



A Qualidade dos Processos Interativos como Chave para a Avaliação da Efetividade de Cursos a Distância

Francisco Villa Ulhôa Botelho
Universidade Católica de Brasília
fbotelho@ucb.br

Rosa Maria Vicari
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
rosa@inf.ufrgs.br

Resumo *Este estudo trata da avaliação de efetividade dos cursos a distância e os processos interativos em ambientes virtuais de aprendizagem. Faz parte de uma área temática maior, que seria a da qualidade em EaD ou avaliação da qualidade em EaD. Nosso olhar esteve orientado teoricamente pela abordagem histórico-cultural e pelo pensamento complexo. A compreensão do fenômeno da aprendizagem humana como um sistema aberto que estabelece relações com o seu contexto sócio-histórico e a análise dos processos interativos como caminho para o entendimento da qualidade dos cursos de EaD se sustentou nesse referencial teórico. Os objetivos gerais do estudo foram: analisar indicadores que são significativos para as avaliações de efetividade de cursos a distância; verificar em que medida a efetividade dos cursos de EaD está correlacionada com a qualidade dos processos interativos; buscar características das conversações dos indivíduos em interação nos grupos de estudo formados nos ambientes virtuais que podem contribuir para a efetividade dos cursos a distância. Os nossos resultados confirmaram a importância das variáveis contexto, professor e grupo de aprendizagem para a efetividade do curso a distância. Indicaram também a relevância de determinadas características das “falas” dos estudantes e professores, em ambientes virtuais de aprendizagem, para a geração de dinâmicas conversacionais que contribuem para o cumprimento das finalidades dos cursos.*

Palavras-Chave: *qualidade da EAD, avaliação de efetividade em EAD, processos interativos em EAD, avaliação da interatividade em EAD*

Abstract *This study addresses the evaluation of the effectiveness of distance courses and interactive processes in virtual learning environments. It is part of a larger area, which is quality in Distance Education (DE) or assessment of quality in DE. Our look was theoretically guided by the historical-cultural approach and complex thinking. Understanding the phenomenon of human learning as an open system that establishes relations with its social-historical context and the analysis of interactive processes as a path to understanding the quality of DE courses was sustained in this theoretical framework. The general objectives of the study were: to analyze indicators that are significant to the assessment of the effectiveness of distance courses, to check to what extent the effectiveness of DE courses is correlated with the quality of the interactive processes; to seek characteristics of the talks of subjects in the interaction in study groups formed in virtual environments that may contribute to the effectiveness of distance courses. Our results confirmed the importance of some variables such as context, teacher and group learning for the effectiveness of the distance course. They also indicated the relevance of certain characteristics of students and teachers "speech" in virtual learning environments, for the generation of conversational dynamics that contribute to achieving the objectives of the courses.*

Keywords: *Distance Learning Assessment; interactivity in Distance Learning*

1 Referenciais Teóricos para uma Avaliação da Efetividade de Cursos a Distância

Educação a distância é uma modalidade de educação e educação é, em essência, aprendizagem. Desse modo, aprendizagem e processos interativos são os temas mais abrangentes e que nos demandam uma reflexão sobre os aportes teóricos que podem sedimentar o nosso caminho de pesquisa.

Buscamos esses fundamentos em duas abordagens que pudessem se complementar na orientação dos nossos estudos [1] sobre efetividade dos processos interativos em ambientes virtuais de aprendizagem: a teoria histórico-cultural de Vygotsky e as bases do pensamento complexo. A explicação para a escolha dessas abordagens teóricas é a compreensão de que se deve analisar a aprendizagem sem a sua redução a um resultado de uma ação formal de ensino, no qual o indivíduo é passivo e o fenômeno pode ser isolado do seu contexto, mas que se deve tratar a aprendizagem como a ação das pessoas interagindo com as outras e com o seu meio no processo de produção, conservação e mudança das suas vidas. Nesse caso, o fenômeno encerra muitos elementos em interação, conformando uma realidade complexa.

Na abordagem histórico-cultural de Vygotsky [2,3,4], fomos buscar a compreensão da importância dos processos interativos para a aprendizagem humana: como as pessoas aprendem e se desenvolvem. Do pensamento complexo, retiramos a orientação de que a aprendizagem não obedece a uma lógica linear de causa-efeito, mas se constitui como processo dinâmico, como resultado e fator de múltiplas interações, como parte do processo de auto-organização das pessoas e da sociedade.

De uma e de outra abordagem buscamos uma definição de aprendizagem e a compreensão do seu processo. Buscamos aportes teóricos que nos auxiliassem no processo de avaliação da efetividade dos cursos de EaD. Portanto, retiramos dessas abordagens ensinamentos que indicassem não somente os componentes do sistema da aprendizagem humana a serem avaliados, mas as suas interconexões e movimentos, a sua auto-organização.

Consideramos que o fenômeno das interações humanas realizadas com vistas aos processos educacionais formais se constitui num sistema complexo, que estabelece relações com seu contexto sócio-histórico. A educação é, antes de tudo, um processo dinâmico em que vários elementos – estudante, professores, instrumentos e signos de mediação, meio ambiente – estão interagindo, de forma que os resultados não são necessariamente previsíveis,

não obedecem a um simples processo de causa/efeito.

Estamos convencidos de que o fenômeno da aprendizagem e seus efeitos nas práticas dos aprendizes não podem ser reduzidos a um produto ou resultado de ações educacionais. Tratar esse rico fenômeno como resultado de meras somas de ações é fechar a porta para a compreensão da sua totalidade. Sem desmerecer o necessário planejamento educacional, devemos estar abertos a compreender os aspectos de ordem emergente, que qualquer processo educacional contém

1.1 Elementos da abordagem histórico-cultural de Vygotsky

Vygotsky e seu grupo viveram numa época da Rússia pós-revolução de outubro de 1917, momento em que a desconstrução do velho e a busca do novo eram o oxigênio de artistas e de cientistas.

Nesse contexto, foi um objetivo do grupo de Vygotsky a busca de uma nova psicologia que pudesse ser elaborada a partir da reconstrução das velhas abordagens: a psicologia como ciência natural (psicologia experimental) e a psicologia como ciência humana. A síntese de corpo e mente para explicar o desenvolvimento intelectual do homem e da espécie humana como resultante de uma evolução biológica e histórica foram os primeiros temas que constituíram o espaço de atuação dos fundadores da teoria histórico-cultural.

Os três pontos básicos da teoria de Vygotsky são:

- As funções psicológicas têm um suporte biológico, pois são produtos da atividade cerebral, de sua plasticidade e do seu modo de funcionamento moldado ao longo do desenvolvimento humano;
- O funcionamento psicológico fundamenta-se nas relações sociais dentro de um processo sócio-histórico;
- A relação do homem é uma relação mediada por sistemas simbólicos.

Portanto, em toda a proposta de Vygotsky, o ser humano é estudado de forma sistêmica, observando-se aspectos não apenas biológicos e psicológicos, mas, sobretudo, sociológicos e culturais. Em sua teoria, ele defende que mudanças na vida social produzem mudanças na vida mental, na consciência e no comportamento. Em outras palavras, durante a fase de desenvolvimento, o mecanismo de mudança individual tem sua raiz na sociedade e na cultura.

No que se refere ao desenvolvimento, Vygotsky diferencia as funções mentais elementares (geneticamente herdadas) das funções mentais superiores, desenvolvidas através da interação social. Para Vygotsky, a aprendizagem é resultado da interação social. Essa premissa é o ponto central de sua proposta, que defende que as funções e habilidades psicológicas ocorrem prioritariamente em nível social para depois ocorrerem em nível individual.

As funções psicológicas, também denominadas de Processos Psicológicos Superiores – PPS, são processos mentais complexos, típicos dos seres humanos e que envolvem o controle consciente do comportamento, a ação intencional do indivíduo. Para que esses PPS se constituam, são essenciais os elementos de mediação simbólica (instrumentos e signos) e o meio social.

Os pensamentos “superiores” são assim chamados por estarem relacionados a pensamentos abstratos, isto é, não estão restritos às ações reflexas, às reações automatizadas ou às associações. Como exemplos de pensamentos superiores podem ser citados a ação conscientemente controlada, a atenção voluntária, a memorização ativa e o comportamento intencional.

A aprendizagem como um processo mental superior é resultado da dinâmica – gênese – de interação dos homens entre si e com o meio ambiente. Esse conceito tem no grupo de Vygotsky o seu principal formulador.

Para Vygotsky, a interação está na verdade inserida dentro do processo de mediação. A mediação é o processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação. Essa relação deixa então de ser direta e passa a ser mediada por esse elemento. A presença de elementos mediadores introduz um elo a mais na relação do homem com o meio.

Os elementos mediadores da interação são os instrumentos e os signos. Os instrumentos são empregados como interpostos entre o indivíduo e o objeto de seu trabalho, visando auxiliar alguma ação concreta. Eles são externos ao indivíduo, voltados para o ambiente que os cerca. Para Vygotsky [2], os signos são estímulos artificiais com a finalidade de auxílio mnemônico. Eles funcionam como meio de adaptação, dirigido para o controle do próprio indivíduo. São meios auxiliares para solucionar uma dada necessidade, como, por exemplo, lembrar, comparar coisas, relatar, escolher. Eles são orientados para o próprio sujeito e seus processos psicológicos, não enquanto marcas externas ou símbolos isolados, mas como elementos compartilhados pelo conjunto dos membros de um grupo social, servindo como uma forma de comunicação entre os indivíduos. Nessa concepção, o que o sujeito é capaz de representar possui forte influência das ferramentas psicológicas disponíveis, tais como, as técnicas mnemônicas, os sistemas algébricos, as técnicas

de desenho, a escrita, os mapas, os diagramas, entre outras. Essas ferramentas servem como mediadores do pensamento, do sentimento, do comportamento e da linguagem.

Oliveira [5], apresentando o pensamento de Vygotsky, afirma que foi a necessidade de colaboração e de ações coletivas que levou o ser humano a criar um sistema de comunicação que permitisse a troca de informações, ou seja, a interação. Segundo ela, “[o] surgimento do pensamento verbal e da linguagem como sistema de signos é um momento crucial no desenvolvimento da espécie humana, momento em que o biológico transforma-se no sócio-histórico.” [5].

A linguagem possui duas funções básicas: serve como forma de intercâmbio social, de comunicação através do pensamento verbal e dos signos e serve também como forma de pensamento generalizante, isto é, a linguagem generaliza, agrupa todas as ocorrências de uma mesma classe de objetos, diferenciando-as de elementos de outras categorias. Aliada à necessidade de interação social, a linguagem também foi criada pela necessidade de compartilhar significados entre os membros de uma cultura. Os significados, portanto, não são elementos estáticos. Eles podem se modificar no decorrer da história do indivíduo. A interação com adultos ou outras crianças permite que uma criança ajuste seus significados em função do grupo cultural e lingüístico.

Ao analisar a obra de Vygotsky, observamos que o desenvolvimento do pensamento é determinado pela linguagem, isto é, pelos instrumentos lingüísticos do pensamento e pela experiência sociocultural. Segundo Vygotsky [4], o crescimento intelectual da criança depende de seu domínio dos meios sociais do pensamento e da linguagem. No que se refere ao significado das palavras, Vygotsky afirma que eles têm a função de descarga emocional e contato social (por exemplo, risadas, sons articulados, etc.).

Para Vygotsky, aprendizado e desenvolvimento estão inter-relacionados. Desde o nascimento da criança, o aprendizado está relacionado ao desenvolvimento. Embora o percurso do desenvolvimento seja em parte definido pelo processo de maturação biológica, o aprendizado possibilitará o despertar dos processos internos de desenvolvimento. O aprendizado “é o processo pelo qual o indivíduo adquire informações, habilidades, atitudes, valores, etc. a partir de seu contato com o meio ambiente e com as outras pessoas” [5].

Dois conceitos da abordagem histórico-cultural são fundamentais para a compreensão do fenômeno da aprendizagem: Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) e processo de internalização.

A noção de Zona de Desenvolvimento Proximal

(ZDP) foi proposta por Vygotsky [2] como sendo:

a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes.

Ou seja, a ZDP é interpretada como a faixa de desenvolvimento potencial que cada pessoa tem para aprender.

A ZDP não é algo estático. Trata-se de um domínio psicológico em constante transformação. Determinadas funções que o estudante não consegue realizar sozinho hoje, poderão ser realizadas por ele no futuro. A ZDP, do ponto de vista prático, é um modo de avaliar o desempenho de um indivíduo. Essa zona de desenvolvimento está situada entre duas faixas limítrofes: o Nível de Desenvolvimento Real (NDR) e o Nível de Desenvolvimento Potencial (NDP).

A zona de desenvolvimento proximal define aquelas funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação, funções que amadurecerão, mas que estão presentemente em estado embrionário. Essas funções poderiam ser chamadas de ‘brotos’ ou ‘flores’ do desenvolvimento, ao invés de ‘frutos’ do desenvolvimento. O nível de desenvolvimento real caracteriza o desenvolvimento mental retrospectivamente, enquanto a zona de desenvolvimento proximal caracteriza o desenvolvimento mental prospectivamente [2].

A ZDP indica a extensão na qual o estudante pode expandir-se. É a amplitude de capacidade entre o nível de capacidade observável (desempenho) e a capacidade latente do estudante. O nível de desenvolvimento real diz respeito às habilidades que o estudante possui e às tarefas que ele é capaz de realizar. Nesse caso, podem-se enquadrar as conquistas consolidadas, os domínios de tarefas e a independência de ajuda externa. O nível de desenvolvimento potencial refere-se à capacidade de desempenhar tarefas com a ajuda de outros (através de “dicas”, pistas, exemplos, etc). Para Vygotsky [2], atuar na ZDP

do aluno pressupõe mediação, suporte, autonomia e internalização.

O processo de internalização, também conhecido como processo de interiorização, acontece quando a ocorrência de atividades externas vai se transformando e reorganizando-se em processos internos. Isso quer dizer que atividades externas e funções interpessoais transformam-se em atividades internas, intrapsicológicas.

Durante o processo de internalização, o sujeito é capaz de fazer relações mentais na ausência da própria coisa. Para essa representação, ele necessita da utilização dos signos internos para representar objetos, eventos e situações (daí a influência desses elementos no processo de internalização).

É importante salientar que esse processo não é algo passivo, incorporado ou de mera transcendência do externo para o interno. As influências sociais são fundamentais para o estudante, porém, há um momento de reorganização interna por parte do indivíduo, capaz de internalizar o que viu ou aprendeu, transformando-o em sua propriedade. Trata-se de um processo de transformação, de reorganização, ou melhor, de síntese, em que algo novo é construído, diferente do que havia originariamente. Esse processo se dá de “fora para dentro”, isto é, inicia-se através de ações externas, interpretadas pelas pessoas ao redor. A partir dessa interpretação é que o indivíduo atribui significado às suas próprias ações e desenvolve processos psicológicos internos (de onde se origina o termo internalização). Essa reorganização do plano externo, favorecida pela interação social, possibilita o desenvolvimento de um plano interno de consciência de natureza social.

1.2 A contribuição do pensamento complexo

A palavra complexidade nos remete a algo que encerra muitos elementos ou partes. Na definição de [7],

[à] primeira vista, é um fenômeno quantitativo, a extrema quantidade de interações e de interferências entre um número muito grande de unidades. Todo sistema auto-organizador (vivo), mesmo o mais simples, combina um número muito grande de unidades da ordem de bilhões, seja de moléculas de uma célula, seja de células no organismo (mais de 10 bilhões de células para o cérebro humano, mais de 30 bilhões para o organismo).



Na caracterização do conceito de complexidade, alguns autores introduzem o de caos, como se fosse um mesmo fenômeno. Apesar disso, Gleiser [8] afirma que

[s]ão fenômenos interconectos porém distintos. Existe um certo debate em relação ao significado técnico e campo de influência dos dois fenômenos. Alguns argumentam que Caos é uma teoria geral que engloba o estudo de sistemas complexos. Outros argumentam exatamente o oposto, ou seja, que a Teoria do Caos é uma aplicação específica de uma teoria maior que estuda os sistemas dinâmicos, a ciência da Complexidade. Outros não vêem nenhuma diferença entre os dois. A definição mais aceita é a de que os dois fenômenos são complementares.

A complexidade não é apenas um conceito teórico e sim a própria configuração da natureza e da sociedade. A natureza, como a vida, é complexa e abarca uma multiplicidade de elementos, partes que se entrelaçam e interagem. Entender a complexidade do mundo é o desafio para uma nova forma de pensar. Um novo paradigma que rompe com alguns princípios basilares da ciência moderna.

Na última metade do milênio passado, alguns pensadores estabeleceram as bases do que se convencionou denominar ciência moderna: Galileu (1564-1642), Kepler (1571-1630), Descartes (1596-1650) e Newton (1642-1727) são alguns dos principais expoentes dessa ciência. As leis newtonianas da mecânica celeste e as coordenadas cartesianas – que permitiram aos cientistas visualizar o universo como um vasto diagrama – produziram a impressão de que tudo poderia ser descrito em termos matemáticos e mecânicos. Cerca de um século após a morte de Newton, no período de Napoleão, o físico francês Pierre Laplace imaginou que um dia os cientistas deduziriam uma equação matemática tão poderosa que explicaria tudo.¹

No entanto, uma parte dos seguidores desses cientistas não demonstrou a mesma capacidade criativa e inventiva.

¹ Essa visão de mundo ganhou uma metáfora no Demônio de Laplace. O cientista francês propôs que, se uma consciência soubesse todos os dados de todas as partículas do universo e fosse capaz de fazer os cálculos necessários, teria condições de prever o seu funcionamento com perfeição. O demônio laplaciano teria diante de si o passado, o presente e o futuro.

Não puderam superar o paradigma estabelecido pelos seus mestres e ir além deles. Seguiram olhando a natureza como um relojoeiro. O relógio simbolizou, para os pensadores do paradigma reducionista, a ordem do universo. Seus movimentos são totalmente previsíveis. Para saber como funciona um relógio, basta desmontá-lo e compreender como suas peças se encaixam. Da mesma forma, para compreender a natureza, bastaria desmontá-la, descobrir como funcionam suas partes e tudo se revelaria com espantoso determinismo.

No movimento teórico em que a complexidade está no centro das atenções, estão aqueles empenhados em estruturar um pensamento ou visão de mundo e os que laboram na construção de uma nova ciência: O pensamento complexo, muito identificado com os trabalhos de Morin, e a ciência da complexidade, cuja fonte principal está nos pesquisadores do Instituto de Santa Fé.²

Com uma forte divulgação graças à obra de Morin, o pensamento complexo se estruturou a partir de estudos advindos da biologia, do desenvolvimento sustentado, da sociologia e da antropologia social. A biologia da cognição de Maturana é uma das suas principais fontes.

Alguns aspectos que indicam diferenças entre a abordagem da complexidade realizada por Morin e a dos pesquisadores de Santa Fé aparecem no seguinte depoimento:

O que queremos é mudar o atual modo reducionista de pensar, modificar a compartimentalização do conhecimento. Há vários caminhos para isso. Nos Estados Unidos, por exemplo, existe o Instituto Santa Fé, que também se dedica a esses estudos. Ele busca sobretudo uma concepção formal, matemática, da complexidade; procura estabelecer leis para ela, o que é uma contradição. Além disso, volta-se apenas para os assuntos ligados à física e à biologia; não lhe interessam os temas humanos, as

² O Instituto de Santa Fé nos Estados Unidos foi criado em 1984 e congrega destacados cientistas de inúmeras especialidades para discutir as questões relativas a complexidade e caos. Os antecedentes teóricos dessa corrente foram:

1948-55: [Cibernética](#) (W. Ross Ashby, Norbert Wiener);
1950: Teoria Geral de Sistemas (fundada por Ludwig von Bertalanffy);
1970: [Teoria de catástrofes](#) (René Thom, E.C. Zeeman);
1980: [Teoria do Caos](#) (David Ruelle, Edward Lorenz, Mitchell Feigenbaum, Steve Smale, James A. Yorke);
1990: [Sistema adaptativo complexo](#) (CAS), muitas vezes definido como a própria ciência da complexidade (John H. Holland, Murray Gell-Mann, Harold Morowitz, W. Brian Arthur).

ciências humanas. Portanto, é preciso acrescentar a essa abordagem norte-americana as visões existencial e ética: solidariedade e responsabilidade [6].

Para efeito de análise e referência teórica neste estudo, tomaremos o pensamento complexo como fonte na medida em que concordamos com Mariotti [9] quando afirma:

Não importa o quanto tentemos, não conseguimos reduzir essa multidimensionalidade a explicações simplistas, regras rígidas, fórmulas simplificadoras ou esquemas fechados de idéias. A complexidade só pode ser entendida por um sistema de pensamento aberto, abrangente e flexível — o pensamento complexo. Este configura uma nova visão de mundo, que aceita e procura compreender as mudanças constantes do real e não pretende negar a multiplicidade, a aleatoriedade e a incerteza, e sim conviver com elas.

O paradigma do pensamento complexo possui três princípios que se completam segundo a visão de Morin [7]:

- Dialógico – o princípio dialógico nos permite manter a dualidade no seio da unidade; ele associa dois termos ao mesmo tempo complementares e antagônicos; a ordem e a desordem são dois inimigos: um suprime o outro, mas, ao mesmo tempo, colaboram e produzem organização e complexidade;
- Recursão organizacional – um princípio em ruptura com a idéia linear de causa/efeito, de produto/produtor, de estrutura/superestrutura, já que tudo o que é produzido volta para o que o produz num ciclo autoconstitutivo, auto-organizador e autoprodutor (a sociedade é produzida pelas interações entre os indivíduos, mas, uma vez produzida, retroage sobre os indivíduos e os produz, ou seja, os indivíduos produzem a sociedade que produz os indivíduos);
- Hologramático – não apenas a parte está no todo como o todo está na parte; num holograma físico, o menor ponto da imagem do holograma contém a

quase totalidade da informação do objeto representado.

Além do funcionamento segundo esses princípios, os sistemas complexos possuem características que se constituem em elementos estruturantes do novo paradigma, a saber:

- Sistema dinâmico – em evolução constante, formado de um grande número de unidades;
- Sistema aberto – interage com o meio ambiente;
- Sistema adaptativo (aprendizagem – auto-organização) – em sua evolução constante, os sistemas mudam as características das interconexões em função das experiências adquiridas com a interação com meio ambiente;
- Aleatoriedade – algumas características do sistema são distribuídas ao acaso;
- Sensibilidade às condições iniciais (efeito borboleta) – um desvio muito pequeno é amplificado exponencialmente pela evolução do sistema, produzindo um resultado muito diferente;¹
- Ordem emergente – o sistema se organiza de forma espontânea, criando ordem a partir de um estado desordenado; existe caos na ordem e existe ordem no caos;
- Atratores múltiplos – um atrator de um sistema dinâmico é uma situação para a qual muitos dos seus possíveis estados iniciais tendem após um tempo;
- Estrutura fractal – em muitos sistemas complexos, aparecem estruturas geométricas fractais, isto é, de dimensão fracionária. Em termos ideais, essa estrutura tem auto-similaridade em todas as escalas [13].

As características descritas acima podem ser verificadas na dinâmica dos fenômenos da natureza e da sociedade. O pensamento complexo nos convida a romper com o olhar reducionista, linear e tentar enxergar o mundo de outra forma.

A aprendizagem humana possui múltiplas dimensões: da psicossocial à histórica. Essas dimensões a constituem em um fenômeno complexo. Para estudá-la à luz do pensamento complexo, fomos buscar uma metodologia que

¹ A maioria dos sistemas não pode ser determinada em decorrência da chamada dependência sensível das condições iniciais, ou efeito borboleta. A expressão “efeito borboleta” é usada para denominar um fenômeno no qual uma borboleta, batendo suas asas na muralha da China, pode provocar uma tempestade em Nova York.

pudesse orientar a análise dos processos interativos em ambiente virtual. Encontramos o modelo de *Meta Learning*, proposto por Losada que apresentaremos mais adiante.

2. Descrição de um Caminho Possível para a Avaliação da Efetividade dos Cursos a Distância

Uma das principais dificuldades dos estudos sobre avaliação de efetividade de cursos ou programas educacionais é o acompanhamento de todas as suas fases, ou seja, do início da ação, do processo, do final e do tempo seguinte, em que se tentam verificar os resultados. As ações de EaD geralmente têm alguns componentes que dificultam ainda mais as avaliações, a saber: a abrangência espacial da ação, a quantidade e a heterogeneidade do público-alvo. Essas dificuldades nos indicaram uma possível justificativa para a escassez de estudos sobre efetividades de EaD.

Esta pesquisa buscou tratar o tema e se orientou pelos seguintes objetivos: analisar indicadores que são significativos para as avaliações de efetividade de cursos a distância; verificar em que medida a efetividade dos cursos de EaD está correlacionada com a qualidade dos processos interativos; buscar características das conversações dos indivíduos em interação nos grupos de estudo formados nos ambientes virtuais que podem contribuir para a efetividade dos cursos a distância.

2.1. Características do Caso em Estudo

Na tentativa de superar os desafios existentes na empreitada de estudar a questão da efetividade dos cursos de EaD, escolhemos como objeto da nossa pesquisa uma experiência de EaD em andamento, um curso que, desde

o seu início, foi planejado tendo como componente um projeto de avaliação. Tal curso, bem como os instrumentos de coleta de dados, foram elaborados pela equipe da Universidade Católica de Brasília Virtual (UCB VIRTUAL).

Trata-se de um processo de formação de professores do ensino superior com o objetivo de melhorar a qualidade das práticas de ensino-aprendizagem. O curso se desenvolve em ambiente virtual com alguns encontros presenciais. O material didático está estruturado em Unidades de Estudo Autônomo (UEA). Cada uma dessas UEA compõe-se de conteúdos em formato de hipertextos, estudos de casos e exercícios, referências bibliográficas e sites, textos convencionais digitalizados para leituras complementares.

Todo o acompanhamento do processo de aprendizagem é feito por professores, por meio de um sistema de tutoria composto de dois encontros presenciais e processos interativos realizados em ambiente virtual. As ferramentas interativas mais utilizadas são os *chats* e os fóruns de discussão.

2.2. Indicadores de Resultados/Impacto de Cursos a Distância

As principais fontes de informação da pesquisa são os aprendizes (professores do ensino superior), os seus colegas, os coordenadores das áreas em que os aprendizes atuam e os estudantes pertencentes às classes de disciplinas que ministram em suas respectivas instituições.

As informações são coletadas por questionários eletrônicos com questões fechadas e abertas. O processo de coleta é feito segundo o modelo descrito na Figura 1.

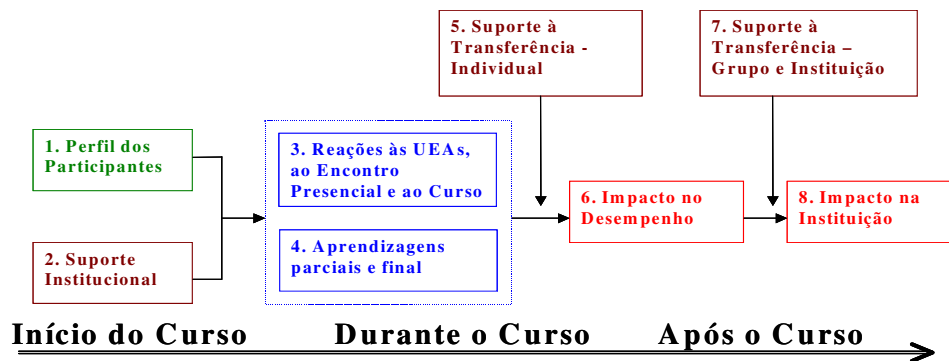


Figure 1: Modelo de avaliação (baseado no modelo de cinco etapas desenvolvido por Abbad (2000))

Esse modelo é uma evolução da abordagem tradicional de Kirkpatrick [14], *apud* [10] e Hamblin [15], *apud* [10]. Por meio dele, podemos levantar informações para estudos nos níveis de reação dos estudantes à formação, da aprendizagem, do comportamento dos estudantes no cargo/trabalho ou impacto da formação, da mudança organizacional, e do valor final medido pela melhoria da qualidade de produtos e serviços das organizações (os três últimos níveis são realizados em formações ofertadas a partir de uma determinada demanda institucional).

Embora o processo de análise aproveite a quase totalidade das informações coletadas segundo o modelo descrito, os indicadores que estão no centro das atenções do nosso estudo são os de resultados. Esses indicadores são constituídos pelas informações descritas no item 6 da Figura 1 acima, a saber: mudança no desempenho profissional em decorrência do curso (mudanças em aspectos relacionados aos objetivos do curso ou impacto em profundidade).

As perguntas relacionadas com o impacto, que compõem os questionários de avaliação, tentam captar as mudanças de desempenho dos participantes – na sua atividade docente –, no que toca aos objetivos do curso. As questões contidas nos questionários respondidos pelos participantes do curso têm uma correspondência nas questões respondidas por seus estudantes, inscritos regularmente em uma das disciplinas ministradas por ele na sua instituição de origem.

2.3. Indicadores de Qualidade dos Processos Interativos

A aprendizagem humana possui múltiplas dimensões: da psicossocial à histórica. Essas dimensões a constituem em um fenômeno complexo. Para estudá-la à luz do pensamento complexo, fomos buscar uma metodologia que pudesse orientar a análise dos processos interativos em ambiente virtual. Encontramos o modelo de *Meta Learning*, proposto por [12].

O modelo *Meta Learning* propõe uma visão sobre o processo de aprendizagem das pessoas interagindo em grupo. É um modelo explicativo da dinâmica de funcionamento de equipes e da interação entre as pessoas que as compõem. Está focado no entendimento dos fatores que contribuem para se criar e manter uma dinâmica de alto desempenho dos grupos.

Depois de testar e analisar um conjunto de variáveis representativas das “falas” das pessoas em processos de conversação, a pesquisa de Losada chegou a três variáveis bipolares que seriam extremamente significativas para explicar a dinâmica das interações. Dependendo dessa dinâmica, os grupos têm um desempenho marcado pela criatividade e a inovação ou pelo senso comum e a repetição. São variáveis descritivas das posturas das pessoas em processos interativos. Indicam a qualidade dos posicionamentos das pessoas frente às “falas” das outras em relação à característica de positividade ou negatividade, de indagação ou proposição, de estar focado em si próprio ou no outro (Tabela 1).

Desempenho	Dinâmicas	Conectividade	Variáveis Bipolares		
Alto	Complexor	Alta	Balanceado	Balanceado	Expansivo P>>N
Médio	Ciclo limite	Média	Tendência ao desbalanço no sentido da proposição	Desbalanceado orientado a si próprio	Restritivo P>N
Baixo	Ponto fixo	Baixa	Desbalanceado no sentido da proposição	Inteira mente desbalanceado orientado a si próprio	Altamente restritivo N>P

Tabela 1: Matriz de desempenho das equipes (Losada & Heaphy, 2004).

Dentre as variáveis bipolares, a positividade/negatividade é central para os processos interativos. Ela opera como um poderoso sistema de *feedback* para gerar diferentes espaços emocionais. Esses espaços são representados no modelo *Meta Learning* (Figura 2) pela taxa P/N (total de intervenções positivas dividido pelo total de intervenções negativas). Quando essa taxa está dentro da faixa adequada, as pessoas estão criando espaços emocionais expansivos que ampliam a conectividade e provocam um maior desempenho do grupo. Fora dessa faixa, significa que as ações estão resultando em espaços emocionais restritivos que desestimulam o

desempenho.

A taxa P/N é calculada e se estabelece numa faixa de referência denominada *Losada Line*, em que a positividade varia de 2.9013 ou mais (não maior que 11.6153) para 1 de negatividade. Isso significa que, para cada intervenção negativa nas interações da equipe, deverá haver, pelo menos, cerca de três intervenções positivas.

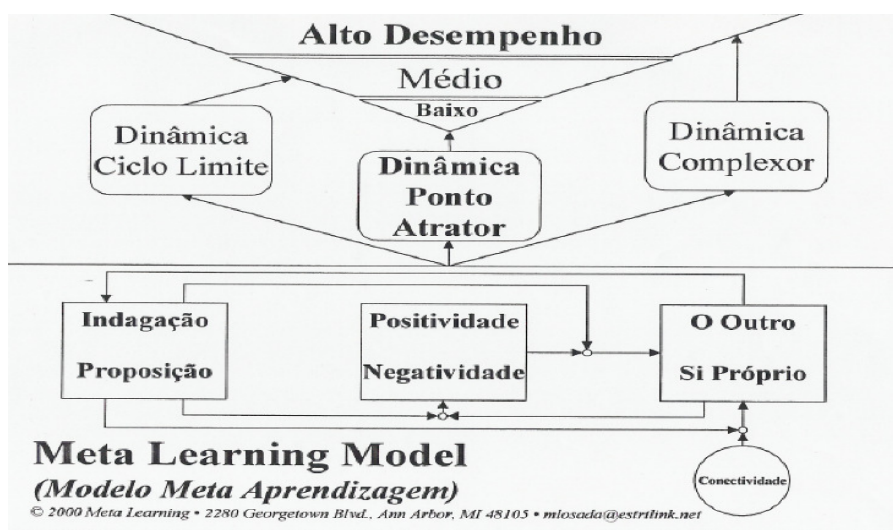


Figura 2: Modelo Meta Learning de Losada (Losada & Heaphy, 2004)

A referência na abordagem histórico-cultural e no pensamento complexo aparece de forma clara em duas expressões: dinâmicas dos processos interativos ou dinâmicas conversacionais. A análise dos processos interativos como caminho para o entendimento da qualidade dos cursos de EaD se sustenta no próprio conceito de aprendizagem de Vygotsky. As referências teóricas mencionadas direcionam também o foco para as

dinâmicas dos processos interativos, na medida em que compreendem o fenômeno da aprendizagem humana como um sistema aberto que estabelece relações com seu contexto sócio-histórico.

Assim sendo, quando buscamos a qualidade dos processos interativos, estamos construindo a resposta para a seguinte questão: que tipo de intervenção e como se combinam as intervenções nos contextos dos grupos

para gerar uma dinâmica conversacional positiva para a aprendizagem e para a efetividade dos cursos – dinâmica que Losada denominou de “complexor”? Esse é um ponto essencial à construção de indicadores e para o desenvolvimento de uma análise que possa descrever essa dinâmica e seus atratores.

Em qualquer comunicação entre pessoas, sabemos que, quando se proferem determinadas “falas”, a conversação pode se encerrar ou se reduzir a repetições ou, ainda, gerar uma animação que pode garantir a abertura das pessoas para a continuidade da conversa ou a retomada com satisfação em outra oportunidade. Isso se dá em conversas num grupo familiar, num grupo de amigos ou numa sala de aula. Os professores sabem quando uma aula ganha uma dinâmica de forte participação e interesse ou quando parece que se está falando com as paredes. Quais são as intervenções que conduzem a cada uma dessas dinâmicas?

No estudo dos fóruns de discussão do curso em foco, adaptamos dois pares de variáveis bipolares apresentados no modelo *Meta Learning*, de Losada & Hea-

phy [12]. Essa adaptação foi feita através da supressão de um dos três pares de variáveis do modelo e da reformulação da descrição dos outros dois pares. A necessidade da eliminação de um dos pares de variáveis se justifica pelo fato de que a pesquisa de Losada foi feita por meio da observação de pessoas/equipes em conversação de forma presencial, de modo que a manifestação corporal dos participantes nas conversas (o corpo fala) foi também observada e adicionou informação à captação das variáveis. Já no nosso caso, captamos as variáveis a partir dos registros dos fóruns de discussão, portanto, uma comunicação verbal escrita, o que nos impediu de observar os aspectos corporais dos participantes.

Como se pode observar na Tabela 2, redefinimos as variáveis indagação/proposição e positividade/negatividade do modelo *Meta Learning*. No primeiro caso, optamos por indagação/persuasão e, no segundo, aprovação/desaprovação.





VARIÁVEIS (classificação das intervenções nos fóruns)	DEFINIÇÕES	REPRESENTAÇÃO NOS QUADROS DESCRITIVOS
INDAGAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> (investigação) Indagação sobre o tema Pergunta para qualificar ou aprofundar a interação Pergunta para iniciar a interação Expressão de curiosidade 	
PERSUASÃO	<ul style="list-style-type: none"> (argumentação) Defesa de posicionamento e recurso de polêmica/discussão, podendo conter: Pergunta como recurso para defesa ou contraposição de idéias Relato de experiência como recurso de defesa ou contestação de tese Introdução de nova tese 	
APROVAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> (concordância/aceitação/confirmação) Posicionamento a favor (aceitação de tese ou posicionamento de outra(s) pessoa(s)) Afirmação pela repetição da tese ou da proposição do(s) outro(s) (confirmação) 	
DESAPROVAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> (discordância/rejeição/negação) Posicionamento contrário (rejeição de tese ou posicionamento de outra(s) pessoa(s)) O que se opõe a uma proposição (oposição) 	

Tabela 2: Definição das variáveis de análise dos processos interativos

2.4. Procedimentos para Análise da Correlação entre os Resultados de Impacto e as Características dos Processos Interativos

O procedimento para a preparação da análise consistiu na comparação dos resultados de dois processos analíticos, estruturados a partir dos modelos de cinco etapas e do *Meta Learning* adaptado. Do modelo de cinco etapas (cf. Figura 1), aproveitamos fundamental-

mente dos resultados da avaliação de impacto. A partir do modelo *Meta Learning*, elaboramos uma adaptação para a melhor codificação da comunicação verbal escrita: codificamos e analisamos os fóruns a partir das variáveis bipolares indagação/persuasão e aprovação/desaprovação (cf. Tabela 2). Essas variáveis têm como referência as aplicadas no modelo *Meta Learning*; no entanto, redefinimos o seu conteúdo para uma melhor padronização da codificação dos textos nos fóruns, como demonstra a Figura 3.

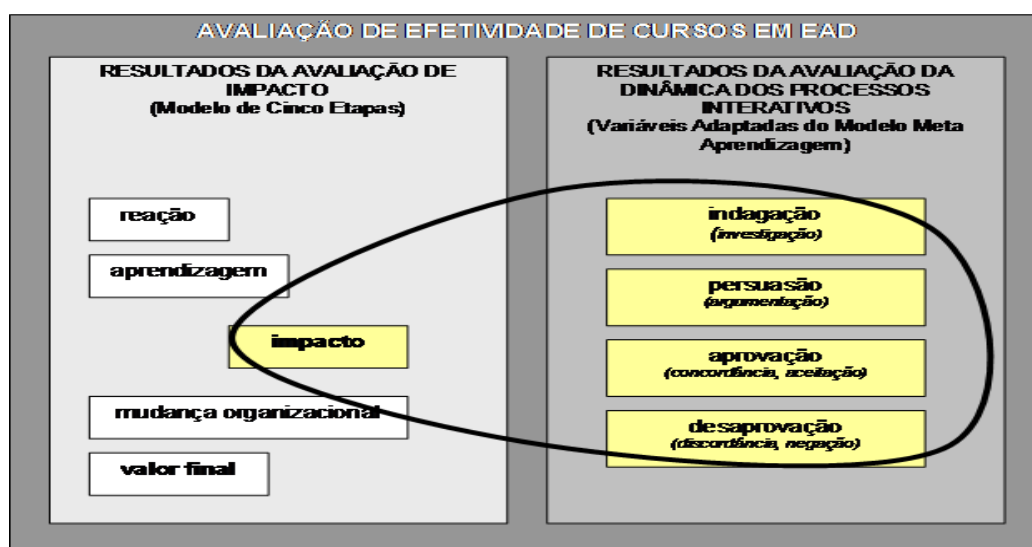


Figura 3: Modelo de avaliação de efetividade aplicado nesta pesquisa

A análise dos fóruns, com os resultados que expressam a incidência de cada variável nas “falas” ou intervenções dos estudantes e tutores, foi comparada com as médias da avaliação de impacto obtidas pelos estudantes. Assim, pudemos obter as características das “falas” dos atores nos fóruns segundo os grupos com maior concentração das avaliações de impacto altas ou baixas.

Para esses mesmos grupos, classificados pela qualidade na avaliação de impacto, observamos a dinâmica dos fóruns por meio da análise da evolução das configurações das “falas” dos primeiros aos últimos fóruns no curso.

Em síntese, o roteiro para o processo de análise das informações percorreu os seguintes passos:

Buscar, por meio dos indicadores de impacto, as pessoas com as mais altas ou baixas avaliações;

Verificar em que grupos/classes estavam essas pessoas e se existia uma hegemonia em relação à avaliação de impacto, isto é, a existência ou não de grupos com concentração de pessoas com alta ou baixa avaliação de impacto.

Caso fossem identificados grupos de alto ou baixo impacto:

Identificar neles as características distintivas das conversações nos fóruns de discussão por meio das duas variáveis bipolares do modelo *Meta Learning* adaptado e, também, características distintivas relacionadas com o quantitativo de intervenções;

Verificar a evolução (dinâmica) dessas características conversacionais, comparando os resultados dos primeiros com os últimos fóruns do curso.

Para analisar as informações e sintetizar resultados foram utilizados os seguintes recursos da estatística

descritiva:

Gráficos e tabelas descritivas;

Descrição paramétrica, na qual estimaram-se os valores de certos parâmetros para facilitar a descrição do conjunto dos dados: medidas de tendência central e medidas de dispersão estatística;

Correlações entre variáveis.

A compreensão de que os resultados estatísticos são apenas um suporte para o entendimento dos fenômenos norteou a análise. Embora tenhamos explorado à exaustão as correlações entre as diversas variáveis, aproveitamos apenas aquelas que traziam informações significativas para a compreensão das questões da pesquisa.

3. Síntese dos Resultados

Compreender as dinâmicas dos processos de aprendizagem nos remete ao entendimento dos seus componentes: indivíduos, ambiente ou contexto e mediação. Sabemos que a EaD traz uma característica distintiva em relação ao componente mediação. Devido à necessidade de vencer as barreiras da distância e do tempo, a EaD usa intensivamente os recursos das TIC para levar a cabo os processos interativos.

Este estudo indicou que a construção de ambientes efetivos de aprendizagem depende das relações humanas. Depende também da emocionalidade depositada nessas relações. Portanto, saber atuar em ambientes virtuais no sentido de criar o clima necessário para a animação dos processos de aprendizagem tem uma importância singular.

Os principais resultados da análise dos dados coletados respondem aos objetivos gerais da pesquisa – analisar indicadores que são significativos para as avaliações de efetividade de cursos a distância; verificar em que medida a efetividade dos cursos de EaD está correlacionada com a qualidade dos processos interativos; buscar características das conversações dos indivíduos em interação nos grupos de estudo que se formam em ambientes virtuais que podem contribuir para a efetividade dos cursos a distância. Podemos resumir tais resultados da seguinte maneira:

Houve uma avaliação positiva dos participantes em relação ao curso;

As notas finais da avaliação dos participantes no curso e as suas auto-avaliações após terminarem o curso não se apresentaram como bons indicadores para a efetividade do curso; os resultados indicaram a inexistência de correlação entre a nota final e a auto-avaliação com a avaliação de impacto;

O contexto se mostrou importante para a efetividade do curso;

O grupo e a dinâmica de interação entre os seus componentes foram considerados importantes para a efetividade do curso;

A atuação do professor também foi julgada relevante para a efetividade do curso; a sua presença, com intervenções constantes durante todo o curso (fóruns iniciais e finais), bem como a qualidade e o equilíbrio (variáveis bipolares) das intervenções do professor durante o curso se mostraram significativos para o impacto dos grupos;

Quanto às características das intervenções na conversação interna dos grupos de aprendizagem, observamos que a persuasão se destacou como uma característica marcante das conversações nos dois grupos representados (de alto e baixo impacto); existiu um desbalanceamento no sentido da persuasão na variável bipolar indagação/persuasão nos dois grupos representados; somente nos grupos de alto impacto se verificou uma compatibilidade das variáveis aprovação/desaprovação com a *Losada Line* (grupo de alto impacto – no fórum 1 P/N = 7,9 e no fórum 2 P/N = 3,9; grupo de baixo impacto – no fórum 1 P/N = 12,5 e no fórum 2 P/N = 13,3); assim, o estudo confirmou o modelo *Meta Learning*, indicando a importância do espaço emocional expansivo (faixa *Losada Line*) para uma dinâmica positiva dos grupos.

A não-correlação entre a nota final da avaliação dos participantes no curso e o impacto no desempenho dos participantes, e a importância do contexto para o impacto confirmaram também alguns resultados de pesquisas anteriores na área da Psicologia Organizacional sobre impacto de treinamento na modalidade presencial [10].

Em resumo, foi identificada, para a efetividade do curso, a importância das variáveis contexto, professor e grupo. Confirmou-se também a relevância de determinadas características das “falas” dos estudantes e professores para a geração de dinâmicas conversacionais que resultam em uma maior efetividade do curso.

Cabe, ainda, comentar alguns aspectos desses resultados. Em primeiro lugar, a influência do contexto. Em EaD, o estudante está distante espacialmente e pode estudar com maior flexibilidade temporal; no entanto, o apoio institucional para esse processo é decisivo. Esse apoio deve se materializar em vários aspectos, por exemplo: quando o curso for corporativo – no incentivo dos coordenadores e colegas, na valorização institucional da aplicação do aprendido, nos materiais e tecnolo-



gia de suporte etc.; quando o curso for direcionado a um público geral – em infra-estrutura de apoio nos locais onde vivem os estudantes, daí a importância dos pólos de EaD.

Um segundo elemento a ser ressaltado é a importância do professor como mediador dos processos de aprendizagem. Esse tema tem um forte impacto nos modelos de EaD que estão sendo praticados no Brasil e no mundo. Em geral, existem três grandes tendências na estruturação do papel do professor nos principais sistemas de EaD:

O professor como coordenador da disciplina, orientando um conjunto de tutores para interagirem com os estudantes; nesse caso, são os tutores (geralmente recém-formados em cursos superiores ou até mesmo estudantes em curso) que estabelecem o relacionamento direto com os estudantes;

O professor-tutor, que coordena a disciplina e interage diretamente com seus estudantes (semelhante à situação dos cursos presenciais; modelo adotado no curso que pesquisamos);

Curso sem interações com professores ou tutores; são os cursos com forte componente auto-instrucional, sem interação humana, em que os estudantes se orientam por materiais didáticos.

A EaD está sempre diante do desafio de combinar o particular e o universal na formação. Sabemos que, de

certa forma, esse é um dilema da educação em geral: Um currículo universal que precisa estar relacionado com os diversos saberes particulares, constituintes de diferentes identidades. Na EaD, em particular, há especificidades: por um lado, a heterogeneidade do público a ser atendido – a EaD geralmente é uma modalidade utilizada para atuar em extensas áreas geográficas e grandes populações – e, por outro, as necessidades de uma certa padronização dos instrumentos de aprendizagem para viabilizar a gestão do sistema. Isso torna mais complexo o sistema educacional e reforça o desafio.

Essa questão pode ser enfrentada por meio da flexibilidade do desenho do curso, para alinhar o conteúdo curricular com a cultura e os conhecimentos prévios dos estudantes. Nesse sentido, um segredo para a efetividade desse processo está na ação do professor, como demonstramos nesta pesquisa.

A pesquisa apresentada deu os primeiros passos no desenvolvimento de um caminho possível para a avaliação de efetividade dos cursos a distância, tendo como referência o modelo *Meta Learning* adaptado para o ambiente virtual de aprendizagem. Apresentamos, assim, uma metodologia que busca refletir as dinâmicas – que não são lineares – dos processos interativos, uma metodologia que compreende a aprendizagem como um processo não-determinístico (causa-efeito), mas como um fenômeno complexo.

Referências

- [1] F. V. U. BOTELHO, (2006) Avaliação da efetividade de cursos a distância e os processos interativos em ambientes virtuais de aprendizagem. Tese de Doutorado. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul
- [2] L. S. VYGOTSKY, (1998) A formação social da mente: O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes. [Trad. José Cipolla Neto et alli]
- [3] L. S. VYGOTSKY, (2004) Psicologia pedagógica. São Paulo: Martins Fontes. [Trad. Paulo Bezerra]
- [4] L. S. VYGOTSKY, (2005) Pensamento e linguagem. São Paulo: Martins Fontes. [Trad. Jefferson Luiz Camargo; Rev. José Cipolla Neto]
- [5] M. K. OLIVEIRA, (1997) Vygotsky: Aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico. São Paulo: Editora Scipione.
- [6] E. MORIN, (1997) A complexidade e seus demônios. In: *Revista Thot*, nº 66, São Paulo: Associação Palas Athena (disponível em <http://www.geocities.com/pluriversu/demonios.html>, acessado em 11/11/2005).
- [7] E. MORIN, (2005) Introdução ao pensamento complexo. Porto Alegre, RS: Editora Sulina. [Trad. Eliane Lisboa]
- [8] I. GLEISER, (2002) Caos e complexidade: A evolução do pensamento econômico. Rio de Janeiro: Editora Campus.



- [9] H. MARIOTTI, (2000) Complexidade e pensamento complexo. In: Mariotti, H. *As paixões do ego: Complexidade, política e solidariedade*. São Paulo: Editora Palas Athena (disponível em <http://www.geocities.com/pluriversu.html>, acessado em 11/11/2005).
- [10] G. ABBAD, (2000) Um modelo integrado de avaliação do impacto do treinamento no trabalho – IMPACT. Tese de Doutorado, Brasília: Universidade de Brasília.
- [11] M. LOSADA, (2000) Meta Learning. Conferência ministrada no curso Art of Business Coaching. Brasília, Manuscrito.
- [12] M. LOSADA, & E. HEAPHY, (2004) The role of positivity and connectivity in the performance of business teams: a nonlinear dynamics model. In: Cameron, K. S & Caza, A. (eds.). *Contributions to positive organizational scholarship*. *American Behavioral Scientist*, 47 (6): 740-765.
- [13] H. M. NUSSENZVEIG, (org.) (2003) Complexidade e caos. 2^a. ed., Rio de Janeiro: Editora UFTJ/COPEA.
- [14] D. L. KIRKPATRICK, (1976) Evaluation of training. In: CRAIG, R. L. *Training and development handbook*. 2. ed . New York: McGraw-Hill, p. 18.1-18.27..
- [15] A. C. HAMBLIN,. (1978) Avaliação e controle de treinamento., São Paulo: Editora McGraw-Hill