

# A PRÁXIS DOCENTE À LUZ DA COMPLEXIDADE: A AULA NO AMBIENTE VIRTUAL

Foz do Iguaçu – Paraná – 31 de agosto a 03 de setembro de 2010

Michelle Machado – Universidade Católica de Brasília – [michellem@ucb.br](mailto:michellem@ucb.br)

Vânia Aquino – Universidade Católica de Brasília – [vaniaa@ucb.br](mailto:vaniaa@ucb.br)

Sandra Mara Bessa – Universidade Católica de Brasília – [sandram@ucb.br](mailto:sandram@ucb.br)

**Categoria** – Pesquisa e Avaliação

**Setor Educacional** - Educação Universitária

**Natureza do Trabalho** - Relatório de Pesquisa

**Classe** - Investigação Científica

## **Resumo**

*A educação a distância possibilita pensar no desenvolvimento de uma aprendizagem construída por princípios intuitivos, imaginários, cooperativos, incluindo o resgate de relações mais afetivas e humanizadoras, em um ambiente de aprendizagem muito mais flexível e interativo. Essa concepção nos impele a deixar de ver o professor como aquele sujeito que transmite conhecimentos para ser alguém capaz de ajudar o aprendiz a superar as dificuldades, ao mesmo tempo em que o instiga e oferece situações motivacionais no espaço educativo. Nesse artigo, relacionamos a percepção, sobre a aula virtual e as suas características, de estudantes de graduação da modalidade presencial, que cursam disciplinas virtuais em uma Instituição privada de Ensino Superior no Distrito Federal, com a dinâmica do pensar complexo. Os resultados apontam convergências entre essa visão e os operadores cognitivos do pensamento complexo, com destaque à imprescindibilidade de uma mediação pedagógica baseada no dialogismo, recursividade, auto-eco-organização, reintrodução do sujeito cognoscente, hologramático e na ecologia da ação que se concretiza nas interações estabelecidas entre professor-aluno e aluno-aluno.*

**PALAVRAS-CHAVE:** EAD, mediação pedagógica, complexidade, interação

## **1. Introdução**

A modalidade a distância é compreendida como uma abordagem que transcende os limites da dimensão espacial, temporal, cultural e curricular e, portanto, apresenta-se intimamente associada aos princípios e características da complexidade.

Nesse novo contexto educativo, não cabe mais uma relação unidirecional em que o professor ensina e o aluno aprende; em que o professor fala e o aluno ouve; em que o professor sabe e o aluno ignora. A relação entre os envolvidos nesse movimento de aprendizagem se constrói em redes de interação multidirecionais (estudante-estudante, estudante-professor, estudante-professor-mundo- conhecimento). O compartilhamento dessa experiência nos permite vislumbrar a aula como construção coletiva e colaborativa que é determinante na qualidade do processo educativo.

Nesse artigo, objetivamos investigar, a partir da visão de estudantes de graduação da modalidade presencial que cursam disciplinas virtuais em uma Instituição privada de Ensino Superior no Distrito Federal, se concepções e características sobre a “aula” em ambiente virtual refletem a dinâmica do pensar complexo. A investigação buscou responder à seguinte questão: que pontos de convergências podem ser observados entre as concepções e características sobre a “aula”, apresentadas por estudantes de graduação que cursam disciplinas a distância, e os operadores cognitivos do pensamento complexo?

Inicialmente, o artigo apresenta uma breve relação entre a educação a distância e o pensamento complexo. Em seguida, traz uma abordagem sobre o a mediação pedagógica e a práxis docente à luz da complexidade e dimensiona, ainda, as concepções e as características sobre a aula em ambiente virtual relacionadas com os operadores cognitivos do pensar complexo. Por fim, apresenta o contexto da pesquisa e a discussão dos resultados obtidos, tomando por fundamento os operadores da complexidade.

## **2. A educação a distância e o pensamento complexo: convergências ou divergências?**

A educação a distância se configura atualmente como modalidade de educação em franca expansão que tende a se apoiar cada vez mais no uso de novas tecnologias de informação e comunicação que viabilizam o seu acesso, especialmente, por ter ampliadas as possibilidades de alcance em termos de tempo e espaço.

Segundo Moraes [4], a educação a distância possibilita o “aumento do fluxo de informações, a interatividade, a ampliação e o rompimento das barreiras de tempo e espaço escolar, facilitando a ocorrência de interações multidimensionais e não bilaterais”.

Na mesma direção, o Fórum Nacional de Pró-Reitores de Graduação das Universidades Brasileiras - ForGrad [2], afirma a consideração de que a educação a distância contribui para os novos paradigmas, pois converge com os princípios da complexidade na medida em que dimensiona em seu desenvolvimento os princípios de diversidade; autonomia; investigação; relação teoria e prática; trabalho cooperativo; dialogicidade e, por fim, construção e reconstrução do conhecimento para o processo de (re)significação do compromisso político-social das universidades.

### **3. A mediação pedagógica em ambiente virtual: a práxis docente à luz da complexidade**

A mediação pedagógica pressupõe a ação de um docente que ajuda a desenvolver no aluno a curiosidade, a motivação, a autonomia e o gosto pelo aprender. Moraes [4] afirma que a mediação pedagógica, sob o olhar da complexidade, “valoriza não só a presença enriquecedora do outro”, mas também a “humildade e a abertura ao reconhecer a presença das múltiplas realidades, a provisoriidade do conhecimento e a presença do aleatório em nossas vidas”.

Cabe ressaltar que tais fundamentos e perspectivas para a EAD não estão relacionados ao fazer docente tradicional que tem por objetivo transmitir informações ao aluno e, muito menos, transpor para as redes telemáticas, a virtualização da aula presencial, cuja comunicação normalmente tem sido empregada de forma bidirecional, entre professor e estudantes. Segundo Prado

e Valente [6], essa mediação é denominada *broadcast*, cuja tecnologia computacional empregada objetiva “entregar” a informação ao aluno. No entanto, a mediação pedagógica no ambiente virtual deve voltar-se ao uso da tecnologia como possibilidade “do estar junto virtual”, que “explora a potencialidade interativa da TIC, propiciada pela comunicação multidimensional que aproxima os professores, estudantes e contexto”, permitindo criar condições de aprendizagem por meio de uma educação colaborativa e cooperativa.

### **3.1.A aula e os operadores cognitivos: concepções e características**

Tradicionalmente, a aula é tomada como espaço onde o ensino acontece. Sob essa perspectiva, a aula se restringe em termos de tempo, de espaço, dos atores sociais envolvidos, daquilo que vai ser ensinado pelo professor e aprendido pelo estudante... A restrição apontada aqui se refere especialmente ao fato de que a atividade de mediação pedagógica não acontece em um único espaço, em um mesmo tempo, com um conteúdo previsto, em um processo unidimensional, mas dependem de outras questões que envolvem desde as pessoas inseridas nesse processo educativo e sua relação com o mundo em que vivem e as experiências advindas dessa vivência, como questões relacionadas à modalidade de ensino, à disposição das disciplinas, às escolhas metodológicas, à avaliação de resultados, entre tantas outras.

Para que possamos compreender melhor a aula como um espaço de construção coletiva do conhecimento, Moraes [4] nos convida a fazer uma inserção dentro dos operadores cognitivos do pensamento complexo proposto por Edgar Morin. Segundo a autora, os operadores cognitivos “são instrumentos ou categorias de pensamento que nos ajudam a compreender a complexidade e a colocar em prática este pensamento”.

O **operador hologramático** diz respeito a uma compreensão da realidade enquanto totalidade. Não somente as partes estão no todo, mas também o todo se encontra nas partes. Dessa forma, para Batalloso [1], “não

existe uma aula igual, uma intervenção didática igual e universal, um professor igual, pois a realidade se manifesta de forma unitária e diversa ao mesmo tempo” (p.19).

O **operador retroativo** relaciona-se aos processos autorreguladores e rompe com a causalidade linear afirmando que a causa age sobre o efeito e este retroage sobre a causa. Esse fenômeno é conhecimento por *feedback* que se utilizado como processo, pode conduzir à finalização, mas se utilizado como **princípio da recursividade** levará à transformação. A recursividade está diretamente relacionada às interações entre causa e efeito, ao processo de autorregulação, mas vai além: liga-se ao processo de auto-organização, “caracterizado por uma espiral evolutiva do sistema”, possui natureza autopoietica, ou seja, autoprodutora de organização em si, autoprodutora daquilo que se produz “[4].

O **operador dialógico** traduz uma ação de profundo respeito ao outro que supõe uma compreensão do sujeito e de sua práxis. Em outras palavras, pode-se intuir que a dialogicidade constitui a essência da aprendizagem, desde que essa dialogia permita o entrelaçamento de idéias, considerando como essencial a convivência com as contradições, entre estudante-estudante e estudante-professor, em um movimento espiralado de troca e evolução das pessoas e daquilo que está sendo discutido.

A aula, utilizando desse princípio, desenvolve-se centrada na relação, em que todos aprendem e todos ensinam, transcendendo as posições arcaicas e lineares do professor que ensina e do aluno que aprende. Nesta perspectiva, associa-se ao **princípio da auto-eco-organização**. Este princípio supõe, a partir do paradigma da complexidade, a imbricada relação entre sujeito e contexto, autonomia e dependência. Ou seja, indivíduo e meio se influenciam mutuamente em um processo contínuo de produção e auto-eco-organização.

Para tanto, este princípio, em ação didática, significa, que ensinar não é sinônimo de transferência de conhecimento, mas ação de produção ativa do estudante em busca da construção da aprendizagem. Tal caracterização liga-se ao princípio da **reintrodução do sujeito cognoscente**. Na dimensão do pensamento complexo, sujeito, objeto, contexto e história de vida são elementos indissociáveis na apreensão da realidade.

Finalmente, outro princípio fundamental para discutirmos a dimensão da aula consiste na **ecologia da ação**. Este princípio funda-se na emergência de determinadas situações, em geral não previsíveis, que exigem uma mobilidade e flexibilidade dos sujeitos envolvidos. A ação de um sujeito repercute de forma não-controlável e não-previsível no meio e no sistema do qual ele faz parte, mas afeta o próprio sujeito, de forma recursiva e retroativa.

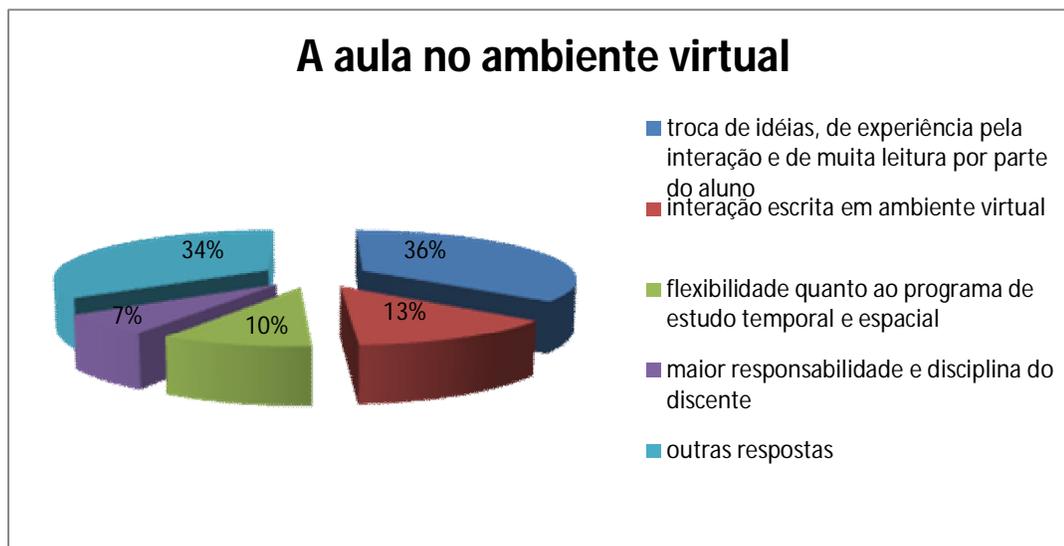
#### **4. Contexto da pesquisa e análise dos dados**

Considerando a perspectiva do pensar complexo, para a análise dos dados, foi construído um instrumento, cujo objetivo era identificar as concepções de aula e, por conseguinte, do processo de mediação pedagógica, nas modalidades presencial e virtual.

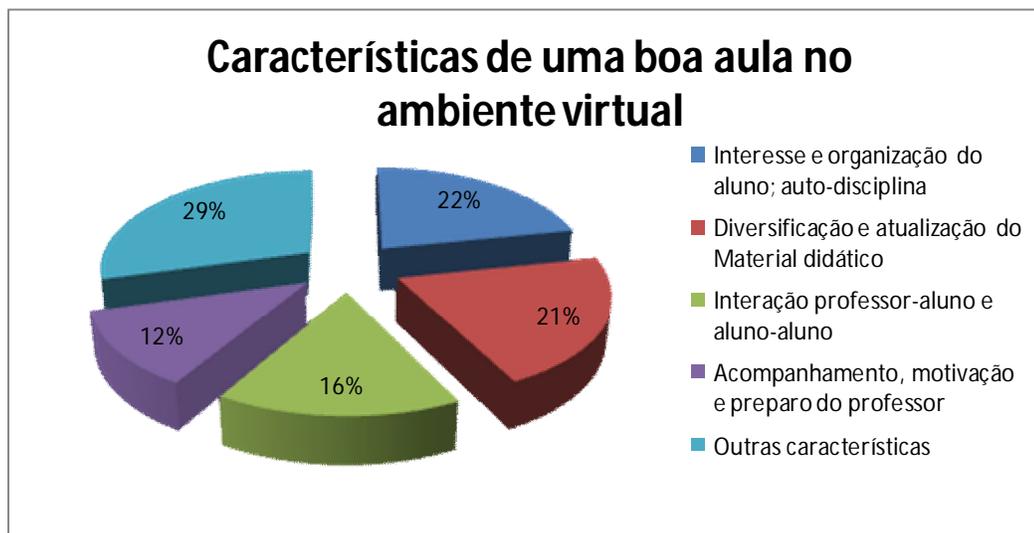
Os estudantes que responderam ao instrumento constituem um grupo delimitado em função dos seguintes critérios: estar matriculado em um curso de graduação na modalidade presencial, estar cursando uma disciplina na modalidade a distância e já ter cursado pelo menos uma disciplina nessa mesma modalidade. Essa delimitação visava o levantamento de dados que apontassem as concepções e características de uma aula, a partir da visão de um grupo com experiência tanto na educação presencial quanto na educação a distância.

O instrumento construído colheu dados demográficos do grupo pesquisado e apresentou três questões abertas, duas das quais serão aqui consideradas: (1) A concepção do aluno sobre o que é uma “aula” e (2) As características de uma boa aula. Os dados coletados são de uma riqueza ímpar e certamente constituirão parte de novas análises, inclusive no âmbito comparativo. Por ora, focalizamos a dimensão da ‘aula virtual’. Cabe ressaltar, ainda, que os dados foram coletados por ocasião de um encontro presencial realizado em novembro de 2009, do qual todas as turmas de disciplinas virtuais oferecidas a estudantes de cursos de graduação presencial participaram. No total, 177 estudantes colaboraram com a pesquisa, cujos resultados passamos a apresentar. O instrumento de coleta propiciou a análise quali-quantitativa, a partir da relação entre os dados estatísticos e os comentários dos estudantes.

Em relação à primeira questão proposta, foram levantadas cerca de 40 concepções distintas. Entre essas, apresentamos as 4 que mais se destacaram e que recobrem 64% do universo de respostas dadas, conforme se vê no gráfico a seguir:



Intimamente associadas a essas concepções de aula estão as impressões dos estudantes quanto a uma boa aula. Da mesma forma que nas concepções, diante de cerca de 40 características apontadas pelos respondentes, foram consideradas as quatro respostas de maior destaque, as quais cobrem aproximadamente 70% dos dados do universo pesquisado, como se vê no gráfico a seguir.



Analisando os dados à luz da complexidade, verifica-se que o dialogismo tem lugar de destaque na concepção de aula que os estudantes apresentam. Ao considerarem a aula *uma oportunidade de troca de idéias, de experiência pela interação e de muita leitura por parte do aluno, e um processo de interação escrita em ambiente virtual*, e ao caracterizarem a boa aula a partir dos processos de *interação professor-aluno, aluno-aluno*, nos fóruns de discussão ou por meio de outras ferramentas interativas, como algo positivo e favorável à troca de experiências e à construção de conhecimentos, constata-se a essencialidade dessa relação dialógica no processo de aprendizagem.

A aula é vista, então, como potencializadora da interação entre sujeitos, cuja qualidade depende efetivamente da mediação pedagógica que se dá naquele contexto educativo específico, seja em uma sala de aula física ou em uma sala de aula virtual. Para Moraes [4], a mediação pedagógica caracteriza-se pela comunicação, pela ação sobre o outro, e possibilita a significação de processos e conteúdos educacionais bem como incentiva a construção de conhecimentos relacionais, contextuais, gerados pela própria interação.

Associados ao operador dialógico observam-se, também, os princípios da reintegração do sujeito cognoscente e da auto-eco-organização. Quando os estudantes se colocam como parte *responsável* pela aula, evidenciando seu *interesse e organização* como elementos constitutivos desse processo, ou quando relacionam a aula virtual à *flexibilidade quanto ao programa de estudo temporal e espacial*, fica evidente a relação entre sujeito, objeto e contexto, autonomia e dependência.

A reintegração dos sujeitos no processo de produção do conhecimento permite uma legitimação da ação desses sujeitos, ou seja, “o sujeito, autor da sua história e co-autor de construções coletivas é reintegrado ao processo de construção do conhecimento” [4]

Já na perspectiva de auto-eco-organização, verifica-se que a aula não pode ser dimensionada como proposta de princípios, métodos, técnicas para qualquer situação, pois o fenômeno educativo se processa e se desenvolve em múltiplas realidades. A aula no espaço virtual deve ser compreendida como um

caminho sujeito a alterações pelas emergências ocorridas ao longo do percurso.

Outro fator importante revelado pelos resultados obtidos diz respeito ao papel do professor na aula, no sentido de acompanhar o estudante, motivando-o, orientando-o, dando *feedback* e, em todos esses casos, demonstrando ter conhecimento do conteúdo. Esse resultado nos conduz a uma análise em função do operador retroativo e do princípio da recursividade.

Segundo Bataloso [1], o papel do professor no processo educativo será de essencial importância na medida em que deverá criar condições necessárias, por meio da consideração da ecologia da ação, ou seja, da imprevisibilidade da ação educativa, para que a mediação pedagógica seja fundamentada em “ações” ativas, dinâmicas, reconstrutivas, recriadoras, abertas a todas as possibilidades, como também humanas, afetivas e motivadoras, pois, “somente relações amorosas e afetivas tem a capacidade de criar vida, alegria e entusiasmo”.

Embora reconhecendo que o professor não detém o monopólio do conhecimento, sua influência é notória em nosso contexto, pois cabe a ele gerenciar o processo educativo, incorporando as recentes conquistas científicas e tecnológicas ao cotidiano escolar, bem como a realidade e a história de vida dos estudantes. Isto inclui o monitoramento das condições mais favoráveis à aprendizagem, por meio de espaços que possibilitem desafios e desequilíbrios constantes para que o indivíduo queira agir e produzir.

Por fim, ao se ressaltar nos dados também a qualidade do material didático, caracterizada pela sua diversificação, atualização, clareza, relevância e confiabilidade, chega-se à compreensão da aula enquanto totalidade, na qual as partes constituem o todo e o todo está nas partes. Nesse sentido, o operador hologramático ganha destaque, evidenciando que é possível contemplar, por meio do material didático, o universal no particular e o particular no universal, expressando a singularidade presente em cada indivíduo, ao mesmo tempo em que os conteúdos produzidos pela humanidade se aplicam aos diversos contextos e culturas. Tais evidências são traduzidas em uma linguagem dialógica e hipertextual, constituindo-se a noção de rede e de complexidade no mundo virtual.

## 5. Considerações finais

À luz do pensar complexo, a aula virtual deve ser compreendida como uma abordagem que transcende os limites da dimensão espacial, temporal, cultural e curricular, pois é concebida como sistema aberto, flexível, com práticas individuais e coletivas, mas, principalmente, que respeita o ritmo de trabalho de cada um. Essa construção passa, necessariamente, por uma atuação mais ativa dos atores sociais envolvidos no processo educativo.

Para tanto, necessário se faz no ensino superior um movimento em direção a novas propostas, que ultrapassam condutas parciais e reducionistas, ampliando os espaços de interação entre os participantes, dando significado à atuação de cada um nesse contexto e destacando as estratégias que favorecem a compreensão, a reflexão e a reconstrução do conhecimento.

Nessa direção, é fundamental que a aula seja:

ambiente específico de aprendizagem, com possibilidades de colaborar no surgimento de aprendizes, capaz de se transformar num encontro apaixonante, desafiador e realizador para as pessoas que nela se encontram e se reúnem: professores e alunos." [3]

Em síntese, é possível considerar, em função da análise das respostas apresentadas por estudantes de graduação da modalidade presencial que cursam disciplinas a distância, que os aspectos que caracterizam uma aula (e uma boa aula) em ambiente virtual encontram-se diretamente relacionados aos operadores cognitivos do pensamento complexo. Esses operadores são instrumentos de ligação, pois nos auxiliam a superar a fragmentação e linearidade presentes no âmbito educativo, além de contribuírem no processo de autoconhecimento.

## 6. Referências Bibliográficas

- [1] BATALLOSO\_NAVAS. Juan M. *Didática Desconstrutiva e complexidade:alguns princípios*. Memo: 2008.
- [2] FORGRAD – Fórum Nacional de Pró-Reitores de Graduação das Universidades Brasileiras. *Educação a distância: políticas e práticas*. Mimeo, 2002.
- [3] MASETTO, M. T. *Competência Pedagógica do Professor Universitário*. São Paulo: Summus, 2003.

[4] MORAES, Maria Cândida. *Pensamento eco-sistêmico: educação, aprendizagem e cidadania no século XXI*. 2ª edição. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

[5] MORIN, Edgar. *A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. Tradução de Eloá Jacobina. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

[6] PRADO, M. E. B. B; VALENTE, J. A. *A Educação a Distância possibilitando a formação do professor com base no ciclo da prática pedagógica*. In: Moraes, M. C. *Educação a distância: fundamentos e práticos*. OEA/MEC, Unicamp, NIED: 2002.