

**- EXPEDIENTE -**

Carlos Eduardo de Souza Braga  
GOVERNADOR DO ESTADO DO AMAZONAS

Marilene Corrêa da Silva Freitas  
REITORA

Carlos Eduardo de Souza Gonçalves  
VICE REITOR

Osail Medeiros de Sousa  
PRÓ-REITOR DE PLANEJAMENTO

Fares Franc Abinader Rodrigues  
PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

Edinea Mascarenhas Dias  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO

Rogelio Casado Marinho Filho  
PRÓ-REITOR DE EXTENSAO E ASSUNTOS COMUNITÁRIOS

José Luiz de Souza Pio  
PRÓ-REITOR DE PÓS GRADUAÇÃO E PESQUISA

Maria Amélia Freire  
DIRETORA DA ESCOLA NORMAL SUPERIOR



ARETÉ  
revista eletrônica

## Coordenação Editorial:

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Josefina Barrera Kalhil

Presidenta

## Membros:

Prof. Dr.	Ângelo Tartaglia	.....	Itália
Prof. Dr.	César E. Mora Ley	.....	México
Prof <sup>ª</sup> . Dr <sup>ª</sup> .	Elena Tresso	.....	Itália
Prof. Dr.	Olival Freire	.....	Brasil
Prof. Dr.	Evandro Ghedin	.....	Brasil
Prof. Dr.	José Miguel Zamarro	.....	Espanha
Prof <sup>ª</sup> . Dr <sup>ª</sup> .	Suzana Coelho	.....	Brasil
Prof. Dr.	Manoel do Carmo	.....	Brasil
Prof. Dr.	Octavio Calzadilla	.....	Cuba
Prof. MSc.	Ligio Barrera	.....	Cuba
Prof. MSc.	Nieves Baade	.....	Argentina
Prof. MSc.	Emilio Aliss	.....	Bolívia
Prof <sup>ª</sup> . MSc.	Libertad Miranda	.....	Cuba



ARETÉ  
revista eletrônica

**- EDITORIAL -**

É com imensa satisfação que a Universidade do Estado do Amazonas - UEA disponibiliza o primeiro número da revista eletrônica ARETÉ, editada pelo Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências na Amazônia, pertencente à Escola Normal Superior – ENS.

Renomados autores locais, nacionais e internacionais nos deram o prazer e o privilégio de colaborarem com seus textos, demonstrando o quanto o trabalho de todos aqueles que se empenharam para que o referido programa se concretizasse está sendo valorizado.

ARETÉ, que significa **virtude** em grego, nasceu com uma proposta editorial independente, aberta as todas as tendências investigativas contemporâneas atreladas ao Ensino de Ciências. Como Ciência e Tecnologia caminham juntas, este é mais um espaço para divulgar os resultados de pesquisas científicas e, conseqüentemente, seus frutos tecnológicos.

A diversidade e o caráter vivo que marcam os textos aqui apresentados são os traços marcantes de ARETÉ e da política de pós-graduação da Universidade do Estado do Amazonas – UEA, um dos pilares fundamentais do desenvolvimento científico-tecnológico.

Os textos publicados nesta edição evidenciam a construção de vários pesquisadores, na qual o eixo do progresso científico cruza com os das necessidades sociais, evidenciando que o Ensino de Ciências é também uma ação interpessoal, intencional e flexível, conectada ao seu contexto social mais amplo.

Esperamos que essa publicação, que inicia seus primeiros passos auxilie os leitores na formação do pensar reflexivo e fomente a sustentação do discurso científico no âmbito acadêmico e fora dele, no momento em que a Ciência ilumina alguns esconderijos do tempo.

Neste 1º número, são apresentados artigos dos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências – PPGEEC – da Universidade do Estado do Amazonas – UEA – assim como de pesquisadores de renome internacional no Ensino de Ciências (Física, Química, Biologia). Os artigos apresentados são:

1. A Criatividade: Uma Qualidade Da Personalidade – *Josefina B. Kalhil.*
2. Aprender Construyendo Simulaciones – *José M. Zamarro, María J. Nuñez, Gregorio Molina.*

3. Cambiando Paradigmas En La Enseñanza De Las Ciencias: Consideraciones Sobre El Aprendizaje Activo De La Física – *Cesar Mora*.
4. O Burnout E Suas Implicações No Ensino De Ciências – *Irecê B. Monteiro*.
5. Sistema Internacional De Unidades: Curiosidades En Algunos De Sus Patrones – *Octavio A. Calzadilla Amaya*.
6. El Professor Como Líder – *Ligio A. B. Kalhil*.
7. Enseñanza De La Física Mediante Experimentos Al Alcance De Todos E Impactantes – *Jesús Vila Muñoz, Carlos J. Sierra Mora*.
8. Conceitos Científicos E Propagandas De TV Nas Séries Iniciais Do Ensino Fundamental – *Amarildo M. Gonzaga, Moacina M. da S. Moreira*.
9. Implicações da Dimensão Histórica no Ensino de Ciências – *Maria de F. Bigi, Mara R. K. F. Rezende, Patrícia F. F. Trevisan, Rosa O. M. Azevedo*.
10. Restauração Ecológica E Proteção Da Biodiversidade No Sistema De Micro-Bacias Hidrográficas Em Atenas, Alajuela, Costa Rica – *Maria C. Silva-Forsberg*.
11. Conhecimento, Reflexão e Cognição em Maturana e Suas Implicações à Formação de Professores Para o Ensino de Ciências – *Evandro Ghedin, Maria R. Rodrigues*.
12. Educar Pela Pesquisa: Uma Experiência de Formação Continuada em Ciências Físicas – *Suzana M. Coelho, António D. Nunes, Lílian N. Wiehe, Anderson J. Ferreira*.
13. A Introdução do Método Didático da Modelagem Gráfica Criativa Para a Formação de Conceitos Científicos em Estudantes do Ensino Fundamental – *Yuri E. Nicot, Luis R. J. Mustelier*.

Esperamos estar contribuindo para a melhoria do processo ensino-aprendizagem em Ciências não só em nossa região amazônica, mas como em todo nosso imenso Brasil.

Bem vindo ao futuro, com ARETÉ, e boa leitura!

Atenciosamente,

Josefina Barrera Kalhil  
Editora da Revista Areté

**Exemplo para fazer a citação bibliográfica:**

SOBRENOME, X.Y.; SOBRENOME, W.Z. Título do Artigo. **Revista Eletrônica Areté.** Manaus, v.2, n.2, p. início-fim, jul-dez. 2008. Disponível em: <url>. Acesso em dd/mm/aaaa às hmin.



## A CRIATIVIDADE: UMA QUALIDADE DA PERSONALIDADE

*Josefina Barrera Kalhil<sup>1</sup>*

**RESUMO:** Cada dia se faz mais importante a necessidade de desenvolver a criatividade dos estudantes para formar profissionais capazes de resolver problemas e de contribuir ativamente ao desenvolvimento da sociedade. No entanto, ainda que se realizassem numerosos estudos e existe uma abundante literatura, ainda ficam muitos pontos escuros e opiniões controvertidas em relação ao problema da criatividade, qual é sua origem e quais seus mecanismos de ação. Este artigo tenta fazer uma reflexão sobre a necessidade de formar a criatividade como um componente da personalidade do indivíduo

**Palavras-Chaves:** Criatividade, processo ensino-aprendizagem, individualidade.

**RESUMEN:** Cada día se hace más necesario, desarrollar a creatividad de los estudiantes para formar profesionales capaces de resolver problemas y de contribuir activamente al desarrollo de la sociedad. No obstante, aunque existen muchos estudios al respecto y abundante literatura todavía existen puntos oscuros y opiniones diferentes en relación con el problema de la creatividad, cuál es su origen y cuales sus mecanismos de acción. Este artículo, intenta hacer una reflexión sobre la necesidad de formar la creatividad, como un componente de la personalidad del individuo.

**Palabras claves:** Creatividad, proceso de enseñanza aprendizaje, individualidad.

### DESENVOLVIMENTO

O conceito de criatividade foi objeto de muitos tipos de definições, baseadas em diferentes pontos de vista, mencionaremos algumas destas definições:

- ⌘ Gardner (1984) define a criatividade como a habilidade para resolver problemas de forma muito competente e original.
- ⌘ Guilford (1985) diz que a criatividade é a atividade mental original e inovadora que se desvia dos padrões normais e que produz mais de uma resposta aceitável ao problema.

---

<sup>1</sup> Doutora em Ciências Pedagógicas, vice-coordenadora do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado da Amazonas – UEA/ ENS. (email: josefinabk@yahoo.com)

- ⌘ Torrance (1962) propõe uma visão muito pessoal da criatividade. A criatividade se pode desenvolver mediante a estimulação das funções intelectuais e sugere a estimulação da potencialidade para produzir respostas originais.
- ⌘ Mackinnon (1962) a criatividade se caracteriza por originalidade, adaptação e realização.
- ⌘ Gutman (1961) define-a como a atividade na qual o homem impõe um novo ordem sobre seu meio.

Em termos gerais podemos definir a criatividade como a capacidade de produzir coisas novas e valiosas. É o caminho para uma vida plena, para conseguir a felicidade pessoal, a higiene social e o progresso em todos os campos. No pessoal, penso que a criatividade constitui uma qualidade essencial do homem, desenvolvida em seu devir histórico, dado o caráter ativo e consciente de seu psiquismo.

Desde os hominídeos que fabricaram os primeiros instrumentos de trabalho surge o ato criador que não se gera na solidão das cavernas, senão na comunicação com os outros, nas primitivas agrupações. E junto à criação dos instrumentos de trabalho, se criam a linguagem, a organização social, os mitos, as crenças, que em seu lento desenvolvimento histórico darão lugar a toda a cultura. A criatividade vista desde este ângulo, constitui uma capacidade possível de desenvolver em todo ser humano, cuja origem se encontra numa necessidade básica dos seres vivos, a necessidade de informação. Efetivamente, sem informação, não há sobrevivência possível. Os seres vivos são mecanismos auto regulados que requerem informação para defender-se do meio e encontrar as condições para sobreviver e se reproduzir.

O homem é um criador de informação, e se move sempre entre os dois pólos da mesma: redundância e originalidade. A redundância excessiva, extra limitada, já seja a nível individual ou social, conduz ao estancamento, à repetição estéril, ao formalismo. Limita a auto-regulação obrigando-o a funcionar como um mecanismo de repetição, sempre igual e da mesma maneira.

A originalidade, a produção de nova informação, seja técnica, artística, política, científica, econômica, ou social em mudança, é o selo das épocas de amplo e acelerado desenvolvimento, das revoluções, do desenvolvimento de múltiplas capacidades no homem como elemento ativo do processo social. A criatividade, no entanto é uma capacidade, é um componente estrutural da personalidade e tem origens e características sociais. Antes que cada homem individual adquira



determinadas capacidades, estas se encontram plasmadas na cultura à que pertence. As capacidades não só se desenvolvem no indivíduo, mas, que têm também um desenvolvimento social. A cada formação econômico-social correspondem determinadas capacidades. No entanto, não existe uma correspondência biunívoca entre as capacidades individuais e as sociais. É a atividade que cada pessoa realiza, a que desenvolve suas capacidades individuais ou mutila suas possibilidades latentes.

Contanto é evidente que cada pessoa tem aptidões diferenciais, específicas, que dão a possibilidade potencial de desenvolver umas ou outras capacidades, estas, no entanto, não se fazem efetivas fora do meio social. As capacidades são componentes complexos da personalidade, que implicam conhecimentos, hábitos, habilidades, motivações e interesses que fazem competente uma pessoa para realizar uma atividade com alta qualidade. Tanto no desenvolvimento como na posta em prática de uma capacidade, põe-se em jogo toda a personalidade: os processos intelectuais, afetivos, volitivos, conscientes e inconscientes desempenham nela seu papel.

A criatividade é a capacidade de produzir e comunicar nova informação, em forma de produtos originais. Pode-se manifestar como descoberta, como invenção ou como criação de obras artísticas, modelos de atuação, métodos e procedimentos. A psicologia estudou, sobretudo, os componentes intelectuais, cognoscitivos, do processo criador, sem deixar de reconhecer o peso da imaginação e da intuição. Desde este ponto de vista, a capacidade criadora tem componentes intelectual-cognoscitivas, afetivo-motivacionais e volitivo-comportamentais, isto é, tanto processos conscientes, como inconscientes e pré-conscientes.

O substrato de aptidões ou disposições individuais condiciona o nível até o qual podem desenvolver-se as capacidades em cada sujeito e define a diferença entre toda a gama dos criadores, desde os grandes talentos e os profissionais da criatividade, até os simples mentirosos.

Durante o processo da atividade criadora se alternam o trabalho consciente e o livre jogo de imagens, idéias e conceitos a nível inconsciente e pré-consciente. É possível distinguir três momentos ou etapas do processo criador que são:

- ⌘ Acumulação de informação, experiências e conhecimentos sobre um tema ou problema;



- ⌘ Processamento pré-consciente da informação acumulada, surge a idéia original;
- ⌘ Produção da obra;
- ⌘ Distanciamento da obra criada, para voltar a ela e dar-lhe o acabamento ou forma definitivas.

É evidente que sem "consumo" de cultura, sem apropriação dos conhecimentos e as formas de expressão existentes, sem o domínio dos hábitos e habilidades instrumentais e intelectuais específicos de um campo de atividade, não é possível a criação do novo. De nada não sai nada. Portanto, o primeiro passo é a aprendizagem, a aquisição dos conhecimentos, hábitos e habilidades correspondentes a um campo profissional, técnico ou cultural dado.

Aprende-se a pensar, e se ensina a raciocinar ou a repetir, segundo os métodos didáticos que se apliquem e segundo a forma em que se estrutura o material de estudo. Todo programa de estudo implica uma concepção específica das vias para formar o pensamento do estudante, concepção ao mesmo tempo gnosiológica e psicológica. As concepções baseadas na lógica formal tradicional, memoristas, enciclopedistas e verbalistas, e enchem ao estudante de conhecimentos elaborados, não processados por ele, que não propiciam modificações da estrutura cognoscitiva nem formam habilidades para aprender, nem para raciocinar.

Não são as escolas nem os ensinamentos que "mutilam" as aptidões e bloqueiam o desenvolvimento das capacidades, senão uma errônea concepção do processo de ensino aprendizagem, que vem lastrando a escola desde faz séculos. A aprendizagem, tanto de conhecimentos, como de hábitos e habilidades intelectuais é absolutamente indispensável, sem ele não há criatividade possível. Pelo que, o primeiro passo para o desenvolvimento da capacidade criativa consiste em aprender, adquirir os conhecimentos, hábitos e habilidades que possibilitem a criação. Só que essa aprendizagem deve ter características que formem as qualidades do pensamento e a estrutura cognoscitiva requeridas para esta capacidade.

O pensamento criador é o nível mais alto do pensamento independente capaz de ter critério próprio, de ser autocrítico, racional e inquisitivo. A sua vez, o pensamento individual independente se desenvolve a partir do pensamento ativo, que não espera passivamente receber todos os conhecimentos processados e os problemas resolvidos, senão que procura soluções, amplia, completa, estabelece relações, seleciona as idéias fundamentais, opera com os

conhecimentos. Esta qualidade como outras, se pode formar deformar, desenvolver ou mutilar mediante o ensino, em dependência dos métodos que se utilizem. Se a capacidade criadora dependesse exclusivamente dos processos racionais, intelectuais, conscientes, bastariam adquirir erudição e ter um pensamento racional, independente e flexível, para ser um criador. No entanto, isto não é assim, dado que existem numerosas pessoas, por exemplo, críticos de arte, com estas características que não puderam jamais criar uma obra, bem como técnicos, pesquisadores, profissionais e dirigentes muito bem preparados, com critério próprio, com capacidade de tomar decisões, e que, no entanto, não contribuem com nada realmente original, o qual ocorre porque na capacidade criadora entram também a imaginação e processos que não são conscientes.

A imaginação, em particular, tem um importante papel. Ela recorre ao pensamento quando precisa procurar novas combinações, associar imagens, encontrar estruturas estáticas ou funcionais. A imaginação e a fantasia têm muito de jogo interior. Na intuição criadora, referida pelos cientistas e a inspiração dos artistas, o pensamento, a imaginação e a experiência acumulada, com todos seus matizes afetivos, combinam-se num processo predominante não consciente. Uma vez pensada a idéia entram em jogo, tanto as qualidades volitivas da personalidade, como o manejo da linguagem para poder expressar a nova idéia. As qualidades volitivas fundamentais na capacidade criadora são as persistências, as audácias e as iniciativas; persistência para trabalhar a idéia original a nível consciente e afetivo, em comprovações experimentais reiteradas; audácia, para não se assustar ante o novo, por insólito que pareça, para trabalhar sobre a base disso e enfrentar as críticas, as múltiplas reações negativas que, muitas vezes, provoca o inovador em seu meio profissional ou social; iniciativa para convencer e lutar até que o novo, criado por ele, seja uma realidade para os outros e atinja difusão social.

O domínio da linguagem verbal, gráfico, simbólico, mímico ou musical, segundo o campo que se trate, é uma habilidade indispensável na capacidade criadora, tanto para produzir a informação original como para comunicá-la na forma mais clara, sintética e acessível a seus destinatários.

O trabalho dos docentes se emoldura entre as profissões baseadas na relação pessoa a pessoa e sua função fundamental é dirigir o desenvolvimento da personalidade dos educandos, pelo qual a criatividade devesse ser uma de suas características essenciais, porque só professores criadores podem contribuir para formar estudantes criadores.

Não obstante, muitos docentes tendem a cair na rotina, no mecanicismo, e no formalismo, ao repetir seus cursos anos depois de anos da mesma maneira. Isto ocorre devido a insuficiências em sua formação e superação. Não é o aumento de informação pedagógica, psicológica, metodológica, ou sobre o conteúdo das matérias o que possibilita reverter esta situação, como também não a proposta de soluções elaboradas, senão o desenvolvimento das habilidades pedagógicas e o incremento da capacidade para descobrir os problemas que se apresentam no trabalho cotidiano, analisá-los corretamente e encontrar explicações adequadas.

## CONCLUSÕES

A aprendizagem dos mecanismos de auto-regulação profissional é, portanto, a via para que os professores, em lugar de manter-se na redundância consigam produzir informação original, modifiquem permanentemente sua prática e se transformem eles mesmos em ativos pesquisadores, capazes de orientar-se independentemente, tomar partido ante os problemas e propor soluções desde o ponto de vista da ciência e de seus interesses.

Hoje em dia a criatividade joga um papel importante no desenvolvimento da humanidade, é a substância mesma da cultura e progresso. Sem ela estaríamos nos começos da idade de pedra. Ela aumenta o valor e a constância da personalidade, favorece a auto-estima e consolida o interesse pela vida e a presença no mundo. Por isso a criatividade é uma constelação de traços psíquicos intelectuais e individuais inerentes a todo ser humano, e susceptível de educação e desenvolvimento.

## REFERÊNCIAS

- BARRERA K. J. **Estrategia pedagógica para el desarrollo de habilidades investigativas**. Tesis Doctoral. La Habana, Cuba, 2003
- BRUNER.J.J. **Clave para el desarrollo**. En Revista calidad en la Educación. Chile, 1999. pp. 21-26.
- FIBRES F. C. **El constructivismo de Jean Peaget**. En palabras de professor. Año 7. N.23.Universidad San Marcos Peru, Diciembre, 1996, enero - febrero, 1997. pp. 26-28

GILBERT, R. **¿Quién es bueno para enseñar? Problemas de la formación de los docentes.** España: Ed. Gedisa, 1996. pp. 91-134.

GUILFORD ,F. P. **Creatividad y Educación.** México: Ed. Paidas, 1997. pp. 19-22.  
<http://www3.unileon.es/dp/ado/lectura/web/faq.html>.

MARTINEZ, LL. M. **Calidad educacional. Actividad pedagógica y creatividad.** La Habana: Ed. Academia, 1998. 104 p.

MITJANS, A. **La creatividad como proceso de la personalidad.** Universidad de La Habana, 1990.

MONDEJAR, R, J. **La utilización de la enseñanza problémica como vía para lograr La activación de la actuación cognitiva de los estudiantes a través de la enseñanza Del electromagnetismo del octavo grado de la enseñanza general politécnico laboral / Manuel Pino b>\_ Tesis. \_ (informe de investigación).** En Instituto Superior Pedagógico Juan Marinello, Matanzas, 1991.

TORRANCE, P. **Cómo es el niño sobredotado y cómo enseñarle.** Buenos Aires, Editorial Paidós, 1976.

