

# Formação docente:

Contextos, sentidos e práticas



Jadilson Marinho da Silva  
(Organizador)

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

# Formação docente:

Contextos, sentidos e práticas



Jadilson Marinho da Silva  
(Organizador)

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial****Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília



Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins



## Formação docente: contextos, sentidos e práticas

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Bruno Oliveira  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Jadilson Marinho da Silva

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F723 Formação docente: contextos, sentidos e práticas /  
Organizador Jadilson Marinho da Silva. – Ponta Grossa  
- PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-754-0

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.540211612>

1. Formação docente. I. Silva, Jadilson Marinho da  
(Organizador). II. Título.

CDD 370.71

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

contato@atenaeditora.com.br



**Atena**  
Editora  
Ano 2021

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



## APRESENTAÇÃO

A coleção “Formação docente: Contextos, sentidos e práticas” abarca 11 artigos que abordam a formação docente sob diferentes olhares e perspectivas dos autores que compõem esse volume.

A obra traz reflexões importantes sobre as relações interpessoais, planejamento, formação continuada, educação inclusiva, profissionalização do ensino, representações sociais, entre outros.

O capítulo 1 analisa como os alunos-cursistas avaliam as contribuições do Curso de Especialização e Aperfeiçoamento em Educação Inclusiva para sua formação e prática pedagógica junto aos alunos com Necessidades Educacionais Especiais.

O Capítulo 2 reflete sobre o papel mediador que o profissional da educação precisa desempenhar desvelando a capacidade de viver e promover a empatia como umas das principais ferramentas de suas práticas pedagógicas e administrativas.

O capítulo 3 apresenta um relato de experiência que permeia a trajetória acadêmica como orientadores no curso Ciências Biológicas. Nesse trabalho é perceptível as experiências vivenciadas na iniciação científica.

No capítulo 4, os autores apresentam um relato de experiência da prática docente como narrativa, buscando desenvolver uma reflexão crítica sobre um plano de aula de Educação Física.

O capítulo 5 apresentando um modelo bidimensional para a tradução proteica e mutações, acrescentando uma avaliação preliminar com alunos de Ensino Médio de escola pública do interior do Ceará.

O capítulo 6 apresenta um estudo realizado estudantes dos primeiros anos de cursos de graduação da área de educação (Licenciaturas em Pedagogia, Letras e Biologia) do Campus da Universidade Federal do Piauí na cidade de Picos.

O capítulo 7 apresenta uma pesquisa bibliográfica que objetiva demonstrar como a escola trabalha , o valor da solidariedade em nas práticas pedagógicas

Capítulo 8 traz um estudo sobre *microsoft teams aplicado à docência*. Nessa pesquisa, os pesquisadores acreditam ser possível prover os docentes de competências – técnicas, tecnológicas e pedagógicas – no uso de ferramentas de *elearning*.

No capítulo 9 há a análise sobre as inteligências múltiplas e sua relação com a aprendizagem significativa.

O capítulo 10 é uma pesquisa qualitativa que interpreta a apropriação da metodologia da investigação e as situações didáticas.

O último capítulo apresenta a análise antropológica da práxis organizacional de um centro de educação superior.

Ademais, a obra “Formação docente: Contextos, sentidos e práticas”, fruto da ação



coletiva de diversos pesquisadores e pesquisadoras que constroem essa obra, partem de sua prática pedagógica, da ação e reflexão, resignificando a sua vivência, apresentando perspectivas para a construção de uma educação de qualidade.

Jadilson Marinho da Silva

## SUMÁRIO


### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **FORMAÇÃO CONTINUADA EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA: ANÁLISE DE UM CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Geandra Claudia Silva Santos

Tarcileide Maria Costa Bezerra

Renata Rosa Russo Pinheiro Costa Ribeiro


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5402116121>

### **CAPÍTULO 2..... 11**

#### **O COORDENADOR PEDAGÓGICO E AS RELAÇÕES/CONFLITOS INTERPESSOAIS COM VISTAS À UM TRABALHO COLETIVO**

Taysa Paganotto Lemes

Caique Dos Santos Silva


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5402116122>

### **CAPÍTULO 3..... 17**

#### **O PROCESSO DE ORIENTAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE BIOLOGIA: ARGUMENTOS A PARTIR DE UMA EXPERIÊNCIA**

Maria Betanea Platzer

Diógenes Valdanha Neto


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5402116123>

### **CAPÍTULO 4..... 26**

#### **A PROFISSIONALIZAÇÃO DO ENSINO PASSADOS 30 ANOS: A ANÁLISE DA PRÁTICA NA EDUCAÇÃO FÍSICA COMO DISPOSITIVO DE FORMAÇÃO, REFLEXÃO CRÍTICA E INTERVENÇÃO**

Francielen Irene Ferreira

Samuel de Souza Neto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5402116124>

### **CAPÍTULO 5..... 39**

#### **TRADUÇÃO PROTEICA E MUTAÇÕES: CONTRIBUIÇÕES DE UM MODELO DIDÁTICO BIDIMENSIONAL PARA CONTEÚDOS EM BIOLOGIA MOLECULAR**

Wadson Alan de Melo e Frota

Luiz Henrique Pontes dos Santos

Juliana Osório Alves

Mônica Aline Parente Melo Maciel

Raquel Martins de Freitas







Stela Mirla da Silva Felipe

Paula Matias Soares

Christina Pacheco Santos Martins

Vânia Marilande Ceccatto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5402116125>

<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>52</b>
REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE TRABALHO DOCENTE A PARTIR DA PALAVRA ESTÍMULO “PROFESSOR”	
Norma Patrícya Lopes Soares	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.5402116126">https://doi.org/10.22533/at.ed.5402116126</a>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>64</b>
PRÁTICAS SOLIDÁRIAS ESCOLARES: ENSINANDO ALUNOS, FORMANDO CIDADÃOS	
Leonardo Watson dos Santos	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.5402116127">https://doi.org/10.22533/at.ed.5402116127</a>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>77</b>
“MICROSOFT TEAMS APLICADO À DOCÊNCIA”: PLANEJAMENTO DE UM CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES	
Luís Filipe de Amaral Costa	
Teresa Margarida Loureiro Cardoso	
Maria Filomena Pestana Martins Silva Coelho	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.5402116128">https://doi.org/10.22533/at.ed.5402116128</a>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>89</b>
LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DESDE UN ENFOQUE NEUROCIENTÍFICO	
María Angélica Ramírez Cruz	
Mireya Rosas Haro	
María Alba Mejía Contreras	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.5402116129">https://doi.org/10.22533/at.ed.5402116129</a>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>95</b>
LA METODOLOGÍA DE LA INDAGACIÓN Y LAS SITUACIONES DIDÁCTICAS, UNA RUTA PARA LA FORMACIÓN DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO ESCOLAR	
Héctor Gerardo Sánchez Bedoya	
Vivian Libeth Uzuriaga López	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.54021161210">https://doi.org/10.22533/at.ed.54021161210</a>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>108</b>
UN ANÁLISIS ANTROPOLÓGICO DE LA PRAXIS ORGANIZACIONAL DE UN CENTRO DE EDUCACIÓN SUPERIOR	
Fernando Acevedo Calamet	
 <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.54021161211">https://doi.org/10.22533/at.ed.54021161211</a>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>123</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>124</b>

# CAPÍTULO 9

## LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DESDE UN ENFOQUE NEUROCIENTÍFICO

*Data de aceite: 01/12/2021*

### **María Angélica Ramírez Cruz**

Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Zacatenco, Instituto Politécnico Nacional

### **Mireya Rosas Haro**

Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Zacatenco, Instituto Politécnico Nacional

### **María Alba Mejía Contreras**

Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Zacatenco, Instituto Politécnico Nacional

**RESUMEN:** El presente trabajo pretende establecer un análisis relacional teórico con respecto al concepto de inteligencia, inteligencias múltiples, conocimiento cognitivo y metacognitivo y aprendizaje significativo, este último analizado desde las aportaciones neurocientíficas al aprendizaje. En un primer momento revisamos el concepto de inteligencia y sus implicaciones con la medición del coeficiente intelectual. En un segundo momento establecemos la relación inteligencia - aprendizaje desde la perspectiva evolutiva del pensamiento complejo. En un tercer momento establecemos la relación inteligencia-metacognición como agente de construcción de aprendizaje en el individuo a partir de elementos operacionales del cerebro.

**PALABRAS CLAVE:** Inteligencia Metacognición, Aprendizaje significativo.

### MULTIPLE INTELLIGENCES AND THEIR RELATIONSHIP WITH MEANINGFUL LEARNING FROM A NEUROSCIENTIFIC APPROACH

**ABSTRACT:** The present work aims to establish a theoretical relational analysis regarding the concept of intelligence, multiple intelligences, cognitive and metacognitive knowledge and significant learning, the latter analyzed from the neuroscientific contributions to learning. At first we review the concept of intelligence and its implications with the measurement of the IQ. In a second moment, we establish the intelligence-learning relationship from the evolutionary perspective of complex thinking. In a third moment we establish the intelligence-metacognition relationship as an agent for the construction of learning in the individual from operational elements of the brain.

**KEYWORDS:** Metacognition intelligence, meaningful learning.

El papel que ha desempeñado la enseñanza a partir de las teorías neurocientíficas de cómo aprende el cerebro, han dado pautas a describir de manera detallada el cómo se desarrolla el aprendizaje significativo, incluso a partir de estas investigaciones se han desarrollado teorías que relacionan los conceptos cognitivos y metacognitivos con el aprendizaje.

Es aquí donde se descubre que el estudiante si no hace una relación vivencial con lo que está aprendiendo y es capaz de regular

ese aprendizaje, es difícil que estemos egresando sujetos capaces de resolver problemas de la sociedad, capaces de pensar y tomar decisiones por ellos mismos, individuos críticos y constructivos con su papel como agentes de cambio.

En este trabajo a partir de tocar elementos teóricos de aprendizaje, y elementos neurocientíficos, lo que se pretende es hacer conciencia de la importancia de desarrollar una práctica docente encaminada a desarrollar habilidades de constructo en los estudiantes, aprovechando la maravillosa capacidad cerebral que tenemos y la disponibilidad de recursos que se pueden aplicar para aprovechar al máximo las capacidades cerebrales de aprendizaje.

El concebir el aprendizaje como un proceso de recepción de conocimientos o habilidades lingüísticas que el estudiante vaciará a la hora de aplicarle un test de conocimientos y que le permitirá contestar las respuestas de manera correcta, obteniendo una calificación aprobatoria en conocimientos, fue durante muchos años utilizado por la enseñanza clásica, donde lo más importante era incrementar el coeficiente intelectual del estudiante.

El reforzamiento de la importancia del coeficiente intelectual se dio con el test de inteligencia de Stanford-Binet creado en 1905, y mejorado en 1930 por Terman, cuyo propósito era evaluar la capacidad intelectual que tienen los estudiantes, estableciendo como hipótesis que el estudiante que demostrara inteligencia, sería capaz de culminar sus estudios de manera efectiva e insertarse en el ámbito laboral con éxito.

Esta idea tuvo mucha influencia hasta que, a principios de los años ochenta la psicología cognitiva llega con una propuesta: la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner (1983) quien basado en sus estudios sobre el funcionamiento del cerebro humano y su enseñanza con niños, descubre que el cerebro aprende de diferentes maneras, a partir de observar el cerebro de individuos que tenían daños cerebrales, reconociendo la neuroplasticidad, que es:

La capacidad que tiene el cerebro de utilizar las zonas que funcionan correctamente para equilibrar las que no, es decir, si el cerebro tiene una lesión o daño, éste realiza modificaciones reorganizaciones en percepción y cognición, a través de nuevas conexiones neuronales que sustituyan lo mejor posible, las pérdidas por una lesión (el cerebro cambia en respuestas al entorno) a partir de esto, Howard Gardner, propone que el cerebro aprende desde siete perspectivas: la lógico matemática, la lingüística, la visual espacial, la interpersonal e intrapersonal y la físico kinestésica.

Acorde a Guell (2013) la inteligencia tiene un fundamento fisiológico: el desarrollo de la neocorteza cerebral que se dio hace millones de años con la evolución del homosapiens, es “la estructura más evolucionada del encéfalo que ostenta la máxima jerarquía en lo que se refiere a la conducta humana” aquí es donde se da la actividad inteligente.

Las neuronas que se encuentran en esta neocorteza “son las responsables de los actos voluntarios, de las decisiones, del lenguaje, de la memoria y de las conductas

inteligentes, fundamentadas en el razonamiento y la lógica”. Es decir, toda la actividad correspondiente al pensamiento complejo y al procesamiento de la información que para adquirir un conocimiento, establece procesos cognitivos como la creación de textos, la imaginación de formas, la composición de melodías, la movilidad espacial, elementos sustancialmente importantes a la hora de desarrollar la inteligencia.

La inteligencia humana es “fruto del aprendizaje” (Guell, 2013) de un proceso educativo que es acumulativo dentro de una cultura, de la interacción con la vida, de la sumatoria de experiencias, de la educación que se recibe, y de la propia genialidad con la que cada quien nace.

En este sentido la inteligencia se convierte en una característica propia de los seres humanos, en cuanto es desarrollada y aplicada en la resolución de problemas nuevos, en cuanto conlleva asociación de fenómenos aislados vinculándolos con otros que ya se han aprendido enfocándose a la resolución de un problema concreto, es decir, desarrollando, metacognición y metacompreensión, donde se da la aplicación de conceptos nuevos a otras situaciones de aprendizaje.

Así podemos decir que metacognición es el conocimiento de uno mismo respecto de los propios procesos cognitivos y sus productos o a cualquier cosa relacionada con ellos, es decir, cognición sobre cognición, esto es, que el sujeto está consciente de lo que sabe, lo que no sabe y lo que está aprendiendo, de sus capacidades cognitivas para aprender y generar nuevo conocimiento para sí y ante ello, presenta aspectos de regulación y control activo con relación a los objetos de conocimiento que se le presentan en una tarea o meta concreta. (Flavell, 1976:232).”

“La metacognición en general está referida a dos aspectos, el conocimiento acerca de los procesos cognitivos y a la experiencia metacognitiva”. (Flavell J 1985; Gardner H.1987) entendiéndose por conocimiento cognitivo a aquel que se basa en las creencias que tiene la persona sobre sus propios conocimientos, capacidades, o limitaciones en comparación con los demás.

Este conocimiento cognitivo tiene dos vertientes con las que se relaciona por un lado es la tarea, que consiste en la percepción que tiene el individuo de lo que implica esa tarea, es decir, sus características intrínsecas, el grado de dificultad que representa y la relación que tiene con él mismo, es decir, autoevalúa la capacidad que tiene para resolver la misma, el impacto que va a representar realizarla en el sentido del proceso de conocimiento y exigencia que requiere ejecutarla y por otro lado, la estrategia, donde evalúa consciente o inconscientemente el bagaje de conocimiento cognitivo y metacognitivo del que dispone para la realización de la tarea así como de los procesos cognitivos y procedimientos de solución que utilizará a manera de anclaje para conseguir sus objetivos y metas (Otake,2006).

Por tanto, si el alumno debe aprender a aprender habrá de tomar conciencia respecto a cómo adquiere el aprendizaje, cuáles son los recursos que utiliza, los recursos culturales

con los que ha crecido y que forman parte de ese bagaje de conocimiento que le permitirán generar estructuras cognitivas en un contexto instruccional, hasta dónde puede llegar, y cómo puede hacerlo, así como, cómo puede mejorar esas capacidades cognitivas.

Estos procesos cognitivos se conforman de dos variables: cognitivas y metacognitivas, las primeras tienen que ver con la capacidad del individuo de adquirir y ampliar su conocimiento y las segundas con la capacidad de monitoreo de ese conocimiento, verificando si está adquiriendo nuevo conocimiento o no se ha generado esa metacognición. (Otake, 2006).

Los estudiantes que tienen un rendimiento escolar bajo, en algunos casos están convencidos de que solo podrán resolver una prueba si tienen bien dominado el material y ello los lleva a un desempeño pobre o inclusive algunos caen en la posición de no tener idea de su propio conocimiento porque no son capaces de utilizar las estrategias adecuadas para solucionar un problema dado, por lo que las estrategias cognitivas que han desarrollado a lo largo de su vida, no son capaces de aplicarlas en estos casos.

En este sentido el papel que juega la enseñanza es en ayudarlos a conformar esos procesos cognitivos con estrategias de enseñanza aprendizaje que les permitan controlar progresivamente su aprendizaje.

Es aquí donde cobran sentido las inteligencias múltiples de Gardner, enfocadas en la enseñanza y la metacognición facilitando actividades que lleven al estudiante a adquirir conocimientos (cognición) mediante entrenamientos que guarden la información en la memoria de largo plazo (metacognición) explotando los canales de percepción auditivos, kinestésicos, espaciales y demás, recordándole al estudiante algo que ya sabe hacer, que es aprehender a través de estos canales. Ramírez et al (2018).

Cabe aclarar que el aprendizaje vivencial o kinestésico no se da en el hipocampo sino en el cerebelo que se encuentra en la neocorteza, correspondiente a la memoria de largo plazo, esta memoria es como nuestra propia historia, ahí está registrado lo más importante de nuestras vidas, por tanto, acorde a Flavell (1979) el sujeto se vuelve activo, ya que toma la información de su mundo, construye significados y los retiene para utilizarlos cuando sea necesario.

Así sucede con el aprendizaje, éste opera en el cerebro como una grabación de información a través de impulsos eléctricos que constituyen la memoria y el aprendizaje mismo, abarcando una determinada cantidad de neuronas dentro del hipocampo, pero cuando el hipocampo traslada los paquetes de información hacia la parte superior de la corteza, esta información se agrupa de manera diferente, la cara de una persona, no se encuentra guardada en un solo archivo sino en millones de carpetas, es aquí donde se comprueba nuevamente la lateralidad del pensamiento.

Estudios neurocientíficos realizados en la universidad Stanford, establecen que: recordamos el 20% de lo que leemos, 30% de lo que escuchamos, 40% de lo que vemos, 50% de lo que decimos, y 60% de lo que hacemos.

Si partimos de la tesis en que el aprendizaje ingresa al cerebro mediante grabaciones, planteamos la pregunta ¿cómo mejorar estas grabaciones de tal manera que tengan una efectividad del noventa por ciento?

La respuesta a tal cuestionamiento es lograr que las grabaciones sean multisensoriales, es decir, que lo que aprendamos tenga entrada visual, auditiva y kinestésica, en este sentido es importante recordar que el cerebro aprende mediante imágenes, por lo que la enseñanza debe enfocarse en influir en que la información la pueda percibir el estudiante o palpar, que sea reforzada de manera auditiva y retroalimentada desde la acción enlazando así el conocimiento con el pensamiento, con la conciencia de que se está adquiriendo conocimiento y agregándolo al que ya se tiene.

En los estudiantes de nivel superior del área de ingeniería se dan características especiales en lo que respecta a estos elementos metacognitivos y de inteligencias múltiples, son grupos caracterizados por una exigencia académica que muchas veces termina en la formación clásica centrada en el profesor y donde el aprendizaje no se da de manera efectiva, lo que se propone con este escrito es concientizar la construcción del aprendizaje en el aula, que la enseñanza sea una significación en el estudiantado como proponía Ausubel (1976) donde el estudiante es actor activo “subsumiendo nuevas informaciones de manera no arbitraria (Ponce 2004, citado por Arias, 2014).

A continuación se establecen premisas obtenidas de los trabajos neurocientíficos en especial de los Doctores: Suzuki (2015), Perlmutter (2014), Mora (2014), que se considera pueden proporcionar información valiosa que apoye en obtener provecho y conocimiento de lo que puede hacer nuestro cerebro, y a su vez apoyar a nuestros estudiantes para mejorar su aprendizaje.

A medida que apoyemos a nuestros estudiantes a ser capaces de activar su cerebro y conectarlo con el cuerpo, a medida que podrán percibir los estímulos sensoriales del entorno, así se agudizará el pensamiento y se incrementará la capacidad memorística.

A medida que alimentemos a nuestro cuerpo lo más sano posible, nuestro cerebro tendrá la energía y nutrientes que requiere para afrontar las exigencias que vive un estudiante de nivel superior.

A medida que el cuerpo se ejercite, el cerebro podrá desarrollar procesos creativos, dado que estará en relajación y abierto a implementar soluciones nuevas o distintas a las que aplica para resolver problemas.

Elementos tales como:

La repetición: cuanto más se evoca un recuerdo más sólido se vuelve, aplicado como estrategia para mejorar las capacidades de aprendizaje y memorísticas.

La Asociación: es la capacidad de vincular una idea conocimiento con algo que ya se conoce es otra estrategia para guardar un aprendizaje en la memoria de largo plazo.

La resonancia emocional: el enlazar un aprendizaje con una emoción, asegurará que ese aprendizaje se quede grabado por más tiempo.



La novedad: es un elemento que también ayudará a la memoria dado que es más fácil recordar si es un dato o aprendizaje que salió fuera de lo común, el cerebro lo tendrá guardado.

Estos elementos pueden proporcionar un nuevo contexto para los estudiantes que quieran mejorar sus habilidades metacognitivas y de aprendizaje.

## REFERENCIAS

Cruz, José. (2002) *Neurolectura*. México: Colección aprendizaje acelerado.

De la torre, Francisco. (2013) *12 Lecciones de pedagogía*. México: Alfaomega. Hernández, Roberto et al. (1994) *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

Guell, Manel. (2013) *¿Tengo inteligencia emocional?* España: Ediciones Paidós. Colección contextos.

Guardia, Nisla.(2009) *Lenguaje y comunicación*. 1ª. ed. - San José, C.R.: Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana, CECC/SICA, 2009. 138.

Salazar, Juan. (2011) *Leer o no leer*. México: Celta Amaquemecan.

Suzuki, Wendy (2015) *Cerebro activo, vida feliz*. España: Paidòs Ediciones culturales.

Perlmutter, David, Loberg, Kristin (2014). *Cerebro de pan*. Mèxico: Grijalbo.

Arias, Walter, Oblitas, Adriana. (2014) *Aprendizaje por descubrimiento vs. Aprendizaje significativo: Un experimento en el curso de historia de la psicología*. Boletín. Academia Paulista de Psicología, vol. 34, núm. 87, julio-diciembre, 2014, pp. 455-471 Academia Paulista de Psicología São Paulo, Brasil.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Análise da prática docente 26, 30

### B

Biologia molecular 39, 41, 47, 50

### C

Cidadão 64, 66, 68, 70, 72, 74

Clima organizacional 108

Coletividade 11, 12, 15, 27, 67

Coordenador pedagógico 11, 12, 13, 14, 15, 16

Curso de especialização 1, 3, 4, 5, 9

### D

Docência 17, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 36, 38, 57, 61, 63, 77, 82, 84, 87

### E

Educação Física 26, 27, 29, 30, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 64, 66, 69, 71, 76

Educação inclusiva 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 123

Elearning 77, 78, 79, 81, 84, 85

Empatia 11, 13, 15, 67, 71, 72, 74

Ensino básico e secundário 77, 78, 81, 86, 87

Ensino de biologia 40, 50

Ensino Médio 26, 27, 30, 31, 34, 36, 37, 39, 40, 41, 64, 65, 66, 70, 123

Ensino Superior 17, 18, 19, 20, 25, 88, 123

Escola 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 23, 27, 28, 31, 32, 34, 39, 41, 57, 61, 62, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 79, 80, 82, 83, 84

### F

Formação continuada 1, 5, 6, 8, 10, 16, 20

Formação de professores 3, 5, 8, 10, 17, 18, 20, 25, 28, 30, 35, 38, 52, 77, 85, 123

### I

Inteligência 72

Intervenção 16, 20, 26, 77, 78

## **J**

Jogos didáticos 40, 51

## **M**

Meio ambiente 17, 19, 21, 23, 25

Microsoft Teams 77, 78, 79, 80, 84, 85, 87

Modelos bidimensionais no ensino 40

## **N**

Neurocientífico 89

## **P**

Pesquisa 1, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 33, 37, 38, 48, 49, 52, 57, 58, 59, 62, 64, 66, 67, 69, 70, 74, 81

Práticas pedagógicas 3, 10, 11, 35, 64, 66, 70, 72, 74, 75, 82, 84

Práticas solidárias 64, 69, 70, 71, 72, 73

Profissionalização 7, 26, 27, 28, 31, 36, 38, 56, 60

Projeto de intervenção educativa e pedagógica 77, 78

## **R**

Reflexão crítica 6, 26, 27, 30, 31, 37

Relações interpessoais 12, 13, 14, 15, 16

Representações sociais 36, 52, 53, 54, 56, 58, 62, 63

## **S**

Solidariedade 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76

## **T**

Trabalho docente 35, 52, 53, 57, 58, 60, 61, 62, 63

# Formação docente:

Contextos, sentidos e práticas



[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)



[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)



[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)



[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

**Atena**  
Editora

Ano 2021

# Formação docente:

Contextos, sentidos e práticas



[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)



[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)



[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)



[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

**Atena**  
Editora

Ano 2021