

# DESENVOLVENDO HABILIDADES COGNITIVAS DE ALTO NÍVEL EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Florianópolis, 05 de maio de 2009

Walter Iriondo Otero  
Universidade Federal de Santa Catarina  
walter@inpeau.ufsc.br

James Petch  
The University of Manchester  
jim.petch@manchester.ac.uk

Araci Hack Catapan  
Universidade Federal de Santa Catarina  
aracihack@gmail.com

Categoria: Pesquisa e Avaliação

Setor Educacional: Educação Universitária

Natureza: Relatório de Pesquisa

Classe: Investigação Científica

**Resumo:** Esta pesquisa analisa como acontece o desenvolvimento das habilidades cognitivas de alto nível nos cursos de educação superior a distância que utilizam e-learning. Para a execução da pesquisa de campo foram escolhidas seis universidades do Reino Unido: The University of Manchester, Open University, Manchester Metropolitan University, University of Liverpool, University of London, e Cranfield University. Foram investigados os fatores determinantes e restritivos para o desenvolvimento das habilidades cognitivas de alto nível através de e-learning; identificaram-se atividades acadêmicas que facilitam o desenvolvimento das referidas habilidades, identificaram-se procedimentos para avaliar o desenvolvimento de habilidades cognitivas de alto nível e estabeleceram-se vínculos que facilitam seu desenvolvimento nos cursos de ensino superior;. A investigação mostra que e-learning oferece benefícios que facilitam o desenvolvimento de tais habilidades cognitivas de alto nível. Especificamente a possibilidade de desenvolver atividades assíncronas foi a qualidade de e-learning mencionada com mais frequência pelos entrevistados. E-learning também apresenta restrições, como a dificuldade que muitos indivíduos sentem para estudar de forma autônoma. São apresentadas algumas atividades para facilitar o desenvolvimento de habilidades cognitivas de alto nível em e-learning.

**Palavras chave:** habilidades cognitivas - educação a distância - e-learning.

## **1. INTRODUÇÃO**

Um aspecto relevante na atualidade é a exigência que o mercado de trabalho faz por profissionais com habilidades cognitivas de alto nível, ou seja, profissionais que saibam formular perguntas, pensar de forma analítica, crítica e reflexiva, tomar decisões, resolver problemas, e que saibam aprender de forma autônoma. (ZOLLER e PUSHKIN, 2007). Para atender esta demanda, o foco do sistema educativo deve apontar para o desenvolvimento das habilidades do pensamento crítico e do estudo organizado e autônomo; habilidades que serão de utilidade para os indivíduos ao longo de suas vidas. O sucesso nos cursos universitários e na maioria das profissões requer tais habilidades. (COTTRELL, 2005; GARRISON e ANDERSON, 2003). Embora exista consenso na necessidade do desenvolvimento dessas habilidades, o que não fica tão claro é a forma como elas podem ser desenvolvidas e avaliadas nos estudantes de cursos universitários. (McLOUGHLIN e LUCA, 2003).

Outrossim, os avanços na tecnologia das comunicações e o incremento no uso de redes de computadores fizeram da educação a distância, baseada na Internet, e-learning, uma abordagem amplamente reconhecida no campo da educação. Educação a distância, utilizando e-learning, está se tornando rapidamente uma alternativa para os cursos presenciais nas universidades.

Saba (2003) aponta uma das principais características que diferencia a Educação a Distância das outras formas de educação, que consiste na atenção centralizada no estudante e na sua independência no processo de aprendizagem.

É possível deduzir então que a aprendizagem a distância ajuda no desenvolvimento da habilidade do estudo autônomo e organizado? É possível desenvolver essa e outras habilidades cognitivas de alto nível, estudando a distância na modalidade e-learning?

O objetivo desta pesquisa foi identificar como acontece o desenvolvimento das habilidades cognitivas de alto nível nos cursos de educação superior a distância que utilizam e-learning.

### **1.1 Metodologia da pesquisa**

Esta é uma pesquisa exploratória que envolve uma revisão bibliográfica e observações empíricas baseadas em entrevistas com professores e pesquisadores das universidades do Reino Unido, a seguir: University of Manchester, Open University, Manchester Metropolitan University, University of Liverpool, University of London, e Cranfield University.

O roteiro das entrevistas contém questões cobrindo aspectos relativos a procedimentos em e-learning, definição de estratégias, objetivos de aprendizagem, design instrucional, práticas de ensino, resultados da aprendizagem e desempenho. Foram entrevistadas vinte e seis pessoas em seis universidades, representando vinte e seis cursos. A pesquisa foi realizada em agosto de 2007, com financiamento da CAPES.

O presente Artigo oferece uma visão geral dos principais resultados da investigação. A descrição completa dos resultados é apresentada em IRIONDO,, (2008).

## **2. RESULTADOS DA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E DA INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA**

Educação a Distância visa diminuir as desigualdades sociais, abrindo novas oportunidades, utilizando conceitos pedagógicos, que redirecionam para os estudantes alguns dos controles, e a autoridade que tradicionalmente pertencia aos professores. (MOORE, 2003). A abordagem tradicional adotada na educação superior, que poderia ser definida como “transferência passiva de informações”, contrasta com o potencial construtivo e interativo do e-learning, onde estudantes e professores passam a formar parte de uma comunidade que reconhece as idéias de seus integrantes e as discute à luz do seu conhecimento, normas e valores. Neste trabalho, o termo e-learning é utilizado para referenciar o processo ensino-aprendizagem a distância, mediado pelo computador, utilizando a rede mundial de computadores - Internet. A grande vantagem do e-learning é sua capacidade de suportar interações assíncronas baseadas em texto, que possibilitam a reflexão, independente da pressão do tempo e das restrições impostas pela distância. (GARRISON e ANDERSON, 2003).

## **2.1 Habilidades cognitivas de alto nível**

Habilidades são capacidades complexas que requerem conhecimento e envolvem desempenho. Existem habilidades físicas e habilidades cognitivas. Certas habilidades são facilmente identificáveis; outras são menos visíveis e devem ser identificadas pelo estudo do comportamento dos indivíduos. (HALADYNA, 1997).

As habilidades cognitivas são capacidades que tornam o indivíduo competente e que lhe permitem interagir simbolicamente com seu meio ambiente. Essas habilidades formam a estrutura fundamental do que se poderia chamar de competência cognitiva da pessoa humana, permitindo discriminar objetos, fatos ou estímulos; identificar e classificar conceitos; levantar/construir problemas; aplicar regras e resolver problemas.

Neste trabalho, consideraremos algumas das habilidades cognitivas de alto nível que aparecem referenciadas com frequência na literatura, ou seja, as habilidades da reflexão, do pensamento crítico, do estudo de forma autônoma e a habilidade para resolver problemas. (ZOLLER e PUSHKIN, 2007; MARZANO, 2004; COTTON, 1991; MARZANO e ARREDONDO, 1986).

### **2.1.1 Habilidade da reflexão**

Reflexão é o processo que possibilita conexões entre vários elementos de uma experiência. A aprendizagem acontece quando o indivíduo reflete sobre sua experiência pessoal, como um “loop” de aprendizagem que roda para frente e para trás entre as experiências e relações que estão sendo inferidas. A habilidade de refletir e aprender com as experiências vividas é uma efetiva ferramenta para facilitar a aprendizagem ao longo da vida. (MCLOUGHLIN e LUCA, 2003; SOCHA, RAZMOV e DAVIS, 2003; SCHÖN, 1999; KOLB, 1984).

De acordo com Fleming e Martin (2007), as estratégias para facilitar o desenvolvimento da habilidade da reflexão melhoram significativamente os resultados obtidos pelos estudantes no processo ensino aprendizagem. Mas Philip (2006) comenta que o conceito de reflexão parece ser de difícil entendimento, tanto para estudantes quanto para alguns professores.

Um benefício do e-learning, apontado pela maioria dos entrevistados nesta pesquisa, é que os estudantes devem ser ativos no processo de aprendizagem. Nos cursos on-line é imposto um sistema de aprendizagem que rejeita a atitude passiva dos estudantes e demanda reflexão, participação e interação com o professor, com o material e com os colegas. Outro dos benefícios do e-learning consiste na possibilidade de registrar e avaliar as contribuições dos estudantes. Em encontros presenciais isto seria virtualmente impensável, mas fazê-lo num seminário on-line ou num fórum de discussão é perfeitamente possível.

A pesquisa também mostrou que e-learning é utilizado frequentemente como mero acesso a repositórios de informação ou para expandir a oferta de recursos, mas os recursos oferecidos pelo e-learning nem sempre são utilizados apropriadamente para o desenvolvimento das habilidades cognitivas. de alto nível.

### ***2.1.2 Habilidade do Pensamento Crítico***

O pensamento crítico possibilita ao indivíduo decidir se possui boas razões para acreditar ou para fazer o que outras pessoas tentam persuadi-lo a fazer ou acreditar. (BOWELL e KEMP, 2002). O principal objetivo do pensamento crítico consiste em determinar se os argumentos utilizados são válidos ou não. (HUGHES e LAVERY, 2004).

A formação de comunidades de estudantes com o objetivo de investigar e discutir assuntos acadêmicos vai além da interação social e pode ser o meio para desenvolver neles a capacidade do pensamento crítico e da reflexão (GARRISON e ANDERSON, 2003). Corroborando, Rovai (2007) também aponta a importância da presença social e cognitiva como facilitadora das discussões nos cursos na modalidade e-learning.

Entrevistados comentam que os estudantes precisam estar engajados em conversações, discussões, análise de textos e ser induzidos à reflexão, pois eles não começarão a pensar de forma crítica se for dado a eles aulas discursivas de uma hora. Os estudantes devem tratar de assuntos que motivem a discussão e o pensamento crítico.

### ***2.1.3 Habilidade para resolver problemas***

Problemas ficam caracterizados sempre que um objetivo não pode ser atingido, seja por falta de recursos, por falta de conhecimento ou por quaisquer outros motivos. As ações para atingir os objetivos traçados constituem tentativas para achar uma solução do problema. (KAHNEY, 1997).

Muitos entrevistados identificaram o desenvolvimento da habilidade de resolver problemas como um dos objetivos dos seus cursos. E-learning possibilita a utilização de problemas autênticos, baseados em cenários, projetos e jogos. A idéia consiste em ensinar como resolver problemas que são parte de uma atividade real. Isto motiva o interesse, a persistência, a aquisição do conhecimento, a confiança e a redução da ansiedade dos estudantes.

#### ***2.1.4 Habilidade do estudo autônomo***

O estudo autônomo é um processo mental proposital, acompanhado por atividades comportamentais envolvidas na busca e identificação de informação. O estudante aceita, de forma consciente, a responsabilidade de fazer decisões a respeito das metas e do esforço a ser realizado, se transformando, portanto, em seu próprio agente de mudança da aprendizagem. (LONG, 1990). O estudo autônomo se torna crítico, de acordo com Fischer e Scharff (1998), quando ele passa a ser uma parte integrante da vida das pessoas, derivado do desejo e da necessidade de entender alguma coisa ou para poder realizar alguma atividade. Mas Long (1990) comenta que não é razoável esperar que pessoas, as quais, durante toda a vida escolar, receberam a informação já formatada, venham a se transformar instantaneamente em estudantes autônomos.

De acordo com certos entrevistados, alguns estudantes não sabem como administrar o tempo, e é um erro assumir que todos eles estão familiarizados com as novas tecnologias e que podem utilizá-las de forma autônoma. Essa presunção pode deixar os estudantes abandonados e, se eles sentem que estão sós, os professores podem perdê-los para sempre.

Muitos entrevistados sugerem que, para manter os estudantes motivados no estudo autônomo, é necessário explicar sempre “o que” estão aprendendo, “por que” isso deve ser aprendido, “como” esse assunto deve ser estudado, “quando” e “onde” esse conhecimento será aplicado.

Embora possa parecer uma contradição, o desenvolvimento da habilidade do estudo autônomo em e-learning propicia atividades colaborativas.

Os estudantes são encorajados a aprender de forma autônoma e, ao mesmo tempo, desenvolver atividades que requerem a colaboração dos colegas. Trabalhando de forma colaborativa, os estudantes se sentem motivados, encorajados e participam ativamente do processo de ensino-aprendizagem, criando uma identidade compartilhada entre estudantes e professores. Dar suporte a colegas com interesses em comum produz sinergia entre os membros do grupo. Este relacionamento, embora difícil de ser atingido no começo, é muito importante, especialmente em cursos heterogêneos como os de EaD.

Aparentemente, a aprendizagem colaborativa é mais efetiva que outras abordagens, pois os próprios estudantes organizam, sumarizam, elaboram, explicam e defendem as idéias sob discussão. Os estudantes que fazem o trabalho intelectual, especialmente o trabalho conceitual, são os que mais aprendem, de acordo com os entrevistados.

## **2.2 Vantagens e restrições do e-learning para o desenvolvimento de habilidades cognitivas de alto nível.**

Os benefícios do e-learning citados com mais frequência pelos entrevistados foram a possibilidade de desenvolver interações assíncronas, a facilidade de acompanhar o desempenho dos estudantes, a possibilidade de desenhar material de estudo e atividades mais sofisticadas, o desenvolvimento do estudo autônomo e o das atividades colaborativas.

A respeito dos fatores restritivos, os mais frequentemente citados foram os problemas técnicos nos ambientes virtuais de ensino-aprendizagem (AVEA) e nos computadores dos estudantes; dificuldade no planejamento, desenvolvimento e manutenção do material de estudo; necessidade de melhor treinamento dos professores; e dificuldade dos estudantes em estudar de forma autônoma, em AVEAs, e em participar em atividades colaborativas.

A respeito das atividades acadêmicas que facilitam o desenvolvimento das habilidades cognitivas de alto nível, as atividades que incorporam interações assíncronas foram as citadas com mais frequência. As atividades devem ser interessantes e desafiadoras, motivando os estudantes e incorporando algum tipo de auto-avaliação.

O desenvolvimento das habilidades cognitivas de alto nível pode ser facilitado com atividades onde os estudantes devem descrever, reconhecer, selecionar, e utilizar conhecimento adquirido previamente. Outra atividade interessante para desenvolver a habilidade de análise e síntese consiste em propor atividades onde os estudantes devem olhar um assunto crítico e discutir, comparar e contrastar, identificar os pontos-chave, e explicar o método por eles utilizado para desenvolver a atividade proposta.

Aparentemente existe o consenso, entre os entrevistados de que, permitindo que os estudantes expressem e justifiquem suas idéias em blogs, fóruns, ou quaisquer outras formas de comunicação assíncrona, as referidas idéias permaneçam com eles por mais tempo. Essas atividades, assim como as discussões com professores e com os pares, aparentemente apresentam melhores resultados no desenvolvimento das habilidades em tela.

E-learning possibilita o acompanhamento das atividades dos estudantes e isto é considerado uma vantagem ímpar no processo de avaliação. Entretanto, todos os entrevistados têm a mesma opinião a respeito da dificuldade de avaliar o desenvolvimento das habilidades cognitivas de alto nível. Os entrevistados são unânimes sobre a necessidade de combinar avaliações formativas e somativas durante o processo de aprendizagem, para ter um panorama do desenvolvimento dessas habilidades. Avaliações feitas pelos colegas, ou estudante-estudante, também são importantes em e-learning.

### **3. CONCLUSÃO**

Em base à revisão da literatura e análise dos depoimentos dos entrevistados podem ser apresentadas sugestões sobre como facilitar o desenvolvimento das habilidades cognitivas nos cursos de educação superior oferecidos na modalidade e-learning.

É fortemente recomendado que os cursos na modalidade e-learning estimulem interações assíncronas, não apenas do tipo estudante-professor, mas também estudante-estudante e interações estudante-material didático, encorajando os estudantes a expressar e justificar suas próprias idéias em blogs, fóruns ou quaisquer outras formas de comunicação assíncrona. Essas interações propiciam o desenvolvimento das habilidades do estudo autônomo, do trabalho colaborativo, da reflexão e do pensamento crítico.

Os cursos na modalidade e-learning devem mostrar claramente as metas a serem atingidas pelos estudantes, explicando por que esses tópicos devem ser estudados e como eles se encaixam num esquema maior de tópicos e habilidades, explicando quando e onde esse conhecimento pode ser aplicado, apontando como esses tópicos devem ser estudados.

Outra forma de encorajar o desenvolvimento das habilidades cognitivas de alto nível consiste em propor atividades onde os estudantes devam descrever, reconhecer, selecionar, discutir, comparar e contrastar, identificar pontos-chave, e explicar o método aplicado em cada atividade.

As atividades e o material didático devem encorajar os estudantes a desenvolver, integrar e avaliar conhecimento de novas formas, adicionando valor a um objeto, informação ou fenômeno, desenvolvendo idéias e adotando posições, e também explicando e defendendo suas posições perante os outros. Para atingir este objetivo, sugere-se utilizar interações assíncronas e desenvolver atividades em grupo, onde os estudantes trabalhem de forma colaborativa, sendo estimuladas a leitura, reflexão e auto-avaliação. A possibilidade de acompanhar as atividades dos estudantes é considerada uma vantagem do e-learning no processo de avaliação, mas avaliar o desenvolvimento das habilidades cognitivas de alto nível em e-learning ainda parece ser muito difícil na percepção dos entrevistados.

## **REFERÊNCIAS**

- BOWELL, T.; KEMP, G. *Critical thinking: a concise guide*. London: Routledge, 2002.
- CATAPAN, Araci Hack. *Differentiated Pedagogical Mediation*. 22nd ICDE WCDE *World Conference on Distance Education*, Brasil, publicado em *e-book*, 2006.
- COTTON, Kathleen. *Teaching thinking skills*. Portland, Oregon: Northwest Regional Educational Laboratory's School Improvement Research Series, 1991. Disponível em: [www.nwrel.org/scpd/sirs/6/cu11.html](http://www.nwrel.org/scpd/sirs/6/cu11.html). Acesso em 2/6/2007.
- COTTRELL Stella. *Critical thinking skills: developing effective analysis and arguments*. New York: Palgrave Macmillan, 2005.
- FISCHER, G.; SCHARFF, E. Learning technologies in support of self-directed learning. In *Journal of Interactive Media in Education*, October, 98 (4), 1998.
- FLEMING, J.; MARTIN, A. Facilitating reflective learning journeys in sport co-operative education. In *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education* 6(2), p. 115-121. 2007.
- GARRISON, D.R.; ANDERSON, T. *E-learning in the 21st century: a framework for research and practice*. London: RoutledgeFalmer, 2003.
- HALADYNA, T. M. *Writing test items to evaluate higher order thinking*. London: Allyn and Bacon, 1997.

HUGHES, W.; LAVERY, J. Critical thinking: an introduction to the basic skills. 4th. Peterborough: Broadview Press, 2004.

IRIONDO OTERO, Walter Ruben. Educação a distância: desenvolvimento de habilidades cognitivas de alto nível em e-learning. UFSC/PPECG, Florianópolis, Brasil, 2008.

KAHNEY, Hank. Problem solving: current issues. 2nd ed. Buckingham: Open University Press, 1997.

KOLB, David, A. Experiential learning: experience as the source of learning and development. Englewood Cliffs, N.J.; London: Prentice-Hall, 1984.

LONG, H.B. Changing concepts of self-direction in learning. In H.B.Long & Associates Advances in research and practice in self-directed learning. Oklahoma Research Center for Continuing Professional and Higher Education, Norman, OK, 1990.

MARZANO, Robert J. Building background knowledge for academic achievement. 2004. Disponível em: [www.netlibrary.com/Reader](http://www.netlibrary.com/Reader). Acesso em: 10/7/2007.

MARZANO, Robert J. and Arredondo, D.E. Restructuring schools through the teaching of thinking skills. In Educational Leadership, 43(8), 20-26, 1986.

MCLOUGHLIN, Catherine; LUCA, Joe. Can reflective and executive control skills be fostered online?. In G.Crisp, D.Thiele, I.Scholten, S.Barker and J.Baron (Eds), Interact, Integrate, Impact: Proceedings of the 20th Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education. 7-10 December 2003. Adelaide.

MOORE, Michael, G. Preface In MOORE, Michael, G.; ANDERSON, William, G. (Org.): Handbook of distance education. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2003.

PHILIP, Lucy. Encouraging reflective practice amongst students: a direct assessment approach.. School of Earth and Environment, University of Leeds. December 2006. Planet n. 17.

ROVAL. Alfred P. Facilitating online discussions effectively. In The Internet and Higher Education, n. 10 p. 77-88, 2007.

SABA, F. Distance education theory, methodology, and epistemology: a pragmatic paradigm. In MOORE, M.; ANDERSON, W. (Org.): Handbook of distance education. Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey, 2003.

SCHÖN, Donald A. The reflective practitioner: how professionals think in action. Ashgate, Aldershot, 1999.

SOCHA, D; RAZMOV, V; DAVIS, E. Teaching reflective skills in an engineering course. In Proceedings of the 2003 American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition. Disponível em: [www.urbansim.org/papers/Teaching%20Reflective%20Skills%20in%20an%20Engineering%20Course%20final%20submission.pdf](http://www.urbansim.org/papers/Teaching%20Reflective%20Skills%20in%20an%20Engineering%20Course%20final%20submission.pdf). Acesso em: 21/6/2007.

ZOLLER, U; PUSHKIN, D. Matching higher-order cognitive skills promotion goals with problem-based laboratory practice in a freshman organic chemistry course. In Chemistry Education Research and Practice. v. 2, n. 8, p. 153-171, 20, 2007.