

Docência no Brasil:

caminhos e desafios
Vol. 3

Ednan Galvão Santos
Karine Chaves Pereira Galvão
(Organizadores)



AYA EDITORA

2024

Docência no Brasil:

**caminhos e desafios
Vol. 3**

Docência no Brasil:

caminhos e desafios
Vol. 3

Ednan Galvão Santos
Karine Chaves Pereira Galvão
(Organizadores)



AYA EDITORA

2024

Direção Editorial

Prof.º Dr. Adriano Mesquita Soares

Organizadores

Prof.º Me. Ednan Galvão Santos

Prof.ª Ma. Karine Chaves Pereira Galvão

Capa

AYA Editora©

Revisão

Os Autores

Executiva de Negócios

Ana Lucia Ribeiro Soares

Produção Editorial

AYA Editora©

Imagens de Capa

br.freepik.com

Área do Conhecimento

Ciências Humanas

Conselho Editorial

Prof.º Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva

Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof.º Dr. Aknaton Toczek Souza

Centro Universitário Santa Amélia

Prof.ª Dr.ª Andreia Antunes da Luz

Faculdade Sagrada Família

Prof.º Dr. Argemiro Midonês Bastos

Instituto Federal do Amapá

Prof.º Dr. Carlos López Noriega

Universidade São Judas Tadeu e Lab. Biomecatrônica - Poli - USP

Prof.º Dr. Clécio Danilo Dias da Silva

Centro Universitário FACEX

Prof.ª Dr.ª Daiane Maria de Genaro Chiroli

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.ª Dr.ª Danyelle Andrade Mota

Universidade Federal de Sergipe

Prof.ª Dr.ª Déborah Aparecida Souza dos Reis

Universidade do Estado de Minas Gerais

Prof.ª Ma. Denise Pereira

Faculdade Sudoeste – FASU

Prof.ª Dr.ª Eliana Leal Ferreira Hellvig

Universidade Federal do Paraná

Prof.º Dr. Emerson Monteiro dos Santos

Universidade Federal do Amapá

Prof.º Dr. Fabio José Antonio da Silva

Universidade Estadual de Londrina

Prof.º Dr. Gilberto Zammar

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.ª Dr.ª Helenadja Santos Mota

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, IF Baiano - Campus Valença

Prof.ª Dr.ª Heloísa Thaís Rodrigues de Souza

Universidade Federal de Sergipe

Prof.ª Dr.ª Ingridi Vargas Bortolaso

Universidade de Santa Cruz do Sul

Prof.ª Ma. Jaqueline Fonseca Rodrigues

Faculdade Sagrada Família

Prof.ª Dr.ª Jéssyka Maria Nunes Galvão

Faculdade Santa Helena

Prof.º Dr. João Luiz Kovaleski

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.º Dr. João Paulo Roberti Junior

Universidade Federal de Roraima

Prof.º Me. Jorge Soistak

Faculdade Sagrada Família

Prof.º Dr. José Enildo Elias Bezerra

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará, Campus Ubajara

Prof.ª Dr.ª Karen Fernanda Bortoloti

Universidade Federal do Paraná

Prof.ª Dr.ª Leozenir Mendes Betim

Faculdade Sagrada Família e Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais

Prof.ª Ma. Lucimara Glap

Faculdade Santana

Prof.º Dr. Luiz Flávio Arreguy Maia-Filho

Universidade Federal Rural de Pernambuco

Prof.º Me. Luiz Henrique Domingues

Universidade Norte do Paraná

Prof.º Dr. Milson dos Santos Barbosa

Instituto de Tecnologia e Pesquisa, ITP

Prof.º Dr. Myller Augusto Santos Gomes

Universidade Estadual do Centro-Oeste

Prof.ª Dr.ª Pauline Balabuch

Faculdade Sagrada Família

Prof.º Dr. Pedro Fauth Manhães Miranda

Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof.º Dr. Rafael da Silva Fernandes

Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Parauapebas

Prof.ª Dr.ª Regina Negri Pagani

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.º Dr. Ricardo dos Santos Pereira

Instituto Federal do Acre

Prof.º Dr. Rômulo Damasclin Chaves dos Santos

Instituto Tecnológico de Aeronáutica - ITA

Prof.ª Dr.ª Rosângela de França Bail

Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais

Prof.º Dr. Rudy de Barros Ahrens

Faculdade Sagrada Família

Prof.º Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares

Universidade Federal do Piauí

Prof.ª Dr.ª Silvia Aparecida Medeiros Rodrigues

Faculdade Sagrada Família

Prof.ª Dr.ª Silvia Gaia

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.ª Dr.ª Sueli de Fátima de Oliveira Miranda Santos

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.ª Dr.ª Thaisa Rodrigues

Instituto Federal de Santa Catarina

© 2024 - **AYA Editora** - O conteúdo deste Livro foi enviado pelos autores para publicação de acesso aberto, sob os termos e condições da Licença de Atribuição *Creative Commons* 4.0 Internacional (**CC BY 4.0**). Este livro, incluindo todas as ilustrações, informações e opiniões nele contidas, é resultado da criação intelectual exclusiva dos autores. Os autores detêm total responsabilidade pelo conteúdo apresentado, o qual reflete única e inteiramente a sua perspectiva e interpretação pessoal. É importante salientar que o conteúdo deste livro não representa, necessariamente, a visão ou opinião da editora. A função da editora foi estritamente técnica, limitando-se ao serviço de diagramação e registro da obra, sem qualquer influência sobre o conteúdo apresentado ou opiniões expressas. Portanto, quaisquer questionamentos, interpretações ou inferências decorrentes do conteúdo deste livro, devem ser direcionados exclusivamente aos autores.

D6372 Docência no Brasil: caminhos e desafios [recurso eletrônico]. / Ednan Galvão Santos, Karine Chaves Pereira Galvão (organizadores). -- Ponta Grossa: Aya, 2024. 58 p.

v.3

Inclui biografia
Inclui índice
Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
ISBN: 978-65-5379-594-5
DOI: 10.47573/aya.5379.2.359

1. Aprendizagem. 2. Formação de professores. 3. Professores – Formação - História. 4. Ensino superior. 5. Prática de ensino. 6. Alimentos – Rotulagem. 7. Química – Estudo e ensino I. Santos, Ednan Galvão. II. Galvão, Karine Chaves Pereira. III. Título

CDD: 370.7

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Bruna Cristina Bonini - CRB 9/1347

International Scientific Journals Publicações de Periódicos e Editora LTDA

AYA Editora©

CNPJ: 36.140.631/0001-53
Fone: +55 42 3086-3131
WhatsApp: +55 42 99906-0630
E-mail: contato@ayaeditora.com.br
Site: <https://ayaeditora.com.br>
Endereço: Rua João Rabello Coutinho, 557
Ponta Grossa - Paraná - Brasil
84.071-150

SUMÁRIO

Apresentação..... 9

01

A formação de professores de matemática na Primeira República: o ensino de aritmética da Escola Normal de Natal (1908 - 1930)..... 10

Vivianny Caroline Félix Bezerra
Juan Carlo da Cruz Silva

DOI: 10.47573/aya.5379.2.359.1

02

As diferentes metodologias e estratégias de ensino utilizadas na docência do ensino superior 24

Mirella Martin Severo

DOI: 10.47573/aya.5379.2.359.2

03

Um jogo didático para facilitar o ensino e a aprendizagem de química orgânica 31

Alanis Luckwu da Silva
Marcílio Gonçalves da Silva
Lúcia Fernanda Cavalcanti da Costa Leite

DOI: 10.47573/aya.5379.2.359.3

04

A importância dos rótulos dos produtos alimentícios e dos aditivos alimentares no ensino da química..... 36

Marcílio Gonçalves da Silva

Alanis Luckwu da Silva

Lúcia Fernanda Cavalcanti da Costa Leite

DOI: 10.47573/aya.5379.2.359.4

05

O aprendizado como revolução e os desafios por uma educação progressista 45

Marcus Ithallu da Silva Lins

DOI: 10.47573/aya.5379.2.359.5

Organizadores..... 53

Índice Remissivo..... 54

Apresentação

Este livro explora diferentes aspectos da formação e prática docente no Brasil. Inicia com um estudo sobre a formação de professores de matemática na Escola Normal de Natal entre 1908 e 1930, analisando as práticas pedagógicas da época. Em seguida, discute metodologias e estratégias de ensino no ensino superior, destacando como abordagens diversas podem aprimorar o processo educacional.

O livro apresenta um jogo didático para o ensino de química orgânica, ilustrando como ferramentas lúdicas facilitam a aprendizagem de conteúdos complexos. Aborda também o uso de rótulos de produtos alimentícios e aditivos alimentares como recursos no ensino de química, integrando elementos do cotidiano à sala de aula.

Finaliza com uma reflexão sobre o aprendizado como instrumento de transformação e os desafios para uma educação progressista no contexto brasileiro. Esta obra reúne contribuições que conectam história, metodologia e inovação pedagógica, oferecendo um panorama sobre os caminhos e desafios da docência no país.

Bons estudos!

Ednan Galvão Santos e Karine Chaves Pereira Galvão

A formação de professores de matemática na Primeira República: o ensino de aritmética da Escola Normal de Natal (1908 - 1930)

The training of mathematics teachers in the First Republic: the teaching of arithmetic at the Natal Normal School (1908 - 1930)

Vivianny Caroline Félix Bezerra

Licencianda em Matemática pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN). Natal, Rio Grande do Norte, Brasil. <https://orcid.org/0009-0000-0199-4092>

Juan Carlo da Cruz Silva

Prof. Dr. Juan Carlo da Cruz Silva, docente do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) e do Programa de Pós-graduação em Educação Profissional (PPGEP/IFRN). Natal, Rio Grande do Norte, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-3727-389X>

RESUMO

Na Escola Normal de Natal/RN, a formação de professores na Primeira República ocorreu de modo a reorganizar o ensino que estava necessitado de melhorias. Com base neste fato e no interesse para o estudo da Educação Matemática, este artigo foca na formação de professores para o ensino de Aritmética. O objetivo é compreender como ocorreu o ensino de Aritmética na Escola Normal de Natal no período de 1908 a 1930. Então, para melhor embasamento sobre a escola, tivemos como linha de pesquisa a História da Educação Matemática, com isso, usamos como apoio Chervel e Julia para o estudo da história das disciplinas escolares e a cultura escolar. Para o ensino de Aritmética usamos as obras de Ramon Roca Dordal, pois era um recurso metodológico para o ensino desta disciplina, marcado pelo método do ensino intuitivo, que dava autonomia aos alunos na resolução de questões. A metodologia teve como base a interpretação histórica retratada por Jörn Rusen. Esta pesquisa apresenta resultados em relação à história da Escola Normal de Natal e o seu ensino de Aritmética. Esses resultados nos mostraram mudanças significativas no currículo da escola e da disciplina e o estudo de práticas no Grupo Es-



colar Modelo Augusto Severo em que podia-se usar manuais escolares. Assim, contribuindo para o avanço da educação através da formação de professores no magistério.

Palavras-chave: aritmética; Escola Normal de Natal; formação de professores; história da educação matemática; manuais escolares.

ABSTRACT

At the Natal Normal School, teacher training in the First Republic took place in order to reorganize teaching, which was in need of improvement. Based on this fact and the interest in the study of mathematics education, this article focuses on teacher training for teaching Arithmetic. The objective is to understand how the teaching of Arithmetic occurred at the Escola Normal de Natal in the period from 1908 to 1930. So, to better understand the school, we had the History of Mathematics Education as a line of research, with this, we used Chervel and Julia for the study of the history of school subjects and school culture. To teach Arithmetic we used the works of Ramon Roca Dordal, as it was a methodological resource for teaching this subject, marked by the intuitive teaching method, which gave students autonomy in solving questions. The methodology was based on the historical interpretation portrayed by Jörn Rusen. This research presents results in relation to the history of the Escola Normal de Natal and its teaching of Arithmetic. These results showed us significant changes in the school and subject curriculum and the study of practices in the Grupo Escolar Modelo Augusto Severo in which school manuals could be used. Thus, contributing to the advancement of education through the training of teachers in teaching.

Keywords: arithmetic; Natal Normal School; teacher training; history of mathematics education; school manuals.

INTRODUÇÃO

A Escola Normal de Natal, institucionalizada em 1908, foi de grande importância para a formação de professores, pois foi um meio de reorganizar o sistema de ensino através da formação no magistério. Ela foi uma instituição inovadora e, junto com o Grupo Escolar Modelo Augusto Severo, foi uma referência para a criação de escolas no interior do estado do Rio Grande do Norte durante o período cuja historiografia denomina de Primeira República no Brasil. Esse caráter inovador insere-se no movimento republicano alicerçado nas ideias positivistas e que visava se contrapor ao período imperial que o precedeu, demonstrando desenvolvimento e inovação em diversos âmbitos, inclusive no campo educacional.

Considerando sua importância na formação de professores e tendo como curiosidade o ensino de Matemática para formação de professores nesta instituição, este artigo tem como objetivo compreender as premissas que nortearam o ensino de Aritmética na Escola Normal de Natal no período de 1908 a 1930.

Utilizamos como fonte de pesquisa principal os Atos Legislativos e Decretos do Governo do Estado do Rio Grande do Norte entre os anos de 1910 a 1930 e trabalhos acadêmicos de pós-graduação *stricto sensu*. Particularmente para o estudo das metodologias do ensino de Aritmética, tivemos como fonte os livros didáticos de Roca Dordal que eram utilizados na instituição no período de nosso recorte temporal. Nosso alicerce teórico-metodológico reside em autores como os historiadores francês André Chervel e Dominique Julia, para fomentar a compreensão e explicação sobre a história das disciplinas escolares e a cultura escolar.

Além disso, metodologicamente utilizamos a Interpretação Histórica conforme preconiza Jörn Rusen (2015, p. 170), entendido como “regras que determinam o pensamento histórico enquanto pesquisa [...] que confere a esse pensamento a capacidade de fundamentar que o caracteriza como ciência”. Segundo Silva (2022, p. 3): “a História das Disciplinas Escolares, embasadas pela interpretação histórica rüseniana resulta numa historiografia que destaca o elemento sociocultural do cenário histórico analisado”.

Apesar da Escola Normal ser um tema relevante para o estudo sobre a formação de professores, ainda carece de estudos a respeito do ensino de Matemática na instituição. É fato que o estudo sobre a História da Educação Matemática possibilita um campo maior de conhecimento, contribuindo para os avanços da Educação Matemática através, principalmente, dos pesquisadores e profissionais desta área. Além do mais, o currículo de uma escola tem influência na cultura de uma comunidade, pois, como disse Chervel (1990, p. 184): “o sistema escolar [...] forma não somente os indivíduos, mas também uma cultura que vem por sua vez penetrar, moldar, modificar a cultura da sociedade global”. Portanto, a pesquisa sobre o ensino de Aritmética da Escola Normal de Natal se apresenta de forma relevante para o estudo da História da Educação Matemática norte-rio-grandense.

Este estudo apresenta as compreensões obtidas em relação a Aritmética nas Escolas Normais de Natal durante a primeira República no Brasil em três partes. A primeira parte corresponde ao estudo da História da Educação Matemática como campo de estudo sobre a escola. Na segunda parte tem-se focado na Escola Normal, no período de 1908 a 1930, destacando o seu currículo ao longo destes anos. Na terceira parte dedicamo-nos ao ensino de Aritmética, expondo os conteúdos estudados e o estilo de atividades que era utilizado.

As Contribuições da História da Educação Matemática

No campo da História da Educação Matemática, a busca de dados em documentos, publicações, produções matemáticas, instituições, programas de ensino da Matemática em diferentes períodos e falas de pessoas como fonte oral são caminhos norteadores para pesquisas referentes a formação de professores de Matemática. As primeiras produções da História da Educação Matemática teriam surgido, segundo Miguel e Miorim (2002, p. 181): “como fragmentos ou capítulos de textos de histórias gerais das civilizações, de histórias mais gerais da educação ou mesmo de histórias particulares da matemática”.

As pesquisas no campo da História da Educação Matemática são fundamentais para diversos objetivos dentro da Educação, dentre eles tem-se o estudo da formação de professores de uma determinada época. Por meio desta linha de pesquisa é possível obter

resultados quanto ao desenvolvimento do ensino e aprendizagem de Matemática dentro de uma sociedade. Garnica e Souza (2012, p. 40) dizem que:

A História da Educação Matemática visa a compreender as alterações e permanências nas práticas relativas ao ensino e à aprendizagem de Matemática; a estudar como as comunidades se organizavam no que diz respeito à necessidade de produzir, usar e compartilhar conhecimentos matemáticos e como, afinal de contas, as práticas do passado podem – se é que podem – nos ajudar a compreender, projetar, propor e avaliar as práticas do presente.

Em consonância com Garnica e Souza (2012) e visto que muitas mudanças ocorrem na Educação Matemática, estudar a sua história é um meio plausível para compreender tais mudanças. A Aritmética, por exemplo, teve algumas transformações em seu currículo ao longo do tempo. Segundo Assis e Mendes (2014), a disciplina de Aritmética era ofertada apenas no primeiro ano do curso na Escola Normal, com a duração de três anos e posteriormente houve uma mudança, passando a ser ofertada no primeiro e segundo ano do curso com a duração de quatro anos.

A História da Educação Matemática é um campo de estudo ainda em construção dentro das áreas da Educação Matemática e da História da Educação e, portanto, ainda existem mais de uma compreensão ao seu respeito, cada uma de acordo com o referencial em que o pesquisador se encontra. Valente (2013, p. 24) explica o posicionamento do GHEMAT - Grupo de História da Educação Matemática:

O Grupo considera a história da educação matemática um tema dos estudos históricos, uma especificidade da história da educação. Esse posicionamento, desde logo, implica na necessidade de apropriação e uso do ferramental teórico metodológico elaborado por historiadores para escrita da história. Isso significa considerar que o aparato conceitual utilizado pelas clássicas pesquisas da História da Matemática; bem como os aportes levados em conta pela Didática da Matemática, dentro do estudo dos processos de ensino e aprendizagem da disciplina no tempo presente; e, ainda, a elaboração de cunho filosófico sobre a produção histórica não dão conta, em termos das bases utilizadas no GHEMAT, de tratar adequadamente o estudo do passado da educação matemática, seja ele o mais longínquo ou próximo de nossos dias.

A explicação de Valente implica dizer que a História da Educação Matemática não se define pelos fatos que ocorreram no passado, mas pela construção de ideias que eles permitem criar. Então, cabe ressaltar que usar da História da Matemática para o ensino é diferente de ensinar a História da Educação Matemática. “No primeiro caso, a Matemática é o objetivo e a História da Matemática um meio; no outro, a História da Matemática seria o objetivo” (Garnica; Souza, 2012. p. 37).

O estudo da educação de modo geral mostra que ela se desenvolve a partir da sociedade em referência. “Estima-se ordinariamente de fato, que os conteúdos de ensino são impostos como tais à escola pela sociedade que a rodeia e pela cultura na qual ela se banha” (Chervel, 1990, p. 180). Desse modo, as mudanças em uma escola têm consonância com as mudanças na sociedade. Segundo Chervel (1990, p. 202):

As diversas componentes de uma disciplina escolar, a primeira em ordem cronológica, senão por ordem de importância, é a exposição pelo professor ou pelo manual de um conteúdo de conhecimento. É aquela que a designa prioritariamente à atenção, pois é aquela que a distingue de todas as modalidades não escolares de aprendizagem, aquelas da família ou da sociedade. Para cada uma das disciplinas, o peso específico desse conteúdo explícito constituiu uma variável histórica para a qual o estudo revela o ponto mais alto da história das disciplinas escolares.

Ainda de acordo com Chervel (1990, p. 181): “a tarefa dos pedagogos, supõe-se, consiste em arranjar os métodos de modo que eles permitam que os alunos assimilem o mais rápido e o melhor possível a maior porção possível da ciência de referência”. Essa afirmação leva as metodologias utilizadas nas escolas em diferentes épocas, auxiliando no ensino e na aprendizagem em sala de aula. Ainda, é fato que não só as metodologias compõem o currículo escolar, mas também os recursos e os meios, sociais e culturais.

Desta forma, a metodologia de ensino é uma fonte de pesquisa fundamental no campo da educação, e nesta pesquisa falaremos sobre o ensino de Aritmética nas Escolas Normais de Natal. Mas antes, segue-se a seção sobre a Escola Normal, para uma compreensão melhor a respeito do ensino da época em questão.

Escola Normal de Natal: uma Instituição para Formação de Professores em um Novo Tempo

A Escola Normal de Natal teve influências francesa, alemã e norte-americana. Ela foi institucionalizada na cidade no ano de 1908, depois de três tentativas de instalação, carregada da necessidade do exercício de professores formados pelo magistério (Nascimento, 2018, p. 16).

O Grupo Escolar Augusto Severo foi a primeira instituição do gênero estabelecida na capital, a partir do Decreto n. 174, de 05 de março de 1908, o qual autorizou a construção de seu prédio, nos moldes dos de São Paulo. Desde sua criação esta escola primária serviu à prática dos mestres normalistas. Este caráter foi reconhecido pelo Decreto n. 198, de 10 de maio de 1909, o qual o elevou a instituição modelar para as demais escolas primárias no Rio Grande do Norte (Nascimento, 2017, p. 4).

Com a Escola Normal em melhor funcionamento, as práticas de ensino ficaram aplicáveis para as normalistas. Assim, tendo uma formação mais próxima da realidade da profissão de acordo com o modelo proposto a uma Escola Normal.

A necessidade da criação das Escolas Normais não era apenas característica de Natal, mas do Brasil. Apesar dessa demanda ser antiga, diante do novo cenário político com o advento da República, entes federativos que não possuíam instituições com esse objetivo foram paulatinamente recebendo-as em vista de implementarem na formação de professores novas mentalidades e metodologias educativas, sinais do desenvolvimento e da cientificidade defendida nos ideais positivistas que os republicanos defendiam. Após ter sido observado o ensino em outros países, foi sugerido o ensino normal no Brasil. Segundo a Revista Pedagógica do Rio de Janeiro:

1º, o melhoramento do professorado primário actual exige a criação urgente de três estabelecimentos: uma escola normal para formação de mestres, e uma escola especial, à cuja frequência serão obrigados os actuais adjuntos e aqueles professores que ainda não têm o título de vitaliciedade. (Revista Pedagógica do RJ, 1891, p. 185-186).

Por Assis (2016), temos que o Ensino Normal tem relação direta com o Ensino Primário, em virtude da reforma de ensino do Rio Grande do Norte no ano de 1916, que foi essencial para a organização do programa de ensino com relação a essa conexão entre o ensino primário e normal, inclusive na metodologia de ensino.

Segundo Nascimento (2018), no ano de 1910, o ensino da Escola Normal deixou de ser em três anos, em que o primeiro ano era dedicado à teoria e os outros dois anos ao ensino técnico, e passou a ser em quatro anos. As disciplinas presentes eram:

[...] português, francês, aritmética, noções de geometria teórica e prática, geografia geral e particular do Brasil, história geral e particular do Brasil, educação moral e cívica, noções de física e química aplicadas à vida prática, história natural aplicada à agricultura e à criação dos animais. Esse corpo de conhecimentos gerais e científicos era ministrado nos dois primeiros anos. Eram disciplinas especializadas que dotavam o Curso Normal de um caráter propedêutico à profissão docente. As disciplinas que compunham os dois últimos anos consistiam em: pedagogia, história da educação, economia e leis escolares, higiene escolar, desenho, princípios de música e cantos escolares, trabalhos manuais, economia e artes domésticas (para o sexo feminino), educação física e exercícios infantis. Por fim, o local da prática seria no Grupo Escolar Modelo Augusto Severo (Nascimento, 2018, p. 95-96).

Segundo os Atos Legislativos e Decretos do Governo do Estado do Rio Grande do Norte (1917, p. 82), a grade curricular do curso normal, em quatro anos, ficou dividida da seguinte forma: o primeiro e o segundo anos com o curso de aperfeiçoamento de humanidades, e o terceiro e o quarto anos com a área profissional do curso, que se tratava da aprendizagem do ensino.

No ano de 1938, pelo Decreto nº 411, o Ensino Normal passou a ser em sete anos, com novas disciplinas, baseadas nas ideias escolanovistas, tais como psicologia, sociologia e antropologia educacional (Nascimento, 2018, p. 105-106).

A Escola Normal sofreu algumas mudanças ao longo do tempo, isso se deve ao fato de que a introdução dela ainda era novidade em muitos lugares, então a adaptação e necessidades específicas, como a teoria, a prática, a aprendizagem, eram questões que precisavam ser modificadas para atender suas necessidades. Existia na Revista Pedagógica do Rio de Janeiro “sugestões sobre a organização curricular, programas de ensino, orientações didáticas sobre a parte teórica e prática da escola de normal, de modo a atender às necessidades dos alunos do curso primário” (Assis, 2016, p. 172).

É importante destacar que o desenvolvimento escolar não é totalmente igual em todo lugar, mesmo que o modelo de referência seja o mesmo. A cultura escolar pode explicar isso, Julia (2001, p. 10-11) caracteriza como:

Um conjunto de normas que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de práticas que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos; normas e práticas coordenadas a finalidades que podem variar segundo as épocas (finalidades religiosas, sociopolíticas ou simplesmente de socialização). Normas e práticas não podem ser analisadas sem se levar em conta o corpo profissional dos agentes que são chamados a obedecer a essas ordens e, portanto, a utilizar dispositivos pedagógicos encarregados de facilitar sua aplicação, a saber, os professores primários e os demais professores.

Desse modo, perante essa definição de cultura escolar tem-se a compreensão de que as ações dos professores, ainda que acompanhadas de um modelo a seguir, é realizada de acordo com suas características próprias que se somam aos objetivos iniciais.

A elaboração dos programas de ensino era realizada pelo diretor da Escola Normal, com a presença do professor de cada disciplina e aprovado pelo diretor geral. Para a elaboração é seguido algumas normas, como: o ensino ser próximo ao modelo do ensino primário; as lições de modo intuitivo, prático e dedutivo; uso de meios práticos e

experimentais como auxílio ao ensino, quando possível; ensino da língua portuguesa com foco na fala e escrita correta. “No 2º, 3º e 4º anos, as exigências serão apenas crescentes, aumentadas das noções de literatura brasileira e portuguesa, dadas pela leitura dos livros mais notáveis” (Rio Grande do Norte, 1917, p. 83).

Se tratando ao programa da prática pedagógica, os Atos Legislativos e Decretos do Governo do Estado do Rio Grande do Norte mostram que:

Consistirá na assistência às aulas-modelos do ensino primário e nos ensaios e provas feitas pelos normalistas e destinados a lhes desenvolver ou completar a aptidão pedagógica. O professor justificará o método empregado ou fará a crítica desses ensaios, terminada a classe. Além desses deveres preparatórios para o magistério, os normalistas serão ensinados nos mestres da vida escolar, na administração e leis que regem o ensino público pela prática quotidiana. (Rio Grande do Norte, 1917, p. 88).

Com isso, vê-se que essa disciplina compreendia as teorias da educação atreladas à prática, usando métodos e analisando-os posteriormente com as considerações do professor, para melhorar ou modificar sua prática.

De acordo com Assis e Mendes (2014), em documento datado de 1916 da Escola Normal, em que apresenta a separação das disciplinas em três anos, a disciplina que tinha maior carga horária no primeiro ano era a de Aritmética, sendo três horas semanais, e as disciplinas de Português, Francês e Geografia com duas horas cada, e Álgebra, Desenho e Trabalhos Manuais com uma hora. No segundo ano não tinha Aritmética, tendo maior ênfase na disciplina de Pedagogia. No terceiro ano não se estudava nenhuma disciplina de Matemática no curso.

Com tudo, a organização escolar da Escola Normal foi significativa para a evolução da educação, ela foi referência até meados do século XX, de acordo com Assis (2016). Sua criação possibilitou uma melhor formação de professores, tendo sido essencial para as cidades que apresentavam déficit na educação escolar. As observações feitas quanto às disciplinas, práticas pedagógicas e seu currículo de modo geral ressaltam essa reorganização que as escolas perpassam ao longo dos anos.

Tratando-se da Aritmética e a Escola Normal:

As pesquisas apontam que a temática “ensino de matemática”, “Escola Normal” foi pouco abordada, considerando a importância que as Escolas Normais do Brasil tiveram para a formação de professores, pois, parte do que se ensina hoje é reflexo do que era ensinado nessas instituições (Ramos; Assis, 2019, p. 5).

Portanto, com o estudo da Escola Normal já apresentado, seguiremos para a terceira parte, a conhecer um pouco mais sobre o ensino na Escola Normal, mais especificamente o ensino de Aritmética.

O Ensino de Aritmética na Escola Normal de Natal

O ensino de Aritmética hoje faz parte do resultado do currículo da Escola Normal, onde os exercícios eram propostos em duas lições de aritmética por semana para o primeiro ano. Pois, apesar de algumas mudanças na prática de ensino, os assuntos ainda possuem semelhança.

Com a mudança do curso de três para quatro anos, as disciplinas de matemática ficaram divididas da seguinte forma (Assis; Mendes, 2014, p. 459):

- I. 1º ANO: Aritmética, Álgebra e Desenho;
- II. 2º ANO: Álgebra e Desenho;
- III. 3º ANO: Geometria Concreta;
- IV. 4º ANO: Não era ofertado as disciplinas dessa área.

“Já em 1917 os conteúdos destinados a Aritmética são distribuídos no 1º e 2º ano do curso” (Assis; Mendes, 2014, p. 461).

Como a reforma do ensino de 1916 buscou uma relação entre o ensino normal e o ensino primário, a reorganização do programa não se limitou apenas aos conteúdos, mas também a metodologia: “algumas orientações aos métodos propostos no 1º ano “Resolução de problemas adequados que se refiram o mais possível a assunto da vida comum” e no 2º ano “Problemas práticos que despertem interesse na utilidade imediata e exercitem os alunos atendidos” (Assis, 2016, p. 78).

Em relação ao conteúdo da disciplina Aritmética:

VI - O ensino de arithmetica comprehenderá a theoria da numeração, a das operações sobre numeros inteiros, inclusive quadrado e raiz quadrada, fracções ordinárias, e decimaes, a da divisibilidade, de maximo divisor commum, do menor multiplo, dos numeros primos ; as transformações usuaes de fracções ordinarias, desas em decimais ; regra de três ; proporções e suas aplicações. No curso haverá, constantes exercícius, até aulas, consagradas á resolução de problemas sobre a materia leccionada. (Rio Grande do Norte, 1917, p. 84).

Esses assuntos estão presentes nos conteúdos de ensino primário até os dias atuais, isso porque a formação dos normalistas tinha comparação ao ensino exercido na escola primária. Além de que as maiores mudanças são nas metodologias de ensino e planejamento. Por isso esta pesquisa considera relevante o estudo das atividades desenvolvidas naquela época. E nesse caso, temos as obras do autor Ramon Roca Dordal como fonte dessa análise. “Arithmetica escolar” que teve a primeira edição publicada em 1891 e faz parte de um conjunto de 6 cadernos para uso dos alunos. E “Arithmetica Escolar: Livro do Mestre”, publicado em 1915, que trata-se das soluções de exemplos similares das atividades dos cadernos, servindo de auxílio aos professores.

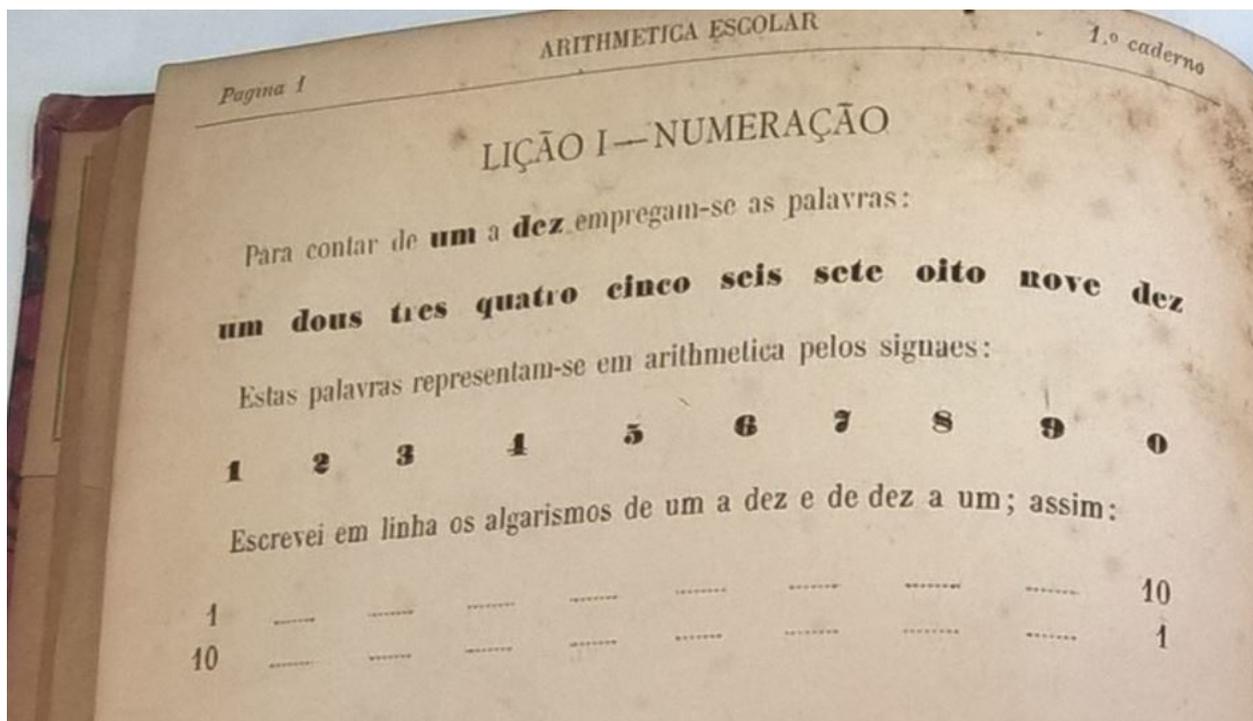
Os cadernos de Dordal eram um recurso inovador, pois podiam ser utilizados como complementos da aula, visto que podiam resolver exercícius que o professor considerasse proveitoso diante da aprendizagem dos alunos, como forma de aprimorar e fixar os conteúdos. Esse era um recurso moderno, pois permitia que os alunos fossem acompanhados de forma próxima, ou seja, o professor tinha mais facilidade para acompanhar o desenvolvimento deles, mesmo observando todos no mesmo momento de aula. Assim, essa atividade possibilitava a autonomia dos alunos e melhor desempenho dos professores, pois eles também podiam complementar os exercícius propostos caso fosse necessário, além do Livro do Mestre que era de grande ajuda para a elaboração das aulas com uso do livro didático, já que era uma ferramenta que possibilitava a agilidade do professor.

O programa de Aritmética tem semelhança com os assuntos significativos que ainda são estudados nas escolas. Mas, Assis e Mendes apontaram que no ato nº 51 do Diretor Geral do Departamento de Educação do Rio Grande do Norte, em A República, expõe que no programa deveria ter:

Noções concretas de unidades e quantidades. Contar de 1 a 10 e a 100. Escrita e leitura simultânea de algarismos arábicos. Pequenos rudimentos do cálculo por meio de tórnos, cubos, palito ou do contador mecânico. Uso formação e leitura de números por meio de tórnos ou palitos, ou riscos no quadro negro; idem, idem, dos signos de somar, diminuir, multiplicar, dividir e igualdade, praticamente. Leitura dos mapas de Parker. Cópia e resolução oral e escrita dos cálculos dos mapas de Parker. Problemas de operações fundamentais. (Rio Grande do Norte, 1925, *apud* Assis; Mendes, 2014, p. 462).

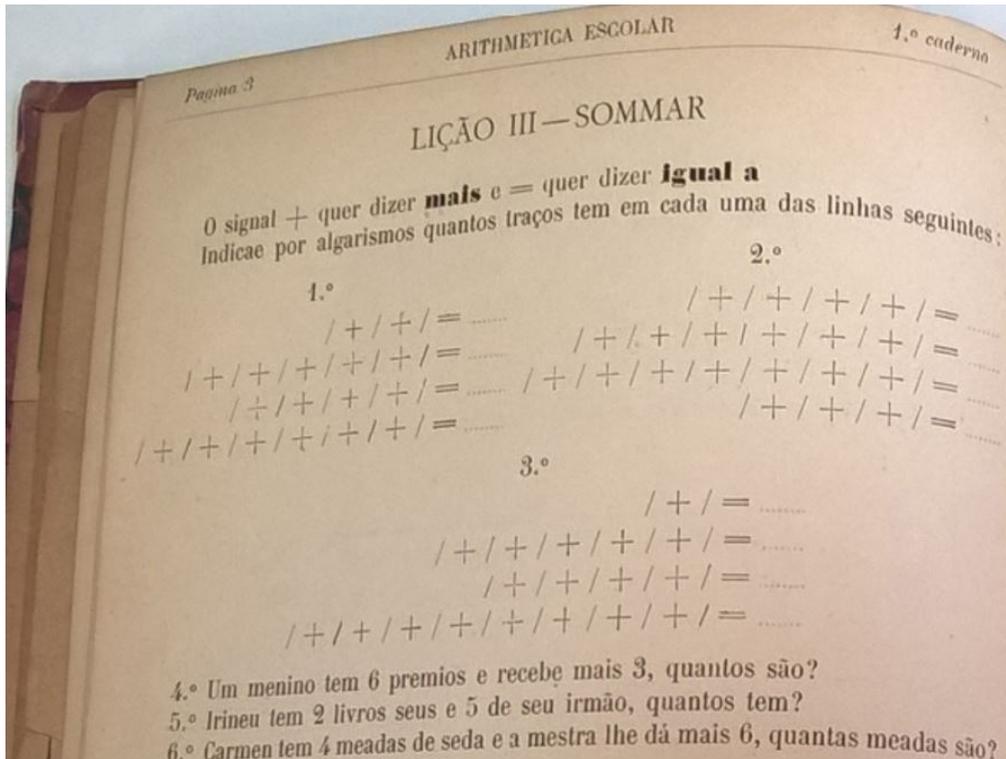
Esse programa acima tem particularidades semelhantes às atividades presentes no livro *Arithmetica Escolar*, de Dordal, como por exemplo, “contar de 1 a 10” (figura 1), “cálculo por meio de tórnos, cubos, palito” (figura 2). E assim, como as Cartas de Parker são de auxílio ao professor para construir uma metodologia de ensino, se tem o mesmo uso com os livros didáticos de Ramon Roca Dordal, somado ao Livro do Mestre do mesmo autor.

Figura 1 - Contar de 1 a 10, *Arithmetica Escolar*.



Fonte: Dordal, 1891, p. 1

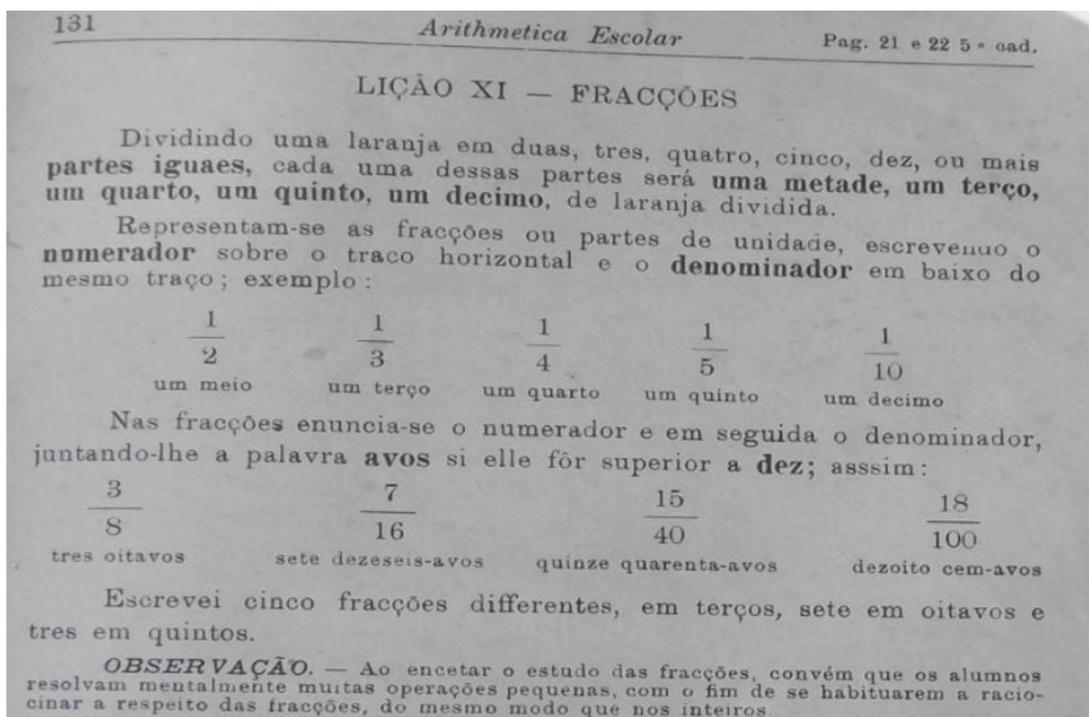
Figura 2 - Contar por meio de palitos, Arithmetica Escolar.



Fonte: Dordal, 1891, p. 3

No Livro do Mestre, o autor traz as lições do Livro didático resolvidas, acompanhadas de notas e observações em alguns conteúdos novos ou de maior grau de dificuldade. Além de destacar a página, incluindo as páginas em branco, e a numeração do caderno do aluno (1º ao 6º) na parte superior direita (figura 3).

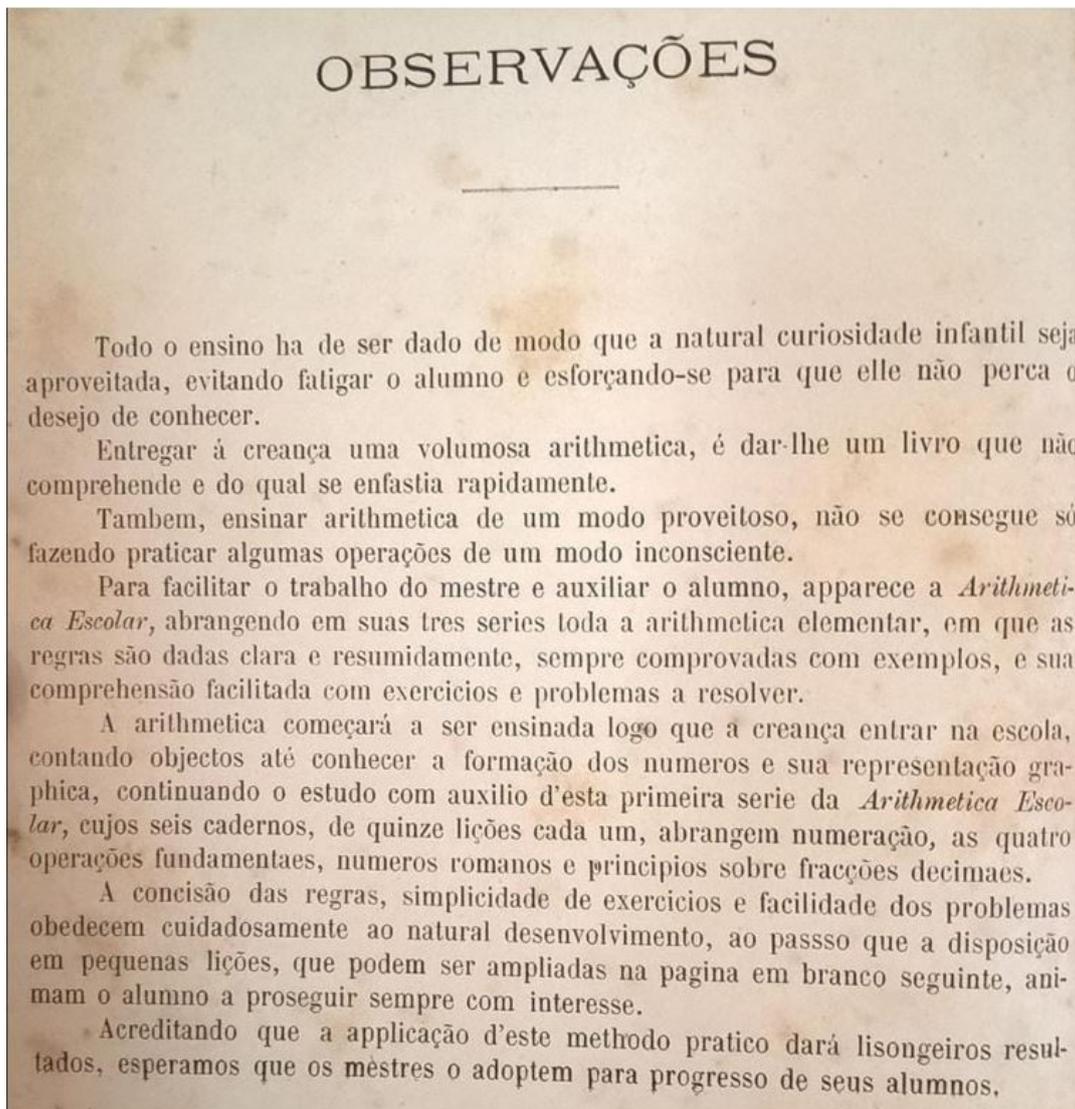
Figura 3 - Livro do Mestre referente ao 5º caderno



Fonte: Dordal, 1915, p. 131

Ramon traz sua observação (Figura 4) ao final de cada um dos seis cadernos, após quinze lições. Nela pode-se perceber o estilo de ensino que o livro propõe, sendo organizado por fases, em que desde a inserção da criança na escola, ela já terá contato com a aritmética, contando objetos até reconhecer a representação numérica. Ele também explica que as lições, apesar de simples, facilitam a um desenvolvimento natural do aluno, e as páginas em branco servem como interesse a continuidade da atividade, que pode ser acrescentada de mais exercícios. Assim, isso nos mostra que contribui para uma execução das lições de forma autônoma, mas sem deixar de ser coletiva. Em suas lições, ele aborda numeração, quatro operações fundamentais da matemática, números romanos e princípios sobre frações decimais.

Figura 4 - Observações finais presentes nos cadernos da Arithmetica Escolar



Fonte: Dordal, 1891, p. 16

Os livros didáticos e do mestre de Roca Dordal foram chave na inserção do uso de um ensino moderno para a disciplina de Aritmética destinada aos primeiros Grupos Escolares, com uso de materiais concretos, com características como as do ensino intuitivo. Portanto, a obra *Arithmetica Escolar*: livro do mestre “trata-se de um livro destinado a orientar os professores na condução das práticas pedagógicas, alicerçadas pelo método intuitivo” (Costa, 2016, p. 87).

O método do ensino intuitivo por Rui Barbosa (1947, p.13):

[...] Foge de tudo quanto é arbitrariamente convencional e formalístico. Repudia as noções a priori. Não tem por fito surtir a mente da criança de uma provisão, mais ou menos copiosa, de informações a respeito das coisas reais, mas educar-lhe as faculdades no hábito de desentranharem, com segurança, do seio da realidade a expressão de sua natureza e das suas leis. [...] Não permite que o professor veja, ouça, compare, classifique, conclua pelo discípulo. Cinge-se, quanto ser possa, a facilitar ao estudantinho primário as condições da observação e da experiência, solicitando-o constantemente a exercer todas essas aptidões, sensitivas e mentais, que põem a inteligência em comunicação viva com o mundo exterior.

Assim, pela explicação do ensino intuitivo, podemos observar (Quadro 1) as orientações de ensino dadas por Roca Dordal aos professores no Livro do Mestre comparado ao método intuitivo.

Quadro 1 - Observação de Dordal aos professores.

Lição e conteúdo	Observação
Na lição II do 1º caderno, sobre numeração:	“Esta lição e as seguintes são organizadas para que os alumnos se exercitem na representação gráfica dos algarismos, e bem assim no cálculo mental, base necessária para o desenvolvimento da inteligência infantil” (Dordal, 1915, p. 2).
Na lição XI do 5º caderno, sobre frações:	“Ao encetar o estudo das frações, convém que os alumnos resolvam mentalmente muitas operações pequenas, com o fim de se habituarem a raciocinar a respeito das frações, do mesmo modo que nos inteiros” (Dordal, 1915, p. 131).

Fonte: Quadro elaborado pelas informações do livro *Arithmetica Escolar: Livro do Mestre (1915)* de Ramon Roca Dordal

Analisando o método de ensino intuitivo e as orientações de Roca Dordal, chegamos à conclusão que as observações foram direcionadas a um ensino pautado na construção do conhecimento de aritmética em que o aluno aprende por etapas. Essas etapas são divididas em níveis, mas com a mesma ideia de aprendizagem intuitiva, em que ele será instigado a compreender o assunto para realizar os problemas propostos com mais facilidade. Sendo assim, pode-se dizer que as atividades desenvolvidas tinham metodologias referentes ao ensino intuitivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Escola Normal de Natal mostrou-se significativa na formação de professores da Primeira República no Brasil, pois o seu currículo foi se moldando para melhor atender as necessidades educacionais da sociedade. E ao destacar o seu ensino de Aritmética, tivemos resultados relevantes para a área de estudos na Educação Matemática.

A disciplina de Aritmética na Escola Normal de Natal passou por algumas mudanças na sua divisão de conteúdo, uma vez que antes ela era ofertada apenas no primeiro ano e com a mudança do curso para quatro anos, ela foi ofertada no primeiro e segundo ano.

O Ensino de Aritmética na Escola Normal de Natal foi desenvolvido em consonância com as mudanças que ocorreram no ensino normal e com o apoio de recursos metodológicos, que eram voltados para o ensino intuitivo, como foi apresentado como exemplo os livros de Ramon Roca Dordal. Além de que, como já foi dito na segunda parte das seções, na Escola Normal tinha-se como norma as lições serem de modo intuitivo, prático e dedutivo.

Também é interessante destacar a aprendizagem teórica e prática dos normalistas, que tinham como base os conteúdos do ensino primário e sua prática exercida no Grupo Escolar Modelo Augusto Severo. Essa localização e organização na aprendizagem chama atenção para a proximidade que os futuros professores tinham com o ensino primário, ao qual eles iriam trabalhar futuramente.

Portanto, por meio deste estudo temos que o ensino de aritmética na Escola Normal de Natal teve mudanças significativas, além do estudo de uma metodologia que alimentava a autonomia na aprendizagem dos alunos. Assim, entende-se como se deu o ensino de Aritmética na Escola Normal de Natal e sua relevância para a compreensão do ensino de aritmética através da História da Educação Matemática, que foi essencial para os resultados da pesquisa.

Esta pesquisa foi muito proveitosa, teve resultados satisfatórios e continuamos tendo o interesse nesse estudo, por isso, reforçamos que este artigo é o começo de nossa análise, pois daremos continuidade com novos trabalhos sobre a formação de professores da Escola Normal de Natal.

REFERÊNCIAS

- ASSIS, M. M. A. de. **Matemáticas Elementares na Escola Normal de Natal**: Legislação, Programas de Ensino, Material Didático (1908-1970). 2016. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal/RN, 2016.
- ASSIS, M. M. A. de; MENDES, I. A. Matemática na Escola Normal de Natal/RN (1896 – 1925): alguns fragmentos de história. In: Encontro Nacional de Pesquisa em História da Educação Matemática, 2, 2014, Bauru/SP. **Anais (Fontes, temas, metodologias e teorias: a diversidade na escrita da História da Educação Matemática no Brasil)**. São Paulo: UNESP, 2014. p. 453-464.
- BARBOSA, R. **Reforma do ensino primário e várias instituições complementares da instrução pública**. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde, 1947, 353 p.
- CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria e Educação**, Porto Alegre, n. 2, p. 177-229, 1990.
- COSTA, D. A. da. A Aritmética Escolar (livro do mestre) de Roca Dordal no ensino primário em Santa Catarina na primeira metade do século XX. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 34, n. 1, p. 85–101, jan./abr. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175-795X.2016v34n1p85/31932>. Acesso em: 16 jul. 2024.
- DORDAL, R. R. **Arithmetica Escolar**: exercicios e problemas para as escolas primarias, familias e collegios. Primeiro caderno. São Paulo: Teixeira & Irmãos, 1891.
- DORDAL, R. R. **Arithmetica Escolar**: livro do mestre. São Paulo: Livraria Francisco Alves & C., 1915.
- GARNICA, A. V. M.; SOUZA, L. A. de. **Elementos de História da Educação Matemática**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

JULIA, D. A Cultura Escolar como Objeto Histórico. **Revista Brasileira de História da Educação**, Campinas, n. 1. p. 9-43, 2001.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. História da Matemática: uma prática social de investigação em construção. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v.18, n. 36, p. 177-203, dez. 2002. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/edrevista/article/view/44978/36929>. Acesso em: 14 jul. 2024.

NASCIMENTO, F. de L. S. **A Escola Normal de Natal: RIO GRANDE DO NORTE (1908-1971)**. Natal: Editora IFRN, 2018.

NASCIMENTO, F. de L. S. Grupos escolares do Rio Grande do Norte (1907-1930): cultura e forma escolares. In: Simpósio Nacional de História, XXIX, 2017, Brasília. **Anais (Contra os Preconceitos: História e Democracia)**. Brasília: UnB, 2017. p. 1-14.

RAMOS, R. G. M.; ASSIS, M. M. A. de. Ensino de matemática na escola normal: um estado do conhecimento. In: CONEDU, VI, 2019, Campina Grande. **Anais (História da Educação)**. Campina Grande: Realize, 2019. p. 1-11.

Revista pedagógica. RJ: **Tomo Terceiro**, n. 13, dez. 1891.

RIO GRANDE DO NORTE. Decreto n. 69 de 24 de novembro de 1917. Capítulo I, Do plano geral do ensino. **Actos Legislativos e Decretos do Governo**. [Typ d' A Republica], Natal, RN, 1917, p. 80-89.

RÜSEN, J. **Teoria da História: uma teoria da História como ciência**. Trad.: Estevão C. de Resende Martins. Curitiba: Editora da UFPR, 2015.

SILVA, J. C. C. O ensino de Desenho na Escola de Aprendizes e Artífices do Rio Grande do Norte (1909 - 1937). **HISTEMAT - Revista Brasileira de História da Educação Matemática**. V. 8. p. 1 - 18, 2022.

VALENTE, W. R. Oito temas sobre História da educação matemática. **REMATEC**, Natal/RN, v. 8, n. 12, P. 22-50, jan./jun. 2013. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/issue/view/32/16>. Acesso em: 9 jul. 2024.

As diferentes metodologias e estratégias de ensino utilizadas na docência do ensino superior

Mirella Martin Severo

RESUMO

A metodologia de ensino se refere aos meios que o docente utiliza para apresentar o conteúdo, discutir e avaliar os alunos. Ela abrange os métodos, técnicas, recursos e estratégias de ensino que o professor usa em sua prática docente. Dessa forma, o presente estudo tem por objetivo identificar quais são as principais metodologias e estratégias de ensino utilizadas por docentes na educação superior, a relação das mesmas com o processo de ensino-aprendizagem e a sua eficácia para o aprendizado. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica de delineamento qualitativo.

Palavras-chave: metodologias de ensino; estratégias; docência; ensino superior.

INTRODUÇÃO

Atualmente, vivemos num mundo em constantes transformações, onde os avanços tecnológicos e científicos nos surpreendem diariamente devido as grandes descobertas e novidades. Vive-se a era da globalização, a qual exige que o ser humano se aperfeiçoe a cada dia, que domine mais conhecimentos, que desenvolva mais habilidades e competências.

Diante desta realidade, há também uma expansão na área de educação superior. A grande oferta de ensino superior também requer cada vez mais profissionais docentes qualificados e capacitados. Neste sentido, não basta ao docente apenas o domínio de conteúdo é preciso desenvolver outras habilidades e competências, associando o conteúdo às metodologias de ensino, as quais podem contribuir para o processo de aprendizado.

O aprendizado é essencial para nossa sobrevivência, diz-se que alguém aprendeu quando adquiriu competências para isso, ou seja, atitudes, habilidade e conhecimentos para se adaptar a novas situações, para resolver problemas, para realizar tarefas diárias e melhor a qualidade de vida. A aprendizagem, no entanto, requer várias funções mentais, entre elas, atenção, memória, percepção, emoção e função executiva, ou seja, ela depende do nosso cérebro e por meio deste, do nosso sistema nervoso (Guerra, 2011).



Dessa forma, por meio de uma pesquisa bibliográfica de cunho qualitativo, busca-se investigar quais as diferentes metodologias e estratégias de ensino utilizadas na docência do ensino superior, a relação das mesmas com o processo de ensino-aprendizagem e a sua eficácia para o aprendizado.

METODOLOGIAS E ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Por muitos anos, acreditava-se que para a docência no ensino superior, bastava o professor dispor de boa comunicação e bom conhecimento sobre o que iria lecionar. No entanto, o professor universitário, além disso, necessita de habilidades pedagógicas suficientes para que o aprendizado seja eficaz (Oliskovicz; Dal Piva, 2012). Assim, ser professor de ensino superior envolve o compromisso do próprio docente com a atuação profissional, a responsabilidade na busca por diferentes metodologias frente à formação profissional do aluno e um conjunto de conhecimentos inerentes à profissão, habilidades, competências e atitudes (Nascimento, 2018).

Entende-se que o professor de ensino superior enfrenta muitas dificuldades em relação ao processo didático na sala de aula, sendo um desses desafios a habilidade de articular duas ações didáticas: o ensinar e aprender. O processo de aprendizagem não é de responsabilidade única do professor, mas também depende da curiosidade, do interesse e da busca do aluno (Althaus, 2004). Porém, ainda se constata algumas dificuldades dos professores quanto ao desenvolvimento de metodologias diferenciadas, visto que, em algumas situações, é frequente encontrar educadores promovendo aulas que levam ao desinteresse dos acadêmicos, os quais, conseqüentemente, não encontram motivação para a realização das atividades.

A metodologia de ensino se refere aos meios que o docente utiliza para apresentar o conteúdo, discutir e avaliar os alunos. Ela abrange os métodos, as técnicas e seus recursos, a tecnologia educacional e as estratégias de ensino que o professor usa em sua prática docente, para facilitar o processo de aprendizagem (Teixeira, 2015).

A escolha do método a ser aplicado depende dos objetivos estabelecidos, ao escolher sua estratégia de ensino, o professor deve considerar os seguintes aspectos básicos (Lowman, 2007, *apud* Oliskovicz; Dal Piva, 2012):

- Adequação aos objetivos estabelecidos para o ensino e a aprendizagem.
- A natureza do conteúdo a ser ensinado.
- As características dos alunos, como faixa etária, nível de desenvolvimento mental, grau de interesse e expectativas de aprendizagem.
- Condições físicas e tempo disponível.

Lacerda e Santos (2018) mencionam duas escolas de ensino, o modelo tradicional e o modelo construtivista, conforme descrito a seguir.

O modelo tradicional de ensino tem como características a fragmentação do conhecimento em disciplinas, a transmissão do docente e a passividade dos discentes.

Baseia-se na memorização e posterior reprodução em avaliações periódicas, a fim de mensurar a capacidade de memorização do aluno. Há a crítica de que este modelo não forma e nem cria pensamentos, possui uma visão de saber inquestionável, diminuindo a curiosidade por parte dos alunos. No entanto, apesar de ter sofrido algumas modificações ao longo do tempo, e ser bastante questionado quanto a sua adequação na contemporaneidade, este método de ensino ainda tem resistido até os dias de hoje (Lacerda; Santos, 2018).

Teixeira (2015) também corrobora com a ideia de que na tendência tradicional, a metodologia direciona-se aos procedimentos utilizados para a memorização, na qual os alunos repetem e realizam uma série de exercícios para fixar os conteúdos transmitidos pelo professor. A autora afirma que essa é uma técnica que deixa muito a desejar em termos de aprendizado, pois não se problematiza nem se discute os conteúdos.

Já no modelo construtivista, não existe um método único ou padrão, mas sim várias formas como os conteúdos são trabalhados pedagogicamente. O foco não é que o aluno decore os conteúdos, mas sim, que ele os construa, conforme o ciclo denominado por Piaget como assimilação e acomodação, ou desconstrução e reconstrução. Esse processo depende de conhecimentos prévios formados, e falhas nessas estruturas conceituais, interferem na evolução/continuidade da aprendizagem (Lacerda; Santos, 2018).

Com efeito, as metodologias de aprendizagem ativa procuram enxergar os sujeitos como protagonistas do seu processo de aprendizagem, buscando conhecer a bagagem acadêmica e os anseios do discente, para que, alunos e professores, possam ser agentes/parceiros e corresponsáveis nas ações de aprendizagem, ensinando ao aluno a olhar para si como um ser em construção em constante aprendizado, a fim de que este possa entender o seu ritmo, identificar suas próprias competências, potencialidades e limitações para, então, ser capaz de desenvolver o próprio processo de aprendizagem, ou seja, aprender a aprender (Castanho; Castanho, 2001, *apud* Lacerda; Santos, 2018, p. 618).

Dessa forma, assim como afirma Teixeira (2015), o professor tem o papel fundamental de mediador, o qual prepara e dirige as atividades, selecionando as melhores estratégias, as quais caracterizam-se como ferramentas de ensino-aprendizagem, sendo selecionadas de acordo com os objetivos de ensino. Sendo assim, ao considerar que no processo de ensino e aprendizagem trabalha-se com diferentes objetivos, devem ser usadas várias técnicas, sendo necessário que o professor as conheça, para assim, conduzir com eficácia suas aulas.

Nesta linha de pensamento, Teixeira (2015, p. 37) enfatiza a metodologia dialética, a qual “entende o homem como um ser ativo e de relações sociais, por isso, o conhecimento não pode ser transferido, mas construído nas suas ligações com o outro e com o mundo”. Assim, o conteúdo a ser trabalhado precisa ser refletido e reelaborado pelo aluno, para que assim, o mesmo se aproprie deste conhecimento, o que exige a participação do aluno na discussão e análise do que foi exposto.

Seguindo o método dialético, o conhecimento se daria em três momentos: síntese, análise e síntese.

Quando o estudante se confronta com um tópico de estudo, o professor pode esperar que ele apresente, a respeito do mesmo, apenas uma visão inicial, caótica, não elaborada ou sincrética, e que se encontra em níveis diferenciados entre os alunos. Com a vivência de sistemáticos processos de análise a respeito do objeto de estudo, passa a reconstruir essa visão inicial, que é superada por uma nova visão, ou seja, uma síntese (Anastasiou, 2005, *apud* Teixeira, 2015, p. 37).

Porém, em todas as etapas, o professor tem o papel de mediador, e deve proporcionar o movimento entre uma etapa e outra. Para isso, precisa ser um estrategista e conhecer meios e ferramentas que possibilitem a eficácia do processo de ensino, ou seja, estratégias de ensinagem, estas se referem a todas as técnicas, métodos e recursos que o professor lança mão para o desenvolvimento do processo de ensino. Há várias estratégias disponíveis, sendo ainda possível a adaptação das mesmas conforme seus objetivos. Alguns exemplos de estratégias de ensinagem são: aula expositiva, estudo de texto, seminário, portfólio, dramatização, ambientes virtuais de aprendizagem, lista de discussão por meios informatizados, chat, fórum de discussões, blog, web conferência, ente outros (Anastasious, 2003 *apud* Teixeira, 2015).

Já Carvalho (1973, *apud* Oliskovicz; Dal Piva, 2012) classifica os métodos de ensino da seguinte forma: métodos individualizantes de ensino, métodos socializantes de ensino e métodos sócio-individualizantes de ensino, conforme descrição a seguir.

Os métodos individualizantes de ensino são aqueles que valorizam o atendimento às diferenças individuais, a adequação do conteúdo ao nível de maturidade, capacidade intelectual e ao ritmo de aprendizagem de cada aluno, ou seja, considerando cada um individualmente. Entre os métodos individualizantes podemos citar como exemplos as aulas expositivas e os estudos dirigidos.

- A aula expositiva é um procedimento de ensino tradicional e difundido nos vários graus escolares. Consiste na apresentação oral de um tema, essa exposição pode assumir duas posições didáticas: a exposição dogmática, na qual a mensagem transmitida não pode ser contestada, deve ser aceita sem discussão e repetida por meio das provas de verificação; e a exposição dialogada, na qual a mensagem apresentada pelo professor é um agente para desencadear a participação da classe, podendo haver, contestação, pesquisa e discussão. A aula expositiva pode ser usada nas seguintes situações: quando há necessidade de transmitir informações e conhecimentos seguindo uma estrutura lógica e com economia de tempo; para introduzir um novo conteúdo; e, para fazer uma síntese do conteúdo abordado numa unidade, dando uma visão globalizada e sintética do assunto.
- O estudo dirigido consiste em fazer o aluno estudar um assunto a partir de um roteiro elaborado pelo professor. Há diversos tipos de modalidades de estudos dirigidos, como por exemplo, a leitura de texto com perguntas para serem respondidas, manipular materiais ou construir objetos com o objetivo de chegar a certas conclusões, observar objetos ou fatos com anotações posteriores, realizar experiências com respectivos relatórios, entre outros.

Já os métodos socializantes de ensino são aqueles que valorizam a interação social e fazem a aprendizagem se efetivar por meio de grupos, como os descritos a seguir:

- Trabalho em Grupo: tem como objetivo facilitar a construção do conhecimento, permitir a troca de ideias e possibilitar a prática da cooperação. Ao participar da troca de experiências, o aluno precisa organizar seu pensamento, ele fala, ouve os companheiros, analisa, sintetiza, expõe, questiona, argumenta, justifica e avalia suas ideias.

- Discussão em pequenos grupos: consiste em estudar e analisar um assunto em pequenos grupos, é recomendado para situações que exigem coleta e sistematização de dados, resolução de problemas, tomada de decisões e realizações de tarefas.
- Simpósios: são breves apresentações de diferentes pessoas sobre aspectos de um mesmo tema. Podem ser realizados por meio da exposição sobre um determinado tema e posterior formulação de perguntas aos expositores.
- Painel: consiste em uma conversa que se estabelece entre um grupo de pessoas sobre um determinado assunto, na frente de uma plateia que em seguida apresenta suas perguntas.
- Seminário: neste, um ou mais alunos são encarregados de realizar uma pesquisa sobre determinado assunto, expondo posteriormente para toda a classe. Esta técnica contribui para o desenvolvimento de pesquisas, sendo que o educando coleta material para análise, interpretação e sistematização de informações para posterior exposição e transmissão.
- Tempestade cerebral (*brainstorming*): consiste na apresentação livre de ideias ou alternativas para um determinado problema, tem como objetivo o desenvolvimento da criatividade e o surgimento de novas ideias.
- Estudos de Caso: consiste em apresentar aos alunos uma situação real, dentro do assunto estudado, para que analisem e proponham alternativas ou soluções. Fazendo assim, os alunos aplicarem seus conhecimentos teóricos a situações práticas.
- Estudo do Meio: é uma técnica que permite ao aluno estudar de forma direta o meio natural e social do qual participa. É uma prática educativa que utiliza entrevistas, excursões e visitas como formas de observar e pesquisar a realidade.
- Aulas Práticas: estas auxiliam no desenvolvimento de conceitos científicos e permitem que os estudantes aprendam como abordar objetivamente e como desenvolver soluções para problemas complexos. Por meio destas, o professor pode construir juntamente com os alunos uma nova visão sobre um tema já abordado.

Os métodos sócio-individualizantes de Ensino são aqueles que combinam as duas atividades, a individualizada e a socializada, alternando os aspectos individuais e sociais. Abrangem métodos como:

- Método da Descoberta: por meio deste, se propõe aos alunos uma situação de experiência e observação, para que eles formulem conceitos e princípios utilizando o raciocínio indutivo. Assim, o professor não transmite os conceitos de forma pronta e explícita, mas cria situações de ensino nas quais os alunos observam, manipulam materiais, experimentam, coletam dados e informações, para depois sistematizar e chegar às conclusões. Esse método possui três características básicas: o uso do procedimento indutivo, estimula a participação ativa do aluno e entende o erro como sendo educativo.

- **Método de Solução de Problemas:** neste apresenta-se ao aluno uma solução problemática para que ele proponha uma solução satisfatória, utilizando os conhecimentos que já dispõe ou pesquisando novas informações. Tem como objetivos estimular a participação do aluno, o desenvolvimento do raciocínio e da reflexão; favorecer a aquisição de conhecimento, a iniciativa na busca de novos conhecimentos, na tomada de decisão e na solução de problemas.
- **Método de Projetos:** este tem como objetivo o desenvolvimento do raciocínio aplicado à vida real, e não a simples memorização de informações, despertando o exercício do pensamento. A informação é procurada e pesquisada pelo aluno a partir da necessidade de solucionar uma questão problema. O professor desempenha o papel de facilitador e orientador da aprendizagem, auxiliando os alunos quando necessário.
- **Perguntas e Respostas:** esta técnica pode ser utilizada para enriquecer a aula expositiva, visto que essa consiste em o professor dirigir perguntas aos alunos sobre algo que estudaram ou sobre suas experiências. No entanto, ao fazer perguntas, o professor não deve ter o objetivo de julgar ou atribuir notas, mas sim, estimular a participação.
- **Resumos:** consiste na identificação das ideias principais e das relações que o aluno identifica entre elas. Sendo esta uma forma de elaboração e organização do conhecimento

Além das apresentadas, muitas outras estratégias podem ser colocadas em prática, mas é importante utilizá-las considerando os objetivos definidos para que façam sentido e sempre em conjunto com o aluno, para, assim, construir o conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados analisados, verifica-se que há várias metodologias e diferentes estratégias de ensino. Desde as mais tradicionais, às mais recentes. Todas com foco no desenvolvimento da aprendizagem, no entanto, verifica-se que há a necessidade de averiguar os objetivos de determinado ensino ou conteúdo, bem como outros fatores, como o tempo disponível, para assim, utilizar o método mais indicado para aquele momento.

Sendo assim, o professor precisa dispor de competência para diagnosticar as necessidades e expectativas dos alunos, para escolher o método de ensino mais adequado para ser utilizado na sala de aula com foco na sua disciplina específica.

No entanto, percebe-se que para isso, é necessário que o professor esteja aberto para diferentes estratégias e didáticas de ensino, ou seja, é necessário certa flexibilidade do professor. Requer ainda, que o mesmo esteja em constante aperfeiçoamento e atualização, visto que a tecnologia traz consigo novas ferramentas e estratégias de ensino, as quais podem ser muito úteis diante das novas gerações, as quais fazem uso constante dos meios eletrônicos e digitais. Dessa forma, o uso de novas tecnologias e estratégias, pode ser benéfico por despertar maior motivação por parte dos alunos, e assim, auxiliar no processo de ensino-aprendizagem no ensino superior.

REFERÊNCIAS

ALTHAUS, M. **Ação didática no ensino superior**: A docência em discussão. Rev. Teoria e Prática da Educação, v.7, n.1, p.101-106, 2004.

GUERRA, Leonor Bezerra. **O diálogo entre a neurociência e a educação: da euforia aos desafios e possibilidades**. Revista Interlocução, v.4, n.4, p.3-12, jun. 2011.

LACERDA, Flávia Cristina Barbosa; SANTOS, Letícia Machado. **Integralidade na formação do ensino superior: metodologias ativas de aprendizagem**. Avaliação, v. 23, n. 3, p. 611-627, 2018.

NASCIMENTO, Kely-Anee de Oliveira. **Metodologias do Ensino Superior e a Prática Docente: Estratégias e Formação Profissional**. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV117_MD1_SA1_ID7957_17092018182952.pdf Acesso em 29 de julho de 2019.

OLISKOVICZ, Katiucia; DAL PIVA, Carla. **As estratégias didáticas no ensino superior: Quando é o momento certo para se usar as estratégias didáticas no ensino superior?** Revista de educação, v.15, n.19, p. 111-127, 2012.

TEIXEIRA, M.C. **Metodologia do ensino superior**. Guarapuava: Unicentro, 2015.

Um jogo didático para facilitar o ensino e a aprendizagem de química orgânica

A didactic game to facilitate the teach and the learning of organic chemistry

Alanis Luckwu da Silva

Licenciatura em química, UNICAP

Marcílio Gonçalves da Silva

Licenciatura em química, UNICAP

Lúcia Fernanda Cavalcanti da Costa Leite

Doutora, UNICAP

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo facilitar o ensino da química orgânica, disciplina conceituada pelos alunos como difícil por conta de inúmeras nomenclaturas e funções. O trabalho foi desenvolvido e aplicado com 30 alunos do ensino médio de uma instituição de ensino privada e teve como prática pedagógica a utilização do jogo Twister Inorgânico. Os resultados obtidos foram satisfatórios.

Palavras-chave: jogos; orgânica; ensino de química.

INTRODUÇÃO

A química nos rodeia, seja no material das roupas que vestimos, nos alimentos da nossa dieta, no que sentimos diariamente ou até mesmo nos acessórios que carregamos conosco no dia a dia, como celular, bolsa, maquiagem, perfume etc. Contudo, ainda hoje uma vasta gama de pessoas e/ou estudantes, por terem péssimas experiências nas aulas de química, não encontram utilidade nem afinidade pela disciplina, perdendo o total interesse em se apropriar dos conhecimentos valiosos que a química proporciona, afinal ela está em praticamente todas as coisas e cotidianamente ao nosso lado. Portanto, para atrair a atenção dos estudantes, é papel do professor buscar novas metodologias de ensino que estimulem a curiosidade e resgatem a motivação destes, pois é notável que as aulas



voltadas para o uso de Datashow, Quadro e Piloto, vêm dizimando a curiosidade do aluno para a química (Santos; Castro; Silva, 2012).

Apartir desta observação, foram consultados os Parâmetros Para a Educação Básica do Estado de Pernambuco (2013) para o ensino de química e foi notado que atividades lúdicas, como jogos didáticos, despertam o prazer intrínseco do ser humano, possibilitando que estes expressem seus sentimentos e a forma que vêem o mundo, reproduzindo o que vivenciam e interagindo socialmente. Se por um lado, o jogo ajuda os alunos a construir novas formas de pensamento, desenvolvendo e enriquecendo sua personalidade, por outro, para o professor, o jogo o leva à condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem (Cunha, 2012). Assim, para trabalhar os conteúdos de maneira mais dinâmica e divertida, motivando os alunos ao aprendizado da química orgânica, como também tornando a aprendizagem de funções orgânicas mais significativa, foi desenvolvido um jogo, para o ensino das funções orgânicas: Hidrocarboneto, Álcool e Aldeído. Buscou-se também, por meio deste jogo, um ensino e aprendizagem no qual o professor atue como facilitador e mediador da aprendizagem, deixando os alunos como os protagonistas em sala de aula.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Sabendo que, o docente tem um papel importantíssimo durante a construção do conhecimento, agindo como facilitador da aprendizagem e possibilitando que o estudante perceba a relevância dos conteúdos da química (Winkler; Souza; Sá, 2017), ao fazer uso de jogos didáticos como auxiliares nessa construção, a curiosidade e o desejo de aprender são despertados no aluno, resgatando sua motivação. O que impacta diretamente num ensino e aprendizagem mais significativo é o fato dos alunos estarem vivenciando frontalmente os conteúdos abordados. No entanto, o ensino de química vem em declínio e as principais causas se relacionam com a deficiência na formação do professor, desvalorização profissional da educação, metodologia em sala de aula ultrapassada, falta de contextualização e interdisciplinaridade, redução da formação de licenciados em química, poucas aulas experimentais e desinteresse dos estudantes (Silva, 2011).

Entretanto, embora esse cenário ainda esteja presente nas aulas de química, fazer uso de jogos didáticos no ensino, não só motiva os alunos como também motiva o professor, ao levar o professor a função de condutor e facilitador da aprendizagem (Cunha, 2012). Em que para Martinez *et al.* (2008) o uso de jogos serve como ferramenta educacional no auxílio dos processos de ensino e aprendizagem em sala de aula, nos mais distintos níveis e em diversas áreas do conhecimento.

Portanto, pelo fato do conteúdo funções orgânicas abranger assuntos que tratam de nomenclatura e fórmulas químicas das substâncias orgânicas, faz-se necessário que o professor tenha desenvoltura para abordar os assuntos de maneira dinâmica em sala de aula, para cativar a atenção e curiosidade dos estudantes, visto que os assuntos se enquadram na dimensão do campo abstrato. Ao professor fazer uso de jogos no ensino, os estudantes participam espontaneamente e não se preocupam necessariamente com os erros que podem cometer, melhorando a qualidade das respostas e a facilidade na compreensão do conteúdo, portanto os jogos são ferramentas inovadoras e extremamente eficazes no processo de ensino e aprendizagem (Barros *et al.*, 2016).

METODOLOGIA

O jogo executado durante o projeto, baseado no jogo Twister Inorgânico (Queiroz *et al.*, 2017), foi criado e desenvolvido para o ensino e aprendizagem de funções orgânicas. Sendo fruto de uma pesquisa qualitativa e quantitativa feita através da busca de jogos que auxiliam no ensino/aprendizagem de química e da experiência tida em sala de aula. O processo para a construção do jogo se deu a partir das seguintes etapas:

1. Análise de jogos didáticos desenvolvidos para o ensino de química e escolha de um dos jogos para a adaptação do conteúdo escolhido.
2. Análise minuciosa do jogo adotado, como foi feito (materiais), regras do jogo, resultados obtidos etc.
3. Adaptação para o assunto a ser tratado e melhorias na fluidez do jogo.
4. Escolha dos materiais para sua confecção: Eva, papelão e papel ofício.
5. Confecção do jogo e pré-teste de seu funcionamento.
6. Aplicação do jogo em sala de aula com alunos do 2º ano do ensino médio.

O jogo criado, tem por finalidade facilitar a aprendizagem do estudante envolvendo as funções orgânicas (hidrocarbonetos, álcool e aldeído), relacionando a nomenclatura com sua estrutura correspondente e vice-versa. É composto por tabuleiro de grandes dimensões, formado por quatro colunas de grandes círculos coloridos, em que cada circunferência possui uma cor: vermelho, azul, amarelo e verde, respectivamente, num total de 24 círculos; na qual apresentavam sobrescritos de diferentes estruturas e suas nomenclaturas correspondentes, seguindo uma alternância, uma coluna de estruturas, outra de nomenclatura e assim por diante e uma roleta baseada na roleta do jogo Twister original com figuras de mãos e pés, direito e esquerdo e as representações da cor das esferas em que foi escrito, nome e estrutura, referindo-se às presentes no tabuleiro.

FUNCIONAMENTO DO JOGO

Para o bom funcionamento do jogo é importante que somente haja um número de até 5 pessoas participando no tabuleiro. Ao dar início ao jogo, o primeiro jogador deve girar a roleta, a qual indicará qual membro (mão ou pé; esquerdo ou direito) e a cor do círculo (vermelho, azul, amarelo e verde; estrutura, nome) o qual ele irá se dirigir escolhendo um dos 6 círculos; logo após, a roleta deve ser girada novamente, apenas levando em consideração qual membro a ser usado, pois a posição se dará pelo estudante ao escolher o nome ou estrutura correspondente ao círculo que escolheu quando girou a roleta pela primeira vez. Se o participante errar, o grupo perde 1 ponto, mesmo que seja sua primeira rodada, se ele acertar recebe um ponto; o jogo continua até a primeira pessoa cair, quando isso acontecer o jogo acaba e é feita a contagem de pontos para saber qual a equipe vencedora.

REGRAS DO JOGO

Regra 1: as pessoas do grupo podem ajudar o participante do jogo apenas na escolha da estrutura ou nome corretos, a equipe que ajudar o participante a se equilibrar estará desclassificada.

Regra 2: os estudantes têm 30 segundos para definirem qual estrutura ou nome irão escolher tanto na primeira vez que rodarem a roleta, quanto na segunda. A equipe que não escolher nesse intervalo de tempo perde a vez.

Regra 3: o participante que tirar um dos membros dos discos, perde um ponto.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Participaram do jogo, 30 alunos do ensino médio de uma instituição de ensino privada em que durante a aplicação da atividade, a motivação dos estudantes em ganhar pontos escolhendo precisamente a estrutura ou nomenclatura correspondente, foi bem observada. Contudo, embora podendo testemunhar que o ensino e a aprendizagem foram facilitados durante a brincadeira, foi aplicado um questionário pós-jogo para saber intrinsecamente como foi essa nova experiência em sala de aula para os estudantes. O questionário consistiu em 5 questões representadas na tabela 1.

Tabela 1 - Questionário pós-jogo e respostas.

PERGUNTA	Nº de respostas em porcentagem	JUSTIFICATIVAS
O jogo funcionou como instrumento de revisão, consolidação e ampliação do conhecimento? Por que?	Sim = 100%	“Pude relembrar muitas coisas que havia esquecido e me ajudou a memorizar” “Foi algo tão dinâmico que aprendemos de forma divertida”
O jogo auxiliou na compreensão do conteúdo de funções orgânicas?	Sim = 100%	“Fez com que as estruturas orgânicas ficassem na memória”
Você recomendaria o uso desse jogo em outras disciplinas e/ou para outros conteúdos da química?	Sim = 100%	“Nas disciplinas de humanas; hibridização” “Disciplinas de exatas; Isomeria” “Todas as disciplinas; Tabela Periódica”
O Jogo precisa de alguma alteração? Qual?	Sim = 90% Não = 10%	“Mais resistência no material e na fixação no chão” “Incluir todas as pessoas do grupo”
Você gostou do jogo?	Sim = 100%	“O trabalho em grupo e a adrenalina de vencer é ótima! Parabéns pela iniciativa!” “Muito!”

Fonte: Própria, 2019.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos depoimentos dos alunos, o entusiasmo e a motivação uma vez observados durante a aplicação do jogo foram confirmados. Demonstrando também que o jogo alcançou os objetivos esperados, agindo como facilitador do ensino e da aprendizagem, bem como favorecendo a aprendizagem significativa, observada pelos depoimentos: “ajudou a relembrar e memorizar as estruturas orgânicas”. Durante aplicação da atividade, foram observados alguns erros como a extensão do tempo do jogo, a escolha de nomen-

claturas e/ou estruturas erradas e como também esse tempo de escolha. As sugestões dos alunos, evidenciadas pelo questionário, trouxeram uma reflexão a respeito da fixação do material, e da integração de mais pessoas do grupo no tabuleiro, conferindo o interesse uma vez provocado pela atividade. Além do mais, como Queiroz *et al.* (2017) faz menção, o uso de jogos didáticos no ensino não apenas serve como um recurso lúdico-didático, mas também como uma forma de avaliação do aprendizado devido ao fato dos estudantes terem domínio dos assuntos tratados.

Dessa forma, através da metodologia voltada para o uso de jogos é estimulado o trabalho em equipe, a interação professor-aluno, o sentimento de competição e cooperação e o prazer e a alegria de se aprender brincando. Assim, esse recurso não deve passar despercebido pelo professor como estratégia de ensino e aproximação dos alunos, tanto para com a disciplina quanto para a relação interpessoal no ambiente de sala de aula.

REFERÊNCIAS

BARROS, E. E. de S.; CUNHA, J. O. S.; OLIVEIRA, P. M. de; CAVALCANTI, J. W. B.; ARAÚJO, M. C. da R.; PEDROSA, R. E. N. B.; ANJOS, J. A. L. dos. **Atividade Lúdica no Ensino de Química: “Trilhando a Geometria Molecular”**. In: XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química, 2016, Florianópolis. Anais... Florianópolis: UFSC, 2016

CUNHA, M. B. **Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula**. Revista Química Nova na Escola, n. 2, p. 92-98, 2012.

PERNAMBUCO. **Parâmetros curriculares para a Educação Básica do Estado de Pernambuco – Concepções**. 2012.

_____. **Parâmetros Curriculares de Química – Ensino Médio**. 2013.

QUEIROZ, G. K.; RIBEIRO, B. S.; MELO, C. M. S. **Twister Inorgânico: jogo didático gerando conhecimento das Funções Inorgânicas**. IV Congresso Internacional das Licenciaturas – COINTER – PDVL 2017.

SANTOS, J. de. M.; CASTRO, S. L. de.; SILVA, T. P. de. **Jogos Didáticos no processo de Ensino aprendizagem de Química**. In: Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia, 2012, João Pessoa. Anais... João Pessoa: Revista Enect, vol.1, n.1., UEPB, 2012.

SILVA, A. M. **Proposta para tornar o Ensino de química mais atraente**. Revista de Química Industrial, Rio de Janeiro, ano 79, n. 731, 7-12, 2011.

SILVA, A. C. R.; LACERDA, P. L.; CLEOPHAS, M. G. **Jogar e compreender a Química: ressignificando um jogo tradicional em didático**. Revista de Educação em Ciências e Matemática, v.13, n. 28, p.132-150, 2017.

WINKLER, M.E.G.; SOUZA, J.R.B. de; SÁ, M.B.Z. **A utilização de uma oficina de ensino no processo formativo de alunos do ensino médio e de licenciandos**. Revista Química Nova na escola, v. 39, n.1, p.27-34, 2017.

A importância dos rótulos dos produtos alimentícios e dos aditivos alimentares no ensino da química

Marcílio Gonçalves da Silva

Alanis Luckwu da Silva

Lúcia Fernanda Cavalcanti da Costa Leite

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo estabelecer uma relação entre as informações contidas nos rótulos dos alimentos e dos aditivos alimentares com o ensino da química, disciplina conceituada pelos alunos como difícil e sem importância para a vida pessoal. A partir dos rótulos dos alimentos com as informações contidas nos mesmos e dos aditivos alimentares empregados na produção alimentícia despertamos o interesse desses alunos para conhecer um pouco do que realmente é a química. Este trabalho foi desenvolvido e aplicado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – Campus Recife, com 30 alunos da turma de eletrônica do ensino médio integrado e teve como prática pedagógica a utilização de rótulos de produtos alimentícios para ensinar conteúdos químicos, o que causou nos alunos grande interesse pela química dos alimentos.

Palavras-chave: alimentos; aditivo; ensino de química.

INTRODUÇÃO

Ensinar química a alunos do segundo grau é um desafio para os professores. Os alunos necessitam e desejam aulas diferentes, e é preciso que o professor crie uma expectativa de uma aula diferente e atraente, desafiando a imaginação sua e dos seus alunos, e ainda mais nesses tempos onde o ensino médio está passando por mudanças, e cabe a nós professores licenciados em química tornar a disciplina de química atraente e interessante para os alunos.

Como participante do Programa Residência Pedagógica todos os dias ao chegar à escola para exercer as atividades observo o olhar dos alunos esperançosos em ter uma aula dinâmica ou um experimento, uma reação química que chame a atenção e leve-os a interagirem e a partir daí, ganhar a atenção de cada um e com isso mostrar que a química é uma disciplina na qual podemos considerar uma das melhores de se estudar, relacionando os assuntos com o cotidiano de cada um.



Dentre os muitos desafios no ensino da química para os professores do ensino médio estão também à concorrência com as redes sociais e com uma sociedade em que os alunos não estão dispostos a decorar fórmulas, nomenclaturas de compostos, entender e classificar compostos orgânicos e inorgânicos, compreender regras, além disso, eles apresentam uma certa dificuldade nas disciplinas de matemática e português, déficit esse verificado pelas dificuldades de interpretação de textos e cálculos matemáticos, e isso tudo se reflete nos resultados de provas e vestibulares como o ENEM, com o baixo conhecimento dos alunos em química.

O último simulado do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) 2016, aplicado pelo Ministério da Educação (MEC) através da plataforma de estudos Hora do Enem, contou com a participação de 366.222 estudantes. O segundo simulado do Enem 2016 contou com 80 questões de múltipla escolha, semelhantes aos exercícios que serão cobrados na prova de verdade. Química foi a matéria mais difícil para os alunos, com um total de apenas 33,56% de acertos (Universia Brasil, 2016).

É preciso atrair o aluno para que ele veja a importância da química e cabe a nós professores esse papel fundamental Carl Rogers (2010, p.142) diz que:

O professor é um facilitador da aprendizagem, é aquele que auxilia os educandos a aprender a viver como indivíduos em processo de transformação. O educando é instado a buscar o seu próprio conhecimento, consciente de sua constante transformação. O que um facilitador ensina aos educandos é buscar o seu próprio conhecimento, para tornar-se independente e produtor de seu próprio processo cognitivo.

Este trabalho tem por objetivo propiciar a importância das informações contidas nos rótulos dos alimentos, associando-as ao ensino da química, visto que a realização de experimentos e a contextualização de teorias ajuda a aproximar a química vista na sala de aula do dia a dia dos discentes, tornando assim as aulas mais dinâmicas. Sabemos que a química está relacionada a tudo que existe na natureza e as atividades diárias de todo ser humano, principalmente na alimentação e seu ensino deve desenvolver nos alunos a capacidade de compreender tais fenômenos desenvolvendo habilidades pessoais e preparo teórico e prático. E este trabalho visa aproximar o aluno da realidade escondida nas substâncias e seus efeitos no organismo, auxiliando o desenvolvimento cognitivo dos mesmos e levando-os ao gosto prazeroso de estudar essa ciência fantástica que a química. Grande parte da população não tem o hábito de ler os rótulos dos produtos alimentícios, de buscar compreender as informações contidas nos mesmos e muito menos ainda dar importância ao conhecimento químico dessas informações. E numa sociedade que busca uma melhor qualidade de vida, a leitura dos rótulos é essencial e envolver a interpretação da composição química de alimentos que fazem parte do dia a dia dos estudantes é indispensável. A indústria alimentícia com o aumento populacional e conseqüentemente da demanda por alimentos que tenham um longo tempo de vida se viu na necessidade de implantar novas tecnologias que buscam facilitar o preparo dos alimentos e sua conservação, e para isso ela emprega várias substâncias químicas, e é preciso entender o que está ali.

E uma prática pedagógica baseada na utilização de fatos do dia a dia para ensinar conteúdos científicos pode caracterizar o cotidiano em um papel secundário, ou seja, este servindo como mera exemplificação ou ilustração para ensinar conhecimentos químicos. Jiménez Lizo, Sanches Guadix e De Manuel (2002) direcionam a prática pedagógica nesse sentido de apresentar o conteúdo das aulas associando a realidade do dia a dia, tornando a aulas mais compreensíveis aos alunos. Geralmente, tais situações são introdutórias aos

conteúdos teóricos e têm o objetivo de chamar a atenção do aluno, aguçar sua curiosidade, porém exclusivamente motivacional, com único propósito de ensinar conteúdos (Cajas, 2001; Lutfi, 1992). A própria essência da química revela a importância de introduzir este tipo de atividade ao aluno, esta ciência se relaciona com a natureza, sendo assim os experimentos propiciam ao estudante uma compreensão mais científica das transformações que nela ocorrem (Amaral, 1996).

METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido e aplicado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – Campus Recife, com 30 alunos da turma de eletrônica do ensino médio integrado no primeiro semestre de 2019, e foi realizado em quatro momentos. No primeiro momento foi solicitado aos alunos responder a um questionário com perguntas discursivas para avaliar os conhecimentos que cada um possui sobre os rótulos dos alimentos, das informações contidas nos rótulos e sobre alguns aditivos alimentares. O questionário possuía dez perguntas que foram elaboradas para obter as informações necessárias para o desenvolvimento do trabalho e foram respondidas pelos alunos. No segundo momento após responder as perguntas contidas no questionário no qual se deu uma enorme abertura para levar os alunos ao principal objetivo do projeto que era relacionar as informações contidas nos rótulos e dos aditivos na aprendizagem da química, foram solicitados aos mesmos que trouxessem rótulos de alimentos que eles consumiam com frequência, seja em casa, no lanche na escola ou aqueles que eles achassem interessantes, mas que fizessem parte do seu dia a dia. No terceiro momento foi pedido aos alunos pesquisarem os principais aditivos contidos nos alimentos mais consumidos por eles, onde eles deveriam pesquisar a classificação do aditivo, se ele trazia algum benefício ou não para quem o consumisse e se havia algum registro de quantidades aceitáveis para o organismo humano. E no quarto momento após apresentação das pesquisas realizadas pelos alunos, foram elaborados dois quadros com os principais aditivos pesquisados e com as principais informações contidas nos rótulos dos alimentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das pesquisas realizadas pelos alunos procuramos associar todo o conhecimento adquirido com o estudo da química, resolvendo questões que foram aplicadas no ENEM, bem como levar o aluno ao conhecimento sobre as informações dos rótulos e sobre os aditivos alimentares, possibilitando uma melhor percepção da qualidade de vida da população, qualidade essa influenciada de forma silenciosa por tantos e numerosos ingredientes utilizados nos alimentos.

A partir da aplicação do questionário de conhecimentos prévios, foi possível identificar que os discentes não tinham uma compreensão sobre as principais informações contidas nos rótulos dos alimentos e nem que a adição dos aditivos aos alimentos pode fazer mal à saúde humana. Trinta alunos responderam ao questionário. Quando questionados sobre “o que você entende por rótulo de alimentos”, de acordo com o gráfico 1, 40% dos alunos responderam que indica informações do produto, 20% responderam que contém

informações sobre o produto e ingredientes, 13,33% responderam que indica quantidade e informações sobre a fabricação, 6,7% que é o local que pode ler sobre o alimento, 11,25% responderam que é o local que possui as características do alimento como validade e 6,7% responderam que não sabe. Na segunda pergunta perguntamos se “você lê os rótulos dos alimentos no momento em que vai comprá-los e o que faz você decidir na escolha do produto”, de acordo com o gráfico 2, 30% responderam que não e dos alunos que responderam sim, 7% observam a menor quantidade de gordura trans, 3,33% se possui lactose 6,7% observam a marca, 15% observam o valor, 10% se decidem pelo sabor, ingredientes e a validade e 30% observam a quantidade de sódio, gorduras ou carboidratos e a validade. A terceira pergunta “ao comprar um produto alimentício, qual a informação que você observa”, de acordo com o gráfico 3, as respostas foram: o preço, a validade 60%, a quantidade 6,7%, se contém lactose 3,33%, aparência e consistência 16,67%, os ingredientes 10% e os que não observam nada 7%. Na quarta questão “na sua opinião, que informações devem conter nos rótulos de produtos alimentícios”, de acordo com o gráfico 4, 20% dos alunos responderam que os rótulos devem conter a informação nutricional e o valor energético, 10% não sabem, 36,67% falar sobre o produto e ingredientes, 16,67% a data de validade, e 16,7% disseram que deve conter o teor de gordura, calorias e se contém glúten. Na quinta questão perguntamos se “eles compreendem as informações contidas nos rótulos dos produtos alimentícios”, de acordo com o gráfico 5, 17% responderam que não compreendem nada, 40% algumas, 16,7% disseram que sim e 26,67% que as vezes sim, nem sempre ou mais ou menos. Perguntamos na sexta questão se “todo consumidor deveria ler as informações contidas nos rótulos dos alimentos, e isso é importante por quê”, de acordo com o gráfico 6, 23,33% dos alunos disseram que é importante ler para não ter uma reação alérgica ou contrair doenças, 30% responderam que é para não comprar produto vencido, 16,7% para saber o que está consumindo, 10% que lê os rótulos ajuda a conhecer melhor o que compra e 20% não souberam opinar. Perguntamos se eles sabiam a diferença entre light e Diet na sétima questão e de acordo com o gráfico 7, 16,67% afirmaram que não sabem, 23,33% light contém menos açúcar e diet mais açúcar, 20% que light possui menos colesterol e gorduras e diet é isento de alguma substancia, 16,67% que light tem menos açúcar e diet menos calorias, 20% que light é sem açúcar e diet é sem sal e 3,33% dos alunos responderam que light é sem sal e diet é integral. Na oitava questão “você sabe o que é aspartame, goma xantana ou ácido cítrico”, de acordo com o gráfico 8, 83,33% dos alunos afirmaram que não sabiam e 16,67% disseram que eram componentes químicos adicionados aos alimentos ou substancias utilizadas como adoçante. Na nona questão discutimos sobre “o que os discentes pensam quanto à utilização de aditivos alimentares”, 76,67% responderam que não sabe, embora seja importante questionar e 23,33% responderam que seria importante ter conhecimento e saber se causa algum mau. Na última questionamos se o discente “já havia realizado alguma pesquisa ou já se discutiu sobre os aditivos alimentares descritos nos rótulos dos alimentos”, 73,33 % responderam que não e 26,67% que já fizeram uma pesquisa sobre rótulos, que as vezes pesquisava algo na internet e outros não lembravam. Todas as respostas do questionário foram discutidas em sala de aula, onde no segundo momento tiramos todas as dúvidas dos alunos e explicamos as principais informações contidas nos rótulos. Assim, nas primeiras aulas foi possível discutir a função, conceito, características, formas de identificação em rótulos de alimentos e implicações do uso dos Aditivos Alimentares e seus possíveis efeitos no organismo humano,

desta forma tentamos alcançar o principal objetivo do trabalho que é mostrar a importância desses aditivos relacionando-os com o ensino da química. Nas discussões explicamos possíveis danos causadas pelo uso dos aditivos alimentares, através da utilização de textos e de publicações a partir de uma atividade de pesquisa e, de dados contidos nos meios pesquisados durante este trabalho. No campo do ensino de química Chassot (1995) afirma que o ensino de conteúdos desconectados da realidade social do aluno torna o aprendizado inútil. Desta forma procuramos contextualizar o conteúdo químico para chamar a atenção do aluno para os problemas do uso dos aditivos nos alimentos, buscando assim despertar seu interesse pelo conteúdo químico, estando este inserido em sua realidade. Os alunos responderam a um questionário prévio como forma de levantamento de informações sobre o conhecimento acerca dos rótulos dos produtos alimentícios e aditivos presentes nos mesmos. A realização do questionário se deu para se avaliar o conhecimento dos alunos antes de propor as atividades. Durante a realização do trabalho foi explicado o porquê de a indústria alimentícia usar os aditivos nos alimentos retardando a ocorrência de reações impedindo a deterioração dos mesmos e daí então o conteúdo químico foi introduzido para se explicar tais fenômenos. O que observamos é que praticamente todos os alunos se surpreenderam ao tomar conhecimento que a maioria dos produtos consumidos por todos nós no dia a dia contém substâncias que podem provocar muitas doenças, inclusive o câncer. Ao final verificamos que 80% dos alunos adquiriram saberes sobre a utilização de aditivos de forma a prestar atenção em seu uso no seu cotidiano e também dos limites diários que podem ser ingeridos pelo ser humano. Assim, por estarem sensibilizados, os alunos se mostraram mais críticos e reflexivos sobre os aditivos contidos nos rótulos dos produtos alimentícios. Questionamos os alunos sobre o que eles acharam do projeto e nos relataram que acharam as atividades muito boas. Muitos disseram que a partir de então não olhariam apenas o preço ou a validade, informação comprovada a partir do questionário respondido pelos alunos, mas também todas as informações presentes nos rótulos e que observariam com mais atenção os aditivos presentes nos produtos afim de não comprarem algo que seja prejudicial à saúde. E acharam muito importante a leitura e estudo dos rótulos e das discussões durante as atividades propostas.

Montamos também dois quadros contendo as principais informações contidas nos rótulos dos alimentos e os principais aditivos pesquisados. No quadro 1 apresentamos as principais informações contidas nos rótulos de acordo com a ANVISA (2005) e no quadro 2 relacionamos os principais aditivos pesquisados (ANVISA, 2005).

Quadro 1 - Principais informações contidas nos rótulos dos alimentos.

Light	Significa leve. Apresenta uma redução de no mínimo 25% de um determinado nutriente. É mais para atender a consumidores que procuram o bem-estar e uma boa saúde.
Diet	É aquele isento de determinado componente como glúten, açúcar, sódio ou colesterol. São produtos desenvolvidos para atender a grupos específicos como os diabéticos ou celíacos (alérgicos a glúten). Não basta ter a expressão Diet na embalagem, é preciso especificar qual substância foi retirada ou substituída na fórmula, porém um produto
Carboidratos	São os componentes dos alimentos cuja principal função é fornecer a energia para as células do corpo, principalmente do cérebro.
Proteínas	São componentes dos alimentos necessários para construção e manutenção dos nossos órgãos, tecidos e células.
Gorduras Saturadas	Tipo de gordura presente em alimentos de origem animal. São exemplos: carnes, toucinho, pele de frango, queijos, leite integral, manteiga, requeijão, iogurte. O consumo desse tipo de gordura deve ser moderado porque, quando consumido em grandes quantidades, pode aumentar o risco de desenvolvimento de doenças do coração.

Glúten	É uma proteína que deixa a massa mais elástica e resistente. Deixa a textura de pães e biscoitos mais macias, ficando mais fácil de mastigar. Há pessoas que tem intolerância ao glúten.
Gorduras Trans	Tipo de gordura encontrada em grandes quantidades em alimentos industrializados como as margarinas, cremes vegetais, biscoitos, sorvetes, salgadinhos. O consumo desse tipo de gordura deve ser muito reduzido, considerando que o nosso organismo não necessita desse tipo de gordura e ainda porque, quando consumido em grandes quantidades, pode aumentar o risco de desenvolvimento de doenças do coração.

Fonte: ANVISA, 2005.

Quadro 2 - Principais aditivos pesquisados.

Aditivo	Código	Classificação	Alimentos mais utilizados	Ingestão Diária Aceitável (IDA) e Características
Acessulfame de Potássio	E950	Adoçante	Iogurtes, Refrigerantes	15mg/kg de peso. Não é metabolizado pelo organismo humano. Uma vez ingerido, ele é eliminado sem degradação alguma.
Ácido Cítrico	E330	Regulador de Acidez, Antioxidante	Biscoitos, balas, maionese, sorvetes, margarina,	Sem restrições
Ácido Diacetil Tartárico	E334	Estabilizante	Biscoitos recheados	0,04 g/100g Pode produzir irritações no estômago se ingerir sem diluir.
Ácido fosfórico	E338	Antioxidante / acidulante	Balas, doces, refrigerantes, margarinas	70mg/kg. Em grande quantidade pode provocar hiperatividade, problemas digestivos e perturbar o equilíbrio de cálcio e fósforo no organismo.
Ácido láctico	E270	Conservante	Biscoitos, refrigerantes, iogurtes e bebidas	Sem restrições. Não é derivado do leite, sendo adequado a pessoas intolerantes a lactose
Amaranto ou Bordeaux	E123	Corante	Gelatinas, sorvetes	0,5mg/kg. Pode intensificar os sintomas da asma. Não é recomendado para crianças, pois pode causar hiperatividade. Possíveis resíduos de substâncias potencialmente cancerígenas; depósitos calcários nos rins.
Amarelo Crepúsculo	E110	Corante	Biscoitos, sopas, sorvetes	2,5mg/kg. pode produzir alergias em pessoas sensíveis a aspirina
Aspartame	E951	Edulcorante	Refrigerantes, sucos em pó, biscoitos recheados	40mg/kg. Estudos tem demonstrado efeitos cancerígenos pelo seu consumo. Deve ser evitado por mulheres grávidas e bebês.
Azul brilhante FCF	E133	Corante	Refrigerantes, sorvetes	Pode causar asma e câncer.
Azul Patente V	E131	Corante	Bebidas	Pode causar asma, náuseas, insônia e pode causar câncer. Está proibido na Austrália.
Benzoato de sódio	E211	Conservante	Refrigerante, Margarina	Pode provocar problemas neurológicos se ingerido com outros corantes.
Dióxido de silício	E551	Antiumectante	Biscoitos recheados	Sem restrições
Dióxido de titânio	E171	Corante	Suco em pó	Sem restrição
Eritorbato de sódio	E316	Corante/antioxidante	Salsichas	Pode suprimir a absorção de vitamina C.
Eritrosina	E127	Corante	Balas, gomas de mascar, iogurtes refrigerantes, biscoitos, salsicha.	0,1mg/kg. Causa aumento da fotossensibilidade em pessoas sensíveis a luz solar e alterações cancerosas da tireoide.

Aditivo	Código	Classificação	Alimentos mais utilizados	Ingestão Diária Aceitável (IDA) e Características
Glutamato monossódico	E621	Realçador de sabor	Biscoitos recheados, calabresa.	Estimula o apetite. Deve ser evitado por asmáticos. Em pessoas sensíveis pode provocar a Síndrome do Restaurante Chinês, caracterizada por dores de cabeça, congestão facial, sensação de queimaduras. Desaconselhado para bebês e crianças.
Goma guar	E412	Espessante	iogurtes	Em grandes quantidades pode provocar alergias, náuseas e dores abdominais.
Goma xantana	E415	Estabilizante e Espessante	iogurtes	Tem efeito de fibra e pode causar reações alérgicas em algumas pessoas.
Guanilato dissódico	E627	Potenciador	Macarrão instantâneo, tempero para carnes	No organismo pode se transformar em ácido úrico, se depositando nos tecidos da pele.
Inosinato dissódico	E631	Potenciador	Tempero para carnes, macarrão instantâneo.	Sem restrições em pequenas quantidades
Lactato de cálcio	E327	Estabilizante	Biscoitos recheados	Deve ser evitado por pessoas intolerantes a lactose. Pode causar perturbações no metabolismo do bebê, devido à imaturidade do sistema digestivo
Lecitina de soja	E322	Estabilizante e Antioxidante	Biscoitos recheados	Risco de alergia
Maltodextrina	E9000	Edulcorante	iogurtes, suco em pó, barra de cereal.	Pode elevar o nível de açúcar do organismo, levando ao excesso de peso
Metabissulfito de sódio	E223	Conservante	Biscoitos recheados	Pode causar reações alérgicas em pessoas sensíveis (asma, dores de cabeça, irritação gástrica ou cutânea, eczema, náuseas, diarreia). Perdas de vitamina B1. Deve ser evitado por pessoas com doenças no fígado ou rins.
Nitrito de sódio	E250	Conservante	Calabresas, salsichas	Efeito vasodilatador. Favorece reações histamínicas, sendo a histamina um mediador químico da alergia. Pode formar nitrosaminas potencialmente cancerígenas. Pode ser tóxico para bebês.
Pirofosfato dissódico	E450iii	Regulador de Acidez, Emulsificante, Umectante, Estabilizante	Biscoitos recheados	Sem restrições
Polifosfato de sódio	E452i	Estabilizante	Salsichas	Em doses elevadas, diminuição da absorção do cálcio, magnésio e ferro; desequilibra a relação cálcio/magnésio no organismo (osteoporose, depósitos calcários);
Ponceau 4R	E126	Corante	Sorvetes	Pode provocar alergias
Sacarina sódica	E954	Edulcorante	Refrigerantes, gomas de mascar, doces e geleias, biscoitos recheados, carnes enlatadas, ketchup	2,5mg/kg de peso. Desenvolvimento de tumores cancerosos (bexiga); Inibição da digestão dos glicídios e das proteínas.
Aditivo	Código	Classificação	Alimentos mais utilizados	Ingestão Diária Aceitável (IDA) e Características
Sorbato de potássio	E202	Conservante	Margarina, iogurtes, refrigerante	Possível reação alérgica (urticária). É metabolizado com alguns ácidos graxos, o que reduz a probabilidade de outros efeitos nocivos.

Aditivo	Código	Classificação	Alimentos mais utilizados	Ingestão Diária Aceitável (IDA) e Características
Sorbitol	E420	Umectante e Edulcorante	logurtes	Em doses elevadas é laxativo, provoca inchaços no abdômen, diarreia, dores intestinais; – Experiências em animais, com doses elevadas, provocaram cálculos e tumores nos rins.
Stevia	E960	Edulcorante	Barra de cereal	Pode ter efeitos negativos a longo prazo.
Sucralose	E955	Edulcorante	logurtes, Sucos em caixa	15 mg/kg de peso. Pode afetar o fígado e os rins e prejudicar a imunidade do organismo.
Tocoferol	E306	Antioxidante	Barra de cereal	A vitamina E é essencial porque protege as células contra oxidação, intervém na formação dos glóbulos vermelhos e contribui para assimilação da vitamina K
Tripolifosfato de sódio	E451i	Regulador de Acidez, Emulsificante e Espessante	Calabresas, salsichas	Sem restrições
Urucum	E160b	Corante natural	Salsichas	Sem restrições
Vermelho 40	E129	Corante	Sorvetes	Substância alergizante; possíveis resíduos de substâncias potencialmente cancerígenas; suspeito quanto à hiperatividade e déficit de atenção.

Fonte: ANVISA, 2005

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término da atividade aplicada desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – Campus Recife, verificamos que houve uma mudança na percepção dos discentes acerca dos rótulos dos alimentos e dos aditivos alimentares, isso fez com que os estudantes adquirissem o interesse em ler os rótulos dos produtos e investigar a composição química dos aditivos empregados pela indústria alimentícia, e respectivamente o prazer de estudar química, mostrando que a química vai mais além do que eles pensavam. Essa observação se deu através dos questionamentos e da curiosidade apresentados pelos alunos na sala de aula, lugar onde foi transmitido que a química está e faz parte do meio em que vivemos. Notou-se significativamente por volta de 80% o interesse dos alunos na leitura dos rótulos dos alimentos no cotidiano, atendendo os objetivos esperados no estímulo da curiosidade e hábito de ler os rótulos com o intuito de verificar as substâncias químicas presentes, isso foi verificado através dos testemunhos dos próprios alunos durante o período de realização do trabalho mostrando para eles como é importante ter um prévio conhecimento da química das coisas que nos rodeiam todos os dias.

REFERÊNCIAS

ADITIVOS alimentares. Disponível em: <http://www.aditivos-alimentarios.com/2014/01/e503-carbonatos-amonio.html>>. Acesso em 27 de agosto de 2019.

AMARAL, L. **Trabalhos práticos de química**. São Paulo, 1996.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução - RDC nº 207, de 03 de janeiro de 2018**. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3882739/%281%29RDC_207_2018_COMP.pdf/c6ef0e6a-8fdb-4085-8d64-16df0a108435. Acesso em 29 de agosto de 2019.

BRASIL. Instrução normativa 42/201017/12/2010. **Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento**. Gabinete do ministro. Instrução normativa nº 42, de 16 de dezembro de 2010.

BRASIL. Portaria nº 540, de 27 de outubro de 1997. **Aprova o Regulamento Técnico: Aditivos Alimentares - definições, classificação e emprego**. Órgão emissor: SVS/MS - Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/391619/PORTARIA_540_1997.pdf/3c55fd22-d503-4570-a98b-30e63d85bdad. Acesso em: 28 de agosto de 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Rotulagem nutricional obrigatória: manual de orientação aos consumidores – Educação para um consumo saudável**. Brasília: Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Universidade de Brasília, 2005^a, 17p.

CHASSOT, Attico Inácio. **Para que(m) é útil o ensino de química?**. Canoas: EdULBRA, 1995.

JIMENEZ-LISO, M.R.; SANCCHES-GUADIX, M.A. e MANUEL, E.T.D. **Química cotidiana para la alfabetización científica: realidade o utopia?** Educación Química, 13, n. 4, 2002.

LUTFI, Mansur. **Cotidiano e educação em química**: os aditivos em alimentos como proposta para o ensino de química no 2º grau. Ijuí: Liv. UNIJUÍ Ed., 1988.

PORTAL da transparência alimentar. **Aditivos químicos alimentares**. Disponível em: <https://transparenciaalimentar.wordpress.com/lista-de-aditivos/corantes/>. Acesso em: 28 de agosto de 2019.

ROGERS, Carl . **Coleção Educadores**. Tradução de Fred Zimring. Recife, 2010.

UNIVERSIA BRASIL. **Química foi a disciplina com piores resultados em simulado do Enem 2016**. Disponível em: <http://noticias.universia.com.br/educacao/noticia/2016/07/11/1141718/quimica-disciplina-piores-resultados-simulado-enem-2016.html>. Cesso em 29 de agosto de 2019.

VEGGI *et al.* **Corante feito de cochonilha é amplamente utilizado pela indústria alimentícia, matando bilhões de insetos apenas para dar cor vermelha ou rosa aos alimentos**. Disponível em: <http://www.veggietal.com.br/corante-cochonilha-carmim/>. Acesso em 29 agosto 2019.

O aprendizado como revolução e os desafios por uma educação progressista

Learning as a revolution and the challenges for a progressive education

Marcus Ithallu da Silva Lins

*Faculdade de Formação de Professores da Mata Sul, Departamento de História.
LATTES: <http://lattes.cnpq.br/2160244314647208>. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9757-0785>*

RESUMO

Este estudo tem o objetivo de abordar os principais desafios encontrados na esfera educacional brasileira e pretende discutir os aspectos que impactam negativamente a educação no Brasil. Visa estimular reflexões a respeito crescimento da extrema-direita e dos discursos anticiência, re-revisionismo e ataques contra o método de ensino conceituado por Paulo Freire, que atrasa fortemente a educação progressista, consequentemente, avanço da ciência no país.

Palavras-chave: pedagogia libertadora; revolução; educação brasileira.

ABSTRACT

This study aims to address the main challenges encountered in the Brazilian educational sphere and intends to discuss the aspects that negatively impact education in Brazil. It aims to stimulate reflections on the growth of the extreme right and anti-science discourses, revisionism and attacks against the teaching method conceptualized by Paulo Freire, which strongly delays progressive education, consequently, the advancement of science in the country.

Keywords: liberating pedagogy; revolution; Brazilian education.



INTRODUÇÃO

Neste estudo serão abordados pontos considerados importantes para fazer pensamentos a respeito da esfera educacional do país. Pretende estimular reflexões a respeito de movimentos reacionários como o Escola sem Partido, negacionista e o setor do conservadorismo que permeia a sociedade brasileira.

Faz uma análise cronológica de Junho de 2013, da ascensão da direita no Brasil, passando pelo impeachment em 2016 e a vitória de Jair Bolsonaro em 2018 e as principais consequências que esta ascensão causou para a classe trabalhadora e a educação.

Tendo como principal base para argumentação neste trabalho, o educador Paulo Freire, que com o seu método, dedicava-se para educar trabalhadores. Por sua aproximação com a classe trabalhadora, foi preso e exilado com a instauração do regime militar em 1964 e só retorna ao Brasil na década de 1980.

O desenvolvimento deste artigo se deu através do método de pesquisa explicativa, com intuito de explicar o cenário atual da educação e seus desafios no país. Com base em fontes bibliográficas e consultas de notícias, o principal referencial teórico para a construção deste trabalho foram livros do pedagogo e patrono da educação brasileira, Paulo Freire, os livros usados como fonte estão todos referenciados.

O título do trabalho: “*O aprendizado como revolução: os desafios por uma educação progressista*” foi inspirado em uma citação da escritora, intelectual e ativista pela causa negra, *bell hooks*. O texto pretende contribuir para a discussão do cenário da educação no Brasil e defende a pedagogia libertadora como aspecto fundamental para o progresso e revolução da educação no país. Que este texto possa de alguma forma, contribuir.

A ASCENSÃO DO DESPREZO À CIÊNCIA: DE JUNHO DE 2013 AOS DIAS ATUAIS

Quando se fala em desprezo à ciência, onde está necessariamente localizado o tal desprezo? Na ascensão da extrema-direita. Com o crescimento da extrema-direita, ganha força no país movimentos terraplanistas, disseminação de um argumento com menos embasamento científico e mais baseamento em Olavo de Carvalho, o que causa desprezo e atraso, pelo fato de cientistas terem de perder tempo explicando o óbvio, como o fato da Terra não ser plana, por exemplo.

No Brasil, nos últimos anos, a educação, assim como a ciência propriamente dita vem sofrendo ataques e desprezos. Tais ataques são proliferados por grupos negacionistas, que quase sempre, são ideologicamente de direita, que teve uma ascensão desde junho de 2013.

Negacionistas e revisionistas sempre existiram no país, mas é pertinente afirmar que após junho de 2013, a própria História política do Brasil ganhou novos capítulos. Teve o seu início quando o Movimento Passe Livre (MPL) mobilizou milhares de pessoas indignadas com o aumento da tarifa do transporte público da cidade de São Paulo/SP, com isso, a direita começou a conquistar cada vez mais espaços e o país passou por momentos

turbulentos com disseminação de um discurso que cresce a cada dia: o discurso anticiência, que é nefasto e atrapalha a educação.

Foi a partir das passeatas pela redução da tarifa do transporte público de São Paulo/SP, que outros movimentos saíram às ruas, como Escola sem Partido e outros. A direita brasileira foi conquistando espaços e foi intensificando um projeto de país com a cara da direita conservadora: excludente, patriarcal e antiprogressista. O que era para ser uma movimentação por redução da tarifa do transporte público, ganhou força e se estabeleceu uma ascensão da direita que culminou no caos político com um golpe em 2016 que tirou da presidência uma mulher democraticamente eleita com 51,64% dos votos, o que diz respeito à 54.501.118 votos dos brasileiros e conseqüentemente na vitória de Jair Bolsonaro, em 2018.

Em 2018, com uma campanha presidencial marcada pelas fakenews e discursos de ódio pelo então candidato Jair Messias Bolsonaro, mais uma vez a educação vira alvo de ataques da extrema direita brasileira. Na internet e até mesmo em suas entrevistas, o candidato Jair Bolsonaro (PSL) acusou professores de realizarem aulas de “ideologia de gênero” e utilizarem o que ele chamou de “kit gay” em aulas. O tal kit mencionado por Jair Bolsonaro seria um livro chamado *Aparelho Sexual e Cia*, que seria distribuído pelo seu principal adversário político, Fernando Haddad (PT) em todas as escolas do país, para despertar a “sexualidade precoce” em crianças e adolescentes. Ainda em 2018, Jair Bolsonaro e seus apoiadores foram desmentidos pelo Tribunal Superior Eleitoral (TSE), que afirmou que o kit jamais existiu.

O discurso de ódio de Jair Bolsonaro contra a comunidade LGBTQIA+ é o carimbo de sua personalidade política, a sua marca registrada para dialogar com o setor conservador do país. Movimentos como Movimento Brasil Livre (MBL), Escola sem Partido e entre outros ligados à direita, são verdadeiros atrasos em nossa educação e não escondem os ataques contra o método de ensino conceituado por Paulo Freire. Acusam os professores freirianos¹ de doutrinadores, e na maioria dos casos, chamam os educadores de comunistas.

Dentro de um cenário completamente caótico, a educação e, sobretudo, os professores, sofrem ataques diariamente no país. Tais ataques se intensificaram com os movimentos de junho de 2013, pós-golpe em 2016 e respectivamente, durante o governo de Jair Bolsonaro. Com isso, ficam os questionamentos: Por que tanto ódio aos professores e a educação? Por que tanto ódio ao pedagogo Paulo Freire, que tem o seu método de ensino elogiado e estudado até mesmo nas universidades que ficam fora do país?

A resposta para tantas indagações é que no Brasil existe um projeto político criado, patrocinado e disseminado pela elite política, tal qual, é um projeto excludente. “A crise da educação no Brasil não é uma crise; é projeto”. A frase atribuída ao professor Darcy Ribeiro² serve para explicar o motivo de tanto ataque ao método freiriano.

“Alfabetizar é conscientizar”³ (Ernani, p. 13). O método de Freire⁴ (1921) busca despertar o senso crítico, estimulando para que o indivíduo tenha a capacidade de fazer a leitura do seu mundo, dos aspectos sociais que ele está inserido. Freire se torna um vilão

¹ Freirianos refere-se a educadores adeptos do método desenvolvido por Paulo Freire.

² Antropólogo, historiador e escritor brasileiro.

³ Citação presente no prefácio do livro *pedagogia do oprimido*.

⁴ Refere-se a Paulo Freire, pedagogo, professor e patrono da educação brasileira.

para a burguesia, uma ameaça. Pois quando a classe trabalhadora torna-se uma classe conscientizada, ela percebe o motivo da violência policial nas favelas e periferias, questões como racismo, machismo e outros tipos de opressões.

Ao fazer a leitura do seu mundo, descobrindo a origem da barbárie social que se encontra, a consciência gera revolta e uma sociedade educada conscientemente quebra a engrenagem do projeto disfarçado de crise pela burguesia que foi conceituado por Darcy Ribeiro.

ESCOLA SEM PARTIDO: UM ATRASO CRIADO PELOS REACIONÁRIOS

O movimento Escola sem Partido, nada mais é do que uma contradição ao que o próprio movimento prega.

O movimento Escola sem Partido surge em meados de 2004, pelo então procurador do estado de São Paulo, Miguel Nagib. Segundo o fundador do movimento, o professor de História de sua filha teria comparado Che Guevara com São Francisco de Assis e tal comportamento do professor teria sido o motivo para a criação do movimento.

O Movimento Escola sem Partido defende uma educação neutra e conservadora, ou seja, entra em contradição no próprio argumento. O movimento dissemina desinformação em relação ao ensino de orientação sexual, com o termo “ideologia de gênero”, que não existe. Trata-se de um movimento reacionário que despreza a ciência e camufla o seu ódio contra a comunidade LGBTQIA+ denominando o preconceito de “neutralidade”.

O que o movimento não conta, é que Miguel Nagib, o seu fundador, foi membro do Instituto Liberal de Brasília, cuja missão é defender e difundir valores neoliberais com o apoio financeiro de grandes grupos econômicos. Foi nesse espaço seu maior contato com Olavo de Carvalho, ideólogo da concepção de “doutrinação” na educação brasileira, um personagem que nada contribuiu para educação.

Ideologia de gênero não existe. Trata-se de um discurso de ódio e preconceituoso. Os conservadores defensores do termo “ideologia de gênero” contribuem e alimentam o fortalecimento de uma sociedade machista, homofóbica e sexista. Discursos como o da ex-ministra dos Direitos Humanos e agora Senadora, Damares Alves: “meninos vestem azul, meninas vestem rosa” reforçam o machismo estrutural na sociedade.

Com base na pesquisadora bell hooks, que traz uma reflexão sexismo, nos faz chegar à conclusão que a narrativa de que meninos vestem azul, meninas vestem rosa, é um discurso sexista e não termina apenas na cor da roupa que a criança deve ou não usar e aborda como desconstruir o sexismo.

Em primeiro lugar, não é a cor de uma roupa que vai definir a orientação sexual de uma pessoa. Em segundo, a desconstrução do sexismo é feita através da prática exatamente oposta do que a Damares pensa e prolifera. O sexismo vai enquadrar: menina veste rosa, menina brinca de boneca, menina brinca com panela fazendo “comidinha”. Menino brinca de carro, menino brinca de luta, menino brinca jogando futebol.

Este tipo de pensamento direciona a função do homem e da mulher dentro de uma estrutura de sociedade patriarcal, de acordo com o enquadramento dos brinquedos, a mulher tem a acreditar que o lugar da mulher é na cozinha, é cuidando da casa e dos filhos. Enquanto o homem é empreendedor, dirige carros e sai para jogar o futebol de toda quarta-feira, hooks diz que quando quebra essa lógica sexista, é um passo à frente na desconstrução do patriarcado.

O movimento Escola sem Partido é formado por conservadores, em sua maioria homens brancos, homens que se beneficiam do machismo estrutural e gostam do benefício, por tanto, nada fazem para desconstruir a estrutura, muito pelo contrário, eles fazem com que a estrutura patriarcal se fortaleça, para que assim, possam se manter em um status de poder e dominação. Por isso o ódio à pedagogia libertadora freiriana, que desperta o senso crítico e conseqüentemente possibilita que o indivíduo reconheça o lugar e condição social.

POR QUE O BRASIL NÃO É UM PAÍS DESENVOLVIDO?

Junho de 2013 foi o mês que apresentou ao Brasil um projeto cuidadosamente articulado pela elite política brasileira. Às ruas do Brasil são tomadas por pessoas de verde e amarelo, com a camisa da seleção brasileira, alegando a defesa do país. De 2013 a 2022 o Brasil vivenciou um retrocesso patrocinado e financiado. Os mais pobres deste país sofrem com a sua causa social não pelo fator natural, e sim, porque todo ato que visa retroceder a realidade da classe trabalhadora é um projeto cuidadosamente calculado, executado por um grupo político excludente.

O Brasil estará estagnado e até mesmo em retrocesso enquanto a pauta conservadora estiver ganhando manchetes de jornais, avançando em espaços de decisões que mudam a estrutura do país, como senado, câmara dos deputados. Há quem questione o fato de outros países terem significantes avanços como desenvolvimento e avanço em educação, ciência, e o motivo do Brasil não avançar como tal. Entre inúmeras respostas para o retrocesso do país, uma delas e talvez a principal, é o extremismo religioso proliferado pelo setor conservador do país.

Cito mais uma vez o caso da agora senadora, ex-ministra dos Direitos Humanos, Damares Alves. Em Janeiro de 2019, ao tomar posse do Ministério dos Direitos Humanos, Damares Alves, em sua primeira fala pública como ministra citou a seguinte frase: “menino veste azul, menina veste rosa”. Frases como essas, dita pela então ministra, escancara a ideia de retrocesso que o extremismo-conservadorismo religioso emprega ao Brasil.

O comentário LGBT+fóbico e sexista de Damares colabora para o atraso do país, porque ele é anticiência. No Brasil, há ainda nos dias atuais, um estímulo anticiência.

O Japão é um exemplo quando se fala de avanço em tecnologia, por exemplo. Uma expressão popular dita no país é “japonês é inteligente”. A inteligência em questão não é um fator biológico dos japoneses, o que faz o Japão ser avançado no aspecto tecnológico, por exemplo, é o fato de se ter investimento e incentivo na produção da ciência. Enquanto outros países investem, discutem e constroem ciência, o Brasil perde tempo discutindo sobre que tipo de cor de roupa uma criança deve ou não usar. O Conservadorismo faz aversão ao

progresso educacional deste país e o dever de todo educador e defender a educação não deixando que pautas reacionárias ganhem os espaços que buscam.

ENSINAR É UM ATO POLÍTICO: A TRANSGRESSÃO DA EDUCAÇÃO

O argumento olavista⁵, diz que o método de Paulo Freire é um método doutrinador. Quem concorda e/ou defende o tal ponto vista, não conhece a obra teórica do principal pedagogo brasileiro.

A escritora bell hooks⁶, intelectual negra norte-americana, afirma que o ato de educar é um ato político:

Para os negros, o lecionar – o educar – era fundamentalmente político, pois tinha raízes na luta antirracista. Com efeito, foi nas escolas do ensino fundamental, frequentadas somente por negros, que eu tive a experiência do aprendizado como revolução.

Conforme o pensamento da escritora, a atividade política no ato de ensinar é através da pedagogia libertadora. A pedagogia libertadora vai muito pelo contrário de quem pensa que é uma prática doutrinadora, a pedagogia faz com que o educando tenha senso crítico, por tanto, jamais permitindo que o educando seja “doutrinado”, pois ele terá a sua própria posição diante de qualquer aspecto.

A própria bell hooks afirma que o brasileiro Paulo Freire foi a inspiração para a sua prática pedagógica: “quando encontrei a obra do pensador brasileiro Paulo Freire, meu primeiro contato com a pedagogia crítica, encontrei nele um mentor e um guia, alguém que entendia que o aprendizado poderia ser libertador”.

Ser professor deve ser muito mais do que chegar numa sala de aula e trabalhar tal assunto. Educar é um ato político porque através da pedagogia freiriana que serviu de inspiração para hooks, é possível concretizar e alfabetizar a consciência do ser, para que ele se reconheça e conheça o contexto do mundo em sua volta.

O professor deve transgredir dentro do processo educacional, ler, pesquisar, ir sempre além. Sem pesquisa não há ensino, e sem ensino, não há pesquisa (Freire, 2000).

A educação, o acesso à cultura, arte e o acesso à informação com base na ciência são maneiras eficazes para combater a desinformação e o desprezo à ciência empregado pelos conservadores da direita brasileira. A educação talvez não seja o único, mas com certeza é um caminho certo a ser trilhado para a construção de um país melhor, com mais justiça social e conseqüentemente, menos desigualdade. Segundo Freire, inúmeras vezes citado neste estudo, “quem ensina, aprende ao ensinar; e quem aprende, ensina ao aprender”, por tanto, o espaço da sala de aula é um ambiente onde o professor e estudante, estão ambos aprendendo. Com a prática da pedagogia libertadora para desconstruir todo o projeto excludente da burguesia brasileira e fazer do espaço de aprendizado, um espaço da educação como revolução.

⁵ Olavista refere-se à argumento desenvolvido por Olavo de Carvalho.

⁶ bell hooks, professora, teórica feminista e ativista antirracista.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O dever de todo professor é lutar por uma educação de qualidade, lutar pela democratização do acesso à educação, cultura, esportes e todos os aspectos essenciais para a formação humana do indivíduo. Ao forma-se professor, um contrato deve ser feito. Um contrato social em que o profissional da educação reafirme o seu compromisso com o ato de educar, que vai muito além da sala de aula. Quando o professor toma a consciência de que o progresso da educação, sobretudo, a educação pública, vem através de uma luta, e tal luta requer repreender movimentos e comportamentos reacionários, toda a esfera educacional passa por um avanço e fortalece uma transgressão.

REFERÊNCIAS

- G1. Dilma é reeleita presidente e amplia para 16 anos ciclo do PT no poder. Brasília. 26 10 2014. Eleições 2014. Disponível em: <https://g1.globo.com/politica/eleicoes/2014/noticia/2014/10/dilma-e-reeleita-presidente-e-amplia-para-16-anos-ciclo-do-pt-no-poder.html>. Acesso em: 14 08 2024.
- CENTENA, Ayrton. **Tudo começou em 2016 com o golpe contra Dilma Rousseff**. Brasil de Fato. Porto Alegre. 10 01 2023. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2023/01/10/tudo-comecou-em-2016-com-o-golpe-contra-dilma-rousseff>. Acesso em: 14 08 2024.
- PINA, Rute. **TSE confirma que “kit gay” nunca existiu e proíbe “fake news” de Bolsonaro**. Brasil de Fato. São Paulo. 16 10 2018. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2018/10/16/tse-confirma-que-kit-gay-nunca-existiu-e-proibe-fake-news-de-bolsonaro>. Acesso em: 14 08 2024.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 85ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023.
- HOOKS, Bell. **Ensinando a transgredir: A educação como prática libertadora**. 2ª edição. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2017.
- MOURA, Manoela. **Nelson Mandela: a educação como instrumento de libertação e transformação social**. Mídia Ninja, 12062024. Disponível em: <https://midianinja.org/nelson-mandela-a-educacao-como-instrumento-de-libertacao-e-transformacao-social/>. Acesso em: 15 08 2024.
- QUINALHA, Renan. **“Menino veste azul, menina veste rosa”:** uma polêmica inútil? *Cult*. Janeiro, 2019. Disponível em: <https://revistacult.uol.com.br/home/menino-veste-azul-menina-veste-rosa/>. Acesso em 14 11 2023.
- G1. Em vídeo. **Damares diz que ‘nova era’ começou: ‘meninos vestem azul e meninas vestem rosa’**. Março, 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/politica/noticia/2019/01/03/em-video-damares-alves-diz-que-nova-era-comecou-no-brasil-meninos-vestem-azul-e-meninas-vestem-rosa.ghtml>. Acesso em: 29 10 2023.
- SOUZA, Isabela. **Projeto escola sem partido:: argumentos contra e a favor**. Politize!, 03122018. Disponível em: <https://www.politize.com.br/projeto-escola-sem-partido/>. Acesso em: 25 08 2024.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 15ª edição. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

Carta Capital. **A crise da educação no Brasil não é uma crise; é projeto**. 2017. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/sociedade/a-crise-da-educacao-no-brasil-nao-e-uma-crise-e-projeto/>. Acesso em: 27 08 2024.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 85ª edição. Rio de Janeiro/RJ: Paz e Terra, 2023. p, 13.

HOOKS, Bell. **Ensinando a transgredir**: A educação como prática libertadora. 2ª edição. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2017. p, 10, p15.

Organizadores

Ednan Galvão Santos

Advogado e Professor universitário. Graduado em Direito. Licenciado em Filosofia. Investigador do Instituto Jurídico da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra. Mestre em Direito Constitucional pela Universidade de Coimbra (Portugal). Doutorando em Direito Público pela Universidade de Coimbra (Portugal). Doutorando em Filosofia pela Universidade do Porto (Portugal). Membro do Instituto Brasileiro de Direito Constitucional – IBDC.

Karine Chaves Pereira Galvão

Graduada em Enfermagem/Universidade Presidente Antônio Carlos/Campus Ubá, MG (2009). Mestre em Enfermagem, Linha de Pesquisa: Saúde Coletiva/Universidade Federal de Minas Gerais (2016). Formação em Tutoria Pedagógica de Educação a Distância/UFMG (2016). Enfermeira da Universidade Federal de Viçosa (UFV), preceptora e supervisora de estágio do curso de Enfermagem da UFV, entre 2010 e 2022, vínculo efetivo. Professora do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, vínculo temporário (atual).

Índice Remissivo

A

aditivo 36, 38
alimentícios 36, 37, 39, 40
alimentos 31, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44
alunos 10, 14, 15, 17, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 31, 32, 33,
34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 43
aprendizado 24, 25, 26, 32, 35, 40, 45, 46, 50
aprendizagem 13, 14, 15, 17, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 29,
30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38
aritmética 10, 11, 15, 16, 20, 21, 22
aula 14, 17, 25, 27, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 43, 50,
51
aulas 16, 17, 25, 26, 27, 31, 32, 36, 37, 39, 47
avanço 11, 45, 49, 51

B

brasileira 45, 46, 47, 48, 49, 50

C

campo 11, 12, 13, 14, 22, 32, 40
ciência 12, 14, 23, 37, 38, 45, 46, 48, 49, 50
conhecimento 12, 13, 21, 23, 25, 26, 27, 29, 32, 34, 35,
37, 38, 39, 40, 43
conhecimentos 13, 15, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 37, 38
construção 13, 14, 21, 23, 26, 27, 32, 33, 40, 46, 50
conteúdos 12, 13, 17, 19, 22, 26, 32, 34, 36, 37, 38, 40
cultura 10, 12, 13, 15, 23, 50, 51
currículo 10, 12, 13, 14, 16, 21

D

desafios 25, 30, 37, 45, 46
desenvolvimento 11, 13, 14, 15, 17, 20, 21, 25, 27, 28,
29, 37, 38, 40, 41, 46, 49
didáticos 12, 18, 20, 32, 33, 35
disciplina 10, 13, 15, 16, 17, 20, 21, 29, 31, 35, 36, 44
disciplinas 10, 12, 13, 15, 16, 17, 22, 25, 34, 37
docência 24, 25, 30
docente 10, 15, 24, 25, 32

E

educação 11, 12, 13, 14, 15, 16, 23
educacional 11, 15, 25, 32, 45, 46, 50, 51
ensino 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23,
24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
escola 10, 12, 13, 14, 15, 17, 20, 23, 35, 36, 38, 51
escolar 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17
escolares 10, 11, 12, 13, 15, 22, 23
esfera 45, 46, 51
estratégias 24, 25, 26, 27, 29, 30
estudantes 28, 31, 32, 34, 35, 37, 43
estudo 10, 12, 13, 16, 17, 21, 22, 24, 26, 27, 38, 40, 45,
46, 50

F

ferramentas 26, 27, 29, 32
formação 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 21, 22

H

história 10, 11, 12, 13, 15, 22

I

inovadoras 32

J

jogo 31, 32, 33, 34, 35
jogos 31, 32, 33, 35

L

libertadora 45, 46, 49, 50, 51, 52

M

manuais 11, 15
matemática 10, 11, 12, 13, 16, 17, 20, 23
metodologia 10, 14, 17, 18, 22, 24, 25, 26, 32, 35
metodologias 12, 14, 17, 21, 22, 24, 25, 26, 29, 30

O

orgânica 31, 32

P

pedagogia 15, 45, 46, 47, 49, 50
pedagógica 16, 23, 31, 36, 37, 50
prática 14, 15, 16, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 31, 36, 37, 48, 50, 51, 52
processo 24, 25, 26, 27, 29, 32, 33, 35, 37, 50
produtos 36, 37, 39, 40, 43
professor 13, 15, 16, 17, 18, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 47, 48, 50, 51
professores 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22
profissional 15, 25, 32, 51
progresso 46, 50, 51
pública 22, 49, 51

Q

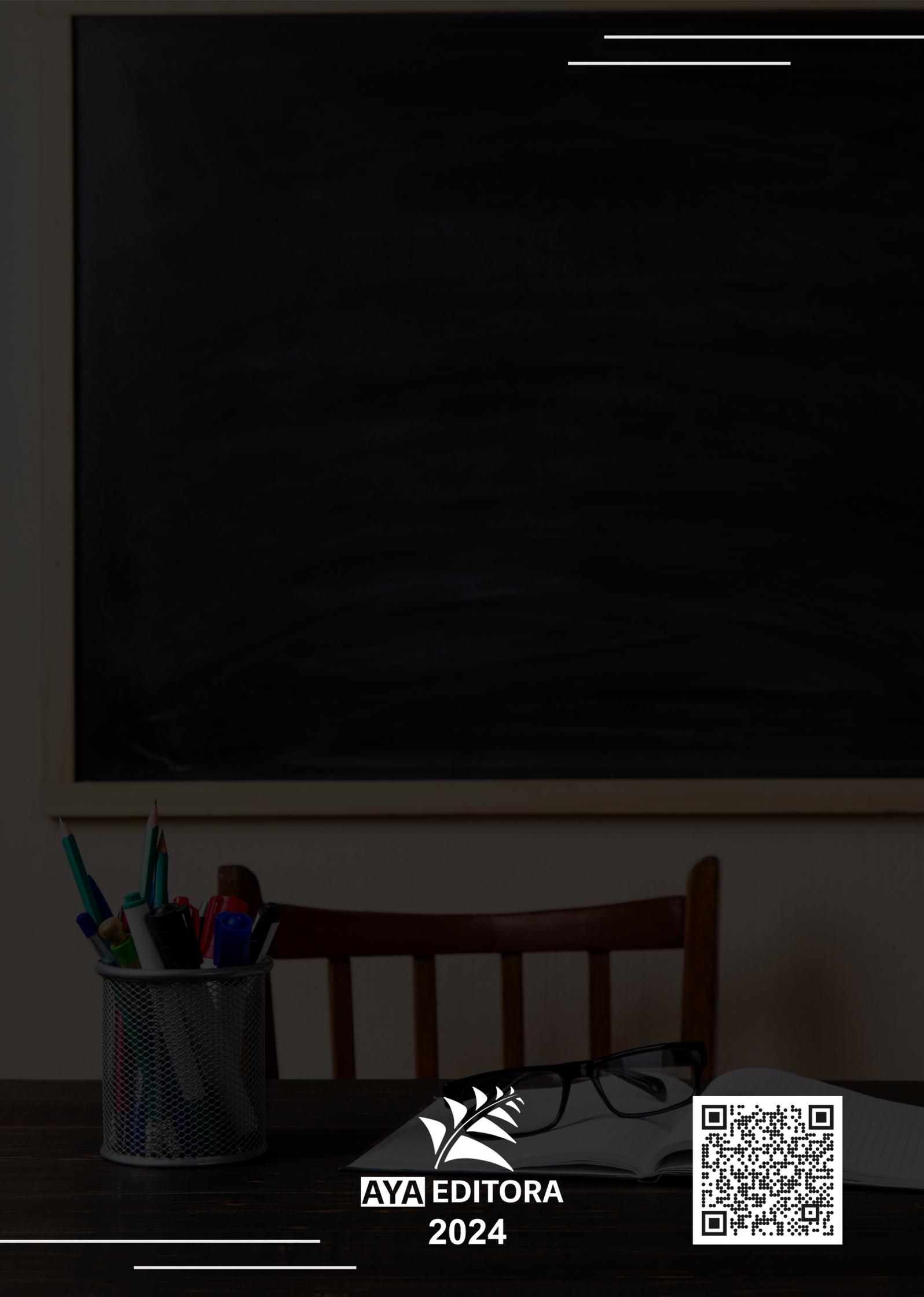
química 15, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 43, 44

R

revolução 45, 46, 50

S

sistema 6
superior 19, 24, 25, 29, 30



AYA EDITORA
2024

