

Um estudo exploratório em aprendizagem colaborativa usando o modelo Comunidade de Investigação

Brasília, 05/2011

Pedro Koshino – Tribunal de Contas da União, pedrok@tcu.gov.br

Setor educacional: (1) Educação corporativa

Classificação das Áreas de Pesquisa em EaD: (3, M). Design Instrucional

Natureza do Trabalho: (A) Relatório de Pesquisa

Classe: (1) Investigação Científica

RESUMO

O presente trabalho apresenta os conceitos envolvidos no modelo Comunidade de Investigação (CI), que permite avaliar e orientar o desenho instrucional de aprendizagem colaborativa em EaD. O modelo propõe uma ordem conceitual no contexto de eventos de aprendizagem a distância para promover a interação entre o professor e alunos e entre os alunos, e é um recurso valioso para um contexto de experiência educacional para o desenvolvimento do pensamento crítico e aprendizagem mais profunda. O presente trabalho relata também um estudo exploratório que identificou, nas mensagens postadas em duas turmas de um treinamento a distância, as presenças dos componentes do modelo da Comunidade de Investigação.

Palavras-chaves: comunidade de investigação, aprendizagem colaborativa, educação a distância, modelo de investigação prática.

Comunidade de Investigação: um modelo para a aprendizagem colaborativa

1. Introdução

A aprendizagem em grupo, em atividade educacional, favorece a retenção dos conhecimentos e aumentam a satisfação dos alunos. Shaban e Head (2003), Davis (1993) e Bhattacharya e Chatterjee (2000), mostram que alunos têm melhor rendimento em aprendizagem quando estudam em grupos. Além disso, eles aprendem a trabalhar coletivamente para resolver problemas reais, adquirindo experiência em aprendizagem colaborativa. O uso de ambientes colaborativos em educação a distância tem provocado reflexões sobre novos enfoques didáticos (Castro e Ferreira, 2006; Driscoll, 2002). Entretanto, existem poucos estudos empíricos ou modelos de análise para aferir o ganho em aprendizagem em grupo comparado à prática de aprendizagem individual. Garrison, Anderson e Archer (2000) propõem o modelo “Comunidade de Investigação” (CI) para estudar a aprendizagem colaborativa. O presente trabalho relata os conceitos envolvidos na CI e apresenta um estudo exploratório em um treinamento a distância, onde identificou presenças de componentes da CI em turmas que tiveram atividades em grupo e de forma individual.

2. O modelo Comunidade de Investigação

O modelo CI, desenvolvido por de Garrison, Anderson e Archer (2000), permite avaliar os elementos concernentes à aprendizagem colaborativa e as interações entre seus participantes. O modelo propõe uma ordem conceitual no contexto de eventos de aprendizagem a distância com uso de comunicação mediada por computador para promover a interação entre o professor e alunos e entre os alunos e é um recurso valioso para um contexto de experiência educacional para o desenvolvimento do pensamento crítico e aprendizagem mais profunda.

O modelo CI, esquematizado na Figura 1, pressupõe a participação de alunos e professores e é constituído de três componentes principais: Presença Cognitiva, Presença Social e Presença de Ensino. Esses componentes foram divididos em categorias como unidades de análise. O Quadro 1 apresenta os componentes, categorias e indicadores da CI.



Figura 1 – Comunidade de investigação.
Adaptado de Garrison, Anderson, e Archer (2000).

Componentes	Categorias	Indicadores (exemplos)
Presença Social	<ul style="list-style-type: none"> Expressão de emoção Comunicação aberta Coesão de grupo 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Emoticons</i> Expressão sem receio Incentivo de colaboração
Presença de Ensino	<ul style="list-style-type: none"> Gestão instrucional Construção de compreensão Instrução direta 	<ul style="list-style-type: none"> Iniciar um tópico de discussão Compartilhar significados pessoais Focalizar a discussão
Presença Cognitiva	<ul style="list-style-type: none"> Fato gerador Exploração Integração Resolução 	<ul style="list-style-type: none"> Senso de perplexidade Troca de informação Conexões de idéias Aplicação de novas idéias

Quadro 1 – Componentes do modelo Comunidade de Investigação.
Fonte: Adaptado de Garrison, Anderson, e Archer (2000).

O componente Presença Social consiste na habilidade do participante da comunidade em projetar suas características pessoais e apresentar-se como uma “pessoa real” em suas intervenções nos ambientes virtuais. As categorias do componente Presença Social são:

- Expressão de Emoção – nesta categoria, as trocas de mensagens são manifestadas, geralmente, pelo uso de adjetivos ou mesmo *emoticons*, e indicam confiança de expressar sentimento relacionado à experiência educacional e os suportes sócio-emocionais facilitam a construção do pensamento crítico;
- Comunicação Aberta - percebida pela manifestação do reconhecimento de contribuição de outros participantes da Comunidade;

- Coesão de Grupo - exprime a tentativa de construção ou sustentação de senso de grupo entre os alunos e motiva a participação;

O componente Presença de Ensino é essencial para equilibrar os aspectos sociais e cognitivos da experiência de aprendizagem orientando os alunos para a construção de conhecimento. Este componente manifesta-se primordialmente pela atuação do professor e suas categorias são:

- Gestão Instrucional - estreitamente relacionada com a atuação dos facilitadores nos esclarecimentos a respeito do planejamento instrucional, orientações sobre currículo, método de ensino, avaliações, horários e utilização de mídia;
- Construção de Conhecimento – relativa à aquisição de conhecimento de forma produtiva, colaborativa e academicamente válida; e
- Instrução Direta – é a categoria mais pertinente à responsabilidade do professor. Tem a função de facilitar a reflexão, orientar, sintetizar as discussões e confirmar o entendimento e significados e prover *feedback*.

O componente Presença Cognitiva refere-se à oportunidade de desenvolvimento da habilidade de construir significados por meio de compartilhamento de conhecimento. Suas categorias são representadas no Modelo de Investigação Prática, que é baseado na experiência de aprendizagem, preconizada por Dewey (1933) e Lipaman (1991).

2.1. Modelo de Investigação Prática

A manifestação das categorias concernentes ao Modelo de Investigação Prática emerge através da prática e seu produto é a resolução de problema por meio de construção de conhecimento. A Figura 2 representa o Modelo de Investigação Prática criado por Garrison, Anderson e Archer (2000). O Modelo de Investigação Prática é um processo composto pelas seguintes fases:

- Fato Gerador, fase inicial que acontece a partir do surgimento de um dilema ou problema identificado ou proposto a partir da experiência vivenciada por um dos membros da comunidade.
- Exploração, onde os alunos oscilam entre o seu mundo reflexivo e a exploração social de idéias.

- Integração ocorre quando os significados são construídos a partir das ideias geradas ou identificadas na fase de exploração.
- Resolução ocorre quando o dilema ou o problema é resolvido por meio de ação direta ou ação vicária. A partir desta fase, podem surgir novos fatos geradores que possibilitam os membros da comunidade a iniciarem um novo ciclo prático de investigação.

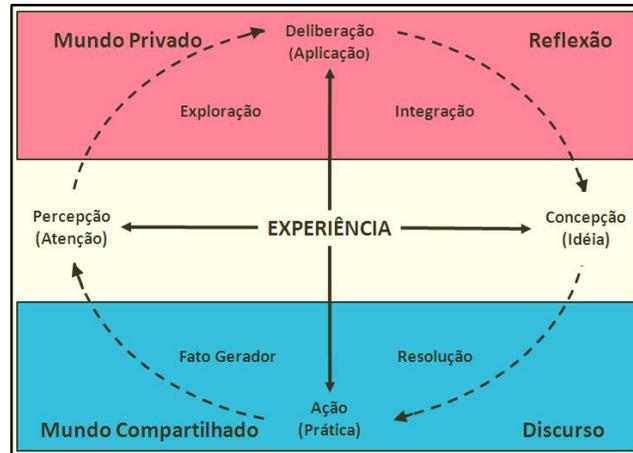


Figura 2 – Modelo de Investigação Prática
Adaptado de Garrison, Anderson e Archer (2000).

3. Estudo exploratório com o modelo de comunidade de investigação

3.1. Contextualização

A pesquisa realizada por Koshino (2010) propõe estudar a diferença de aprendizagem entre uma turma de treinamento em EaD com aprendizagem em grupo e aprendizagem individual. Na pesquisa, também é realizado um estudo exploratório para identificar a presença dos componentes do modelo da CI nos discursos presentes nos fóruns de mensagens dos alunos e tutores. O presente trabalho é o relato desse estudo exploratório.

3.2. Descrição do treinamento

O treinamento que foi utilizado para a realização da pesquisa foi o curso Prestação de Contas de Convênio, promovido pelo Tribunal de Contas da União (TCU), inserido no programa Diálogo Público, que visa capacitar servidores públicos das esferas federais, estaduais e municipais de todo país. O treinamento foi realizado no Ambiente Virtual de Educação Corporativa (AVEC/TCU), na plataforma Moodle. O treinamento foi de 30 horas/aulas, a

serem cumpridas em até 4 semanas. Foram aplicados pré-testes e pós-testes aos treinandos para avaliar os ganhos de aprendizagem. Para avaliar a diferença de ganho entre aprendizagem em grupo e aprendizagem individual, para a turma A, a atividade de avaliação final teria que ser realizada em grupo e para a turma B, a mesma atividade teria que ser feita individualmente. As turmas contavam com suporte de tutores e, os alunos tinham atividades de questões objetivas, exercícios dissertativos e participações em fóruns temáticos.

3.3. Sujeitos da pesquisa

Durante o período de inscrição, 100 servidores de todo país, se matricularam no curso e foram divididos em duas turmas de 50. Entretanto, houve somente 14 e 17 concluintes nas turmas A e B, respectivamente, resultando em uma elevada evasão de 69%.

3.4. Instrumentos e procedimentos de coletas de dados

Para se verificar presença de componentes de CI, o avaliador realiza a leitura da mensagem do fórum e assinala se na mensagem está presente um ou mais componente de CI. Algumas mensagens podem não conter nenhuma presença de componente de CI. O instrumento utilizado foi uma adequação dos questionários utilizados em Garrison, Anderson e Archer (2001) para avaliar as presenças cognitivas em CI, Anderson et al. (2001) para avaliar as presenças de ensino em CI, e Rourke, et al. (2001) para avaliar as presenças sociais em CI.

As mensagens postadas nos fóruns com a identificação de seu autor e o horário de postagem, foram transcritas para o instrumento e, a partir de suas leituras, o avaliador atribuía a mensagem às categorias dos componentes da categoria da CI ao qual ela pertencia. As categorias, conforme apresentado anteriormente, segundo Garrison, Anderson e Archer (2000) e Rourke et al. (2001), e são pertinentes aos componentes da CI. **Erro! Fonte de referência não encontrada.** I é apresentado um exemplo do instrumento.

3.5. Procedimento de análise de dados

De forma análoga da análise de conteúdo de mensagens realizada nos estudos de Garrison, Anderson & Archer (2001), Anderson et al. (2001) e Rourke et al. (2001), a mensagem foi estabelecida como unidade de análise de

conteúdo e ela poderia ser de múltipla categoria. Exemplificando, uma mensagem como “*Caro Fulano, toda contrapartida deve ser entregue de forma corrigida ao concedente? Vemos que a Instrução Normativa STN nº 1/97 não esclarece muito bem se deve ser devolvida. Grato pelos seus esclarecimentos*” claramente tem os indicadores de Presença Social coesivo (“*Caro Fulano*”), interativo (“*Grato pelos seus esclarecimentos*”), além dos indicadores de Presença Cognitiva de exploração (“*toda contrapartida deve ser entregue de forma corrigida ao concedente?*”) e de integração (“*Vemos que a Instrução Normativa STN nº 1/97 não esclarece muito bem se deve ser devolvida*”). As mensagens foram avaliadas por três avaliadores. Cada avaliador realizou seu trabalho individualmente e, quando surgiram dúvidas sobre o instrumento e seus conceitos, elas foram esclarecidas por e-mail.

Para avaliar a confiança do processo avaliativo, foi calculado o coeficiente de concordância Alfa de Krippendorff (Krippendorff, 2007). O valor de Alfa pode variar de zero, que representa nenhuma concordância a um, que seria a concordância total entre os observadores. O método de coeficiente de confiança Alfa de Krippendorff foi adotado porque ele permite o cálculo de confiança mesmo em unidades multivaloradas e, segundo Alencar et al. (2005), os métodos de cálculo de coeficiente de concordância, tais como de Holsti, Scott, Spearman, Pearson e Cohen são para pareamento de dois observadores. Segundo Craggs e Wood (2003) e Seppänen (2009), o resultado de Alfa de Krippendorff tem a seguinte interpretação: o nível de concordância de Alfa é pobre ($\text{Alfa} < 0,20$), fraco ($0,21 < \text{Alfa} < 0,40$), moderado ($0,41 < \text{Alfa} < 0,60$), bom ($0,61 < \text{Alfa} < 0,80$) e muito bom ($\text{Alfa} > 0,81$).

4. Resultados e discussão

O número total de interações entre tutor e estudantes analisado quanto a presença de componentes de CI, para a turma A, foi de 323 mensagens, multiplicadas pelos 3 componentes de CI (Presença de Ensino, Presença Social e Presença Cognitiva), o que resultou em 969 células de análise. Para a turma B, foram analisadas 256 mensagens multiplicadas por 3 componentes, o que resultou em 768 células de análise.

A Tabela 1 apresenta a quantidade e percentuais de componentes de CI que os observadores O1, O2 e O3 identificaram nos conjuntos de

mensagens dos fóruns das turmas A e B. Na turma A, há certa discrepância do observador O3, que identificou muito mais componentes de CI nas mensagens (595, no total), comparando com os números totais dos observadores O1 (387) e O2 (487). Na turma B, a discrepância é maior entre os totais dos componentes observados pelos observadores O1 e O3, com 274 e 528 componentes, respectivamente. Entretanto, as proporções, em percentuais, das distribuições das presenças dos componentes de CI de cada observador não são muito discrepantes. Exemplificando, os observadores O2 e O3 identificaram na turma A as proporções de (20,12%, 48,46% e 31,42%) e (26,55%, 47,39% e 26,05%) de Presença de Ensino, Presença Social e Presença Cognitiva, respectivamente.

A turma A, com 14 concluintes, com a proposta de realizar atividades de aprendizagem em grupo, trocou 323 mensagens, apesar de ser menor que a turma B, que tinha 17 concluintes, mas postaram apenas 256 mensagens. A presença de componentes de CI nas mensagens também foram maiores na turma A, com 1.469 componentes contra 1.141 componentes da turma B, segundo os observadores.

	O1	%	O2	%	O3	%	Totais	%
Turma A								
Presença de ensino	67	17,31	98	20,12	158	26,55	323	22,00
Presença social	214	55,30	236	48,46	282	47,39	732	49,82
Presença cognitiva	106	27,39	153	31,42	155	26,05	414	28,18
Totais	387		487		595		1.469	
TurmaB								
Presença de ensino	53	19,34	73	21,53	154	29,17	280	24,54
Presença social	123	44,89	179	52,80	247	46,78	549	48,12
Presença cognitiva	98	35,77	87	25,66	127	24,05	312	27,34
Totais	274		339		528		1.141	

Tabela 1 - Observações de componentes de CI assinalados pelos observadores.

O valor de alfa de Krippendorff foi igual a 0,50 para a turma A e 0,49 para a turma B, o que representa uma concordância moderada entre os observadores.

5. Conclusão

Os resultados das observações de presenças de componentes de CI revelaram discrepâncias entre os registros dos observadores na quantidade das presenças dos componentes da CI. Apesar disso, os coeficientes de confiança Alfa de Krippendorff mostraram graus de concordância medianos entre os observadores nas duas turmas observadas. As discrepâncias podem

ser atribuídas à dificuldade de um entendimento comum entre os observadores das definições que envolvem os componentes da CI. O estudo de Park (2009) manifestou uma análise de conteúdo bastante divergente entre os observadores devido, segundo o autor, a subjetividade das definições que envolvem a teoria da CI. Swan et al. (2008) afirma que um dos principais desafios do uso do modelo da CI é a falta de uma medida comum de avaliação nos estudos que investigam as presenças dos seus componentes. Devido à restrição da não realização da análise de ganho de aprendizagem e à pequena quantidade de alunos que efetivamente realizaram atividades de aprendizagem em grupo, não foi possível fazer os exercícios de inferência relacionando as presenças dos componentes de CI e os ganhos de aprendizagem.

6. Considerações finais

O presente estudo trouxe como contribuição a proposta de aplicação do modelo teórico da CI para avaliar mensagens e interações em treinamento a distância e avaliou o coeficiente de confiança das observações o Alfa de de Krippendorff. Apesar de o modelo ter sido proposto em 2000 por Garrison et al. (2001), e já ter sido publicado mais de uma centena de estudos com seu uso, ainda existem poucos estudos empíricos com análise de conteúdo das mensagens e relacionando os resultados dessas análises com efetividade de aprendizagem. Como agenda de pesquisa, propõe-se que avalie a relação entre as manifestações dos componentes de CI com ganho de aprendizagem. Não foi localizado nenhum estudo empírico realizado no Brasil adotando o modelo da CI.

Referências

- ALENCAR, T. G., ALMEIDA, G. P., BOOS, G. L., TAMBARA, E. M. Validação de escala de contração da musculatura paravertebral ao estímulo da punção lombar. *Revista Brasileira de Anestesiologia*. v. 3, nº 55, p. 279-283, 2005.
- ANDERSON, T., ROURKE, L., GARRISON, R., ARCGER, W. (2001). Assessing teaching presence in a computer conferencing context. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, v. 2, nº 5, p. 1-17.
- BHATTACHARYA, M., CHATTERJEE, R. Collaborative Innovation as a Process for Cognitive Development. *Journal of Interactive Learning Research*, Charlottesville, VA: ACE., v. 11, nº 3, p. 295-312, 2000.
- CASTRO, N. M. N., FERREIRA, L. D. V. TD&E a distância: múltiplas mídias e clientelas. In BORGES-ANDRADE, J.E., ABBAD G.S., MOURÃO, L. (Orgs.).

- Treinamento, Desenvolvimento e Educação em Organizações e Trabalho – fundamentos para a gestão de pessoas* (p. 322-329). Porto Alegre, RS: Artmed. 2006.
- CRAGGS, R., WOOD, M.M. Annotating emotion in dialogue. In *Proceedings of the Fourth SIGdial Workshop on Discourse and Dialogue* (p. 218-225), Sapporo, Japão. 2003.
- DAVIS, B. *Tools for teaching*. Jossey-Bass Publishers: San Francisco. 1993.
- DEWEY, J. *How We Think. A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. Boston: D. C. Heath. 1933.
- DRISCOLL, M. *Web-based Training*. San Francisco, CA: Jossey-Bass/Pfeiffer. 2002.
- GARRISON, D. R., ANDERSON, T., ARCHER, W. Critical Inquiry in a text-based environment. *Computer Conferencing in Higher Education. Internet in Higher Education*, v. 2, nº 2, p. 87-105, 2000.
- GARRISON, D. R., ANDERSON, T., ARCHER, W. Critical thinking, cognitive presence, and computer conferencing in distance education. *American Journal of Distance Education*, v. 1, nº 15, p. 7-23, 2001.
- KOSHINO, P., (2010). *A aprendizagem e as interações em um treinamento a distância*. Dissertação de mestrado. Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília, Brasília. Recuperado em 4 abril 2011 em <http://acesseseguro.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/1755881.PDF>.
- KRIPPENDORFF, K. Computing Krippendorff's Alpha reliability. *Annenberg School for Communication Departmental Paper 43*. 2007. Recuperado em 2 julho 2010 de http://repository.upenn.edu/asc_papers/43/.
- KRIPPENDORFF, K. Testing the reliability of content analysis data: What is involved and why. In K. Krippendorff & M. A. Bock (Eds.), *The content analysis reader* (p. 350-357). Thousand Oaks, CA: Sage. 2008.
- LIPAMAN, M. *Thinking in Education*. New York: Cambridge University Press. 1991.
- PARK, C. L. Replicating the Use of a Cognitive Presence Measurement Tool. *Journal of Interactive Online Learning*, v. 2, nº 8, 2009.
- ROURKE, L., ANDERSON, T., ARCHER, W., GARRISON, R. Assessing social presence in asynchronous computer conferencing transcripts. *Journal of Distance Education*, v. 2, nº 14, p. 50-71, 2001.
- SEPPÄNEN, M. Empirical classification of resources in a business model concept. *Intangible Capital*, v. 2, nº 5, p. 102-124, 2009.
- SHABAN, S., HEAD, C. E-Learning Classroom Environment: Description, Objectives, Considerations and Example Implementation. *International Journal on E-Learning*, Norfolk, VA: AACE, v. 3, nº 2, p. 29-35, 2003.
- SWAN, K., RICHARDSON, J.C., ICE, P., GARRISON, D.R., CLEVELAND-INNES, M., ARBAUGH, J.B. Validating a Measurement Tool of Presence in Online Communities of Inquiry. *E-mentor*, v. 24, nº 2, 2008. Recuperado em 01 junho 2010 em http://www.e-mentor.edu.pl/e_index.php?numer=24&all=1.

