

# Ensino-Aprendizagem e Metodologias

Solange Aparecida de Souza Monteiro  
(Organizadora)



Solange Aparecida de Souza Monteiro  
(Organizadora)

# Ensino-Aprendizagem e Metodologias

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Rafael Sandrini Filho  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. 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.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
E59	Ensino-aprendizagem e metodologias [recurso eletrônico] / Organizadora Solange Aparecida de Souza Monteiro. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-427-6 DOI 10.22533/at.ed.276192506  1. Aprendizagem. 2. Educação – Pesquisa – Brasil. 3. Ensino – Metodologia.  CDD 371.3
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

“Eu quero desaprender para aprender de novo. Raspar as tintas com que me pintaram. Desencaixotar emoções, recuperar sentidos. Há escolas que são gaiolas e há escolas que são asas. Escolas que são gaiolas existem para que os pássaros desaprendam a arte do voo. Pássaros engaiolados são pássaros sob controle. Engaiolados, o seu dono pode levá-los para onde quiser. Pássaros engaiolados sempre têm um dono. Deixaram de ser pássaros. Porque a essência dos pássaros é o voo. Escolas que são asas não amam pássaros engaiolados. O que elas amam são pássaros em voo. Existem para dar aos pássaros coragem para voar. Ensinar o voo, isso elas não podem fazer, porque o voo já nasce dentro dos pássaros. O voo não pode ser ensinado. Só pode ser encorajado”. Rubem Alves.

A sociedade contemporânea está imersa em uma dinâmica rede de comunicação, o que ocasiona mudanças nos modos de acessos à informação e ao conhecimento. Neste contexto, a informação proporciona diferentes vivências no cotidiano dos sujeitos e, segundo Castells (1999): [...], um novo sistema de comunicação que fala cada vez mais uma língua universal digital tanto está promovendo a integração global da produção e distribuição de palavras, sons, e imagens de nossa cultura como personalizando-os ao gosto das identidades e humores dos indivíduos. As redes interativas de computadores estão crescendo exponencialmente, criando novas formas e canais de comunicação, moldando a vida e, ao mesmo tempo, sendo moldada por elas (CASTELLS, 1999, p.40).

É consenso entre os estudiosos de Educação que já não bastam informações para que crianças, jovens e adultos possam participar de modo integrado e efetivo da vida em sociedade. Informações repetidas, memorizadas, reproduzidas, geram manutenção do já existente e colocam os aprendizes na condição de espectadores do mundo. O mundo atual exige cada vez mais um profissional que pense, sinta e aja de modo cada vez mais amplo e profundo, comprometido com as questões do seu entorno.

Historicamente, a formação de profissionais está pautada em metodologias conservadoras, fortemente influenciada pelo cartesianismo e, por isso mesmo, fragmentada e reducionista. Nesse sentido, o processo ensino-aprendizagem também está contaminado pela simples reprodução do conhecimento onde ao discente cabe a reprodução e repetição do mesmo e ao docente o papel de transmitir o conhecimento (MITRE et al, 2008). Faz parte das funções da escola contribuir para que haja desenvolvimento de processos interativos que contribuam com mudança desse quadro.

“O educador precisa saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção” (FREIRE, 2008).

A educação, bem como o processo educativo, deve ser orientada por metodologias que permitam atender aos objetivos propostos pelos docentes. Conforme Nérice

(1978, p.284), a metodologia do ensino pode ser compreendida como um “conjunto de procedimentos didáticos, representados por seus métodos e técnicas de ensino”, esse conjunto de métodos são utilizados com o intuito de alcançar objetivos do ensino e de aprendizagem, com a máxima eficácia e, por sua vez, obter o máximo de rendimento.

As mudanças que ocorreram na forma de ensino com o uso das tecnologias, os desafios impostos aos professores e as oportunidades com a inserção de novas formas e meios, exige dos professores novos métodos de ensino. Volta-se a atenção para as transformações da sociedade e a necessidade de modificar as tradicionais formas de ensinar, de aprimorar constantemente as práticas e os saberes docentes (VAILLANT; MARCELO, 2012).

As discussões acerca dos saberes docentes têm se intensificado nas últimas décadas, e tornou-se objeto de pesquisas em todo o mundo. Tais estudos surgiram como consequência à profissionalização do ensino e dos docentes, e remetem ao fato destes saberes não se limitarem à transmissão de conhecimento aos alunos, mas sim a um conjunto de fatores que são construídos e adquiridos com a formação e a experiência, vivências e habilidades específicas adquiridas com o tempo (CUNHA, 2007; TARDIF, LESSARD, LAHAYE, 1991).

Conforme o entendimento de Tardif (2002), os saberes docentes são adquiridos e construídos em um processo contínuo de aprendizagem, em que o professor aprende de forma progressiva e, com isso, se insere e domina seu ambiente de trabalho. Assim, não se pode dizer que os saberes docentes são constituídos por um conjunto de conteúdos definidos e imutáveis.

Na concepção de Tardif (2002, p.18) o saber envolve além do conhecimento, “saber- fazer bastante diverso”, provenientes de diversas fontes e de naturezas diferentes, por esse motivo é considerado “plural, compósito, heterogêneo”. O autor enfatiza ainda que o “saber está a serviço do trabalho”, pois os professores utilizam diferentes saberes em função das condições, situações e recursos ligados a este trabalho, visando enfrentar e solucionar diferentes problemas ou situações em seu cotidiano.

Tardif (2000), considera que os saberes profissionais dos professores são plurais e heterogêneos, e que isso se deve a três fatores. Primeiramente são assim considerados porque provêm de diversas fontes, podem ser oriundos da cultura pessoal do professor, história de vida e experiência escolar anterior, conhecimentos disciplinares adquiridos na universidade, em sua formação profissional. Podem ser também conhecimentos curriculares provenientes de programas, guias e manuais escolares, e principalmente a experiência adquirida com seu trabalho.

Solange Aparecida de Souza Monteiro

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
“A EDUCAÇÃO SEXUAL E O CUIDADO DE SI” NO ÂMBITO METODOLÓGICO: CONTRIBUIÇÕES DE MICHEL FOUCAULT PARA UMA EDUCAÇÃO EMANCIPATÓRIA	
Solange Aparecida de Souza Monteiro	
Michele Garcia	
João Guilherme de Carvalho Gattás Tannuri	
Gabriella Rossetti Ferreira	
Paulo Rennes Marçal Ribeiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2761925061</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>11</b>
ATIVIDADES INVESTIGATIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: ABORDAGEM DIDÁTICA SOBRE AS QUESTÕES RELATIVAS À SEXUALIDADE PARA AS SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Frederico Passini	
Mirley Luciene dos Santos	
Kézia Ribeiro Gonzaga	
Malena Marília Martins Gatinho	
Vanessa Oliveira Gonçalves	
Cleide Sandra Tavares Araújo	
José Divino dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2761925062</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>24</b>
“NA TRILHA DA LIMPEZA URBANA”: JOGO EDUCATIVO COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA	
Isaias Gomide Monteiro	
Rosana Aparecida Ravaglia Soares	
Ronaldo Figueiró Portella Pereira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2761925063</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>39</b>
A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL: O PAPEL DO DIRETOR ESCOLAR	
Ivana Corrêa de Souza Faour	
Mariangela Camba	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2761925064</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>56</b>
A INFLUÊNCIA DAS FASES DA LUA NA AGRICULTURA FAMILIAR: UM ESTUDO DE CASO NA COMUNIDADE RIO DA PRATA/NOVA LARANJEIRAS/PR	
Ana Paula Nahirne	
Dulce Maria Strieder	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2761925065</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>68</b>
A LEITURA DE ALUNOS NÃO ALFABETIZADOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: O PRIMEIRO PASSO PARA A FORMAÇÃO DE LEITORES	
Rodrigo Leite da Silva	
Jucilea Silva de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2761925066</b>	

**CAPÍTULO 7 ..... 79**

A SOLIDARIEDADE COLABORATIVA COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA EM UMA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO

Alessandra Lisboa da Silva  
Elaine Sampaio de Barros  
Igor Magri de Queiroz

**DOI 10.22533/at.ed.2761925067**

**CAPÍTULO 8 ..... 87**

A UTILIZAÇÃO DAS METODOLOGIAS ATIVAS E A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS QUANTO A SUA VALIDADE E RELEVÂNCIA

Rita de Cássia Martins de Oliveira Ventura  
Reginaldo Adriano de Souza  
Lilian Beatriz Ferreira Longo  
Andréia Almeida Mendes  
José Carlos de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.2761925068**

**CAPÍTULO 9 ..... 103**

APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE ÉTICA EM UMA FACULDADE DE TECNOLOGIA

Ana Lúcia Magalhães  
Benedita Hirene de França Heringer

**DOI 10.22533/at.ed.2761925069**

**CAPÍTULO 10 ..... 113**

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS: DESIGN THINKING – APLICAÇÃO NO CURSO TECNÓLOGO DE GESTÃO COMERCIAL

Andréa Barbosa Delfini Paulo  
Fernanda Rodrigues Pucci  
Mara Rúbia Muniz Monteiro

**DOI 10.22533/at.ed.27619250610**

**CAPÍTULO 11 ..... 122**

BINGO NO APRENDIZADO EFETIVO

Carina Scolari Gosch  
Iran Roger Alkimin de Oliveira Júnior  
Ray Almeida da Silva Rocha  
João Ayres do Couto Neto  
Priscila Lopes Neri  
Leonardo Sousa Mundoco  
Inglá Bitarães Pereira  
Ianka Thamylla Sousa Silva  
Núbia Ferreira da Silva Tavares  
Ada Keren Queiroz Aquino  
Inácia Neta Brilhante de Sousa  
Bruna Silva Resende

**DOI 10.22533/at.ed.27619250611**

**CAPÍTULO 12 ..... 130**

BRINCADEIRAS E JOGOS EDUCATIVOS: RECURSOS ENRIQUECEDORES À APRENDIZAGEM

Luis Vanderlei Torres

**DOI 10.22533/at.ed.27619250612**



**CAPÍTULO 13 ..... 137**

CONTRATOS INTERNOS DE GESTÃO NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: JOGO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA

Katia Ferreira Costa Campos  
Vanessa de Almeida Guerra  
Rafael Mendonça Ribeiro  
Rafaela Leonel de Oliveira Mata  
Antônio Rogerio Dias Guimaraes  
Marco Antonio Vieira de Sousa

**DOI 10.22533/at.ed.27619250613**

**CAPÍTULO 14 ..... 145**

DA INSTITUIÇÃO DA PROFISSÃO DE PSICÓLOGO AO MODELO DE GESTÃO ANGLO-SAXÔNICO: UM PANORAMA DA CRIAÇÃO DO CURSO DE PSICOLOGIA NO PARANÁ

Eduardo Henrique Ferreira

**DOI 10.22533/at.ed.27619250614**

**CAPÍTULO 15 ..... 153**

EDUCAÇÃO OLÍMPICA: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA POSSÍVEL DE ENSINO APRENDIZAGEM NO ÂMBITO ESCOLAR

André Campos de Lima  
Camila Tomicki  
José Luis Dalla Costa

**DOI 10.22533/at.ed.27619250615**

**CAPÍTULO 16 ..... 165**

ENSINO DE BIOLOGIA EM ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL EM TERESINA, PIAUÍ

Nayara Gonçalves de Sousa  
Carlos Eduardo Castro Ribeiro  
Neylla Roberta Santos da Costa  
Andressa de Oliveira da Costa  
Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda

**DOI 10.22533/at.ed.27619250616**

**CAPÍTULO 17 ..... 173**

EXPANDINDO HORIZONTES: A TEORIA DAS INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS PARA APRENDIZADO DA LÍNGUA INGLESA NA ESCOLA PÚBLICA

Fátima Aparecida Marinho Coelho  
Gerson Tenório dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.27619250617**

**CAPÍTULO 18 ..... 180**

GAME OVER NA FALTA DE ATENÇÃO

Carina Scolari Gosch  
Ada Keren Queiroz Aquino  
Ianka Thamylla Sousa Silva  
Inglá Bitarães Pereira  
Iran Roger Alkimin de Oliveira Júnior  
João Ayres do Couto Neto  
Leonardo Sousa Mundoco  
Núbia Ferreira da Silva Tavares  
Priscila Lopes Neri  
Ray Almeida da Silva Rocha  
Bruna Silva Resende

Inácia Neta Brilhante de Sousa  
DOI 10.22533/at.ed.27619250618

**CAPÍTULO 19 ..... 188**

GLICODOMINANDO: MEMORIZANDO A GLICÓLISE BRINCANDO

Gabriella Candian Felix Teixeira  
Sílvia Carvalho  
Paula Caputo Dutra de Oliveira  
Igor Visconde Gonçalves  
Andreia Laura Prates Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.27619250619

**CAPÍTULO 20 ..... 197**

GRAMÁTICA, INTERAÇÃO, DISCURSO E TEXTO

Karyn Meyer

DOI 10.22533/at.ed.27619250620

**CAPÍTULO 21 ..... 206**

MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: POSSIBILIDADES DE TRABALHO COM O MATERIAL TORRE ROSA

Amanda Maria Fávaro  
Thaís de Sá Gomes Novaes

DOI 10.22533/at.ed.27619250621

**CAPÍTULO 22 ..... 223**

METODOLOGIA ATIVA E INCLUSÃO: DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTAS E ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS VOLTADAS AO ENSINO DE ALUNOS SURDOS

Adriana Paula Fuzeto  
Gustavo Dias de Oliveira  
Ítalo Ferreira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.27619250622

**CAPÍTULO 23 ..... 234**

METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO: ASSOCIAÇÃO ENTRE APRENDIZADO EFETIVO E SATISFAÇÃO ACADÊMICA

Carina Scolari Gosch  
Bruna Silva Resende  
Ray Almeida da Silva Rocha  
Iran Roger Alkimin de Oliveira Júnior  
Priscila Lopes Neri  
João Ayres do Couto Neto

DOI 10.22533/at.ed.27619250623

**CAPÍTULO 24 ..... 244**

MICRO ATIVIDADES PARA O CONHECIMENTO

Carina Scolari Gosch  
Ada Keren Queiroz Aquino  
Ianka Thamylla Sousa Silva  
Inglá Bitarães Pereira  
Iran Roger Alkimin de Oliveira Júnior  
João Ayres do Couto Neto  
Leonardo Sousa Mundoco  
Núbia Ferreira da Silva Tavares  
Priscila Lopes Neri

Ray Almeida da Silva Rocha  
Bruna Silva Resende  
Inácia Neta Brilhante de Sousa

**DOI 10.22533/at.ed.27619250624**

**CAPÍTULO 25 ..... 253**

O CICLO DE LEITURA COMO ELEMENTO DE INCLUSÃO E DE AMPLIAÇÃO DA LEITURA E DA ESCRITA: UMA EXPERIÊNCIA NA ESCOLA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE JURUPIRANGA-PB

Saulo José Veloso de Andrade  
Rosilene Cândido da Silva Lima  
Cátia Silene da Silva Araújo  
Karla Janaina Barbalho Maciel  
Maria Leonilde da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.27619250625**

**CAPÍTULO 26 ..... 258**

O USO DA QUÍMICA FORENSE COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA CONTEXTUAL PARA A ABORDAGEM DA TEMÁTICA DROGAS AOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Henry Charles Albert David Naidoo Terroso de Mendonça Brandão  
Milene Graciele de Almeida

**DOI 10.22533/at.ed.27619250626**

**CAPÍTULO 27 ..... 263**

OS TEMAS TRANSVERSAIS NA ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA

Cíntia Cristiane de Andrade  
Paulo Cesar Canato Santinelo  
Lucila Akiko Nagashima

**DOI 10.22533/at.ed.27619250627**

**CAPÍTULO 28 ..... 273**

PROJETO INTERDISCIPLINAR INOVADOR PARA APRENDIZAGEM: UM TREINAMENTO DESENVOLVIDO POR ALUNOS PARA A COMUNIDADE ESCOLAR

Ana Maria Chavão Brito Lombardi de Souza  
Geraldo José Lombardi de Souza  
Michelle Wenter

**DOI 10.22533/at.ed.27619250628**

**CAPÍTULO 29 ..... 280**

PROMOVER O ENSINO E A APRENDIZAGEM PARA ALÉM DO TECNICISMO

Elines Saraiva da Silva Gomes  
Mariangela Camba  
Elisete Gomes Natário

**DOI 10.22533/at.ed.27619250629**

**CAPÍTULO 30 ..... 292**

RELAÇÃO MOTIVAÇÃO / ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM PARA DISCENTES DA EDUCAÇÃO SEMIPRESENCIAL

Rafael Ernesto Balen  
Ana Flávia Ciríaco de Oliveira  
Simone Deperon Eccheli

**DOI 10.22533/at.ed.27619250630**

<b>CAPÍTULO 31</b> .....	<b>306</b>
TPACK, UMA DIRETRIZ PARA O USO PEDAGÓGICO DAS TIC NO ENSINO FUNDAMENTAL	
Patricia Rodrigues Carvalho dos Reis	
Elisabeth dos Santos Tavares	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27619250631</b>	
<b>CAPÍTULO 32</b> .....	<b>315</b>
UMA PRÁTICA MUSICAL EM UM PROJETO DE INCLUSÃO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	
Willian Monteiro dos Santos	
Abigail Malavasi	
Elisete Gomes Natário	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27619250632</b>	
<b>CAPÍTULO 33</b> .....	<b>325</b>
DISPLAY HOLOGRÁFICO INFANTIL PARA TABLETS	
Felipe Ferreira Sereno	
<b>DOI 10.22533/at.ed.27619250633</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....	<b>340</b>

## GLICODOMINANDO: MEMORIZANDO A GLICÓLISE BRINCANDO

### **Gabriella Candian Felix Teixeira**

Universidade Fumec, Faculdade de Ciências Humanas, Sociais e da Saúde  
Belo Horizonte – Minas Gerais

### **Silvia Carvalho**

Universidade Fumec, Faculdade de Ciências Humanas, Sociais e da Saúde  
Belo Horizonte – Minas Gerais

### **Paula Caputo Dutra de Oliveira**

Universidade Fumec, Faculdade de Ciências Humanas, Sociais e da Saúde  
Belo Horizonte – Minas Gerais

### **Igor Visconte Gonçalves**

Universidade Federal de Minas Gerais – Instituto de Ciências Biológicas  
Belo Horizonte – Minas Gerais

### **Andreia Laura Prates Rodrigues**

Universidade Fumec, Faculdade de Ciências Humanas, Sociais e da Saúde  
Belo Horizonte – Minas Gerais

**RESUMO:** Glicodominando é um tipo de jogo de mesa, jogado por estudantes e/ou acadêmicos que estejam ou tenham cursado a matéria de Bioquímica. É um material lúdico composto de 28 peças de madeira (chatas e retangulares), cada uma dividida em duas faces (direita e esquerda) com perguntas ou respostas aderidas à peça. Para participar, os integrantes serão divididos, as peças igualmente distribuídas e

o iniciante será definido por sorteio ou dado. A partir daí o jogo iniciará com a primeira peça contendo perguntas ou respostas e seguirá no sentido horário, sendo que a próxima peça será adicionada por quem tiver aquela que encaixe. Vencerá aquele que primeiro terminar com suas peças, mas o jogo continuará até que reste apenas um. A utilização da estratégia possibilitou a memorização do conteúdo aprendido associada à alegria e prazer.

**PALAVRAS-CHAVE:** Glicólise. Via Glicolítica. Metabolismo de carboidratos. Bioquímica. Estratégia de ensino.

### GLYCODOMINO: MEMORIZING

### GLYCOLYSIS PLAYING IT

**ABSTRACT:** Glycodomino is tile-based game played by students and/or by academics that are currently enrolled in or have already attended Biochemistry class. It is a playful game composed of 28 wooden tiles (flat and rectangular), each one divided into two parts (right and left) with questions or answers attached to it. To play the game, the participants are given the same number of pieces and the first player is defined by lot or choice. From this point, the game will start with the first tile containing questions or answers and will follow a clockwise direction. In order to advance in the game, the participants must add tiles the correctly match the answer or



Por outro lado, segundo GADOTTI, M., 1993, a criança e o jovem apresentam uma resistência à escola e ao ensino, porque, acima de tudo, a escola não é lúdica e prazerosa. Estudos vêm mostrando que o lúdico apresenta valores específicos para todas as fases da vida humana, desde a infância até a adolescência, e o jogo pode ter uma finalidade pedagógica e complementar as atividades teóricas. Para MIRANDA, S., 2001, vários objetivos, relacionados à construção do conhecimento, aos aspectos sócio-afetivos, motivacionais e da criatividade, podem ser atingidos com a utilização do jogo didático. Desta forma, pode ser utilizado como uma estratégia para melhorar o aprendizado e desempenho dos estudantes em conteúdos mais complexos.

Portanto, a utilização do lúdico contribuirá para prender a atenção, exercitar a habilidade mental, a imaginação e, assim, obter maior eficiência no ensino. Dessa forma as informações serão dadas de forma dinâmica e interativa, estimulando com isso, diferentes sentidos sem se tornar cansativo melhorando o aprendizado e a retenção da informação.

Com o intuito de promover a fixação do conteúdo referente a uma das principais vias do metabolismo, a via glicolítica, e ciente dos resultados positivos conquistados no ensino com a inclusão de uma abordagem mais centrada no lúdico (1 e 7), que a estratégia Glicodominando foi criada. Idealmente criada para acadêmicos que estejam ou tenham cursado a disciplina de Bioquímica, pois o conteúdo utilizado para a realização desta dinâmica faz parte da disciplina.

## **2 | METODOLOGIA: ESTRATÉGIADO JOGO**

### **2.1 Etapa 1: Apresentação da Estratégia**

Consiste em um jogo similar ao dominó, composto por 28 peças chatas, retangulares feitas de madeira, cada uma dividida em duas faces, direita e esquerda, contendo perguntas (em preto) e respostas (em vermelho) relacionadas ao metabolismo da glicólise ou sem escritos (nulas) (Figura 2). A estratégia cumprirá melhor com seus objetivos se os participantes já tiverem visto ou estiverem vendo esse conteúdo. Entretanto, não exclui a participação daqueles que não viram com o conteúdo, pois acompanhado do jogo, haverá o resumo da glicólise com todas as informações necessárias para responder as questões contidas nas peças.



Figura 2. Modelo das peças do jogo.

## 2.2 Etapa 2: Criação das Peças

O primeiro passo será definir as perguntas que farão parte das peças (Quadro 1), imprimi-las para então aderi-las às peças. Sugerimos a utilização de madeira reciclada ou resto de madeira de madeiras, cortadas no formato retangular, com tamanho aproximado de 17 cm x 8cm e lixadas para evitar pontas, para a confecção das peças. Ao final da montagem, as peças poderão ser acondicionadas em caixa de madeira e dessa forma preservadas do desgaste.

PERGUNTAS	RESPOSTAS
Definição da glicólise.	Via metabólica que degrada a glicose e outros carboidratos simples produzindo dois piruvatos e dois ATPs.
A glicólise ocorre...	No citosol da célula.
Principais enzimas da via glicolítica são...	Hexocinase, fosfofrutocinase e piruvatocinase.
As funções da via são?	Produzir energia e blocos de construção.
O saldo líquido de ATP produzido pela via é:	2 ATPs.
Blocos de construção são?	Moléculas da via que geram outras moléculas.
A via glicolítica é via aeróbia ou anaeróbia.	Independente, acontece com ou sem oxigênio.
Ao final da via, quantos ATPs são gerados? (saldo bruto)	4 ATPs.
A di-hidroxicetona pode ser convertida em:	Gliceraldeído 3P ou glicerol.
Qual a primeira enzima que atua na quebra da glicose?	Hexocinase.
O produto final da via glicolítica é:	Duas moléculas de piruvato, 2 ATPs, e 2 NADH.
A frutose 6P pode seguir a via glicolítica ou ir para a via	Pentose fosfato.
Em quantas fases ocorre a via?	3 fases.
Qual a principal enzima da via?	Fosfofrutocinase.
Em condições anaeróbicas, o piruvato é processado a que?	Lactato (fermentação láctica) ou a etanol (fermentação alcoólica).



Qual a energia indireta produzida pela via?	NADH.
Qual a energia direta produzida pela via?	ATP.
Quantas reações químicas ocorrem durante a via?	10 reações.
Complete: O objetivo da glicólise é _____ as ligações para _____ energia na forma de ATP.	Quebrar/liberar.
Complete: A partir da dihidroxicetona pode-se produzir _____ ou _____ e a partir do piruvato pode-se produzir _____.	Glicerol/Glicerolaldeido/Aminoácidos.
Qual a importância da via glicolítica para o músculo esquelético?	Produção de energia rápida.
Qual sistema mais utiliza a glicose no corpo humano?	Sistema nervoso central.
Qual é a primeira reação que ocorre com a glicose ao entrar na célula e qual é a importância?	Fosforilada
Sobre o controle da via, responda: em quantidades elevadas de glicose, a via é (inibida/ativada)	Inibida.
Em baixas quantidades de ATP a via é (inibida/ativada)	Ativada.
Verdadeiro ou falso? A glicólise é a síntese de glicose para produzir somente energia indireta.	Falso
Verdadeiro ou falso? A via tem como objetivo oxidar a glicose para gerar ATP.	Verdadeiro.
Se o objetivo da via é produzir energia, por quê então há gasto de ATP?	Porque é necessário quebrar a molécula de glicose e essa quebra utiliza energia, para finalmente produzir energia.
Glicose 6P em situação de alta energia e nutrientes será convertida em...	Glicogênio.

Quadro 1. Sugestão de perguntas e respostas que serão impressas e coladas nas peças, assegurando que em peças diferentes, para que o jogo ocorra.

### 2.3 Etapa 3: Divisão dos Grupos Ou Participantes

O jogo poderá ser realizado por pelo menos duas pessoas e até quatro grupos. Para garantir homogeneidade dos grupos (quando ministrado na Universidade), sugere-se que a divisão seja realizada com a utilização de notas das provas da disciplina de Bioquímica, de forma que todos os grupos tenham integrantes com notas abaixo, acima e na média e assim garantir o mesmo grau de dificuldade e facilidade.

## 2.4 Etapa 4: Divisão das Fichas

O número de fichas dependerá do número de participantes, variando de 7 fichas (4 participantes) a 14 (2 participantes). A distribuição pode ser feita de forma aleatória, não importando se a resposta ou pergunta caia com o mesmo grupo. Ressalta-se que o objetivo do jogo centra-se em estimular a memorização, o aprendizado e a compreensão de conteúdo associada à alegria, diversão e prazer.

## 2.5 Etapa 5: Esclarecer As Regras e Dinâmica da Estratégia

### 2.5.1 Regras e dinâmica da estratégia

A dinâmica consiste, primeiro, em uma breve introdução sobre a estratégia seguida da permissão para ler o resumo (Figura 3) do conteúdo a ser utilizado, com duração de 10 minutos e possibilidade de durante a leitura tirar dúvidas.

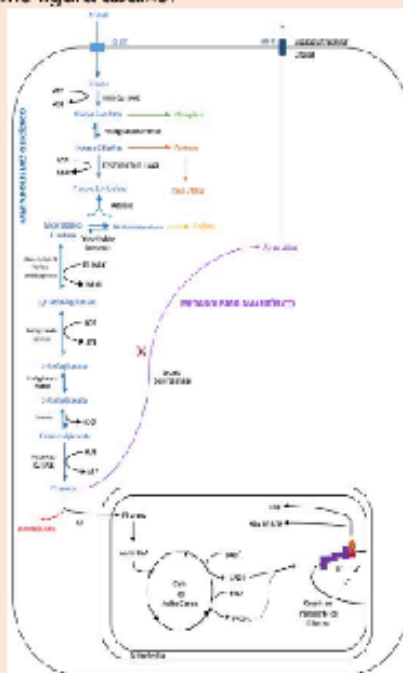
O próximo passo será a distribuição das fichas de forma aleatória. As 28 peças, marcadas por perguntas, respostas ou nenhuma das possibilidades (nula), serão igualmente distribuídas entre os jogadores e através do sorteio definido quem iniciará.

Todo o grupo poderá participar na busca da peça a ser encaixada e em caso de erro na resposta, a pergunta será passada para o próximo participante e assim por diante. Já em caso de acerto, o participante poderá jogar, consecutivamente, apenas mais uma vez. Não será permitido, mesmo acertando duas vezes consecutivas, uma outra jogada. O jogo passará, após o segundo acerto, para o próximo participante evitando a vitória em uma única jogada e assim, estimulando o espírito de competição (Figura 4). Caso o grupo não tenha nenhuma peça que encaixe em qualquer lado, ele deve passar a vez e, conseqüentemente, fica sem jogar uma rodada. A partida pode terminar em duas circunstâncias: quando um jogador consegue bater o jogo ou quando o jogo fica trancado. O jogo finalizará quando restar um participante, tendo primeiro, segundo e terceiro lugares para os vencedores e podendo ter prêmios associados.

## RESUMO DA GLICÓLISE/ESQUEMA DA VIA

A palavra glicólise é derivada do grego, *glykys*, "doce" e *lysis*, "dissolução", responsável pela degradação da glicose e outros carboidratos simples (galactose e frutose).

Uma via antiga empregada por uma gama de organismos que tem como função produzir energia, ATP, e blocos de construção (frutose 6P, di-hidroxiacetona e piruvato) para síntese de novas moléculas (HNA/DNA, glicerol e aminoácidos), conforme figura abaixo.



A glicólise é a sequência de reações (10) que metaboliza uma molécula de glicose em duas de piruvato com a produção concomitante líquida de duas moléculas de ATP. Este processo independe de oxigênio, pois evoluiu antes do acúmulo de quantidades substanciais de oxigênio na atmosfera. Na ausência de oxigênio o piruvato será metabolizado a lactato (fermentação láctica) ou a etanol (fermentação alcoólica) e em condições aeróbicas, será oxidado por completo a  $\text{CO}_2$  e  $\text{H}_2\text{O}$  com produção maior de ATP (30 a 32).

Essa via é de grande importância para o corpo, utilizada pelo sistema nervoso central, hemácias e nas atividades rápidas e repentinas do músculo esquelético para a produção de energia. O controle pode ser realizado em três pontos pela hexocinase, fosfofrutocinase e piruvatocinase, sendo o principal controlado pela fosfofrutocinase. Através destes pontos a via será controlada para evitar desperdício e para atender as necessidades de energia e blocos de construção. (STRYER, L. et al, 2014).

A glicólise é a sequência de reações (10) que metaboliza uma molécula de glicose em duas de piruvato com a produção concomitante líquida de duas moléculas de ATP. Este processo independe de oxigênio, pois evoluiu antes do acúmulo de quantidades substanciais de oxigênio na atmosfera. Na ausência de oxigênio o piruvato será metabolizado a lactato (fermentação láctica) ou a etanol (fermentação alcoólica) e em condições aeróbicas, será oxidado por completo a  $\text{CO}_2$  e  $\text{H}_2\text{O}$  com produção maior de ATP (30 a 32).

Essa via é de grande importância para o corpo, utilizada pelo sistema nervoso central, hemácias e nas atividades rápidas e repentinas do músculo esquelético para a produção de energia. O controle pode ser realizado em três pontos pela hexocinase, fosfofrutocinase e piruvatocinase, sendo o principal controlado pela fosfofrutocinase. Através destes pontos a via será controlada para evitar desperdício e para atender as

necessidades de energia e blocos de construção. (STRYER, L. et al, 2014).

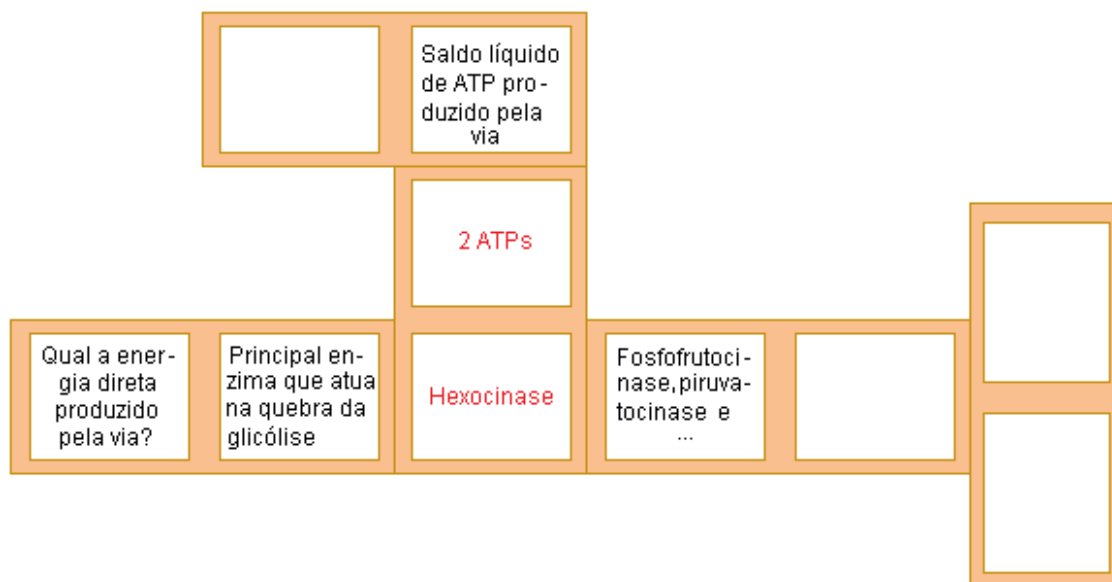


Figura 4. Exemplo do jogo.

### 3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criação e utilização da estratégia iniciou no primeiro semestre de 2017, a partir de duas estudantes (autoras), da turma vigente, em resposta ao desafio lançado pela professora (autora) para criação de jogos que testassem e ajudassem na fixação do referido conteúdo. Os estudantes (60 estudantes) realizaram a estratégia com muito entusiasmo e empolgação. A alegria e vibração que cada pergunta gerou tanto no grupo que deveria responder como nos demais, demonstrou que o lúdico fora instalado. Ao mesmo tempo a discussão conjunta buscando a resposta, contribuiu para o esclarecimento, memorização e fixação do conteúdo. Ao final, ao serem questionados sobre a contribuição da utilização da estratégia para facilitar o aprendizado do conteúdo dado, foi por unanimidade aceito e reconhecido como tal. Isso foi novamente reafirmado nas discussões que ocorrem ao longo do semestre sobre a forma de apresentação da disciplina, todos acreditam que a inclusão de jogos, desafios e outras atividades contribuem para o aprendizado e interesse pelo conhecimento. Ao final do semestre as estudantes foram convidadas pela professora para em conjunto com outros integrantes da sua equipe (Ex-monitora de Bioquímica e estudante de mestrado de Bioquímica) para aperfeiçoarem a estratégia que será aplicada nas turmas dos semestres seguintes.

O número de peças foi suficiente para executar a estratégia, estimular, despertar alegria e entusiasmo. Entretanto, segundo os participantes, o número de peças poderia ser maior e com níveis de dificuldade crescente. A estratégia apresentada já contempla essas duas alterações, pois a inicial tinha 14 peças e as perguntas eram muito básicas

Um problema ocorrido e que é preciso ter cuidado e deixar claro, é a questão da discussão pelos grupos da possível resposta. Dependendo da altura da voz durante

a discussão, poderá ocorrer de outros ouvirem e responderem. Caso isso ocorra, a questão poderá ser anulada ou validada, dependendo do julgamento e decisão do professor.

Com base no exposto, acima, concluímos que a utilização do jogo Glicodominando é uma excelente estratégia para auxiliar no processo de aprendizagem de conteúdos complexos como por exemplo as vias metabólicas.

## REFERÊNCIAS

AMORIM, A.S. **A influência do uso de jogos e modelos didáticos no ensino de biologia para alunos de ensino médio.** Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual do Ceará, Beberibe, 2013.

BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. **Bioquímica.** Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 7 ed, 2014.

GADOTTI, M. **A organização do trabalho na escola: alguns pressupostos.** São Paulo: Ática, 1993.

MIRANDA, S. No fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Ciência Hoje.** V.28, n. 168, 2001, p. 64-66.

MOTTA, V. T. **Bioquímica.** Caxias do Sul: EDUCS, 2005.

NELSON, D.L; COX, M.M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger.** Artmed, 6 ed, 2014.

RADE, A.V.; BORGES. R.M.R. **Repercussões do uso de jogos como ferramenta didática nas aulas de matemática financeira.** Anais da V Mostra de Pesquisa da Pós-Graduação. Porto Alegre, 2010.

RAMOS, M. C. A. L. **JOGAR E BRINCAR Representando papéis, a criança constrói o próprio conhecimento e, conseqüentemente, sua própria personalidade.** Instituto Catarinense de Pós-Graduação, p. 2, 2002

WANNMACHER, C.M.D. **Ensinando Bioquímica para futuros médicos.** Revista de Ensino de Bioquímica. 2001. <Ahttp://bioquimica.org.br/revista/ojs/index.php/REB/article/view/8>. Acesso em 18 ago. 2016.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**SOLANGE APARECIDA DE SOUZA MONTEIRO** Mestra em Processos de Ensino, Gestão e Inovação pela Universidade de Araraquara - UNIARA (2018). Possui graduação em Pedagogia pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupunga (1989). Possui Especialização em Metodologia do Ensino pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupunga (1992). Trabalha como pedagoga do Instituto Federal de São Paulo campus São Carlos (IFSP/ Câmpus Araraquara-SP). Participa dos núcleos: -Núcleo de Gêneros e Sexualidade do IFSP (NUGS); -Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE). Desenvolve sua pesquisa acadêmica na área de Educação, Sexualidade e em História e Cultura Africana, Afro-brasileira e Indígena.

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/5670805010201977>

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-427-6



9 788572 474276