

Análise das Interações de Alunos em Atividades de Grupo: Percepção de Afetividade em um AVEA

Fabricia Damando Santos
Universidade Federal do Rio
Grande do Sul
Brasil
fabriciadamando@gmail.com

Maria Ivanice Vendruscolo
Universidade Federal do
Rio Grande do Sul
Brasil
maria.ivanice@ufrgs.br

Magda Bercht
Universidade Federal do
Rio Grande do Sul
Brasil
bercht@inf.ufrgs.br

ABSTRACT

This paper presents a case study conducted with students of Accounting in a distance education course through a virtual environment for teaching and learning (AVEA). The study is based on the question whether the state of mind of the student in relation to his group is related to cooperation as learning strategy. The study aims to analyze the interactions of students in group forums and the influence of the mood of the student in the distance group activities. Posts in forums from each group were subjected to educational data mining, SOBEK text mining specifically. The student's state of mind issues in relation to their group was and analyzed with the support of the Wheel Affective States. The result of the analyzes indicated that mood influences the cooperation of the student in the group as it has a higher satisfaction and interest in cooperation activities with the group, it accepts the challenges of learning..

RESUMO

O presente artigo apresenta um estudo de caso realizado com alunos do curso de Ciências Contábeis, em uma disciplina ofertada a distância através de um ambiente virtual de ensino e aprendizagem (AVEA). O estudo parte do questionamento se o estado de ânimo do aluno em relação a seu grupo tem relação com a cooperação como estratégia de aprendizagem. O estudo tem por objetivo analisar as interações dos alunos nos fóruns de grupos e verificar a influência do estado de ânimo do aluno nas atividades em grupo a distância. As postagens nos fóruns de cada grupo foram submetidas ao minerador de dados educacionais, especificamente, minerador de texto SOBEK. Também foram coletadas questões relativas ao estado de ânimo dos alunos em relação ao seu grupo e analisadas com apoio da Roda de Estados Afetivos. O resultado das análises indicou que o estado de ânimo influencia na cooperação do aluno no grupo na medida em que apresenta maior satisfação e interesse pelas atividades desenvolvidas, impulsionando-o, dessa forma, a enfrentar os desafios de aprendizagem.

Descritor de Categorias e Assuntos

K.3.1 [Computers and Education]: *Computer Uses in Education – Collaborative learning.*

Termos Gerais

Experimentation.

Palavras Chaves

Estados de ânimo, Mineração de Dados Educacionais, Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem.

1. RESUMO ESTENDIDO

A interação e a colaboração entre alunos são apontadas como possibilidades de engajar os alunos nas tarefas em EAD [2] e mantê-los com sentimento de pertencimento ao grupo evitando a evasão [22, 5, 20]. Uma das estratégias pedagógicas adotadas pelos docentes para desenvolvimento de uma aprendizagem de forma colaborativa é o trabalho em grupo. Estudos anteriores [30, 22, 27] relatam a importância do trabalho em grupo no processo de ensino e aprendizagem e reforçam sobre a importância das interações entre os integrantes, de forma que questões sobre afetividade estão pautadas nessas interações.

Na formação de grupos deve-se considerar o comprometimento dos participantes assim como seus *estados afetivos*, pois estes fatores refletem diretamente em como o grupo trabalha e se desenvolve ao longo do processo de ensino e aprendizagem [7]. O conhecimento dos *estados afetivos* envolvidos nas relações em um AVEA é um recurso importante para o professor, ampliando o leque de comunicação entre professor-aluno, além de conduzir a novas táticas pedagógicas [18]. Nesse sentido, a questão que se investiga nesse estudo é se o estado de ânimo do aluno em relação ao seu grupo influencia na cooperação como estratégia de aprendizagem, tendo como objetivo do presente estudo analisar as interações dos alunos nos fóruns de grupos e verificar a influência do estado de ânimo do aluno nas atividades em grupo a distância.

A interação é entendida como um tipo de ação que ocorre entre duas ou mais entidades quando a ação de uma delas provoca uma reação da outra ou das restantes. Conforme foi apontado por [15] “não só é um modo de conversação e conexão, [...] mas um contexto onde as partes são *agentes* engajados em ações”. No contexto da educação, [20] destaca três tipos de interação: aluno/professor, aluno/aluno, e aluno conteúdo. As interações entre os alunos ocorrem quando trocam informações acerca do conteúdo, ou quando buscam solucionar problemas provenientes das atividades. A forma de comunicação apresentada no presente trabalho se dá através do fórum de um AVEA. De forma mais abrangente, o sujeito constrói-se nas suas interações com o meio seu objeto de conhecimento [28, 24], destacando três aspectos: (i) o indivíduo fechado no egocentrismo inconsciente só se descobre quando aprende a conhecer os outros; (ii) a cooperação é necessária para conduzir o indivíduo à objetividade, ao passo que, por si só, o eu permanece prisioneiro de sua perspectiva particular; e (iii) a cooperação é uma fonte de regras para o pensamento. Em sentido geral, a cooperação consiste no "ajustamento do pensamento próprio ou das ações pessoais ao pensamento e às ações dos outros, o que se faz pondo as perspectivas em relação recíproca. Assim, um controle mútuo das atividades é exercido entre os parceiros que cooperam." [19]. Ou seja, na cooperação existe discussão entre os participantes que levará a troca de pontos de vista, conseguida pela defesa dos argumentos e das provas

entre os integrantes de um grupo. Como grupos entende-se a "reunião de indivíduos tendo entre si relações que notificam a cada um o seu papel ou seu lugar dentro do conjunto" [27] com um objetivo determinado, de forma que sua composição depende desse objetivo. [11] atribui ao objetivo em comum, seja a aprendizagem, seja uma atividade em conjunto, ou quando a cooperação e homogeneidade de atitudes conduzem a atração e à coesão nos laços que ligam os elementos individuais num todo unificado.

Questões associadas com a afetividade no processo de ensino e aprendizagem, tornam-se cada vez mais estudadas por autores brasileiros [6,14,18]. A afetividade é entendida como todo o domínio das emoções propriamente ditas, dos sentimentos das emoções, das experiências sensíveis e da capacidade em se poder entrar em contato com sensações [6]. As emoções são fenômenos afetivos breves e de alta intensidade, já os sentimentos são a consciência de uma emoção [9, 10]. As emoções são sempre acompanhadas de alterações orgânicas, como por exemplo, mudanças do ritmo das respirações, são visíveis do exterior e indicam uma utilidade [28]. Já os sentimentos não implicam necessariamente em alterações corporais visíveis. Quanto aos estados de ânimo são fenômenos afetivos de baixa intensidade e longa duração, sendo classificados em: animado ou desanimado, satisfeito ou insatisfeito, disposto ou indisposto, concentrado ou desatento [26].

Técnicas de mineração de dados foram utilizadas para identificar padrões de comportamento dos alunos em AVEA e, para a inferência da frustração, análise de variáveis comportamentais produzidas pelas interações dos alunos [14]. A área de mineração de dados educacionais busca desenvolver métodos e técnicas para extração de dados existentes nos ambientes virtuais de ensino aprendizagem, sistemas tutores inteligentes, etc. [8, 17]. Na mineração de textos o processo de descoberta de conhecimento emprega técnicas de análise e extração de dados a partir de textos, frases ou palavras [21, 1], a fim de atribuir um significado em textos não estruturados, ou seja, de livre formato ou padrão de armazenamento ou semi-estruturados. Dessa forma, é possível encontrar informações dentro dos textos e fazer o tratamento destas informações, a fim apresentar ao usuário uma informação útil e estruturada [1, 4, 3, 8, 13].

Nesta pesquisa optou-se em buscar identificar os estados de ânimo satisfeito/insatisfeito e animado/desanimado, por terem uma duração maior no tempo, e se apresentam mais comumente nas atividades de aprendizagem dos alunos [18]. Tem-se como referencial o trabalho *Effects of emotion on the process of organization leaning* desenvolvido por [25] e adaptado por [18], que desenvolveu a Roda de Estados Afetivos (REA), classificadas em 16 famílias afetivas, dividida em quatro quadrantes para representar os estados de ânimo. Cada família afetiva é representada por uma palavra que indica uma emoção, podendo ir de círculos menores até os maiores, para cada um pode-se ter um grau de envolvimento, ou seja, o grau de controle ou potencial de *coping* (baixo/alto). O centro do quadrante é utilizado quando o *coping* não é evidenciado para um estado de ânimo. Cada um dos quatro quadrantes envolvem estados de ânimo representativos no processo de aprendizagem [18].

Quanto aos procedimentos metodológicos, a pesquisa é de natureza aplicada ao processo de ensino e aprendizagem, com abordagem do problema de forma qualitativa. Descritiva quanto aos objetivos classificada como estudo de caso, desenvolvido para uma disciplina ofertada na modalidade EAD. A amostra da

pesquisa consiste de 73 alunos inscritos na disciplina (turma de 2013/1) e 43 alunos (turma de 2012/2), divididos em grupos compostos de até 5 participantes. Destes, 17 alunos (2013/1) e 10 (2012/2) em cada um dos semestres responderam ao questionário proposto. Os dados para o estudo foram as mensagens postadas nos fóruns dos grupos e as respostas ao questionário submetido aos estudantes, coletados da plataforma Moodle. As mensagens foram mineradas utilizando-se a ferramenta SOBEK. É um minerador de texto capaz de extrair termos frequentes em um texto e encontrar relacionamentos entre eles. Para o desenvolvimento do SOBEK foi utilizado o modelo de grafo chamado de distância n-simples (*n-simple distance*) sendo um modelo baseado em métodos estatísticos [24]. O grafo obtido a partir do documento extrai uma rede de conceitos que são trabalhados no texto minerado [3]. As respostas coletadas através do questionário aplicado forneceram dados sobre os estados de ânimo vivenciados através das interações com os colegas de grupo, ao uso do ambiente Moodle e aos desafios de aprendizagem e às interações no ambiente. Para análise da percepção da afetividade utilizou-se a REA [26, 18] trabalhando sob os estados de ânimo que foram inferidos pelas respostas ao questionário.

No semestre 2012/2 foram adotados fóruns individualizados por grupos, para organização dos trabalhos e discussões relacionadas às atividades propostas pela disciplina. Em 2013/1 essa sistemática foi mantida, porém as participações nos fóruns passaram a ser objeto de avaliação dos alunos na disciplina. A alteração na estratégia de avaliação decorreu do aumento do número de alunos matriculados na disciplina, para contribuir com o docente na avaliação dos participantes. A quantidade de interações é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1: Grupos e interações nos fóruns individualizados

Grupos	2013/1			2012/2		
	Qtde	Int.	Média	Qtde	Int.	Média
G1	4	72	18,0	4	27	6,8
G2	4	48	12,0	4	0	0,0
G3	5	115	23,0	3	4	1,3
G4	5	19	3,8	4	11	2,8
G5	5	143	28,6	3	28	9,3
G6	5	25	5,0	4	4	1,0
G7	5	78	15,6	2	40	20,0
G8	5	28	5,6	1	6	6,0
G9	5	27	5,4	4	5	1,3
G10	5	14	2,8	3	9	3,0
G11	5	156	31,2	4	8	2,0
G12	4	133	33,3			
G13	4	83	20,8			
G14	5	205	41,0			
G15	4	20	5,0			

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Observa-se um aumento nas interações ocorridas nos fóruns dos grupos de 2012/2 para 2013/1. Pela mineração através do SOBEK, a participação nos fóruns não foi homogênea, para a turma de 2012/2, variando entre vinte e cinco (25) interações num grupo e apenas duas (2) em outro. Os termos mais comuns no primeiro grupo são: *trabalho, consolidado, apresentação, gráficos, e slides* sobre o tema "consolidado", que apareceu 6 vezes no texto. Os termos mais frequentes no segundo foram *fazer, contextualização,*

empresas e gráficos. As palavras mineradas foram condizentes com o conteúdo da atividade discutido no fórum, referentes ao trabalho do grupo. Para a turma de 2013/1 a quantidade de interações no fórum foi bem superior à primeira turma, visto que os grupos com maior interação tiveram em torno de 200 postagens, e grupos com menor interação em torno de 20 postagens. Os termos mais frequentes nas interações do grupo evidenciam as temáticas discutidas. Como as discussões versaram sobre a realização do *trabalho*, essa foi a palavra-chave nas interações no fórum. A organização das tarefas entre os participantes também ficou evidente, com a seleção das empresas e separação de tarefas, quem faz o que (*parte, análise, gráficos, apresentação*), bem como as questões relacionadas aos prazos (*hoje, agora, dia, noite*).

Pela funcionalidade da ferramenta, o docente rapidamente analisa a organização dos participantes e a cooperação em torno das atividades a serem realizadas pelo grupo: trabalho a ser feito, divisões de tarefas, compartilhamento com os colegas, tanto de materiais quanto de *links* para outros conteúdos pertinentes.

Como a turma de 2013/1 foi a que teve maior interação no fórum, foi selecionado o grupo que teve maior número de mensagens para análise, o Grupo 14 com 205 mensagens no fórum. O grupo possuía 5 alunos participantes, sendo que o aluno 1 contribuiu com 32 mensagens; o aluno 2 com 15 mensagens; o aluno 3 com 55 mensagens; o aluno 4 com 60 mensagens e o aluno 5 com 43 mensagens. Desses alunos, somente os alunos 1 e 2 responderam ao questionário e, suas mensagens foram mineradas pelo SOBEK a fim de verificar o seu estado de ânimo com relação à sua participação no grupo. O aluno 1 foi mais articulado no fórum, apresentando conceitos a serem trabalhados, bem como articulando a organização do grupo. O aluno 2 participou, porém, teve muitos momentos em que não deu respostas as colegas, porém, apresentou frequência de palavras correlacionadas ao tema do trabalho a ser feito.

Os resultados das questões para analisar o estado de ânimo dos participantes foram analisados e apresentados na forma de gráficos. Constatou-se que a percepção da cooperação para o desenvolvimento das atividades pelo grupo está diretamente proporcional à percepção da interação ocorrida entre os alunos do grupo, o que justifica o nível de satisfação de 60% dos alunos para 2012/2. Essa informação é relevante para o docente, que poderá intervir em grupos com baixa interação e adotar práticas mais interativas, visando aos objetivos propostos na disciplina. Para a turma de 2013/1, a percepção da cooperação foi positiva, visto que os alunos consideraram o grupo *muito cooperativo* e *totalmente cooperativo* em suas respostas. Observa-se que nesta segunda turma nenhum participante julgou estar *pouco satisfeito* ou *insatisfeito* com o grupo. Os alunos do Grupo 14 consideraram seus grupos cooperativos, apresentaram-se *muito satisfeitos* ou *satisfeitos* com o grupo, bem como com relação à interação, considerando-o *interativo* e *muito interativo*. Os alunos 1 e 2 também relataram que o grupo era muito participativo. Fato que corrobora com o resultado da mineração realizada anteriormente.

As questões relacionadas ao estado de ânimo em relação ao grupo foram realizadas a partir do trabalho de [18], utilizando a REA, adotada aqui, uma escala (*muito forte, forte, fraco, muito fraco e não posso avaliar*). Observa-se nas Figuras 1 e 2, que de modo geral, os alunos encontram-se mais *satisfeitos* e *animados* com relação ao seu grupo do que *insatisfeitos* e *desanimados* nas duas turmas analisadas. As respostas encontram-se mais concentradas na família afetiva *alegria, satisfação e orgulho* do quadrante Satisfeito e, *interesse e esperança* do quadrante Animado, fato

este que indica que os alunos demonstram serenidade e interesse pela aprendizagem e pelo desenvolvimento do trabalho em grupo.

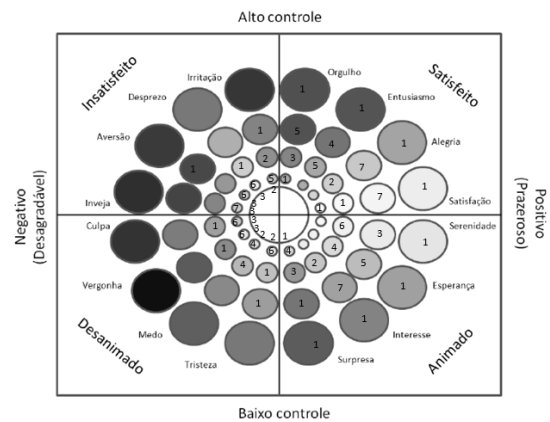


Figura 1: Disposição afetiva com relação ao grupo 2012/2.

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

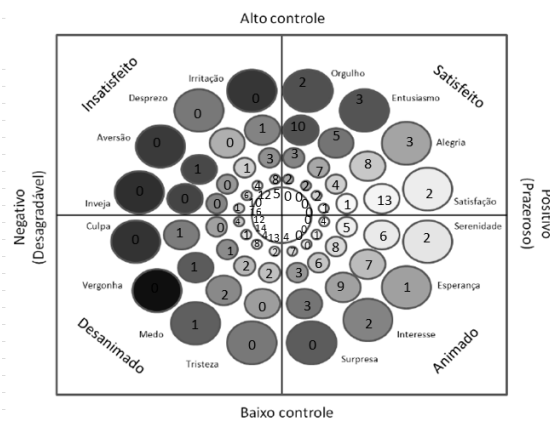


Figura 2: Disposição afetiva com relação ao seu grupo 2013/1.

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Com relação à disposição afetiva com o uso da plataforma Moodle e a disposição afetiva atual com as interações realizadas no ambiente, os grupos mais cooperativos apresentaram um grau de satisfação e interesse mais elevado em relação aos que simplesmente utilizam as ferramentas e materiais pedagógicos disponibilizados no AVEA. O que corrobora o trabalho de [18].

Concluindo-se, a mineração de textos dos fóruns dos grupos da amostra possibilitou verificar a interação do grupo com relação às atividades propostas pelo docente e aderência da discussão em torno dos assuntos dos trabalhos. Através da análise da Roda dos Estados Afetivos foi possível verificar o estado de ânimo dos alunos. A percepção do estado de ânimo dos estudantes pelo professor contribui para o aprimoramento da prática docente e com o processo de ensino e aprendizagem, principalmente no ensino a distância [26, 18]. A utilização da ferramenta SOBEK se mostrou simples e eficaz, estando à disposição dos docentes na *web*. Instrumentaliza o professor com informações úteis sobre os materiais elaborados pelos estudantes, bem como proporciona uma visão geral das discussões num AVEA, análise da

cooperação, construção de conhecimentos e o percurso cognitivo dos estudantes, auxiliando no acompanhamento e avaliação. As próximas pesquisas têm por objetivo avaliar as interações dos grupos quando a participação seja objeto de avaliação na disciplina, além de analisar questões relacionadas à afetividade nos textos dos fóruns.

2. REFERÊNCIAS

- [1] ARANHA, C. N. (2007) Uma Abordagem de Pré-Processamento Automático para Mineração de Textos em Português: sob o enfoque da inteligência computacional. Tese de Doutorado do Engenharia Elétrica do Departamento de Engenharia Elétrica da PUC-Rio, Rio de Janeiro..
- [2] ARONSON, E.; WILSON, T.D.; AKERT R. M. (2002) Psicologia Social. 3a. ed. Rio de Janeiro: LTC.
- [3] AZEVEDO, B. F. T.; REATEGUI, E. B.; BEHAR, P. A. (2009) Estudo de análise qualitativa em fórum de discussão. Revista Novas Tecnologias na Educação. V. 7 N° 3, Dezembro.
- [4] AZEVEDO, B. F. T. (2011) Minerafórum: um recurso de apoio para análise qualitativa em fóruns de discussão. Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Tese de doutorado.
- [5] BASTOS, H. P. P. (2012) Presença Plus: modelo de identificação de presença social em ambientes virtuais de aprendizagem. Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Tese de doutorado.
- [6] BERCHT, M. (2001) Em Direção a Agentes Pedagógicos com Dimensões Afetivas. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Computação.
- [7] BOFF, E. (2008) Colaboração em Ambientes Inteligentes de Aprendizagem Mediada por um Agente Social Probabilístico. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Computação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.
- [8] COSTA, E.; BAKER, R. S.J.D. ; AMORIM, L. ; MAGALHÃES, J. MARINHO, T. (2012) Mineração de Dados Educacionais: conceitos, técnicas, ferramentas e aplicações . Jornada de Atualização em informática na Educação – JAIE.
- [9] DAMÁSIO, A. (1996) O Erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano. São Paulo: Companhia das Letras.
- [10] DAMÁSIO, A. (2004) Em Busca de Espinosa: prazer e dor na ciência dos sentimentos. São Paulo, Companhia das Letras.
- [11] DUQUE, Celeste. Grupos Eficientes: Coesão de Grupos. (2008). Lisboa. Disponível em: <http://www.slideshare.net/CDuque/grupos-eficientes-e-coeso-de-grupo>.
- [12] FERREIRA, EM B. A. (2010) Análise de Sentimento em Redes Sociais usando a influência das palavras. Trabalho de Conclusão de Curso. Ciência da Computação Universidade Federal de Pernambuco.
- [13] FELDMAN, R.; SANGER, J. (2007) The Text Mining Handbook: Advanced Approaches in Analyzing Unstructured Data. Cambridge University Press.
- [14] IEPSEN, E. F. (2013) Ensino de Algoritmos: Detecção do Estado Afetivo de Frustração para Apoio ao Processo de Aprendizagem. Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Tese de doutorado.
- [15] JAQUES, P. Using an Animated Pedagogical Agent to Interact Affectively with the Student. (2004) Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Tese de doutorado.
- [16] LEMOS, A. (2002) Cibercultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea. Porto Alegre: Sulina.
- [17] LONGHI, M. T.; PEREIRA, D. F. BERCHT, M.; BEHAR, P. A. (2009) Um experimento para compreender como os aspectos afetivos podem ser reconhecidos em ambientes virtuais de aprendizagem. Revista Novas Tecnologias na Educação. V. 7 N° 1.
- [18] LONGHI, M. T. (2011) Mapeamento de Aspectos Afetivos em um Ambiente Virtual de Aprendizagem. Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Tese de doutorado.
- [19] MONTANGERO, Jacques; MAURICE-NAVILLE, Danielle. (1998) Piaget e a Inteligência em Evolução. Porto Alegre, Artes Médicas.
- [20] MOORE, M.; KEARSLEY. G.(2008) Educação a Distância: uma visão integrada. São Paulo: Cengage Learning.
- [21] MORAIS, E. A. M.; AMBROSIO, A. P. L. (2007) Mineração de Textos. Relatório Técnico INF_005/07. Dezembro.
- [22] PALLOFF, R. M.; PRATT, K. (2002) Construindo comunidades de aprendizagem do ciberespaço. Porto Alegre: Artmed.
- [23] PIAGET, Jean. (1998) Sobre Pedagogia. São Paulo, Casa do Psicólogo.
- [24] REATEGUI, E.; KLEMANN, M.L; LORENZATTI, A. (2009) O emprego da ferramenta SOBEK como apoio a produção textual. XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2009.
- [25] SCHERER, K.R.; TRAN, V. (2001) Effects of emotion on the process of organization learning. In: NOKARA, I. (Ed.) Handbook of organization learning and knowledge. Oxford, UK: Oxford University Press.
- [26] SCHERER, K.R.(2005) What are the emotions? And how can they measured? In: Social Science Information.
- [27] STAHAL, G. (2005) Group Cognition in computer-assisted collaborative learning. Journal of Computer Assisted Learning 21, pp79-90.
- [28] WALLON, Henri. [1973] (1975) Psicologia e Educação da Infância. Tradução de Ana Rabaça. Título original Psychologie et Éducation de l'Enfance. Lisboa: Editorial Estampa.