três ofertas, assim como, os recursos disponibilizados (livros, vídeo aulas, conferências e recursos de comunicação).

Ao apresentar o percentual de aprovação de 64% (na média das três ofertas ocorridas), é importante ressaltar que este percentual é alto se comparado com os resultados obtidos em alguns trabalhos como Sousa e Zaros (2014), onde os percentuais de algumas disciplinas analisadas variaram de 32% a 37% de percentual de aprovação, mesmo em estudos sobre cursos presenciais, onde, segundo Nassar (2008) os índices de desistências e retenção é menor do que no ensino a distância, em Rizzi e Marcondes (2013) os índices de aprovação chegam a 8% e 70% em algumas disciplinas analisadas. Em ambos estes estudos foi considerado o total de ingressantes nas disciplinas, o que pode impactar no índice de aprovação, pois os desistentes da disciplina são calculados como retidos/reprovados. No presente estudo, conforme descrito na metodologia(universo de amostra), foram contemplados somente os alunos que frequentaram, os desistentes foram descartados do cálculo do percentual, dessa maneira o índice de aprovação encontrado é maior que a média da modalidade.

Ficou evidente nos resultados o intrínseco relacionamento do perfil de baixo acesso e do perfil de alto acesso em relação à situação final obtida por estes alunos na disciplina. Todos os alunos enquadrados na categoria 'baixo acesso' tiveram a situação final como reprovado, e todos os alunos enquadrados na categoria de 'alto acesso' tiveram a situação final como aprovado. Inicialmente os pesquisadores juntamente com os professores da disciplina (que foram confrontados com estes resultados), chegou-se a conclusão de que não se pode afirmar com total certeza que foi o acesso (ou a falta dele) que resultaram no desempenho obtido, pois, se pode considerar que os dados sobre o acesso, apenas refletiu o perfil da cada aluno, ou seja, um aluno com alto acesso pode ser considerado como um aluno que seja responsável, que segue as propostas da disciplinas, estudo e se organiza para obter o desempenho desejado, e o aluno com baixo acesso, pode representar um perfil que não se dedica aos estudos da maneira adequada. No entanto, mesmo com esta análise anterior, a unanimidade dos relacionamentos baixo acessoX 100%reprovação e alto acessoX100%aprovação, pode ser entendido como importante influência no desempenho. Um fator importante que reforça este entendimento, é a estrutura da disciplina e os relatos de experiências dos tutores e professores, que indicaram que o ambiente virtual de aprendizagem, além de conter os conteúdos das disciplinas, ela também disponibiliza





importantes informações de orientação para os alunos, como o cronograma (alunos não atentos ao cronograma da disciplina acabam por realizar suas atividades em cima da hora, ou não realizar, e também realizar a avaliação presencial sem tempo hábil de estudos), fórum de informações onde os gestores informam alguma alteração ocorrida em datas de provas, conferências, etc., o recurso de mensagens é utilizado pelos professores e tutores para oferecer ajuda sobre os trabalhos, assim, quem não acessa pode não ler estas mensagens. Em muitos casos em que o professor envia mensagens em grupo para todos os alunos, com dicas para as atividades e prova, alguns alunos só irão ler as mensagens após o encerramento da atividade ou prova. O que fica explicitado com estes resultados é que quando os alunos que não realizam o acesso considerável ao AVA eles tornam subutilizados todos os recursos do ambiente bem como a estrutura de apoio oferecida pela instituição.

Os perfis de alunos com médio acesso obtiveram variância em relação ao seu desempenho, e apresentam os percentuais de reprovação e aprovação próximas a média geral, o que demonstra que os alunos na condição de médio acesso, estão suscetíveis a probabilidade geral obtida na disciplina. Considerando isso, nota-se que as situações de baixo acesso e alto acesso, são atípicas, e por isso os índices acerca da situação final diferem demasiadamente da média geral. O que pode ser um fator preocupante, pois pode-se questionar, por que todos os alunos não tem comportamento de alto acesso ao ambiente virtual?

Ao analisar o acesso aos recursos ofertados pela disciplina, buscou-se identificar a influência dos recursos no desempenho, e também se os recursos são eficientes. De início ressalta-se que nesta situação, assim como na relação de acessos, também pode ser considerado a hipótese de que o acesso ou não aos recursos podem também refletir o perfil de cada aluno. Os dados indicam que todos aqueles alunos que nunca acessaram as aulas virtuais, obtiveram situação final de reprovado, não foi confrontado neste estudo se estes alunos são os mesmos com baixo perfil de acesso, mas tal abordagem será recomendada para estudos futuros. O grupo de alunos que assistiram todas as vídeo aulas obteve o maior percentual de aprovação, no entanto, o considerável índice de reprovação de 30% pode-se levar ao fato de que a ferramenta não disponibiliza registro e quanto tempo o aluno ficou no recurso vídeo aula (o aluno pode simplesmente ter clicado e saído), assim como não há como garantir que ele assistiu toda a aula (o aluno pode clicar deixar o vídeo rodar e sair da frente do computador), e claro é comum haver aqueles que mesmo se esforçando não consegue obter o desempenho necessário, dessa maneira, se evidenciou que a eficiência das vídeos aulas são satisfatórias, o acesso refletiu diretamente no desempenho dos alunos, como por exemplo, o fato de apenas 1% dos alunos que acessaram todas as aulas tiverem reprovação direta.

Quanto aos alunos que assistiram até 3 vídeo aulas (1 a 3), foi identificado um impressionante índice de 50% de aprovação, o que, em primeiro momento, foi classificado como discrepante, considerando que não assistir 4 até 2 aulas poderia refletir diretamente (de maneira negativa) desempenho do aluno. No entanto, ao considerar as regras e estrutura da disciplina, onde as avaliações impostas pela disciplina, obrigatoriamente devem se basear no conteúdo obrigatório fornecido pela instituição, e neste conteúdo tem-se a figura do livro da disciplina, que contém todo conteúdo previsto da disciplina, entende-se que é possível, dependendo da capacidade de assimilação do aluno, compreender todo conteúdo da disciplina e conseguir desempenho adequado na disciplina se baseando nos





estudos do livro e certa porcentagem de acesso às vídeo aulas, pois os alunos podem ter a opção de assistir somente a vídeo aula que corresponde ao conteúdo que ele não compreendeu só com a leitura do livro.

Ao final destaca-se que o recurso mais subutilizado é conferência de tira dúvida, mesmo que os dados demonstrarem que o índice de aprovação entre aqueles que participam desta conferência, é superior a 90%, somente 19 % dos alunos utilizaram este recurso. Por experiência e relato dos professores, foi alegado que uma pequena parte dos alunos não conseguem participar por limitação de recursos ou por conflito de tempo, mas, que a grande parte não justifica a ausência. Este dado é um fator alarmante, pois representa desperdício de recurso público, pois a instituição tem custos para oferecer estas aulas, no entanto, o impacto sobre aqueles que participam faz com que a prática seja mantida.

Semelhante à conferência de tira dúvidas, o serviço de mensagens também é utilizado por uma quantidade irrisória de alunos, no entanto, a estes poucos que a utilizam o índice de aprovação é também superior a 90%. Como a todos os recursos pode-se aplicar a hipótese de que o acesso apenas reflete o perfil de aluno. Mas, por experiência e relato dos professores e tutores, os recursos de mensagens trazem dúvidas pertinentes a determinados conteúdos, e que a cada contato inicializado ele só é encerrado após a dúvida sanada, é a única oportunidade onde o professor ou tutor pode oferecer uma atenção personalizada a cada aluno, as dúvidas enviadas também foram considerados como termômetro da disciplina, ou seja, quando a mesma dúvida era enviada diversas vezes, os professores consideravam que todos os demais teriam a mesma dúvida, e assim, puderam enviar mensagens gerais sanando e a dúvida a todos, e explicando de uma maneira diferente o conteúdo em questão.

#### 4. Considerações Finais

Os resultados e questionamentos levantados, bem como o confronto e análise com outros trabalhos, foram importantes, e podem ser relevantes para a gestão da Educação a Distância. O mapeamento do comportamento dos alunos dentro do ambiente virtual, podem auxiliar da concepção e estrutura dos cursos ofertados nestas plataformas, bem como auxiliar os professores ao planejar a execução de sua disciplina.

Mesmo com os resultados apontando uma tendência consistente sobre a relação entre a interação do usuário e seu desempenho obtido, entende-se que tais variáveis não são tão simples, outras comparações e composições (neste estudo só foram realizadas composições duplas, por exemplo, acesso aos vídeos - Desempenho) mais complexas com três ou mais elementos, podem trazer resultados mais afinados e específicos. No entanto, a análise pela “força bruta” (coletando dados manualmente e tabulando) como foi realizada demanda de um efetivo muito grande de pesquisadores e tempo. Neste sentido, os trabalhos e estudos sobre análise automática destes dados, com utilização de data mining podem ser uma solução para este impasse. A obtenção de um mapeamento satisfatório sobre a relação de comportamento e desempenho, pode subsidiar a melhoria dos resultados em trabalhos sobre sistemas de tutores inteligentes para EaD.

Os resultados obtidos por este trabalho não podem ser generalizados para outras disciplinas, cursos ou instituições. Mas, podem ser úteis para outros professores, alunos,





instituições e gestores educacionais que vislumbrarem o desenvolvimento de uma matriz ou padrão de análise de desempenho para um curso ou disciplina ofertado.

## 5. Referências

BACCARO, T. A. A relação entre o desempenho no vestibular e o rendimento acadêmico no ensino superior: um estudo em uma universidade pública paulista. 2014. 138 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2014.

GUIMARÃES, J.; SAMPAIO, B. The influence of family background and individual characteristics on entrance tests scores of Brazilian university students. In: XII Encontro Regional de Economia, 2007, Fortaleza. Anais... Fortaleza: BNB, 2007.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MEDEIROS, F. P. A., GOMES, A. S. Monitoramento da Experiência do Usuário em Ambientes Colaborativos Virtuais de Aprendizagem: Um Mapeamento Sistemático. Anais do 23º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2012), ISSN 2316-6533 Rio de Janeiro, 26-30 de Novembro de 2012.

MIRANDA, G. J. et al. Determinantes do Desempenho Acadêmico na Área de Negócios. IV Encontro de Ensino e Pesquisa em Administração e Contabilidade. Brasília – DF. 2013.

MUNHOZ, Alicia Maria Hernandez. Uma análise multidimensional da relação entre inteligência e desempenho acadêmico em universitários ingressantes. Tese de doutorado (Universidade estadual de Campinas) 2004.

NASSAR, Silva M. et al. Do modelo presencial para o modelo a distância: variáveis endógenas e os riscos de evasão nos cursos de graduação. Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

RISSI, M. C., MARCONDES, M. A. A. Reflexão sobre a reprovação, retenção e evasão na UEL : retenção em 2010, reprovação 2010 a 2012 e evasão 2003 a 2012 nos cursos de graduação – Londrina : Universidade Estadual de Londrina, 2013.

SCHLEMMER, E. et al. Um Modelo Sistêmico De Avaliação De Softwares Para Educação A Distância Como Apoio À Gestão De Ead. Revista de Gestão USP, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 77-91, janeiro/março 2007.

SILVA, H. G. Fatores Determinantes Do Desempenho Acadêmico No Ensino Superior: Uma Abordagem Por Meio Do Estado Da Arte. VII Encontro de Pesquisa em Educação. 2015

SILVA R. E. D. et al Mineração de dados educacionais na análise das interações dos alunos em um Ambiente Virtual de Aprendizagem. Anais do XXVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2015).

SOUSA, A.S., ZAROS, L. G. Aprovação E Retenção No Curso De Ciências Biológicas A Distância Da Universidade Federal Do Rio Grande Do Norte. ESUD 2014 – XI Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância. Florianópolis. 2014.

