

# A educação

**enquanto fenômeno social:**

Um estímulo à transformação humana

1



Américo Junior Nunes da Silva  
Abinalio Ubiratan da Cruz Subrinho  
(Organizadores)

**Atena**  
Editora  
Ano 2022

# A educação

**enquanto fenômeno social:**

Um estímulo à transformação humana

1



Américo Junior Nunes da Silva  
Abinalio Ubiratan da Cruz Subrinho  
(Organizadores)

**Atena**  
Editora  
Ano 2022

**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

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 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. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alexandre de Freitas Carneiro – Universidade Federal de Rondônia

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 Ana Maria Aguiar Frias – Universidade de Évora

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa



Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva – Universidade Católica do Salvador  
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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadilson Marinho da Silva – Secretaria de Educação de Pernambuco  
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  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lucicleia Barreto Queiroz – Universidade Federal do Acre  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Universidade do Estado de Minas Gerais  
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> Marianne Sousa Barbosa – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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. Pedro Henrique Máximo Pereira – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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



# A educação enquanto fenômeno social: um estímulo a transformação humana

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadores:** Américo Junior Nunes da Silva  
Abinalio Ubiratan da Cruz Subrinho

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E24 A educação enquanto fenômeno social: um estímulo a transformação humana / Organizadores Américo Junior Nunes da Silva, Abinalio Ubiratan da Cruz Subrinho. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0065-3

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.653221103>

1. Educação. I. Silva, Américo Junior Nunes da (Organizador). II. Subrinho, Abinalio Ubiratan da Cruz (Organizador). III. 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](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)



**Atena**  
Editora  
Ano 2022

## 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

Desde a superação dos paradigmas interpostos pelas tendências de cunho tradicionalista, o campo educacional vem somatizando uma série de ganhos e tensionamentos, entre eles se sublinha o amadurecimento das concepções da aprendizagem enquanto ato situado, atravessado pelas mais diversas experiências e contextos no qual todos os atores envolvidos neste rizoma se tornam importantes elaboradores e propagadores de conhecimento.

Adjunto a isso, se destaca também a indispensável atuação dos professores/as, coordenadores/as e demais profissionais da educação no desenvolvimento de reflexões de cunho teórico, metodológico, epistemológico, formuladas a partir da investigação da sua própria prática. Estudos que se convertem basilares no desenvolvimento de políticas públicas que levem em consideração o cenário sociocultural no qual a escola está imersa (do qual é simbioticamente integrante) e os sujeitos, intra e extramuros, que a compõem.

Nesse sentido, as práticas de pesquisa em Educação têm oportunizado um ganho sistêmico e multilateral para o campo e para os sujeitos, benefícios que refletem, diretamente, nos gestos e processos sociais: ganha o campo pois, em decorrência das investigações novas lentes são lançadas sobre fenômenos e problemáticas que permeiam as relações seculares do ensinar e aprender, bem como emergem novas questões achados que irão, entre outras circunstâncias, contribuir com reformulação do currículo escolar e da didática, inserindo e revisando temáticas e epistemologias.

Quanto aos indivíduos que, atravessados de suas subjetividades, ao pesquisarem exercem a autoformação, dimensão formativa aqui pensada a partir de Pineau (2002), que em linha gerais a define como um processo perene que acompanha os sujeitos em toda sua vida, promovendo uma revolução paradigmática. O estar atento a você mesmo, suas atitudes, emoções, e a relação com o outro e com o ambiente. A interação destas dimensões constitui um engajamento às causas pessoais, sociais e ambientais, possibilitando que os indivíduos reflitam e ressignifiquem, nesse contexto, o pensar praticar à docência e as outras diversas formas de ensinar.

Desse modo, nesta obra intitulada “**A educação enquanto fenômeno social: Um estímulo a transformação humana**” apresentamos ao leitor uma série de estudos que dialogam sobre as mais variadas temáticas, entre elas: a formação inicial e contínua dos profissionais da educação; discussões acerca dos níveis e modalidades de ensino, percebidas a partir de diversas perspectivas teóricas; da gestão da sala de aula e da gestão democrática do ensino público; elaboração e análise crítica de instrumentos ensino e situações de aprendizagem; constructos que versam sobre educação, tecnologia, meio ambiente, entre outras propostas transversais. As pesquisas adotam métodos mistos, filiadas a diferentes abordagens, campo teórico e filosófico, objetivando contribuir com a

ampliação dos debates em educação e com a formação, qualificação e deleite de todos os sujeitos que se encontrarem com este livro.

Assim, desejamos a todos e todas uma aprofundada e aprazível leitura.

Américo Junior Nunes da Silva  
Abinalio Ubiratan da Cruz Subrinho

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

A EFICIÊNCIA ESTATAL NA MERCANTILIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO: CONSEQUÊNCIAS E IMPORTÂNCIA DO TRABALHO DOCENTE NO COMBATE À ALIENAÇÃO

Alexandre Gabriel Alfaix Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532211031>

### **CAPÍTULO 2..... 9**

A ERA DA INFORMÁTICA E O PROCESSO EDUCATIVO: DISPOSITIVOS DIGITAIS E A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

Conceição do Socorro Monteiro Machado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532211032>

### **CAPÍTULO 3..... 23**

A IMPORTÂNCIA DA TEORIA DOS REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA DOS NÚMEROS RACIONAIS NA VISÃO DE RAYMOND DUVAL

Jaildo Assis da Silva

Márcia Cristina Araújo Lustosa Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532211033>

### **CAPÍTULO 4..... 43**

O EXPERIMENTO DE APRISIONAMENTO DE STANFORD: UMA ANÁLISE DA INFLUÊNCIA SOCIAL E DAS RELAÇÕES DE PODER NO COMPORTAMENTO

Keila Andrade Haiashida

Priscila Andrade Haiashida

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532211034>

### **CAPÍTULO 5..... 51**

SENTIDOS ATRIBUÍDOS AO PIBID: DIÁLOGO COM UM PROFESSOR EGRESSO DA UFSCAR-SOROCABA

Valtair Francisco Nunes de Brito

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532211035>

### **CAPÍTULO 6..... 61**

LIVRO DIDÁTICO NAS AULAS DE ARTES: EXPERIÊNCIA NO ENSINO FUNDAMENTAL

José Emanuel de Barros Aquino

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532211036>

### **CAPÍTULO 7..... 69**

PRINCIPAIS METODOLOGIAS ATIVAS APLICADAS À EAD

Radelfiane Balbino da Silva Ferreira

Marialva de Souza Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532211037>

**CAPÍTULO 8..... 81**

**RODAS DE CONVERSA COM ADOLESCENTES: PROTAGONISMO E CUIDADO NA ENFERMAGEM**

Inez Silva de Almeida  
Andréia Jorge da Costa  
Juliana de Souza Fernandes  
Karine Machado Cascaes  
Ana Carolina da Costa Correia Lima  
Mayara da Silva Bazílio  
Emylle Macuz  
Helena Ferraz Gomes  
Priscila Cristina da Silva Thiengo de Andrade  
Ellen Marcia Peres

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532211038>

**CAPÍTULO 9..... 89**

**ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA E FORMAÇÃO DO DOCENTE DOS ANOS INICIAIS: MAPEAMENTO DAS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS**

Vicente Henrique de Oliveira Filho  
Rosana Maria Gessinger

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532211039>

**CAPÍTULO 10..... 99**

**AVALIAÇÃO DE EFEITOS DO PROGRAMA AUXÍLIO INCLUSÃO DIGITAL (MODALIDADE I) SOBRE A PERMANÊNCIA E DESEMPENHO DOS DISCENTES DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ: UM ESTUDO COM OS BENEFICIADOS DO *CAMPUS* DE FLORIANO**

Diego Souza de Medeiros  
Wilsomar Pessoa Nunes  
Jairo de Carvalho Guimarães

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65322110310>

**CAPÍTULO 11 ..... 111**

**APLICAÇÃO DO MÉTODO EM BISCUIT COMO RECURSO PEDAGÓGICO EM TEMPOS DE PANDEMIA**

Andreia Ferreira da Silva  
Tiago Rocha Nunes  
Andréia Santa Rita Machado  
Jessica Bento de Carvalho  
Eduardo Hübner  
Uziel Ferreira Suwa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65322110311>

**CAPÍTULO 12..... 129**

**MÉTODO DE ENSINO INVESTIGATIVO PARA CIÊNCIAS DA NATUREZA E A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC)**

Leticia Azambuja Lopes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65322110312>

**CAPÍTULO 13..... 135**

COMUNICAÇÃO SENSORIAL NO CONTEXTO ESCOLAR: UMA BREVE REFLEXÃO

Thalita Rachel Cardoso Cruz Silva

Cenidalva Miranda de Sousa Teixeira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65322110313>

**CAPÍTULO 14..... 144**

EDUCANDO PARA O DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS NO UNIVERSO ESCOLAR

Jôsie Luaine Rodrigues

Benicio Backes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65322110314>

**CAPÍTULO 15..... 156**

CONCEPÇÕES DE LICENCIANDOS SOBRE CONTEXTOS E CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

Matheus de Castro e Silva

Penha Souza Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65322110315>

**CAPÍTULO 16..... 167**

LITERATURA E FORMAÇÃO HUMANA: POLÊMICAS E DESAFIOS

Keila Matida de Melo

Wellington Ribeiro da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65322110316>

**CAPÍTULO 17..... 177**

TECENDO A TEIA ENTRE O ENSINO DE ZOOLOGIA E SAÚDE: MATERIAL DIDÁTICO DE ARACNÍDEOS (CHELICERATA: ARACHNIDA) PEÇONHENTOS

Jaderson Jales Martins

Paulo Cascon

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65322110317>

**CAPÍTULO 18..... 189**

LA INDAGACIÓN EN CIENCIAS NATURALES: ALGUNAS CONSIDERACIONES PARA SU IMPLEMENTACIÓN EN LAS AULAS

Diana Milena Pacheco Castro

Rubinsten Hernández Barbosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65322110318>

**CAPÍTULO 19..... 202**

EDUCAÇÃO INFANTIL NA QUESTÃO DA APRENDIZAGEM

Enmina Savana Duarte de Vasconcelos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65322110319>

|                                     |            |
|-------------------------------------|------------|
| <b>SOBRE OS ORGANIZADORES .....</b> | <b>213</b> |
| <b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>        | <b>214</b> |

## CONCEPÇÕES DE LICENCIANDOS SOBRE CONTEXTOS E CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

*Data de aceite: 01/03/2022*

*Data de submissão: 14/01/2022*

### **Matheus de Castro e Silva**

Mestre em Educação e Docência pelo PROMESTRE – Mestrado Profissional em Educação e Docência; Faculdade de Educação (FaE); Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)  
Belo Horizonte - MG  
<http://orcid.org/0000-0003-4256-6320>

### **Penha Souza Silva**

Professora associada do Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino (DMTE); Faculdade de Educação (FaE); Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)  
Belo Horizonte, MG  
<http://orcid.org/0000-0001-5737-9566>

**RESUMO:** A demanda por um ensino contextualizado vem de encontro à aprendizagem dos conteúdos científicos de forma fragmentada e isolada. O contexto pode ser construído como um evento focal, modificado em sala de aula com a participação dos alunos para ampliar as potencialidades de uma educação científica contextualizada. Contudo, o contexto e a contextualização podem assumir diversos conceitos e definições. Desta forma, este trabalho buscou identificar as concepções dos futuros professores de Química de uma universidade federal brasileira sobre uma aula contextualizada e quais as suas potencialidades

na educação científica. Para isso, 18 (dezoito) licenciandos responderam um questionário online. As perguntas do questionário basearam em identificar quais características que os futuros professores consideravam em uma aula contextualizada e se uma aula contextualizada auxilia na aprendizagem dos estudantes, justificando sua posição. Cada resposta foi dividida em citações categorizadas em três grupos. Sobre as características de uma aula contextualizada, os respondentes apontaram 1. a abordagem de cenas e recortes do cotidiano e da realidade dos alunos (14 citações); 2. a integração por temas entre conhecimentos de diferentes áreas (4 citações) e 3. a associação entre os conhecimentos científicos a aspectos sociais, econômicos ou históricos, corroborando com uma educação crítica (4 citações). Todos os licenciandos consideram que uma aula contextualizada auxilia no processo de aprendizagem do aluno porque 1. possuem um caráter motivador, aumentando o interesse do estudante (12 citações), 2. tomam o conteúdo científico a partir de suas aplicações práticas no cotidiano do estudante (9 citações) ou 3. formam um cidadão crítico (3 citações). A partir da análise das percepções dos jovens licenciandos, verificamos que eles percebem a contextualização como forma de construção de significados científicos a partir dos saberes dos alunos e de problematização de sua realidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Contexto, Ensino de Química, Formação de professores.

## CONCEPTIONS OF UNDERGRADUATED TEACHERS ABOUT CONTEXTS AND CONTEXTUALIZATION IN CHEMISTRY TEACHING

**ABSTRACT:** The necessity to a contextualized teaching comes from the learning of scientific contents in a fragmented and isolated way. The context can be constructed as a focal event, modified in the classroom with the students' participation to expand the potential of a contextualized scientific education. However, context and contextualization may assume different concepts and definitions. To better understand that concepts, this work seeks to identify the conceptions of future Chemistry teachers at a Brazilian federal university about a contextualized class and what its potentialities in the scientific education. For this, 18 (eighteen) undergraduates answered an online questionnaire. The questions of the questionnaire were based to identify which characteristics future teachers considered in a contextualized class and if a contextualized class helps students' learning, justifying their position. Each response was divided into citations, categorized in three groups. Regarding the characteristics of a contextualized class, the respondents pointed out 1. the approach of scenes and clippings of the students' daily life and reality (14 citations); 2. the integration by themes between knowledge from different areas (4 citations) and 3. the association between scientific knowledge and social, economic or historical aspects, corroborating with a critical education (4 citations). All undergraduates consider that a contextualized class helps in the student's learning process because 1. they have a motivating character, increasing the student's interest (12 citations), 2. they take the scientific content from its practical applications in the student's daily life (9 citations) or 3. form a critical citizen (3 citations). From the analysis of the perceptions of the undergraduates, we found that they perceive contextualization as a way of constructing scientific meanings based on the students' knowledge and problematizing their reality.

**KEYWORDS:** Context; Chemistry teaching; Teacher training.

### 1 | INTRODUÇÃO

Segundo Franco e Munford (2018), o contexto tem sido abordado em diversos estudos nas áreas de Educação e Ensino em Ciências. Esses estudos salientam o papel do contexto como uma forma de aplacar alguns problemas no ensino de Ciências, como a sobrecarga curricular, a predominância de um ensino enfatizando a memorização de fatos, teorias e regras além da predominância de conhecimentos apartados de acontecimentos familiares aos estudantes (GILBERT, 2006; ÜLTAY, ÇALIK, 2012). Contudo, as concepções de contexto nesses trabalhos e, na área das Ciências Humanas, é plural, sendo uma fonte de investigação (DURANTI, GOODWIN, 1992).

Kato e Kawasaki (2011) discutem que essa pluralidade de concepções também é observada em documentos educacionais brasileiros, como os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (BRASIL, 1999) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 1998). A partir do levantamento das concepções de contextualização do ensino presente em documentos e percepções de professores do ensino básico, os autores classificaram-nas em três categorias: i) cotidiano do aluno; ii) integração entre disciplinas escolares e iii) contextos históricos, culturais e sociais (KATO, KAWASAKI,

2011). Essas categorias corroboram com as investigações de Silva e Marcondes (2010), baseadas nas estratégias de contextualização construídas por professores de Ciências no ensino básico. Segundo esses autores, os professores possuem três estratégias de contextualização para os conteúdos científicos: i) uma exemplificação, um entendimento ou uma informação do cotidiano, ii) atrelamento de conteúdos científicos com questões tecnológicas e sociais – caracterizando o movimento CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) ou iii) transformação da realidade, com a inserção da prática social no ensino, visando à transformação social. A maioria dos professores caracteriza a contextualização de acordo com a primeira perspectiva, influenciando em seus caminhos didáticos (SILVA, MARCONDES, 2010). A contextualização pelo enfoque CTS representa uma integração entre os conteúdos da Ciência e sua visão do mundo natural, a tecnologia e a ação do homem na natureza e o cotidiano de ação social. A partir dessa integração, o aluno entra em contato com “explicações científicas, planejamento tecnológico e solução de problemas e, também, tomada de decisão sobre temas práticos de importância social” (SANTOS, SCHNETZLER, 2010, p. 66).

Broiatti e Leite (2019) identificaram e caracterizaram alguns entendimentos do que seria o contexto e as práticas de contextualização no ensino de Ciências a partir da perspectiva de 29 professores em serviço na rede pública estadual do estado do Paraná. Os resultados encontrados pelas autoras dialogam com os trabalhos de Kato e Kawasaki (2011), visto que os docentes reiteram que a contextualização são práticas que buscam relações com as experiências, a realidade do estudante ou o conhecimento prévio dos estudantes, relacionam conteúdos de disciplinas distintas e/ou possuem abordagens históricas dos fenômenos e entidades em estudo. Neste trabalho, os professores destacam a importância desse recurso educacional na construção e no planejamento pedagógico pois atividades contextualizadas “despertam” o interesse dos estudantes (BROIATTI, LEITE, 2019). Além da pluralidade de concepções adotada pelo estudo, ressaltamos que sete dos 29 professores participantes não conseguiram propor definições para o processo de contextualização no ensino de Ciências, construindo concepções confusas ou sem significados.

É importante ressaltar as perspectivas de contexto no ensino de Ciências discutidas por Gilbert (2006) e retomadas no trabalho de Oliveira *et al.* (2020). Gilbert (2006) constrói sua concepção de contexto a partir de pressupostos conceitualmente mais amplos e compartilhados por diferentes áreas do conhecimento trazidos por Goodwin e Duranti (1992). Segundo esses autores, apesar de conceitos consolidados possibilitarem ferramentas analíticas apuradas, uma única e precisa definição de contexto e do processo de contextualização pode não ser possível. Assim sendo, os autores analisam o contexto a partir de suas dimensões linguísticas e propõem que ele envolva a justaposição de duas entidades: um evento focal e um campo de ação no qual o evento está inserido (DURANTI, GOODWIN, 1992, p. 3). O evento focal é construído a partir das linguagens verbal e não-verbal e pode ser

entendido como o fenômeno a ser contextualizado. Esse processo de contextualização é dado a partir de diferentes modos pelo professor, como a fala, uma figura ou um gesto indicador de um determinado contexto, apresentando o evento focal como um fenômeno multimodal. O contexto, então, torna-se uma estrutura que limita o evento focal e fornece fontes para sua interpretação apropriada (DURANTI, GOODWIN, 1992). O trabalho desses autores contribuiu para discussões do contexto no ensino de Química, como os estudos de John K. Gilbert (GILBERT, 2006; GILBERT, BULTE, PILOT, 2011), que guiaram as investigações deste trabalho. Segundo Gilbert (2006), o contexto no ensino de Química pode ser dividido em quatro atributos – cenário, ambiente, linguagem e conhecimento prévio. Wilson, Evans e Old (2016) sistematizaram estes atributos na construção de um planejamento de ensino de Química sobre aquecimento global representados a seguir (Quadro 1), que é representado a título de exemplo.

| Atributo   | Exemplo   |
|--|---|
| Cenário: onde, quando, como o evento focal é situado?                            | O cenário é o exemplo específico do local do evento. O evento focal é o fenômeno geral do aquecimento global, abordado no mundo inteiro em diferentes cenários. |
| Ambiente: o que as pessoas fazem nessa situação; quais as ações as pessoas tem?  | Pessoas possuem várias maneiras de reduzir a produção de gases estufa e removê-los da atmosfera.  |
| Linguagem: qual a linguagem que as pessoas utilizam para falar sobre suas ações? | As estruturas moleculares dos gases estufa são discutidas, com uma ênfase em particular na forma como as vibrações levam aos efeitos observados.                |
| Conhecimento prévio: quais são os conhecimentos prévios daqueles que atuam?      | São necessários conhecimentos sobre estrutura molecular e conversão de energia.   |

Quadro 1: Atributos do contexto e exemplos de acordo com Gilbert (2006) e Wilson, Evans e Old (2016).

Para Gilbert (2006), o currículo contextualizado pode ser entendido segundo quatro modelos:

- i. Contexto como a aplicação direta dos conceitos: aproximação dos conteúdos científicos com o cotidiano do estudante, em uma abordagem que preza por conceitos e suas aplicações (eventos focais);
- ii. Contexto como reciprocidade entre conceitos e aplicações: os conceitos científicos se relacionam com suas aplicações, assim como as aplicações afetam o significado atribuído aos conceitos. Por exemplo, o conceito de “água pura” seria diferente para um professor de Ciências, para um bioquímico e para um técnico em Química;
- iii. Contexto promovido pela atividade mental pessoal: baseado em pressupostos da psicologia construtivista, esse modelo é construído a partir de três elementos – os cenários do evento focal (situações), a fala (contexto) e as ligações entre a fala e algum tema recorrente da vida do estudante (narrativa). A narrativa é proveniente

de um livro, um vídeo ou uma notícia proveniente de algum meio de divulgação científica. Portanto, esse modelo é observado na educação química informal. Segundo esse modelo, um evento focal é firmado dentro do cenário pessoal de cada estudante que indica seu conhecimento prévio para discutir outros conhecimentos trazidos pelo professor em sala de aula;

iv. Contexto como circunstâncias sociais: o contexto é entendido como uma entidade cultural na sociedade, relacionando o ensino de Química a tópicos considerados importantes para a vida em comunidade. Desta forma, um contexto poderia ser a pesquisa científica sobre modificações genéticas, obesidade ou clima global.

Considerando essas perspectivas para o ensino de Ciências, Oliveira *et al.* (2020), corroborando com o trabalho de Gilbert (2006), destacam que o contexto é construído pelas interações discursivas em sala de aula, tendo, assim, um caráter histórico (relações entre acontecimentos do presente, do passado e do futuro influenciando as vivências dos estudantes na sala de aula) e uma articulação entre diferentes níveis contextuais de uma interação que vão desde elementos locais até translocais.

A partir dos estudos discutidos anteriormente (BROIETTI, LEITE, 2019; KATO, KAWASAKI, 2011; SANTOS, SCHNETZLER, 2010; SILVA, MARCONDES, 2010) percebemos que a concepção de contexto discutida por Gilbert (2006) supera as percepções dos professores, trazendo entendimentos linguísticos e situacionais à contextualização. Desta forma, o contexto, segundo os estudos de Gilbert (2006), pode ou não estar associado às realidades dos estudantes, que são múltiplas e subjetivas.

O ensino de Química contextualizado pode diminuir a sobrecarga de conteúdos - vários fenômenos e entidades podem ser discutidos concomitantemente em apenas uma atividade -, integrar fatos e conceitos científicos para facilitar a construção de conhecimento dos estudantes, evitando a fragmentação do currículo desenvolvido na sala de aula e permitir que uma discussão das Ciências seja utilizada em diferentes situações (GILBERT, BULTE, PILOT, 2011). Apesar dessas potencialidades do ensino contextualizado, Finkelstein (2005) revela que os professores possuem dificuldades em construir um currículo que aborde diferentes contextos, assim como desenvolver atividades em sala de aula com essa abordagem. Além disso, o autor discute que o contexto, nos artigos das áreas de Educação e Ensino de Ciências, é pouco discutido (FINKELSTEIN, 2005). Desta forma, a importância do contexto no ensino de Ciências/Química, a carência de discussões sobre o tema e sua pluralidade de concepções perfazem a justificativa deste trabalho.

A multiplicidade de percepções sobre o contexto e a contextualização no ensino de Ciências, conforme discutida acima, é um campo de investigação. Desta forma, este trabalho buscou identificar as concepções de licenciandos em Química de uma universidade federal brasileira sobre quais as características de uma aula contextualizada, se ela teria alguma importância para o ensino de Ciências e qual seria essa importância. As metodologias adotadas para a coleta e a análise dos dados são discutidas na seção

a seguir. Consideramos relevante o levantamento dessas percepções visto que e podem influenciar nas práticas e vivências pedagógicas dos professores na escola, como seus planejamentos e construções de materiais didáticos, conforme investigações realizadas por Silva e Marcondes (2010).

## 2 | METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho aproxima-se de uma perspectiva qualitativa, visto que procura coletar e discutir dados sobre as perspectivas dos participantes sobre um determinado assunto (FLICK, 2009). Para isso, propomos o uso de questionário online para a obtenção das concepções de dezoito (18) licenciandos sobre o contexto e a conxetualização no ensino de Ciências, assim como propõe uma análise dos dados coletados, demonstrando, segundo Flick (2009), a variedade de abordagens e métodos típicos desse tipo de pesquisa.

Para a coleta de dados, 16 (dezesesseis) licenciandos em Química e dois graduandos em Pedagogia, matriculados em uma disciplina optativa ofertada pela Faculdade de Educação (FaE) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) responderam a um questionário virtual. O questionário foi disponibilizado aos respondentes por meio da plataforma Google Forms, devido ao distanciamento social da pandemia de Covid-19 e ao regime de ensino remoto adotado pela Universidade. Para este trabalho, analisamos as respostas dos estudantes à duas perguntas presentes no questionário: i) considerando suas experiências no ensino básico e superior, indique características de uma aula contextualizada e ii) uma aula contextualizada auxilia no processo de aprendizagem dos alunos? Justifique sua resposta. Essas perguntas foram formuladas tendo em vista as experiências dos estudantes nos processos de escolarização e educação formal com as quais tiveram contato. Os dezoito graduandos responderam ao questionário em um encontro síncrono na plataforma Microsoft Teams no dia 05 de agosto de 2020. Nesse encontro síncrono, os estudantes receberam o link para o questionário e responderam às questões digitando as respostas na plataforma.

As respostas coletadas foram analisadas conforme seu conteúdo. Inicialmente, houve a leitura de todas elas na busca por palavras ou expressões recorrentes. Logo após, agrupamos essas palavras ou expressões em três categorias e retonamos às respostas para analisar a quantidade de vezes que cada uma delas foi citada nas dezoito respostas coletadas. É importante ressaltar que uma mesma resposta poderia conter palavras e expressões provenientes de categorias distintas. As categorias empregadas nas análises dos dados e suas discussões são apresentadas na sessão a seguir.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

As Figuras 1 e 2 a seguir representam os gráficos da frequência com que algumas

percepções, categorizadas em três grupos – A, B e C –, aparecem nas respostas dos estudantes. Como uma resposta poderia trazer mais de uma percepção, a soma dos grupos A, B e C, em ambos gráficos, excede dezoito, apesar de esse ser o número de estudantes que responderam ao questionário.

A Figura 1 refere-se à pergunta “Considerando suas experiências no ensino básico e superior, indique características de uma aula contextualizada”. As categorias A, B e C presentes no gráfico são, respectivamente, concepções de que i) o contexto em uma aula seria abordado a partir do cotidiano, do dia a dia, da realidade dos estudantes; ii) contextualizar seria integrar temas provenientes de diferentes áreas do conhecimento, representadas ou não pelas disciplinas escolares ou iii) uma aula contextualizada seria organizada associando os conhecimentos científicos a atualidades a acontecimentos históricos e/ou a aspectos sociais e econômicos.

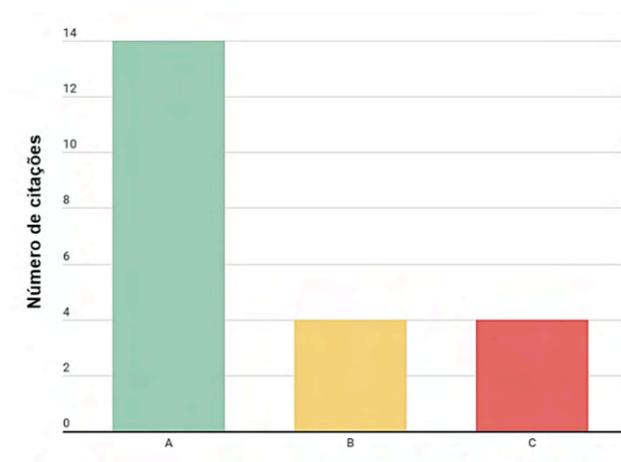


Figura 1: Número de citações dos licenciandos e suas categorias sobre características de uma aula contextualizada.

A partir dos dados contidos na Figura 1, percebemos que a maioria das citações (14) contempla o entendimento do contexto como uma abordagem do cotidiano dos estudantes nas aulas. A fim de exemplificar como essa percepção de aula contextualizada foi tratada pelos licenciandos em suas respostas apresentamos a transcrição de uma delas abaixo.

*“Uma aula contextualizada deve se **aproximar ao máximo com o contexto em que vive o aluno**, para que as aulas despertem interesse e façam sentido na vida do estudante, e não sejam apenas preparatórios para avaliação”* [grifo nosso].

Nesta resposta destacamos que a aproximação com o “contexto” do estudante seria uma estratégia para motivá-lo ao estudo dos conteúdos escolares. As demais categorias da Figura 1 (B e C) foram citadas quatro vezes cada uma, sendo a integração dos conhecimentos científicos a outras áreas e sua associação com temáticas sociais e

históricas assuntos que foram menos abordados pelos respondentes.

Observa-se que os grupos A, B e C presentes em ambos os gráficos corroboram com os estudos de Kato e Kawasaki (2011) e Wartha, Silva e Bejarano (2013). Logo, desde a publicação desses trabalhos, não houve uma diferenciação nas percepções dos licenciandos. Analisando a Figura 1, percebemos que as respostas de quatro licenciandos consideravam características de uma aula contextualizada a integração dos conteúdos com temas de outra área (do conhecimento humano ou outra disciplina). Nessa perspectiva, contextualizar seria, por exemplo, explicar os processos químicos de oxidação a partir da respiração celular de um ser vivo ou exemplificar um processo químico por meio do cozimento de um bolo. Os 14 licenciandos com respostas categorizadas no grupo A entendem o contexto no ensino de Química como a explicação de um conceito a partir de uma vivência ou uma experiência cotidiana, assim a corrosão seria discutida a partir da oxidação de peças metálicas em contato com a umidade do ar presentes na casa dos alunos. Enquanto isso, as quatro respostas pertencentes ao grupo C abordam o processo de contextualização como uma interligação com aspectos históricos, sociais e econômicos da Ciência, propondo, por exemplo, uma sequência didática sobre modelos atômicos a partir da pesquisa científica realizada na época ou uma atividade sobre poluição ambiental de uma indústria envolvendo conceitos de ácido-base. Os dados contidos no gráfico da Figura 1 podem ser dialogados a partir da análise das respostas à segunda pergunta do questionário, presente na Figura 2.

A Figura 2 corresponde à análise das respostas à pergunta: “Uma aula contextualizada auxilia no processo de aprendizagem dos alunos? Justifique sua resposta”. Todos os estudantes responderam afirmativamente à primeira parte da questão, variando as justificativas, conforme a Figura 2. As justificativas foram categorizadas analogicamente à Figura 1 em três grupos (A, B e C) que representam, respectivamente, o processo de contextualização de uma aula sendo i) importante para o aumento do interesse dos estudantes sobre o tema discutido; ii) como uma estratégia para relacionar o conteúdo com as vivências dos estudantes, para que eles possam “assimilar” melhor o conteúdo, visto que ele torna-se associado a “aspectos práticos” ou iii) um caminho para a formação cidadã dos estudantes.

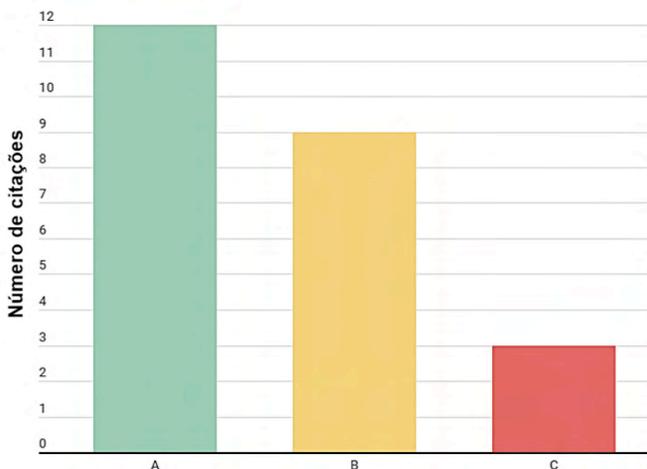


Figura 2: Número de citações dos licenciandos e suas categorias sobre importância de uma aula contextualizada.

A partir da Figura 2 percebemos que a maioria das citações focam a contextualização como um processo motivacional de aprendizagem do estudante (categoria A – 12 citações). As citações presentes na categoria A da Figura 2 podem ser exemplificadas por meio de uma resposta transcrita a seguir.

*“Pois assim o aluno consegue **relacionar o conteúdo** com outros temas, que muitas vezes são muito interessantes, por isso auxiliam na melhor fixação e memória. Quando se tem interesse em aprender, quando o tema é algo que te atrai você se sente melhor, **se dedica mais e aprende mais fácil**” [grifo nosso].*

Por meio da transcrição acima percebemos então que a relação entre o currículo escolar e outros temas seria uma ferramenta para o estudante associar aquilo que aprende com outros conhecimentos, além de se sentir motivado em se “dedicar” aos conteúdos. As citações da categoria B, com nove citações, representam uma visão de que os conteúdos escolares são apartados das vivências dos estudantes, sendo a contextualização apresentada como um resgate de seu cotidiano. Esses dados corroboram com o alto índice de citações da categoria A da Figura 1, reafirmando a perspectiva do contexto como o cotidiano e as atividades desenvolvidas pelos alunos em seu dia a dia que são apropriados na construção de uma estratégia didática e motivacional. Voltando à Figura 2, percebemos que a categoria C que relaciona à busca do contexto como uma possível formação cidadã foi citada três vezes. Acreditamos que esse dado se relaciona com as quatro citações da categoria C presente na Figura 1, visto que os graduandos associaram a contextualização com uma estratégia de integrar os conteúdos a seus aspectos sociais em uma perspectiva de formação cidadã, aproximando-se a uma abordagem CTS dos conhecimentos científicos (Santos & Schnetzler, 2010).

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise das percepções dos jovens licenciandos, verificamos que eles percebem a contextualização como forma de construção de significados científicos a partir dos saberes dos alunos e da problematização de sua realidade (Figura 1). Essa estratégia didática, segundo os futuros professores, pode possibilitar o engajamento do estudante nos conteúdos científicos e sua formação crítica (Figura 2). A análise de trechos das respostas dos licenciandos permitiu identificar as suas concepções de contexto e contextualização. Ressaltamos que a formação crítica, apontada pelos licenciandos como uma potencialidade do ensino contextualizado, não foi apresentada pelos estudos discutidos neste trabalho. Assim sendo, acreditamos que essa seria uma outra questão de pesquisa a ser abordada em estudos posteriores.

Segundo os dados deste trabalho, a maioria das percepções dos respondentes ao questionário se aproxima do contexto como uma ferramenta de abordagem do cotidiano dos estudantes na sala de aula. Essas percepções não correspondem a concepções mais interativas de construção do contexto, conforme discutidas na Introdução deste trabalho. Acreditamos que aprofundar as investigações sobre os processos de contextualização dos professores em suas aulas, assim como propor estratégias de formação docente abordando os conceitos de evento focal, possam promover futuras pesquisas sobre os temas aqui discutidos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio**. Brasília: MEC, CNE, 1998.

BROIETTI, F. C. D.; LEITE, R.F. Contextualização no ensino de Ciências: compreensões de um grupo de professores em serviço. **Imagens da Educação**, v. 9, n. 2, p. 16-32, 2019.

DURANTI, A.; GOODWIN, C. Rethinking context: an introduction. In: \_\_\_\_\_ (org.). **Rethinking context: Language as an interactive phenomenon**. Cambridge: Cambridge University Press, p. 1-42, 1992.

FINKELSTEIN, N. Learning Physics in Context: a study of student learning about electricity and magnetism. **International Journal of Science Education**, v. 27, n. 10, p. 1187-1209, 2005.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre, Brasil: Artmed, 2009.

FRANCO, L. G.; MUNFORD, D. Investigando interações discursivas em aulas de Ciências: um “olhar sensível ao contexto” sobre a pesquisa em Educação em Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 1, p. 125-151, 2018.

GILBERT, J. K.; BULTE, A. M. W.; PILOT, A. Concept Development and transfer in Context-Based Science Education. **International Journal of Science Education**, v. 33, n. 6, p. 817-837, 2011.

GILBERT, J. K. On the nature of “context” in chemical education. **International Journal of Science Education**, v. 28, n. 9, p. 957-976, 2006.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. As concepções de contextualização do Ensino em documentos oficiais e de professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011.

MAFFI, C.; PREDIGER, T. L.; ROCHA FILHO, J. B.; RAMOS, M. G. A contextualização na aprendizagem: percepções de docentes de Ciências e Matemática. **Revista Conhecimento Online**, v. 2, n. 1, p. 75-92, 2019.

OLIVEIRA, L.; SANTOS, M.; FRANCO, L. G.; JUSTI, R. Contextualização no Ensino de Química: conexões estabelecidas ao discutir uma questão do ENEM em sala de aula. **Ciência & Educação**, v. 26, n. 1, p. 1-17, 2020.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. Ijuí, Brasil: Editora Unijuí, 2010.

SILVA, E. L.; MARCONDES, M. E. R. Visões de contextualização de professores de Química na elaboração de seus próprios materiais didáticos. **Revista Ensaio**, v. 12, n. 1, p. 101-118, 2010.

ÜLTAY, N.; ÇALIK, M. A thematic review of studeis into the effectiveness of context-based chemistry curricula. **Journal of Science Education and Tecnology**, v. 21, n. 6, p. 686-701, 2012.

WARTHA, E. J., SILVA, E. L., BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.

WILSON, F.; EVANS, S.; OLD, S. Context led Science courses: a review. **Research Matters**, v. 19, n. 1, p. 7-13, 2015.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Adolescente 81, 82, 84, 85, 86

Alfabetização 17, 20, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 149, 150, 151, 213

Anos iniciais 17, 21, 22, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 129, 130, 134, 144, 145, 149, 150, 153

Aprendizagem 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 36, 37, 40, 41, 49, 57, 58, 67, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 85, 86, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 111, 112, 113, 114, 117, 120, 121, 123, 124, 126, 127, 129, 130, 132, 133, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 161, 163, 164, 166, 179, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212

Araneae 177, 178

Arte 48, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 78, 89, 168, 169, 170, 174, 175, 176

Aulas práticas 76, 111, 113, 126, 177, 179, 180, 187

Avaliação 23, 27, 40, 72, 76, 78, 93, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 108, 109, 115, 117, 127, 142, 162, 208

### B

Biscuit 111, 112, 113, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126

BNCC 65, 129, 130, 131, 132, 134, 144, 150, 154

### C

Competencias científicas 189, 191, 193, 195, 197, 199, 200

Comunicação sensorial 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142

Conhecimento 9, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 36, 37, 38, 41, 45, 48, 54, 57, 58, 62, 63, 67, 69, 70, 72, 74, 76, 77, 78, 80, 83, 84, 85, 86, 93, 95, 96, 112, 113, 114, 115, 118, 121, 122, 123, 124, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 145, 146, 147, 148, 149, 152, 154, 158, 159, 160, 162, 163, 166, 168, 179, 202, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211

Contexto 4, 9, 10, 15, 16, 18, 19, 20, 29, 46, 47, 49, 55, 56, 62, 65, 66, 67, 86, 95, 96, 100, 112, 113, 120, 131, 135, 136, 139, 140, 141, 148, 149, 150, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 168, 191, 192, 195, 200, 205, 207, 209, 212

Cultura 6, 14, 22, 53, 55, 56, 57, 64, 68, 78, 86, 90, 92, 93, 135, 136, 141, 150, 167, 168, 169, 172, 175, 176, 198, 199, 213

### D

Docentes 5, 52, 53, 56, 58, 59, 60, 74, 78, 88, 93, 94, 96, 113, 129, 130, 144, 145, 149, 153, 158, 166, 179, 189, 190, 191, 192, 194, 195, 197, 198, 199, 211

## E

Educação 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 60, 61, 62, 63, 65, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 86, 87, 88, 89, 94, 96, 97, 98, 100, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 109, 112, 113, 114, 115, 127, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 142, 144, 145, 146, 148, 152, 153, 154, 156, 157, 160, 161, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 179, 187, 188, 202, 204, 207, 210, 211, 212, 213

Educação a distância 20, 69, 70, 72, 74, 78, 79, 80

Educação infantil 14, 22, 129, 202, 210, 211

Educação tradicional 135

Eficiência 1, 2, 4, 36, 102, 114

Enfermagem 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 103, 104, 105, 107

Ensino-aprendizagem 9, 10, 20, 36, 78, 85, 117, 124, 126, 179, 202, 203, 206, 207, 208, 209, 211

Ensino de Ciências 56, 129, 130, 131, 132, 134, 160, 188

Ensino de Química 127, 156, 166

Ensino médio 4, 21, 88, 111, 115, 117, 122, 123, 157, 165

Ensino por investigação 129, 130, 133, 134

Era digital 9

Estratégia educacional 135

Estratégias 189, 190, 191, 192, 194, 195, 196, 198, 199

## F

Formação de professores 51, 52, 53, 54, 55, 56, 60, 73, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 156, 202, 203, 213

Formação humana 6, 8, 167, 168, 169, 172, 174, 176

## H

Habilidades socioemocionais 144, 145, 147, 149, 150, 151, 152, 153, 154

## I

Indagación 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201

Influência social 43, 44, 45, 46, 47, 50

Informática 9, 10, 16, 17, 20, 22, 73

## L

Literatura 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 44, 62, 69, 71, 78, 89, 93, 96, 140, 141, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 180, 211

Livro didático 61, 62, 63, 65, 67, 68

## **M**

Mapeamento 89, 90, 96, 97

Matemática 11, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 34, 36, 37, 38, 41, 56, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 129, 142, 166, 202, 213

Mercantilização 1, 3

Metodologia ativa 69, 74, 75, 76, 77, 111

Metodologias 16, 23, 63, 64, 68, 69, 70, 71, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 84, 86, 112, 114, 136, 160

Motivação 16, 57, 74, 133, 136, 148, 202, 203, 204, 205, 207, 211, 212

## **N**

Números racionais 23, 24, 25, 26, 33, 41

## **P**

Pandemia 100, 104, 111, 113, 114, 126, 161, 179

PIBID 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 188, 213

Planejamento 51, 53, 58, 59, 76, 110, 113, 158, 159

Poder 2, 3, 7, 16, 29, 33, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 53, 73, 100, 101, 103, 136, 142, 171, 173, 176, 190

Prática docente 93, 95, 142, 144, 149

Promoção da saúde 82, 83, 84, 85, 87

## **R**

Recurso didático 64, 111, 112

Resultados 4, 16, 23, 27, 30, 31, 33, 38, 40, 43, 61, 64, 66, 69, 70, 77, 81, 84, 85, 89, 91, 93, 95, 100, 101, 102, 113, 114, 117, 126, 140, 144, 158, 161, 180, 192, 193, 211

## **S**

Scorpiones 177, 178

## **T**

Trabalho docente 1, 4, 6, 21, 56, 57, 145, 153

# A educação

**enquanto fenômeno social:**

Um estímulo à transformação humana

1



 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
 @atenaeditora  
 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

  
Ano 2022

# A educação

**enquanto fenômeno social:**

Um estímulo à transformação humana

1



 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)  
 @atenaeditora  
 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

  
Ano 2022