

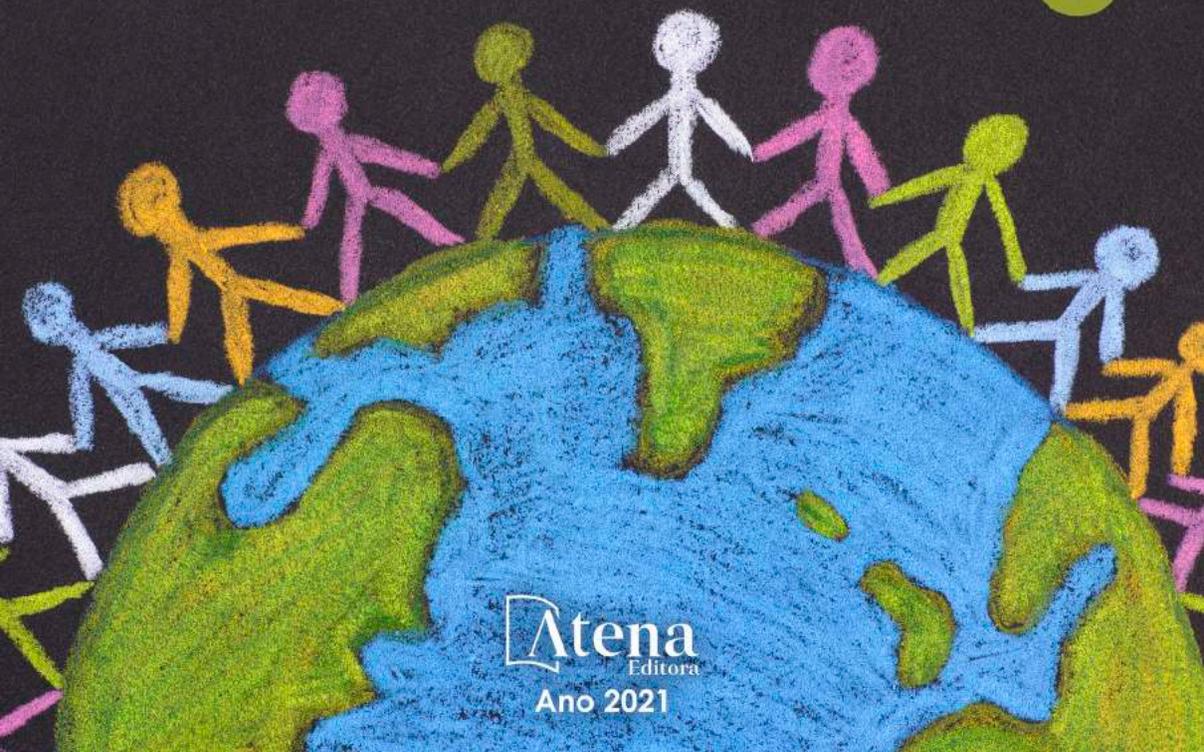
AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA
(Organizador)

Educação

enquanto fenômeno social:

Democracia e emancipação humana

3



Atena
Editora
Ano 2021

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA
(Organizador)

Educação

enquanto fenômeno social:

Democracia e emancipação humana

3



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

Natália Sandrini de Azevedo

Daphynny Pamplona

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

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 Internazionale 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

Educação enquanto fenômeno social: democracia e emancipação humana 3

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Bruno Oliveira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Américo Junior Nunes da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E24 Educação enquanto fenômeno social: democracia e emancipação humana 3 / Organizador Américo Junior Nunes da Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-649-9

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.499211611>

1. Educação. I. Silva, Américo Junior Nunes da (Organizador). II. Título.

CDD 370

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

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

Diante do atual cenário educacional brasileiro, resultado de constantes ataques deferidos ao longo da história, faz-se pertinente colocar no centro da discussão as diferentes questões educacionais, valorizando formas particulares de fazer ciência. Direcionar e ampliar o olhar em busca de soluções para os inúmeros problemas educacionais postos pela contemporaneidade é um desafio, aceito por muitos professores pesquisadores.

A área de Humanas e, sobretudo, a Educação, vem sofrendo de trato constante nos últimos anos, principalmente no que tange ao valorizar a sua produção científica. O cenário político de descuido e de trato com as questões educacionais, vivenciado recentemente e agravado com a pandemia, nos alerta para a necessidade de criação de espaços de resistência. Este livro, intitulado “**Educação enquanto fenômeno social: Democracia e Emancipação Humana**”, da forma como se organiza, é um desses lugares: permite-se ouvir, de diferentes formas, a mulher negra, o trabalhador, a juventude rural, os professores em seus diferentes espaços de trabalho, entre outros.

É importante que as inúmeras problemáticas que circunscrevem a Educação, historicamente, sejam postas e discutidas. Precisamos nos permitir ser ouvidos e a criação de canais de comunicação, como este livro, aproxima a comunidade das diversas ações que são vivenciadas no interior da escola e da universidade. Portanto, os diversos capítulos que compõem este livro tornam-se um espaço oportuno de discussão e (re)pensar do campo educacional, considerando os diversos elementos e fatores que o intercrusa.

Neste livro, portanto, reúnem-se trabalhos de pesquisa e experiências em diversos espaços, com o intuito de promover um amplo debate acerca das diversas problemáticas que permeiam o contexto educacional, tendo a Educação enquanto fenômeno social importante para o fortalecimento da democracia e emancipação humana.

Os/As autores/as que constroem essa obra são estudantes, professores/as pesquisadores/as, especialistas, mestres/as ou doutores/as e que, muitos/as, partindo de sua práxis, buscam novos olhares a problemáticas cotidianas que os mobilizam. Esse movimento de socializar uma pesquisa ou experiência cria um movimento pendular que, pela mobilização dos/as autores/as e discussões por eles/as empreendidas, mobilizam-se também os/as leitores/as e os/as incentivam a reinventarem os seus fazeres pedagógicos e, conseqüentemente, a educação brasileira. Nessa direção, portanto, desejamos a todos e a todas uma produtiva e lúdica leitura!

Américo Junior Nunes da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

O PROCESSO EXPANSIONISTA DE EDUCAÇÃO SOB O IDEÁRIO DE PRIVATIZAÇÃO

Isabela Fernanda Barros Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4992116111>

CAPÍTULO 2..... 7

PROJETO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA USADA NA SALA DE AULA INVERTIDA

Alejandro Rosas Mendoza

Melva Flores Gil

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4992116112>

CAPÍTULO 3..... 19

O SISTEMA MÉTRICO DECIMAL COMO SABER ESCOLAR NO SÉCULO XIX: UMA ANÁLISE DAS ORIENTAÇÕES NA REVISTA “A ESCHOLA PUBLICA” E DA LEGISLAÇÃO ESCOLAR DE SÃO PAULO

Elenice de Souza Lodron Zuin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4992116113>

CAPÍTULO 4..... 33

EVASÃO, PERMANÊNCIA E ÊXITO: UM ESTUDO NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS - UNIDADE TRINDADE (2015-2019)

Roseli Vieira Pires

Dalila Aparecida Sousa Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4992116114>

CAPÍTULO 5..... 45

ERA DIGITAL E TRANSFORMAÇÃO 4.0: INOVAÇÃO NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Francisco Carlos Paletta

Victor F. A. Barros

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4992116115>

CAPÍTULO 6..... 54

“ME EMPRESTA SEU LÁPIS COR DE PELE?” UM ESTUDO DE CASO SOBRE O EMBRANQUECIMENTO NA EDUCAÇÃO

Alinny Rodrigues Emerich Portela

Joel Almeida Neto

Edmar Reis Thiengo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4992116116>

CAPÍTULO 7..... 58

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE PLATAFORMA MÓVIL PARA MEDIR POTENCIAL DE APRENDIZAJE EN TÓPICOS DE FÍSICA

Juan Pablo Ramos Andrade

Hugo Marcelo Ruiz Araya

Belisario Gutiérrez Fuentealba
Paola Lazcano Olea
Pedro Alejandro Orellana Dinamarca

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4992116117>

CAPÍTULO 8..... 68

UMA ABORDAGEM HISTÓRICA DO ENSINO TÉCNICO AGROPECUÁRIO: FORMAÇÃO PARA O CAPITAL X FORMAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL

Celso Eduardo Pereira Ramos
Everton Marcos Batistela
Dalva Paulus
Leandro Turmena

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4992116118>

CAPÍTULO 9..... 77

PRÁTICA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: NA PERSPECTIVA DA LUDICIDADE

Edileide Feitosa Escórcio
Lucrécia Gomes Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4992116119>

CAPÍTULO 10..... 88

LIMITES E PERSPECTIVAS NA IMPLANTAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO/UFRGS

Dilmar Luiz Lopes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.49921161110>

CAPÍTULO 11..... 97

IMPLEMENTACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PRODUCTOS COMO PROPUESTA METODOLÓGICA DE APRENDIZAJE ACTIVO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

José Miguel Romero-Saritama
Janneth Simaluiza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.49921161111>

CAPÍTULO 12..... 109

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS E AUMENTO DA PRODUTIVIDADE NO MÉXICO

Elías Gaona Rivera
Eduardo Rodríguez Juárez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.49921161112>

CAPÍTULO 13..... 116

OS COMPORTAMENTOS, SUA VULNERABILIDADE E INSTABILIDADE HUMANA EM ESPAÇO CONFINADO

Rosa Maria Padroni
Sergio Lukine
Suely Aparecida Banhos Navarro Rezende
Antonio Eduardo Assis Amorim

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.49921161113>

CAPÍTULO 14..... 125

AS POTENCIALIDADES DO USO DO *SMARTPHONE* PARA PROFESSORES EM FORMAÇÃO INICIAL

Cíntia Costa Macedo

Grayce Lemos

Juline Maria Fonseca Pereira dos Santos

Juliana Cristina Faggion Bergmann

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.49921161114>

CAPÍTULO 15..... 136

LA INCLUSIÓN: EXPERIENCIA DE INVESTIGACIÓN EN INSTITUCIÓN TÉCNICO AGROPECUARIO SANTA SOFÍA

Henry Alberto Ojeda Suarez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.49921161115>

CAPÍTULO 16..... 143

CURRÍCULO E FORMAÇÃO DAS IDENTIDADES: UM ESTUDO SOBRE O PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO DE MEDICINA DA UFRR

Josefa da Conceição Silva

Calvino Camargo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.49921161116>

CAPÍTULO 17..... 153

A FORMAÇÃO DOCENTE NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: UM ESTUDO QUE DIALOGA COM A EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Sandra Freitas de Souza

Maria Auxiliadora Monteiro Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.49921161117>

CAPÍTULO 18..... 168

OS OBSTÁCULOS DIDÁTICOS DOS ALUNOS DO ENSINO BÁSICO AO ANALISAR GRÁFICOS QUALITATIVOS

David Ribeiro de Araújo Neves

Mayra Judith da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.49921161118>

CAPÍTULO 19..... 182

ENSINO EM CONSTANTE APRIMORAMENTO: ASPECTOS DEFENDIDOS POR ACADÊMICOS COMO ATRATIVOS A UNIVERSIDADE

Lílian Corrêa Costa Beber

Marli Dallagnol Frison

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.49921161119>

CAPÍTULO 20.....	193
DANÇA DE RUA COMO CONTEÚDO DA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR: RELATO DE EXPERIÊNCIA	
Merillane Dias de Oliveira	
Gabriel Nascimento de Miranda	
Brenno de Lucena Andrade	
Helydriane Marques da Silva	
Jefferson de Lima Araújo	
Brunna Nascimento Pereira	
Jéssica Guedes do Nascimento	
Danilo Lira de Sousa	
Tiago Oliveira Pereira	
Emerson Fernandes de Lima	
Tarcyanno Santos Araújo	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.49921161120	
CAPÍTULO 21.....	200
CONVERSAR E TENSIONAR NA FORMAÇÃO (DES)CONTINUADA INVENTIVA/ INCLUSIVA: RELATOS DE UMA ESCOLA-TERRITÓRIO	
Marcia Roxana Cruces Cuevas	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.49921161121	
CAPÍTULO 22.....	217
IMAGENS DE MULHERES PROFESSORAS NA <i>REVISTA DE EDUCAÇÃO</i> DO ESPÍRITO SANTO – BRASIL (1934-1937): USOS E SIGNIFICADOS	
Elda Alvarenga	
Rafaelle Flaiman Lauff	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.49921161122	
CAPÍTULO 23.....	231
BIOMA CERRADO COMO INCENTIVO À LEITURA EM AULAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA	
Elizangela Oliveira Soares Franczak	
Daniel David Franczak	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.49921161123	
CAPÍTULO 24.....	240
LEITORES DE TELA NA INCLUSÃO DIGITAL	
Fernanda dos Santos Beserra	
Janete Pereira do Amaral	
Patrícia Freitas Campos de Vasconcelos	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.49921161124	
CAPÍTULO 25.....	246
MEMÓRIA, APRENDIZAGEM E METODOLOGIAS DE ENSINO	
Kesley Mariano da Silva	

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.49921161125>

SOBRE O ORGANIZADOR.....	253
ÍNDICE REMISSIVO.....	254

CAPÍTULO 2

PROJETO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA USADA NA SALA DE AULA INVERTIDA

Data de aceite: 01/11/2021

Data de submissão: 06/08/2021

Alejandro Rosas Mendoza

Instituto Politécnico Nacional-CICATA Legaria
Ciudad de México
0000-0003-3952-5448

Melva Flores Gil

Prepa en Línea-SEP
Ciudad de México

RESUMO: No México, por meio do programa “Prepa en Línea”, o Ministério da Educação Pública oferece um serviço educacional que oferece estudos de segundo grau online. Esta modalidade de ensino não escolar tem a característica de não necessitar de frequentar uma sala de aula ou cumprir um horário rígido, uma vez que a plataforma de aprendizagem e as salas de aula virtuais estão disponíveis 24 horas por dia, 365 dias por ano. Facilitador é aquele que orienta, orienta e qualifica o desempenho acadêmico em cada módulo. Por sua vez, um tutor acompanha do início ao fim do bacharelado. Este artigo apresenta os resultados obtidos durante a implementação de um material didático destinado aos alunos desta modalidade, mostrando também a metodologia de concepção do material didático alinhado com a sala de aula invertida e a forma de aplicação do material e análise dos resultados.

PALAVRAS-CHAVE: Sala de aula invertida, ensino médio online, material didático online.

DESIGN OF A DIDACTIC SEQUENCE USED IN THE FLIPPED CLASSROOM

ABSTRACT: In Mexico through the “Prepa en Línea” program, the Ministry of Public Education offers a new educational service that provides high school studies in the virtual modality. This type of non-school education has the characteristic of not needing to attend a classroom or meet a rigid schedule, since the learning platform and virtual classrooms are available 24 hours a day, 365 days a year. A facilitator is the one who guides, guides and qualifies the academic performance in each module. For its part, a tutor accompanies from the beginning to the end of the baccalaureate. This paper presents the results obtained during the implementation of a didactic material designed for students of this modality also showing the methodology to design didactic material in line with the flipped classroom and the form of the implementation of the material and analysis of results.

KEYWORDS: Flipped classroom, on line high school, didactic material on line.

ANTECEDENTES

No México, a educação online tem sido vista como uma modalidade com enorme potencial para expandir o acesso às oportunidades educacionais. Foi neste contexto que o Ministério da Educação Pública (SEP) criou em 2017 o programa Prepa en Línea-SEP (ensino médio online), com o objetivo de oferecer um serviço na modalidade virtual, tanto

a jovens como a adultos que, por vários motivos, eles não podem frequentar um campus. Para o SEP, esta oferta educacional constitui uma alternativa inovadora para os jovens do século XXI e será uma peça fundamental nos esforços para expandir as oportunidades educacionais nos próximos anos (SEP, 2014). Essa modalidade educacional não escolar tem a característica de não precisar frequentar uma sala de aula ou obedecer a uma programação rígida, uma vez que a plataforma de aprendizagem e as salas de aula virtuais estão disponíveis 24 horas por dia, 365 dias por ano. Facilitador é aquele que orienta, orienta e qualifica o desempenho acadêmico em cada módulo. Por sua vez, um tutor acompanha do início ao fim do bacharelado.

Características dos alunos do ensino médio online

Quatro anos após sua criação, a Prepa en Línea-SEP recebeu 124.000 inscrições em fevereiro de 2021 na primeira convocatória do ano; desses candidatos, 21.000 foram aceitos (Redacción, 2021). Segundo estatísticas oficiais (Prepa en Línea-SEP, 2021), ao final de 2019 o número de alunos matriculados era de 151.967. São atendidos quatro grupos populacionais: 1) jovens entre 14 e 18 anos; 2) jovens de 19 a 28 anos; 3) adultos de 29 a 39 anos; e 4) adultos com 40 anos ou mais. Mais da metade dos interessados em ingressar na Prepa en Línea-SEP pertencem aos dois primeiros grupos, ou seja, são jovens. (Tuirán *et al.*, 2016, Perfis de serviço)

As principais atividades desenvolvidas no Prepa online são: Atividades integrativas; Fóruns de classe; Fórum de discussão; Participação individual; Projeto integrador; Tipos de avaliação da aprendizagem no ensino online. As principais ferramentas de avaliação da aprendizagem no ensino online são a rubrica e o Portfólio de Evidências.

Problemático Observado

Um dos principais problemas observados é que o material revisado pelos alunos está relacionado à leitura contínua do texto sem nenhuma ação na tela que o torne enfadonho para os alunos, o que dificulta sua interpretação, principalmente no caso de operações matemáticas. Os alunos relatam dificuldades em compreender as diferentes etapas das atividades de resolução, bem como realizar operações aritméticas e passar de uma operação para outra e chegar ao resultado correto. Os mais comuns são: entender as operações e entender as afirmações de um determinado problema. Para resolver este problema, a própria plataforma online do SEP para o ensino médio disponibiliza alguns dos materiais, que incluem vídeos, mas o aluno relata que necessita de reforço e / ou explicação adicional. Além do fato de o aluno desconhecer a utilização do editor de equações, apresentando uma série de erros ao relatar operações realizadas e omissão de realização de alguns cálculos, refletindo na falta de compreensão dos passos a seguir para resolução de fórmulas e problemas.

Peso molecular de Na= 22.990 g/mol X 3=22.990 (23)
 Peso molecular de Cl= 35.453g/mol X 1=35.453(35)
 Peso molecular total: 23+ 35= 58.443 (58) g/mol

G
 $n = \frac{100g}{58g/mol} \rightarrow n = 1.72 \text{ mol}$

n
 $m = \frac{1.72 \text{ mol}}{1.5 \text{ l}} \rightarrow m = 1.146 \text{ mol/l}$

C. Resultado.
 Concentración molar: 1.147 mol/l

O aluno realiza uma divisão separando as quantidades a serem divididas muito.

Figura 1. Erro cometido pelo aluno, apresenta uma separação ou espaço que não deve ser deixado porque não é o correto fazer em uma divisão.

Calcula ¿cuál es la concentración molar de una solución que se prepara disolviendo 85 gramos de NaCl en agua hasta formar 1.5 litros de disolución?

Cloruro de sodio
 - Volumen de la solución 2.5 l
 B. Fórmulas:
 a) $n = g \text{ de soluto} / \text{masa molecular}$
 $n = 70g \text{ de soluto} / 40 \text{ masa molecular}$
 $n = 70 / 40 = 2$
 $n = 2$
 b) $m = n / l \text{ de solución}$
 $m = n / 2.5l$
 $m = 2 / 2.5 = .8$
 $m = .8$

C. Resultados:
 $m = .8$

n = 4
 b) $m = n / l \text{ de solución}$
 $m = 1 / 1.5 = .6$
 $m = .6$
 C. Resultado: $m = .6$

o aluno realiza a divisão incorretamente, pois o resultado na verdade dá 1,75

O aluno usa sinais de igual (=) indiscriminadamente e de forma inadequada, impossibilitando a compreensão da operação

Figura 2. Erro no conceito de hierarquia de operações.

Nas últimas duas décadas, investigações e estudos têm sido relatados com o objetivo de investigar de que forma o uso de tecnologias digitais pode apoiar a aprendizagem da matemática, surgem naturalmente questões como as seguintes: É possível aprender matemática através dos recursos didáticos disponíveis em configurações virtuais? Quais características esses cenários devem ter? Quais são as características do aprendizado de matemática quando o aluno não tem interação pessoal com o professor? Que tipo de material didático é apropriado para a aprendizagem online de matemática? Quais características esses materiais devem ter? Qual deve ser o perfil do professor de matemática para poder desenhar esse tipo de material e orientar a aprendizagem da matemática por meio de recursos como redes sociais, blogs ou chat?

Estado da Arte

I. Implementação de cursos de matemática ministrados online

Alves *et al.* (2009) apresentam uma experiência vivenciada pelos autores com a disciplina de Geometria Espacial no Curso de Bacharelado em Matemática a Distância - CLMD da Universidade Federal de Pelotas - UFPEL. Sem abandonar o formalismo da linguagem matemática, optaram por dar aulas aos alunos, devido à dificuldade dos alunos em trabalhar os conteúdos de Matemática Básica, devido à falta de motivação e à dificuldade de ler e interpretar os problemas apresentados, dinâmicas onde os conteúdos sempre foram trabalhados inseridos nas atividades diárias. No Curso de Bacharelado em Matemática a Distância, as aulas com os conteúdos são escritas e enviadas para a plataforma para que possam ser consultadas pelos alunos. Essas aulas seguem um padrão: os textos com as definições, demonstrações, exercícios e exemplos são colocados em PowerPoint e escritos ocupando todo o vídeo, com exceção de uma pequena janela onde aparece a imagem do professor que está explicando o conteúdo. Um quadro branco digital também é usado para resolver exercícios. Em seus resultados, os autores observaram algumas mudanças como que a receptividade dos alunos às aulas gravadas foi muito boa; exercícios diários foram publicados regularmente pela grande maioria dos alunos.

No Congresso Ibero-americano de Ciência, Tecnologia, Inovação e Educação 2014, Pérez *et. al* (2014) fez uma apresentação no âmbito do Projeto de Investigação “Proposta de inovação metodológica para o ensino da Matemática com modalidade não presencial em Ciências Económicas”. Onde foi oferecida aos alunos uma metodologia de b-learning, que combina aulas presenciais com atividades online. Essas atividades, dispostas na Sala de Aula Virtual, contaram com ferramentas de conteúdo (estudo e material de trabalho), comunicação (e-mail, fórum, chat, comunicados e sugestões) e avaliação (questionários, avaliações, autoavaliações). Eles permitiram o acompanhamento do processo ensino-aprendizagem e o feedback permanente ao longo do curso da disciplina. Los resultados publicados mencionan aspectos como el desempeño de los estudiantes en el Aula Virtual, que se puede inferir que los resultados han sido muy buenos teniendo en cuenta los objetivos previstos y también sobre la posibilidad de evaluación por parte de los profesores de las competencias adquiridas por os alunos.

II. Usando tutoriais em vídeo no ensino de matemática online

Para Kay e Kletschin (2012), os videocasts baseados em problemas fornecem breves explicações audiovisuais baseadas na web sobre como resolver problemas procedimentais específicos em áreas disciplinares como matemática ou ciências. Uma série de 59 videocasts de resolução de problemas cobrindo cinco áreas principais (operações com funções, resolução de equações, funções lineares, funções logarítmicas e exponenciais e funções trigonométricas) foram criadas como ferramentas de auto-estudo e usadas por 288 alunos do ensino superior para adquirir habilidades. de pré-cálculo em um período de três semanas. Os resultados indicaram que a maioria dos alunos utilizou os videocasts com frequência, classificou-os como úteis ou muito úteis, considerou-os ferramentas de

aprendizagem eficazes e fáceis de usar e relatou ganhos significativos de conhecimento nos conceitos de pré-cálculo.

III. Usando videoconferência para ensino online

Os autores Bidarra e Mason (1998) relataram a adoção de vários tipos de vídeo por instituições europeias de ensino aberto e à distância. Descreva resumidamente o potencial dos alunos para se tornarem produtores de vídeo, em vez de meros consumidores. Em seguida, enfoca o uso da videoconferência como tecnologia assistiva em três universidades abertas. Eles também incluíram as lições aprendidas e algumas sugestões para melhorar a qualidade dos tutoriais em vídeo. Os autores recolheram os dados para este estudo através de entrevistas presenciais e por correio eletrônico com base num determinado questionário e através de um diário de observação direta das sessões de videoconferência que decorreram na Universidade Aberta (Lisboa) e na UK Open University (Milton Keynes), por um período de cerca de 8 meses.

Em conclusão, os autores comentam que a tecnologia nos trouxe a um ponto em que a “distância” não é mais definida em termos de proximidade física, mas sim em tempo de resposta. A comunicação online em tempo real pela Internet está crescendo exponencialmente: reuniões de voz, audiográficos, palestras, aplicativos interativos em tempo real, trabalho colaborativo e videoconferência, acontecem em todo o mundo. O isolamento que os alunos geralmente experimentam quando estão no ensino à distância pode ser superado por meio da tecnologia de videoconferência. Devemos reconhecer que as emoções desempenham um papel importante na motivação e orientação dos alunos nos cursos de educação a distância.

Os autores Nor e Karim (2013) indicam que se espera que o e-learning desempenhe um papel maior no atendimento das necessidades dos alunos adultos de participarem de programas de aprendizagem. Como a maioria dos alunos à distância são adultos, é fundamental que os educadores entendam vários aspectos dos adultos, como a maneira como os adultos aprendem e suas preferências de estudo. A discussão é baseada em um estudo realizado com alunos adultos que estudam na Escola de Educação a Distância (SDE) da Universiti Sains Malaysia, na Malásia. As instruções síncronas são videoconferência ao vivo e streaming de vídeo cronometrado para aumentar os materiais de aprendizagem impressos.

IV. A metodologia de sala de aula invertida em cursos de matemática

Zapata (2013) realizou uma investigação experimental para determinar os efeitos da proposta metodológica da aula invertida, e aplicou um instrumento denominado “Teste objetivo”, tanto no nível de pré-teste quanto no pós-teste para um grupo experimental e um grupo ao controle. A amostra foi composta por 33 alunos do grupo controle e 44 alunos do grupo experimental da carreira de Administração e Gestão de Empresas, primeiro ciclo, no semestre letivo 2013-I, da Universidad Privada del Norte Trujillo - Peru, com idades

que Eles variam de 17 a 24 anos. Esta pesquisa compreendeu as seguintes fases: na primeira aula foi explicada a forma de trabalhar de cada uma das aulas, para reforçar a informação vários dias antes, foram enviadas mensagens para a conta do Twitter dos alunos do grupo experimental, para que Os alunos irão revisar o material postado antes de iniciar a sessão em sala de aula. Eles também tiveram que resolver exercícios de aplicação direta, atividades que foram corrigidas automaticamente e seus resultados e soluções foram enviados imediatamente para seus e-mails.

Os resultados mostraram que o grupo experimental conseguiu ter um número maior de pessoas aprovadas do que o grupo controle. Portanto, pode-se afirmar que a metodologia da sala de aula invertida foi funcional e atingiu o objetivo de melhorar o desempenho acadêmico.

Marco Conceitual

Para a realização do desenho da sequência didática, foram trabalhados os seguintes aspectos:

i. Descrição da atividade

A concepção do material didático está relacionada com as atividades a serem realizadas que um projeto integrativo está considerando desenvolver intitulado: “Contaminação química de um corpo d’água em meu ambiente”. Nesta pesquisa pretendeu-se conceber um material didático que abordasse uma atividade específica, no entanto, é importante compreender que esta atividade está relacionada com atividades realizadas em tópicos anteriores do curso.

Objetivo didático da atividade

O aluno conhecerá e aprenderá a utilizar modelos matemáticos para compreender como os processos sociais influenciam os recursos naturais e apoiar propostas de otimização.

Competências para desenvolver

Usar modelos matemáticos para entender como os processos sociais influenciam os recursos naturais e apoiar propostas de otimização.

Expresse os resultados de sua pesquisa por meio de recursos de comunicação como relatórios de pesquisa, ensaios ou glossários, entre outros para auxiliar na otimização.

Conceitos matemáticos envolvidos na modelagem matemática

- Função matemática
- Valor máximo e mínimo de uma função
- Modelos matemáticos

Material usado para a atividade

O material gerado para a atividade:

- Material educativo na forma de vídeo que dá uma introdução à compreensão dos conceitos envolvidos em modelos matemáticos de qualidade da água
 - Levantamento sobre o material didático que permite mensurar a compreensão do vídeo, reações e
 - Sessão síncrona
- ii. Descrição de como usar a sala de aula invertida em um ambiente de aprendizagem virtual

Conceito de sala de aula invertida em ambientes virtuais de ensino

O “Flipped Classroom” consiste principalmente em inverter a forma de explicar os conhecimentos pedagógicos de forma a ter mais tempo na sala de aula para se dedicar à aplicação prática dos conteúdos. Ou seja, os alunos obtêm as informações teóricas em casa e posteriormente vão para a sala de aula praticar esses conteúdos para determinar as dificuldades específicas que cada um apresenta. As atividades a serem desenvolvidas baseiam-se em valores como cooperação, colaboração, reflexão crítica, etc. Conseguimos assim o envolvimento dos alunos e o desenvolvimento de uma aprendizagem ativa, que para eles é mais motivadora e divertida.

Honeycutt e Glova (2014) em seu trabalho colocam a questão Mas o que acontece quando aplicamos esse modelo inverso a uma aula online? As expressões “dentro” e “fora da classe” não funcionam. Na aula online, o que exatamente é “horário de aula” e o que é “antes da aula”? Se a definição da classe inversa sempre distingue entre “na classe” e “fora da classe”, como podemos aplicar a abordagem inversa a uma classe embutida? É por isso que temos que expandir a definição de flip. Em essência, inverter significa mudar o foco do instrutor para os alunos. Isso pode ser feito invertendo o design do curso para que os alunos se envolvam em atividades, apliquem conceitos e se concentrem em resultados de aprendizagem de nível superior (Honeycutt e Glova). Usando esta definição, o flip deixa de ser definido apenas como algo que acontece em sala de aula vs. fora da classe. Em vez disso, nos concentramos no que os alunos estão fazendo para construir conhecimento, conectar-se com outras pessoas e se envolver em níveis mais elevados de pensamento crítico e análise. Isso se aplica ao ensino online e presencial. A verdadeira virada não é tanto sobre onde as atividades acontecem, mas sim sobre a mudança de foco do professor para o aluno.

Usando essa definição expandida, que estratégias invertidas poderíamos integrar em uma aula online? Os autores Honeycutt e Glova (2014) mencionam vários, mas colocamos apenas um como exemplo.

Estratégias invertidas sugeridas por Honeycutt e Glova (2014)	Como implementá-lo no prepa online
<p>Crie uma caça ao tesouro: Durante a primeira semana de aula, crie uma caça ao tesouro com o site do seu curso. Peça aos alunos que localizem informações, anúncios e prazos importantes. Ofereça um incentivo para o primeiro a enviar a atividade de caça ao tesouro concluída. Os incentivos podem incluir a primeira escolha nos tópicos da apresentação, a oportunidade de perder uma pontuação baixa no teste ou a oportunidade de ganhar um ponto de crédito adicional no projeto final.</p>	<p>Sugere-se a utilização de fóruns de discussão onde a participação ativa e a busca de informações podem ser incentivadas. Utilizando para o efeito a moderação dos fóruns e a menção na sessão síncrona sobre os recursos a serem consultados para estimular a participação ativa nos fóruns.</p>

Tabela 1. Comparação de estratégias e o que pode ser aplicado no preparatório online.

PROJETO E APLICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DE ENSINO

Para realizar a concepção de um material didático que fomente as competências, os objetivos e a aprendizagem, deve incluir várias fases e elementos, foi construído o esquema da figura 3.

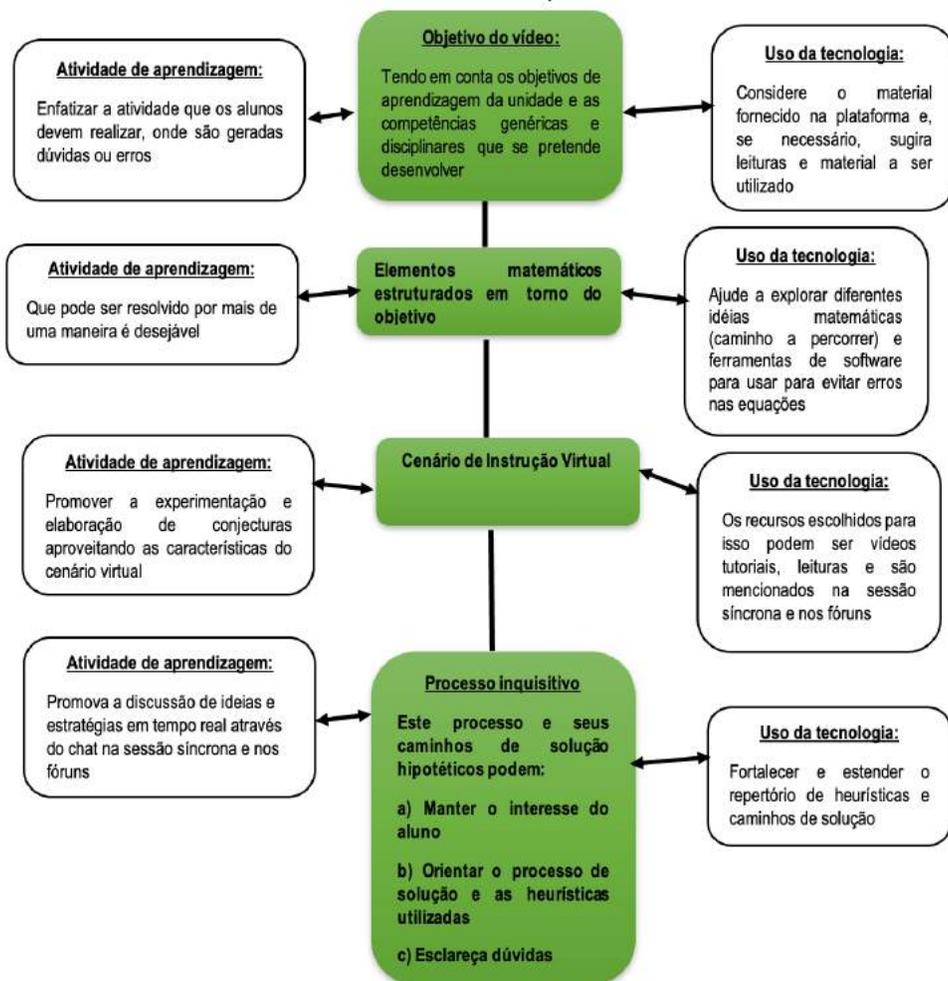


Figura 3. Estrutura de um vídeo tutorial e sequência didática.

Material pré-sessão e seu papel

Nenhum material da plataforma auxilia o aluno a entender a definição do modelo matemático, portanto, materiais externos, como leituras e material feito pelo professor, foram fornecidos ao aluno.

Antes da sessão: Todo o conteúdo da semana deve ser revisto de forma a verificar o que há em cada recurso e as informações que ele fornece, visto que a sessão síncrona se destina a responder a questões que possam ser expressas nessa sessão. Além disso, este material pode ser revisado para solucionar as atividades e deve ser mencionado na sessão.

Durante a sessão: nesta fase, deve-se levar em conta manter a atenção dos participantes, elaborando uma apresentação em PowerPoint na qual os recursos são ordenados e o que será discutido na sessão.

Fase de aplicação

A aplicação deste material didático foi realizada com alunos com as seguintes características:

- Nenhum dos alunos que utilizaram este material tem atendimento presencial de forma alguma, ou seja, todos os conselhos, orientações e orientações são feitos online.
- Todos os alunos são alunos do ensino médio online do SEP e estão matriculados regularmente.
- número de alunos matriculados no módulo 20 atendidos pelo professor é de 70, sendo 40 mulheres e 30 homens. A faixa etária dos alunos é dividida em 75% dos alunos entre 31 e 40 anos e 25% têm entre 20 e 30 anos.
- Módulo 20 compreende de 19 de março a 22 de abril de 2018, datas em que o material didático foi veiculado e as atividades de encenação e coleta de dados foram realizadas em fóruns e pesquisas

Respostas

As seguintes perguntas são feitas com o objetivo de medir se os conceitos mencionados no vídeo são compreendidos. Para isso, é feita uma série de perguntas de múltipla escolha que permitem medir se quem assiste ao vídeo consegue resgatar o definido conceitos. Detecta-se que todas as perguntas feitas são respondidas corretamente e em uma porcentagem menor incorretamente.

Questão e opções	%	frequência
O que é um modelo matemático?		53
Multiplicação e divisão de números	0	0
Função matemática que descreve um fenômeno natural	100	53
Soma de números inteiros	0	0
Não sei	0	0
O que é um receptor de água?		53
Aquele que distribui água para diferentes lugares	9.4	5
Aquele que recebe água contaminada	90.6	48
Não sei	0	0
Para que servem as projeções?		53
Para saber se a água é um lago ou um rio	9.4	5
Calcule ou determine no futuro como essas águas serão	88.7	47
Não sei	1.9	1
Existem dois fatores na seleção de um modelo		53
Río Lerma e lago de Chapultepec	20.8	11
Escala de tempo e espaço	79.2	42
Óleo no mar	0	0
Não sei	0	0

Que critérios são considerados para medir a qualidade da água ao longo do tempo?		53
Escala de tempo e espaço	5.8	3
Condições geomorfológicas, hidrológicas e hidrodinâmicas	17.3	9
Oxigênio dissolvido, DBO, ciclo do nitrogênio, ciclo do fósforo, entre outros	76.9	40
Não sei		0
	0	
O modelo tridimensional é usado para ...		53
Terra	0	0
Rios	17	9
Lagos	83	44
Ar	0	0

Tabula 2. Compreensão dos conceitos contidos no material didático.

Em relação à compreensão dos conceitos, o material didático menciona a definição do modelo matemático e os respondentes responderam a questão adequadamente em 100%. O conceito de receber água é respondido corretamente por 90,6% e incorretamente por apenas 9,4%. A pergunta sobre a finalidade das projeções é respondida corretamente por 88,7% e incorretamente por 11,3%. A questão sobre os fatores para selecionar um modelo é respondida corretamente por 79,2% e incorretamente por 20,8%. A pergunta sobre os critérios usados para medir a qualidade da água ao longo do tempo é respondida corretamente por 76,9% e incorretamente por 23,11%. Por fim, a questão sobre para que serve um modelo tridimensional foi respondida de forma adequada por 83% e erroneamente por 17% dos pesquisados. Analisando esses resultados pode-se perceber que o entendimento do vídeo é alto.

Do exposto, consideramos que a utilização do Flipped Classroom para um curso online torna a metodologia adequada, visto que a ideia geral é que os alunos venham à sala de aula para tirar dúvidas, no caso do online preparatório não há tal discussão em sala de aula mas por outros meios que são usados, como fóruns e a sessão síncrona antes da atividade. Em ambientes virtuais, os participantes podem se enriquecer por meio de diversas fontes de conhecimento. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) facilitam a construção do conhecimento coletivo. Se aproveitarmos bem essa possibilidade, o papel do ensino virtual deixa de ser uma simples transmissão de informações para se tornar uma série de processos que estimulam o pensamento crítico, elevando a qualidade da aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ALVES, R.S. et al. Experimentações e outras possibilidades de aprendizagem nas aulas de geometria espacial do curso de licenciatura em matemática à distância UFPEL. In: Encontro Nacional da Abrapso de la Associação Brasileira de Psicologia Social, 15., 2009, Maceió, Alagoas.

BIDARRA, José; MASON, Robin. El potencial del Vídeo en la Educación Abierta y a Distancia. **Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**, V. 1, p. 101–115, 1998.

HONEYCUTT, B.; GLOVA, S. **The flipped approach to a learner-centered class** (White paper). Magna Publications, 2014.

KAY, R.; KLETSKIN, I. Evaluating the use of learning objects for improving calculus readiness. **Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching**, v. 29, p. 87-104, 2012.

NOR, N. M. M.; KARIM, M. F. A. Preference of adult learners between the synchronous or asynchronous instructions in distance learning environment. **Proceedings of AICS-Social Sciences**, v.1, p. 278-285, 2013.

NUMERALIA. Prepa en Línea-SEP, 2021- Disponível em: <https://prepaenlinea.sep.gob.mx/transparencia/numeralia/> Acesso em: 25 Julho 2021.

PÉREZ, M.A. *et al.* (2014, noviembre). Aprendizaje de la Matemática utilizando herramientas del Aula Virtual. In CONGRESO IBEROAMERICANO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN, 1., 2014, Argentina.

REDACCIÓN. (2021, febrero 7). Se registran más de 124 mil aspirantes en Prepa en Línea-SEP. **Excelsior**. Disponível em: <https://www.excelsior.com.mx/nacional/se-registran-mas-de-124-mil-aspirantes-en-prepa-en-linea-sep/1431444>. Acesso em 26 julho 2021

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. (2014). COMUNICADO 305.- APROVECHA AVANCE TECNOLÓGICO EL PROGRAMA “PREPA EN LÍNEA” DE LA SEP. Disponível em: <http://sep.gob.mx/es/sep1/C3051014#.W8PvOBMzbBJ>. Acesso em: 26 julho 2021.

TUIRÁN, R.; LIMÓN, O.; GONZÁLEZ, G. Prepa en Línea-SEP, un servicio innovador. **Revista Mexicana de bachillerato a distancia**, v. 15, p. 20–35, 2016.

ZAPATA, J. (2013). Clase invertida como metodología. RESEARCHGATE. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/256445638_Clase_invertida_como_metodologia_para_mejorar_las_capacidades_de_resolver_problemas_en_el_ambito_de_la_formacion_profesional_de_los_estudiantes_de_pre_grado_del_ciclo_regular_en_el_curso_de_Matematica. Acesso em: 26 julho 2021.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acessibilidade 159, 240, 241, 242, 244

Ambiente escolar 54, 55, 77, 127, 161

Aprendizagem 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 17, 20, 21, 25, 31, 46, 47, 48, 51, 52, 53, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 90, 91, 93, 125, 127, 129, 132, 133, 134, 135, 148, 149, 151, 152, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 169, 172, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 207, 211, 232, 234, 237, 241, 244, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252

Aprendizaje activo 97, 98

Autorretrato 54, 55, 56, 57

B

Branqueamento 54, 55, 56, 57

C

Cognição 202, 213, 215, 246, 248, 251

Cultura da convergência 125, 126, 134

Currículo 71, 74, 76, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 111, 132, 133, 134, 135, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 151, 152, 158, 159, 171, 179, 211, 231, 233, 234, 249

D

Danças 85, 193, 194, 195, 196, 199

Deficiência visual 240, 241, 242, 244, 245

Democratização 1, 96

Desconstrução 54, 184

Desmistificação 194

Diferença 120, 143, 144, 145, 146, 151, 152

Discentes 33, 34, 36, 204

E

Ecuador 66, 97, 102

Educação 1, 3, 4, 5, 7, 10, 11, 19, 20, 22, 27, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 43, 44, 50, 54, 57, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 125, 126, 129, 134, 135, 144, 146, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 178, 179, 180, 183, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 214, 215, 216, 217, 218, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 233, 238, 239, 245, 246, 253

Educação ambiental 94, 231, 233, 238
Educação de jovens e adultos 200, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 214
Educação do campo 70, 76, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 95, 96
Educação especial 159, 167, 200, 209
Educação física escolar 193, 194, 195
Educação infantil 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86
Educação popular 88, 90, 92, 96, 205
Educação profissional 75, 76, 86, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 167
Educación superior 97, 107, 108, 111
Ensino 1, 3, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 31, 33, 35, 38, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 59, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 82, 86, 88, 93, 94, 125, 127, 129, 133, 150, 152, 156, 157, 158, 160, 162, 166, 168, 169, 170, 172, 178, 179, 180, 182, 183, 184, 186, 188, 189, 191, 192, 193, 194, 195, 198, 200, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 213, 215, 217, 220, 221, 223, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 237, 238, 246, 249, 253
Ensino-aprendizagem 10, 77, 125, 127, 129, 162, 249
Ensino básico 168, 194
Ensino de Ciências 184, 186, 192, 231, 232, 234, 238
Ensino de Física 59
Ensino médio online 7, 8, 16
Ensino primário 19, 20, 21, 23
Era digital 45, 46, 47, 49, 130, 135
Estudantes com deficiência 153, 155, 156, 160, 162, 163, 165
Estudos Culturais 143, 145, 152
Evasão 33, 34, 35, 36, 42, 43, 44
Êxito 33, 34, 35, 70, 77, 79

F

Formação de educadores 94, 95, 166, 200
Formação de professores 132, 134, 153, 162, 166, 167, 200, 202, 207, 215, 230, 238, 253
Formação profissional 45, 46, 70, 73, 158, 164, 165, 192
Formadores 136, 161, 202

H

Hidrovia 116, 117, 118, 119, 123, 124
História da Educação Matemática 19

I

Identidade 54, 56, 57, 95, 143, 144, 146, 151, 152, 159, 184, 194

Imagens 217, 218, 220, 222, 225, 226

Inclusão digital 240, 241, 242, 245

Inclusión 136, 138, 139, 141, 142

Innovación educativa 97, 98, 108

Inovação 10, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 76, 135

Interacción 101, 102, 111, 136

Interações 182, 183, 184, 187, 188, 190, 191

Interdisciplinaridade 88, 90, 93, 94, 170, 171, 172, 178, 179

L

Leitor de tela 240, 241, 243

Leitura 8, 81, 86, 96, 126, 131, 132, 133, 179, 196, 206, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 241, 250, 251

Ludicidade 77, 78, 79, 80, 83, 85, 86, 253

M

Material didático online 7

Memória 211, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252

Método intuitivo 19, 20, 24, 25, 30

Metodologias de ensino 246, 249

Modelagem matemática 12, 116

Modelo reduzido 116

Motivação 10, 11, 157, 182, 185, 193, 250, 251

Mulheres 16, 150, 171, 205, 208, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230

O

Obstáculos didáticos 168

P

Pedagogia da alternância 88, 90, 91

Pensamento estatístico 168

Permanência 33, 34, 35, 43, 70, 153, 154, 156

Pesquisa 6, 12, 19, 21, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 48, 50, 54, 56, 73, 76, 77, 79, 86, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 120, 121, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 133, 144, 147, 153, 156, 163, 166, 169, 171, 172, 182, 184, 185, 189, 190, 191, 196, 198, 200, 203,

204, 205, 207, 210, 215, 217, 218, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 253

Plataforma móvel 58, 59

Política pública 1, 5

Potencial de aprendizado 58, 59

Práticas Pedagógicas 36, 45, 57, 77, 78, 79, 82, 86, 134, 151, 155, 160, 162, 183, 206, 207, 208, 209, 211, 212, 213

Privatização 1, 3, 4

Productividad 109, 111, 112, 115

Professoras 79, 83, 84, 86, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230

R

Racismo 54, 55, 57, 146

Revista de Educação 57, 217, 218, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230

S

Sala de aula invertida 7, 11, 12, 13

Segurança da navegação 116

Sistema métrico 19, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32

Smartphone 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134

T

Tecnologia assistiva 11, 240, 241, 245

Tecnologías educativas 109, 111

Teorias críticas e pós-críticas 143, 145

TIC 106, 109, 114, 127, 135

Transformação 4.0 45, 46, 47

U

Universidade Estadual de Goiás 33, 35, 44

V

Vulnerabilidad 136, 141

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Educação

enquanto fenômeno social:

Democracia e emancipação humana

3



Atena
Editora

Ano 2021

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

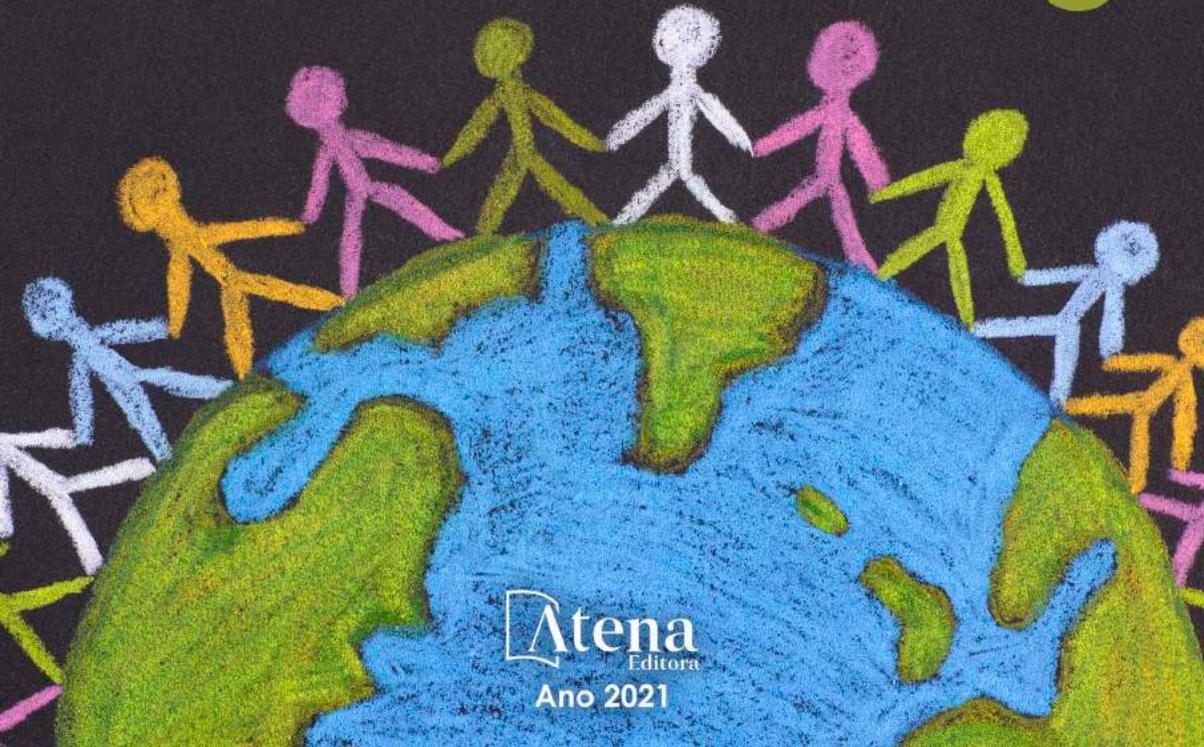
www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Educação

enquanto fenômeno social:

Democracia e emancipação humana

3




Atena
Editora
Ano 2021