

O Ensino Aprendizagem face às Alternativas Epistemológicas 4



Solange Aparecida de Souza
(Organizadora)

O Ensino Aprendizagem face às Alternativas Epistemológicas 4



Solange Aparecida de Souza
(Organizadora)

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo

Edição de Arte: Luiza Batista

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

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

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

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

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernando da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
 Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
 Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E59	<p>O ensino aprendizagem face às alternativas epistemológicas 4 [recurso eletrônico] / Organizadora Solange Aparecida de Souza. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-164-0 DOI 10.22533/at.ed.640200207</p> <p>1. Aprendizagem. 2. Educação – Pesquisa – Brasil. 3. Ensino – Metodologia. I. Souza, Solange Aparecida de.</p> <p style="text-align: right;">CDD 371.3</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

“O professor de natação não pode ensinar o aluno a nadar na areia fazendo-o imitar seus gestos, mas leva-o a laçar-se n’água em sua companhia para que aprenda a nadar lutando contra as ondas revelando que o diálogo do aluno não se trava com o professor de natação, mas com a água. O diálogo do aluno é com o pensamento, com a cultura corporificada nas obras e nas práticas sociais e transmitidas pela linguagem e pelos gestos do professor.”.

Marilena Chauí

A coleção “O Ensino Aprendizagem face as Alternativas Epistemológicas 3” – contendo 58 artigos divididos em três volumes – traz discussões precisas, relatos e reflexões sobre ações de ensino, pesquisa e extensão de diferentes instituições de ensino dos estados do país.

Essa diversidade comprova a importância da função da Universidade para a sociedade e o quanto a formação e os projetos por ela desenvolvidos refletem em ações e proposituras efetivas para o desenvolvimento social. Assim, o desenvolvimento da capacidade reflexiva e do compromisso social do educador enseja a transformação da realidade que ora se apresenta, não que a formação docente possa sozinha ser promotora de mudanças, mas acreditamos que reverter o quadro de desigualdades sociais que experimentamos no Brasil, passa também pela necessidade de uma educação formal que possa tornar-se em instrumento de emancipação, desmistificando o passado de aceitação passiva que historicamente tornou a sociedade mais servil e promovendo a formação de cidadãos para a autonomia.

O leitor encontrará neste livro uma coletânea de textos que contribuem para a reflexão epistemológica de temas e práticas educacionais do contexto brasileiro.

Solange Aparecida de Souza

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
EMPREGO DE MATERIAL DIDÁTICO-PEDAGÓGICO NO ENSINO DA GENÉTICA MENDELIANA	
Ana Raquel Cassol Elizabeth da Silva Medina Josiéle Maiara Fuzinato Kesia Estefani Cabral Blemer	
DOI 10.22533/at.ed.6402002071	
CAPÍTULO 2	4
ENSINO DE ARTE E LINGUAGENS ARTÍSTICAS NA COMPOSIÇÃO CURRICULAR DO COLÉGIO UNIVERSITÁRIO DA UFMA (COLUN-UFMA)	
Beatriz de Jesus Sousa Micael Carvalho dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.6402002072	
CAPÍTULO 3	16
ENTRELAÇAMENTOS ENTRE EDUCAÇÃO, ARTE E ARTETERAPIA	
Cristina Garcia Palhares Viso Narciso Lorangeira Telles da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.6402002073	
CAPÍTULO 4	28
ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO DE COMBINAÇÃO NO ENSINO FUNDAMENTAL	
Helves Belmiro da Silveira Rayna de Melo Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.6402002074	
CAPÍTULO 5	39
CURSO DE EXTENSÃO EM MEDICINA LEGAL “APERFEIÇOAMENTO DE CONHECIMENTOS MÉDICO-PERICIAIS”	
Adriana Ubirajara Silva Petry Helena Terezinha Hubert Silva	
DOI 10.22533/at.ed.6402002075	
CAPÍTULO 6	41
FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR E DO FORMADOR: RELAÇÕES ENTRE MATEMÁTICA E MÚSICA	
Bruno Augusto Teilor Tania Teresinha Bruns Zimer	
DOI 10.22533/at.ed.6402002076	
CAPÍTULO 7	51
GRUPO DE COMBATE AO TABAGISMO: RELATO DE EXPERIÊNCIA	
Alessandra Dartora da Silva Inara Rahde Fialho Bruna Grasel da Silveira Eluiza Macedo Matheus Arnhold Woiciechovski Aline Corrêa de Souza Alisia Helena Weis	
DOI 10.22533/at.ed.6402002077	

CAPÍTULO 8	65
HISTÓRIA DA CIÊNCIA E FOTOSSÍNTESE: INTERLOCUÇÕES A PARTIR DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	
Letícia de Cássia Rodrigues Araújo Paula Cristina Cardoso Mendonça	
DOI 10.22533/at.ed.6402002078	
CAPÍTULO 9	74
HISTÓRIA EM QUADRINHOS SOBRE A CONJUNTURA SOCIOAMBIENTAL DE CEILÂNDIA, DF - UM RECURSO CONTEXTUALIZADO PARA O ENSINO	
Pedro Busto Vaz de Sousa Roni Ivan Rocha de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.6402002079	
CAPÍTULO 10	89
HISTÓRIA LOCAL E EDUCAÇÃO PATRIMONIAL NO ENSINO DE HISTÓRIA: MARAGOGIPINHO E SUA CULTURA CERAMISTA COMO PATRIMÔNIO VIVO	
Antonio Marcos Araújo de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.64020020710	
CAPÍTULO 11	100
INFERÊNCIA ESTATÍSTICA E HISTÓRIA DA QUÍMICA: O USO DO TESTE t PARA A IDENTIFICAÇÃO DO ARGÔNIO COMO UM CONSTITUINTE DA ATMOSFERA TERRESTRE	
Juliano Araujo Costa de Oliveira Hélio Elael Bonini Viana	
DOI 10.22533/at.ed.64020020711	
CAPÍTULO 12	107
INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO JOGO DE PAPÉIS SOCIAIS À LUZ DO ENFOQUE HISTÓRICO-CULTURAL	
Silvio Sena Célia Maria Guimarães	
DOI 10.22533/at.ed.64020020712	
CAPÍTULO 13	128
JOGOS COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA, NA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR	
Felipe da Silva Marques Salles Mariângela Camba	
DOI 10.22533/at.ed.64020020713	
CAPÍTULO 14	134
KAHOOT!: UM GAMESHOW EM SALA DE AULA: O USO DE PLATAFORMA ONLINE NO ENSINO DE BIOSSEGURANÇA	
Gabriela de Mello Colombo Claudia Giuliano Bica	
DOI 10.22533/at.ed.64020020714	
CAPÍTULO 15	143
LA EVALUACIÓN COMO MEDIO DE MOTIVACIÓN HACIA EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO	
Olga Lucía Duarte Bolívar Luz Ángela Flórez Olarte	
DOI 10.22533/at.ed.64020020715	

CAPÍTULO 16	151
LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DAS INTERNAÇÕES PSIQUIÁTRICAS DA MACRORREGIÃO NORTE DO CEARÁ NOS ANOS DE 2015 E 2016	
Larissa Maria Lino de Sousa	
Mikkael Duarte dos Santos	
Aryanderson de Carvalho Eloi	
DOI 10.22533/at.ed.64020020716	
CAPÍTULO 17	155
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA E A PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	
Auriluci de Carvalho Figueiredo	
Márcia Roberta dos Santos Pires da Silva	
Elizabeth Magalhães de Oliveira	
Marco Antônio Di Pinto	
DOI 10.22533/at.ed.64020020717	
CAPÍTULO 18	165
METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE ANATOMIA HUMANA	
Victor Hugo da Silva Martins	
Tarcísio Fulgêncio Alves da Silva	
Erica Raquel Alencar de Andrade	
Maíra Cristina de Sousa	
Gesily Queren Costa Alves Rodrigues	
Brenda Barbosa da Silva	
Murilo Barros Da Silva	
Thalyta Corrêa Amaral Gomes	
Laiane Nunes Bonfim	
Ana Paula Freire Costa Leite	
Marília Andrada Brito Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.64020020718	
SOBRE A ORGANIZADORA	176
ÍNDICE REMISSIVO	177

EMPREGO DE MATERIAL DIDÁTICO-PEDAGÓGICO NO ENSINO DA GENÉTICA MENDELIANA

Data de aceite: 05/06/2020

Data da Submissão: 06/03/2020

Ana Raquel Cassol

IFMT- Instituto Federal do Mato Grosso- Campus
Avançado Guarantã do Norte
Guarantã do Norte/MT

CV: <http://lattes.cnpq.br/2875434131420275>

Elizabete da Silva Medina

IFMT- Instituto Federal do Mato Grosso- Campus
Avançado Guarantã do Norte
Guarantã do Norte/MT

CV: <http://lattes.cnpq.br/0289392891810086>

Josiéle Maiara Fuzinato

IFMT- Instituto Federal do Mato Grosso- Campus
Avançado Guarantã do Norte
Guarantã do Norte/MT

CV: <http://lattes.cnpq.br/8657371341730726>

Kesia Estefani Cabral Blemer

IFMT- Instituto Federal do Mato Grosso- Campus
Avançado Guarantã do Norte
Guarantã do Norte/MT

CV: <http://lattes.cnpq.br/7384389645341814>

RESUMO: Mesmo nos tempos contemporâneos, a educação atual ainda traz vestígios tradicionais, em relação as matérias de ciências e biologia, que muitas das vezes não são ensinadas de

forma lúdica para os alunos, ficam apenas no livro, quadro e pincel, tendo em vista dos benefícios e eficácia da aplicação de recursos didáticos no ensino, trazemos neste trabalho os benefícios do uso dos mesmos. Desta forma evidenciando nosso trabalho como futuros docente, na busca por novas metodologias de ensino, para tornar o aluno protagonista de seu próprio conhecimento.

PALAVRAS - CHAVE: Aprendizagem. Benefícios. Ensino de biologia.

USE OF DIDACTIC-PEDAGOGICAL MATERIAL IN THE TEACHING OF MENDELIAN GENETICS

ABSTRACT: Even in contemporary times, current education still bears traditional traces, in relation to the, science and biology subjects, which are often not taught in a playful way to students are only in the book, board and brush, in view of the benefits and effectiveness of the application of didactic resources in teaching, we bring in this work the benefits of their use. Thus, evidencing our work as a future teacher, in the search for new teaching methodologies, to make the student protagonist of his own knowledge.

KEYWORDS: Apprenticeship. Benefits. Biology teaching.

1 | INTRODUÇÃO

A educação atual traz vestígios da tendência tradicional de ensino, mesmo com tantos avanços tecnológicos. Os recursos mais utilizados são o quadro e o pincel, o que em excesso acabam tirando o interesse do aluno pela matéria, principalmente nas aulas de biologia/ciências, na qual os recursos a serem utilizados devem chamar atenção dos alunos de uma forma visual e questionadora. Para tornar essa aula mais atrativa aos discentes, existem inúmeros recursos didáticos que podem e devem ser utilizados pelo docente. Na biologia há uma dificuldade na compreensão de certos conteúdos, visto que, existem inúmeros temas complexos a serem estudados, como é caso da genética Mendeliana. Verificando os benefícios dos recursos didáticos na aprendizagem, o objetivo desse trabalho, é apresentar a construção, utilização e os benefícios de materiais didáticos simples no ensino da Genética Mendeliana, podendo ser aplicados a outros conteúdos de Biologia. Recursos esses que são a construção do quadro de Punnet em cartolina, com figuras e características das ervilhas, bem como a utilização de dinâmica em grupo para preenchimento do quadro.

2 | METODOLOGIA

Este trabalho contou com colaboração de Quatro discentes do curso de Licenciatura em Ciências da natureza com habilitação em Biologia do IFMT Campus Guarantã do Norte, que buscou desenvolver métodos para explicar a genética Mendeliana com o emprego de recursos didáticos pedagógicos, com o intuito de facilitar a aprendizagem desse conteúdo aos alunos. Tal trabalho foi desenvolvido nas disciplinas de Metodologia do Ensino de Ciências e aplicado em sala aos próprios graduandos, objetivando a demonstração desse método aos futuros docentes, demonstrando as possibilidades de utilização de materiais simples e acessíveis para a construção de recursos didáticos e sua aplicação em sala de aula. Os materiais utilizados para sala de aula foram: papel para cartaz; bolinhas de EVA verdes e amarelas, lisas e com texturas; canetões; cola; régua. Aplicação dos materiais: inicialmente conteúdos teóricos foram abordados em sala de aula, após, os graduandos foram divididos em dois grupos. Ambos contextualizaram a Primeira Lei de Mendel por meio de um cartaz com o quadro de Punnett. Os graduandos escolheram uma letra para representarem o primeiro cruzamento das ervilhas feito por Mendel, e utilizaram bolinhas verdes ou amarelas de acordo com a resposta correspondente a cada cruzamento. Em seguida, os mesmos grupos fizeram o quadro de Punnett para a Segunda Lei de Mendel, utilizando além de bolinhas de cor verde e amarela, também consideraram as características lisa e rugosa.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram significativos os resultados alcançados com a aplicação desse trabalho, os futuros docentes puderam perceber a importância da utilização de recursos didáticos pedagógicos na construção do conhecimento da genética Mendeliana. Verificando a eficiência do método desenvolvido, houve uma grande interação de todos. Pôde ser percebido que se trabalhado em sala de aula com alunos, esse método pode obter êxito.

4 | CONCLUSÕES

A teoria de um conteúdo é muito importante na formação dos estudantes, mas a abordagem da mesma com a utilização de materiais didáticos é necessária para uma melhor compreensão. A produção, a aplicação e a avaliação de materiais didáticos possibilitam o desenvolvimento do estudante, retirando-o da condição de apenas receptor de informações, contribuindo nas relações professor-estudante e estudante-estudante. É significativo destacar que a metodologia de ensino deve ser inovadora, bastando, na maioria das vezes, o uso de materiais de fácil acesso e de baixo custo para contribuir na formação educacional dos alunos.

REFERÊNCIAS

NICOLA. A. F. **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia.** Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016.

RIBEIRO. G. K. D, SILVA. P. H. N, ARAÚJP. M. A. A, JUNIOR. L. D.S. **A importância da produção de materiais didáticos no ensino de biologia.** II Simpósio Estadual de Ensino Pesquisa e Extensão da FBJ, II Encontro Institucional do PROUPE/FBJ e III Encontro Institucional do Pibid/FBJ - ISBN: 978-85-5722-016-4.

ENSINO DE ARTE E LINGUAGENS ARTÍSTICAS NA COMPOSIÇÃO CURRICULAR DO COLÉGIO UNIVERSITÁRIO DA UFMA (COLUN-UFMA)

Data de aceite: 05/06/2020

Data de submissão: 17/04/2020

Beatriz de Jesus Sousa

Colégio Universitário da UFMA

São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/7411297603932550>

Micael Carvalho dos Santos

Colégio Universitário da UFMA

São Luís – MA

<http://lattes.cnpq.br/7646072868522081>

RESUMO: O presente trabalho apresenta a organização curricular do componente Arte no Colégio Universitário da Universidade Federal do Maranhão a partir do estudo das Artes Visuais, da Música e do Teatro. Por meio da análise de documentos, seleção de fontes iconográficas e pesquisa bibliográfica, elaboramos este estudo com o objetivo de sistematizar a organização do ensino de Arte no Colégio Universitário, no período de 2014 a 2019. As linguagens artísticas são estudadas anualmente, sob orientação de docentes licenciados em suas respectivas linguagens, em salas específicas e com estrutura adaptada às suas necessidades. Cabe salientar que esta proposta vem se destacando e trazendo importantes resultados

do ponto de vista da qualificação do ensino e do desenvolvimento de projetos com impacto na formação integral dos discentes, garantindo que, durante o Ensino Fundamental, Médio e Médio Integrado, as turmas possam ter contato com as linguagens artísticas ofertadas por profissionais com formação na área. Para tanto, além da carga-horária de sala de aula, em que os discentes têm acesso a todas as linguagens artísticas, os docentes também desenvolvem atividades por meio de projetos didáticos, de ensino, de pesquisa e de extensão. Por fim, constatamos que os dados coletados indicam o fortalecimento da formação artística e estética das pessoas envolvidas, ao vivenciarem experiências nas linguagens artísticas, que exploram diferentes tipos de conhecimento, apreciação e produção artísticas.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Arte. Linguagens Artísticas. Currículo.

ART TEACHING AND ARTISTIC LANGUAGES
IN THE SCHOOL CURRICULUM AT COLÉGIO
UNIVERSITÁRIO OF FEDERAL UNIVERSITY
OF MARANHÃO (COLUN-UFMA)

ABSTRACT: This work presents the curricular organization of the Art component at Colégio

Universitário of the Federal University of Maranhão based on the study of Visual Arts, Music and Theater. Through document analysis, selection of iconographic sources and bibliographic research, we prepared this study with the objective of systematizing the organization of Art teaching at Colégio Universitário, in the period from 2014 to 2019. Artistic languages are studied annually, under the guidance of licensed teachers in their respective languages, in specific rooms and with a structure adapted to their needs. It should be noted that this proposal has stood out and brought important results from the point of view of teaching qualification and the development of projects with an impact on the integral training of students, ensuring that, during Basic Education, High School and Integrated High School, classes may have contact with artistic languages offered by professionals trained in the field. For this purpose, in addition to the classes, in which students have access to all artistic languages, teachers also develop activities through didactic, teaching, research and extension projects. Finally, we found that the data collected indicates the strengthening of the artistic and aesthetic formation of the people involved. They experience special moments in artistic languages, which explore different types of knowledge, appreciation and artistic production.

KEYWORDS: Art Teaching. Artistic Languages. Curriculum.

1 | INTRODUÇÃO

O Colégio Universitário (COLUN) foi criado no dia 20 de maio de 1968, pelo Conselho Diretor da Fundação Universidade do Maranhão, atual Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Direcionado para os filhos dos funcionários da Universidade, o COLUN iniciou suas atividades ofertando somente o 3º ano do “segundo grau”, que hoje é o Ensino Médio, mas, posteriormente, em 1970, passou a ofertar os três anos do Ensino Médio.

Em 1980, houve a reestruturação do Colégio Universitário e a sua transferência para a periferia da cidade, a Vila Palmeira, ocupando prédio construído pela rede Estadual. O colégio expandiu a oferta de vagas, passando a contar com Pré-Escola Comunitária, Ensino de 1º e 2º Graus, Cursos Técnicos e Curso de Magistério.

Vale lembrar que desde o final da década de 1980, o estado de conservação do prédio foi sendo progressivamente deteriorado. As políticas de austeridade fiscal e a consequente falta de verbas para as universidades federais colaboraram para o aprofundamento dos problemas estruturais do Colégio Universitário. Desse modo, ensino fundamental e médio passaram a ser ofertados em um único prédio. Além disso, podemos destacar outros marcos importantes na trajetória do COLUN: a criação dos Cursos Técnicos de Enfermagem, Meio Ambiente e Administração e a extinção do Curso de Magistério, nível Médio na Modalidade Normal.

Nesse contexto, surgiu o projeto de transferência para o campus da UFMA, no Bacanga, que se consolidou em 2009, com o oferecimento de vagas a partir do 5º ano do Ensino Fundamental. Nessa nova conjuntura, realizaram-se ampliações no quadro

docente e administrativo e nos espaços físicos da escola, como implantações de laboratórios de Informática, Ciências, Enfermagem e Arte. Atualmente, os cursos técnicos de Administração e Meio Ambiente sofreram uma alteração curricular e passaram a ser do Ensino Médio Integrado.

Como resultado desse período de conquistas e ampliações, hoje contamos com um quadro de cinco arte/educadores com formação em Artes Visuais, Música e Teatro, que trabalham em salas específicas, estruturadas de acordo com as suas linguagens artísticas. Na organização curricular do componente Arte, temos a cada ano o estudo de uma linguagem artística, com duas horas de aula semanal, de modo que todas as turmas tenham a garantia de estudar as três linguagens oferecidas pela escola.

Segundo Documento Curricular do Território Maranhense para a Educação Infantil e o Ensino Fundamental,

É extremamente importante destacar que o ensino de Arte possui uma metodologia específica e complexa, que exige profissionais qualificados com formação e conhecimentos específicos para cada linguagem artística, sendo estas as artes visuais, a dança, a música e o teatro (MARANHÃO, 2019, p. 187).

Desse modo, a arte/educação pode desenvolver processos de criação autorais e estimular o conhecimento nas linguagens das artes visuais, do audiovisual, da dança, do teatro, das artes circenses e da música. Com a implantação do ensino de Arte a partir das Artes Visuais, Música e Teatro no COLUN, acreditamos estar trilhando o caminho em direção a um currículo que favoreça o desenvolvimento pleno dos/ das estudantes (ROCHA, 2016).

2 | ARTE E LINGUAGENS ARTÍSTICAS EM TRAJETÓRIAS NO COLUN/UFMA

O ensino de Arte, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, está voltado para a apropriação “de saberes culturais e estéticos inseridos nas práticas de produção e apreciação artísticas, fundamentais para a formação e o desempenho social do cidadão” (BRASIL, 2000, p. 46). Nesse sentido, buscamos possibilitar o contato com os conhecimentos artísticos e estéticos necessários para que os/as estudantes possam se desenvolver como cidadãos reconhecidos e conscientes diante do patrimônio cultural da sua cidade e do seu país, respeitando a produção de outros povos e lugares.

A partir dos conhecimentos construídos no Ensino Fundamental e Médio, as diretrizes propostas para a área buscam contribuir para o fortalecimento das capacidades sensitiva, inventiva, crítica e expressiva dos/das estudantes, através do estudo de identidades artísticas, auxiliando no exercício da cidadania e da ética, indispensáveis para a construção de uma sociedade melhor.

Contudo, o ensino de Arte na educação escolar não atende ao objetivo principal de formar artistas. Antes, busca proporcionar experiências de produção, apreciação e

contextualização de diferentes linguagens artísticas como forma de ampliar o vocabulário expressivo e a sensibilidade humana, reconhecendo a arte enquanto conhecimento sensível-cognitivo, voltado para um fazer, um apreciar e um conhecer, que proporcionam uma reflexão sobre sua própria história, assim como sobre outros contextos (BRASIL, 2001).

Música, Teatro, Dança e Artes Visuais são linguagens artísticas que devem ser estudadas na educação escolar de acordo com as especificidades de cada uma, embora até o presente momento a escola ainda não disponha de profissionais de todas as linguagens. Nesse sentido, a presente proposta volta-se para o ensino das Artes Visuais, do Teatro e da Música. Entretanto, a ampliação da carga horária da disciplina deveria ser compreendida como um dos pressupostos necessários para a garantia do seu estudo com mais propriedade, buscando introduzir o contato mais aprofundado com todas as linguagens da Arte, haja vista que, apesar de termos duas aulas semanais, elas ainda se mostram insuficientes para o trabalho que queremos e podemos realizar.

É necessário destacar que através do estudo da Arte o cidadão desenvolve sua sensibilidade e expressividade, percebendo que é capaz de se comunicar de diversos meios, de acordo com a sua necessidade e interesse. Dessa forma, elaborar imagens, utilizar a capacidade expressiva do corpo e criar diferentes formas musicais, são estratégias acessíveis a qualquer pessoa que desenvolva suas potencialidades artísticas e domine os diferentes códigos das linguagens da Arte.

Vale destacar que os conteúdos de Arte podem ser articulados a diversas disciplinas escolares, principalmente aquelas que compõem a área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, a partir da compreensão de que o componente Arte também possui códigos passíveis de serem compreendidos e que podem ser analisados de acordo com os diferentes contextos e épocas. As linguagens artísticas podem ser interligadas às linguagens das culturas verbais, corporais e informatizadas, entre outras.

Nessa perspectiva, é importante trabalhar com a inclusão de conteúdos relacionados a temas transversais, de modo a ampliar o rol de conteúdos específicos da área de conhecimento, relacionando-a a questões de cunho social, político e cultural que não podem ser ignoradas e que dialogam com outras áreas de conhecimento¹. Assim, as aulas de Arte oferecem um espaço privilegiado para tratar dessas questões, pois os trabalhos produzidos em distintas culturas agregam temáticas diversificadas e aspectos característicos de diferentes relações sociais, de modo que tanto em imagens, quanto em

1 Acerca dos temas transversais, enquanto os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) abordavam seis temáticas – ética, pluralidade cultural, meio ambiente, orientação sexual, saúde, trabalho e consumo (BRASIL, 1998), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) aponta seis macroáreas temáticas (Cidadania e Civismo, Ciência e Tecnologia, Economia, Meio Ambiente, Multiculturalismo e Saúde), englobando 15 Temas Contemporâneos Transversais: Ciência e Tecnologia, Direitos da Criança e do Adolescente; Diversidade Cultural, Educação Alimentar e Nutricional, Educação Ambiental; Educação para valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais Brasileiras; Educação em Direitos Humanos; Educação Financeira; Educação Fiscal; Educação para o Consumo; Educação para o Trânsito; Processo de envelhecimento, respeito e valorização do Idoso; Saúde; Trabalho e Vida Familiar e Social (BRASIL, 2019).

músicas, danças ou apresentações teatrais, podem ser exploradas abordagens inter e transdisciplinares, como na imagem seguinte, cuja produção discutiu depressão e suicídio.

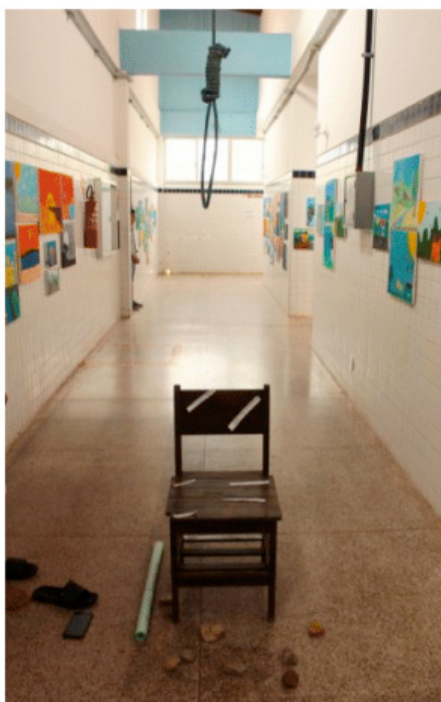


Fig 1. “The Chair” - Instalação artística sobre depressão e suicídio – São Luís – MA.
Fonte: Acervo dos autores (2018)

Essa perspectiva de diálogo com outros temas pode ser desenvolvida tanto nas aulas do componente curricular, como em projetos integrativos de diferentes áreas do conhecimento. Nesse sentido, a escola vem se destacando e trazendo importantes resultados do ponto de vista da qualificação do ensino e do desenvolvimento de projetos com impacto na formação integral dos/das discentes, desde sua implantação por linguagens, garantindo que, durante os Ensinos Fundamental, Médio e, mais recentemente, Médio Integrado, as turmas possam ter contato com as linguagens artísticas ofertadas por docentes com formação na área, conforme se comprova abaixo:

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
5º ano	ARTES VISUAIS	ARTES VISUAIS	ARTES VISUAIS	MÚSICA	MÚSICA	MÚSICA
6º ano	MÚSICA	ARTES VISUAIS	MÚSICA	MÚSICA	MÚSICA	MÚSICA
7º ano	MÚSICA	TEATRO	ARTES VISUAIS	ARTES VISUAIS	TEATRO	ARTES VISUAIS
8º ano	TEATRO	ARTES VISUAIS	TEATRO	MÚSICA	ARTES VISUAIS	ARTES VISUAIS
9º ano	ARTES VISUAIS	MÚSICA	ARTES VISUAIS	ARTES VISUAIS	ARTES VISUAIS	TEATRO

Tabela 1 Oferta anual do Ensino de Arte no COLUN por linguagem artística no Ensino Fundamental

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1º ano	ARTES VISUAIS	ARTES VISUAIS	MÚSICA	ARTES VISUAIS	TEATRO	ARTES VISUAIS
2º ano	TEATRO	TEATRO	TEATRO	TEATRO	MÚSICA	MÚSICA
3º ano	MÚSICA	MÚSICA	ARTES VISUAIS	MÚSICA	ARTES VISUAIS	TEATRO

Tabela 2 Oferta anual do Ensino de Arte no COLUN por linguagem artística no Ensino Médio

Como pode ser percebido, em sala de aula, como componente curricular obrigatório, o ensino de arte garante o acesso às linguagens artísticas oferecidas no ensino fundamental e médio. Contudo, importante salientar que devido ao fato de haver apenas um professor de teatro, às vezes não é possível garantir que todas as turmas do ensino fundamental experienciem essa linguagem nesse nível. Por outro lado, também são desenvolvidas atividades específicas de cada linguagem artística por meio de projetos didáticos, de ensino, de pesquisa e de extensão, que estimulam outras formas de participação e levam em consideração o interesse e protagonismo estudantil.

A escola, como instituição social formadora e com um currículo amplo, tem papel determinante na articulação e desenvolvimento de ações pedagógicas que estimulem o protagonismo dos estudantes. A formação desse protagonismo deve ser vinculada ao currículo escolar, por meio das diferentes áreas do conhecimento, traduzidas em práticas e vivências que enriqueçam sua preparação para a vida, para o mundo do trabalho e para a construção de valores éticos, morais, de respeito e de responsabilidade social (MARANHÃO, 2017, p. 13).

Desse modo, vale mencionar as ações coletivas e os projetos individuais por linguagens artísticas desenvolvidos mais recentemente, como resultado do enriquecimento curricular do COLUN:

AÇÕES COLETIVAS EM 2018 e 2019: ARTES VISUAIS, MÚSICA E TEATRO

- Festival de Artes “Povos Indígenas no Maranhão: Cultura e Resistência” – produções artísticas acerca dos povos originários no Maranhão, envolvendo professores de Arte, Língua Portuguesa, Língua Espanhola, Língua Francesa e Língua Inglesa;
- Festival de Artes “50 Tons, Sons e Expressões” – trabalhos comemorativos dos 50 anos do COLUN, envolvendo professores de Arte, Língua Portuguesa, Língua Espanhola Língua Francesa e Língua Inglesa;
- Mostra Artística do COLUN no Sicea Regional (Seminário das Escolas de Aplicação) – exposição de trabalhos artísticos, desenvolvidos durante o ano letivo.

PROJETOS INDIVIDUAIS POR LINGUAGENS ARTÍSTICAS EM 2018-2019:

- Projeto Música Popular Maranhense na Escola – com estudantes do ensino fundamental e médio e egressos;
- Entrecena – grupo de teatro com estudantes do ensino médio;
- Teatro mirim “É Hora de Brilhar” – grupo de teatro com estudantes do ensino fundamental;

- Coral “Nossa Voz” – com estudantes do ensino fundamental e médio;
- Banda musical – com estudantes do ensino médio;
- Apresentação do Entrecena no Festival de Teatro Estudantil de Pindamonhangaba – SP (FESTIL);
- Estrepolias em Cena – apresentações dos grupos de teatro nos intervalos;
- Intervenções Artística no COLUN: educação, diversidade e desenvolvimento – projeto de intervenções e instalações visuais;
- Arte e Gênero: proposições para compreensão de corpos e identidades no contexto escolar – projeto voltado para a comunidade escolar;
- Cinema na Escola e Escola no Cinema – com estudantes do ensino fundamental.

AÇÕES EM OUTROS ANOS E PROJETOS:

- Projeto Serra da Capivara;
- Projeto Biblioteca Digital da Baixada Maranhense;
- Projeto Artesanato e Gênero na Baixada Maranhense;
- Projeto Flauta Doce;
- Projeto de Cordas;
- Projeto de Extensão Semeando Saberes;
- Musical “Vozes de uma geração: histórias da MPB”;
- Projeto Banda Musical;
- Projetos de pesquisa com apoio da FAPEMA E DO CNQP;
- Diversas apresentações de trabalhos em eventos nacionais e internacionais;
- Produção de vários espetáculos com apresentações internas e externas;
- Organização de Mostras Artísticas;
- Orientação regular de Estágio e PIBID;
- Realização de visitas técnicas e artísticas.

Cabe ressaltar que, no tocante às potencialidades do ensino de Arte, analisamos que essas experiências artísticas, provenientes da participação em diferentes tipos de projetos, constituem formas de ensino-aprendizagem em Arte a partir das concepções de currículo não-tradicional (SILVA, 1999; CANDAU, 2011), cuja importância merece ser salientada, pois cria espaços de expressão, criação, lazer, entretenimento, sensibilização, prazer e conhecimento, fundamentais para o repertório técnico e estético dos/das estudantes, como pode ser visualizados nas imagens seguintes.

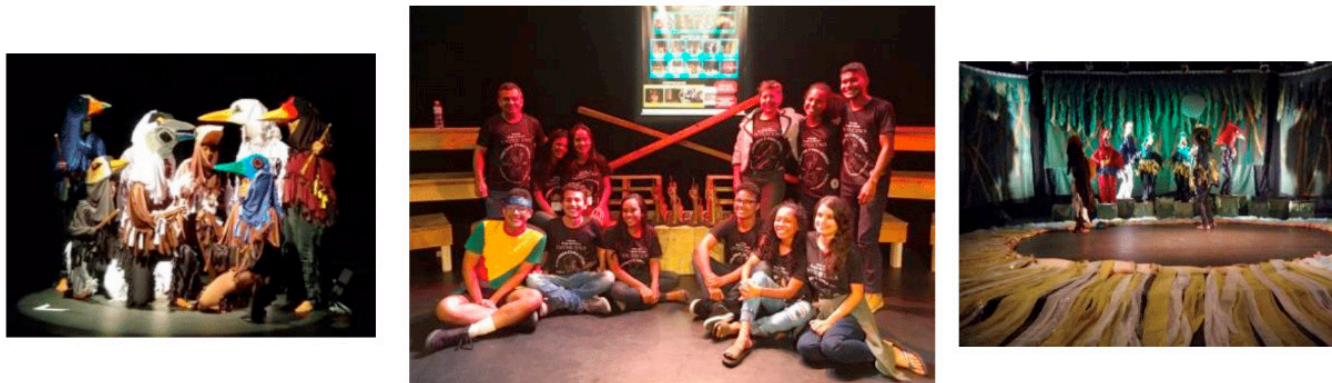


Fig 2. Apresentações teatrais do Entrecena – Festil / Pindamonhangaba – São Paulo.
 Fonte: Acervo dos autores (2017-2018)



Fig 3. Apresentações musicais / São Luís – Maranhão.
 Fonte: Acervo dos autores (2017-2018)

Dentre as imagens acima, que apresentam trabalhos desenvolvidos a partir das aulas de Música, cabe destacar a primeira fotografia, do Musical “Vozes de uma geração: histórias da MPB”, apresentado em 2018, como resultado de estudos no terceiro ano do ensino médio em 2017. Nesse trabalho, os/as estudantes participaram ativamente,

desenvolvendo habilidades técnicas específicas de cada linguagem trabalhada como: capacidade criativa; tomada de decisões; compreensão estilística/estética e reconhecimento sobre a contextualização histórica e política dos diferentes movimentos da MPB abordados no Musical.

As turmas exploraram diferentes possibilidades de trabalho de acordo com a temática sorteada, o perfil dos/das estudantes, seus interesses e suas experiências prévias, podendo enfatizar a dança, o teatro, a música e os aspectos audiovisuais. Além disso, também puderam valorizar instrumentistas, cantores solistas e/ou coro. Os/as estudantes se organizaram em equipes para otimizar o trabalho: cenário, figurino, comunicação (mídias virtuais); performance teatral/ musical; e dança. Docentes e estagiários(as) trabalhavam junto com os/as estudantes, utilizando o espaço das aulas para ajudar na organização das equipes e realizar atividades de acordo com as necessidades e dificuldades observadas.

Em relação aos trabalhos visuais, as imagens abaixo exemplificam algumas criações produzidas. As duas primeiras fotos resultam de intervenções artísticas elaboradas para os Festivais de Arte da escola. Na primeira, a preocupação com os povos originários se destaca. Um misto de denúncia sobre a violência sofrida e preocupação com o conhecimento da sua diversidade cultural.



Fig 4. Produções Visuais / São Luís – Maranhão
Fonte: Acervo dos autores (2017-2019)

A segunda chama atenção por refletir um sentimento coletivo de saudade do diretor

querido por todos, carinhosamente chamado de “o melhor”. Um sentir doloroso, que se manifestou em diversas apresentações do Festival de Artes em homenagem aos 50 anos da escola. Uma manifestação de reconhecimento por toda a contribuição deixada pelo diretor Reginaldo Moraes, falecido em 2017.

Nesse sentido, os exemplos apresentados expõem como o ensino de Arte no COLUN busca estimular a expressão pessoal, a identificação cultural e o desenvolvimento coletivo e individual. Imagens, sons, gestos e movimentos contribuem para o conhecimento e “a visualização de quem somos, de onde estamos e de como sentimos” (BARBOSA, 2005, p. 99), em um processo de valorização do próximo e da sua cultura, de respeito à diferença e de autoconhecimento.

A capacidade de se expressar, autoconhecer e se representar também foi percebida na exposição de retratos, a partir do estudo de estilos artísticos de diferentes contextos, como parte do projeto sobre a história do Colégio Universitário:

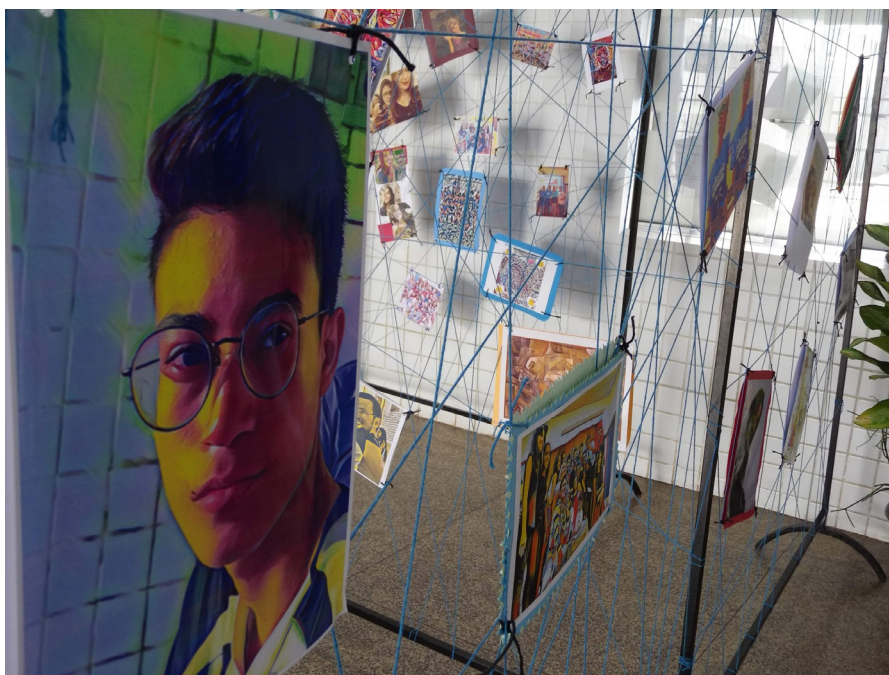


Fig 5. Exposição de retratos / São Luís – Maranhão

Fonte: Acervo dos autores (2018)

O ensino de Arte, por meio das aulas regulares e da metodologia de projetos, contribui de forma efetiva para a ampliação das experiências cognitivas e das experimentações estéticas. E a “arte como linguagem aguçadora dos sentidos transmite significados que não podem ser transmitidos por meio de nenhum outro tipo de linguagem, tal como a discursiva ou a científica” (BARBOSA, 2005, p. 99).

Por meio de todas essas iniciativas, avaliamos que a arte/educação proporciona uma experiência de imersão em outras formas de linguagem. No COLUN, podemos destacar como resultados obtidos a maior afetividade dos/das discentes participantes

dos espaços artísticos, as potencialidades de criação e autonomia, o desenvolvimento de expressividades individuais e coletivas, a territorialização ampliada do espaço artístico na escola, a ampliação dos sentidos da Arte na Escola e, por fim, não menos importante, a conexão com a vida social.

3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da concepção do currículo em sua gênese como busca de compreensão e organização do processo educativo escolar (MOREIRA; TADEU, 2011), analisamos ações nas linguagens de Artes Visuais, Música e Teatro, desenvolvidas no Colégio Universitário, da Universidade Federal do Maranhão, na perspectiva de avaliar o processo desenvolvido, percebendo avanços e desafios na sua composição curricular.

Percebemos de forma positiva a proposição do estudo das linguagens artísticas a partir da formação dos/das docentes em Licenciaturas específicas de Artes Visuais, Música e Teatro, visto que a sua qualificação e formação artística e estética se refletiu no crescimento e amadurecimento dos/das discentes, tanto no sentido do conhecimento das potencialidades de cada linguagem, como do reconhecimento da importância da área enquanto componente curricular.

Como desafio a ser superado, constatamos a necessidade de implantação do ensino de Dança com um profissional habilitado na linguagem para completar o quadro docente da instituição e ampliar suas potencialidades, afinal, a dança na escola, enquanto atividade pedagógica, tem um papel fundamental, visto que suas atividades reforçam a autoestima, a autoimagem, a autoconfiança e o autoconceito. Por meio da dança, desenvolvem-se domínios do comportamento humano e estruturas corporais complexas (VERDERI, 2009).

Laban (1990) salienta que aprendemos a relacionar o mundo interior com o exterior através da dança, quando criamos, quando nos expressamos, quando interpretamos seus ritmos e formas. A dança é também um conteúdo fundamental na escola, pois leva os/as estudantes a conhecerem a si próprios e aos outros, a explorarem suas emoções, sentidos, movimentos e imaginação (PEREIRA, 2001).

Contudo, apesar dos nossos esforços para que consigamos qualificar ainda mais o ensino de arte no COLUN, ainda não conseguimos conquistar um código de vaga para o profissional com formação na área, conforme já desenvolvido em instituições de referência. Cumpre informar que o ensino de Arte é diferente do Ensino de Educação Física e que suas formações também diferem, embora ambos desenvolvam as potencialidades do corpo. Nesse sentido, priorizamos um profissional de Arte e reforçamos a contribuição desta linguagem, como preconizam importantes documentos e legislações da Educação Brasileira.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, Ana Mae. Dilemas da Arte/Educação como mediação cultural em namoro como as tecnologias contemporâneas. In: BARBOSA, Ana Mae. **Arte/educação contemporânea: consonâncias internacionais**. São Paulo, Cortez, 2005.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Arte**. Brasília: MEC/SEF, 2001.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS NA BNCC: Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos**. Brasília: MEC, 2019. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf. Acesso em: 18 fev. 2020.
- CANDAU, Vera Maria Ferrão. Diferenças culturais, cotidiano escolar e práticas pedagógicas. **Currículo sem Fronteiras**, v.11, n.2, pp.240-255, Jul/Dez 2011.
- LABAN, Rudolf. **Dança Educativa Moderna**. São Paulo: Ícone, 1990.
- MARANHÃO. Governo do Estado. **Orientações curriculares para o ensino médio: caderno de arte**. São Luís, 2017.
- MARANHÃO. Governo do Estado. **Documento Curricular do Território Maranhense para a Educação Infantil e o Ensino Fundamental**. Rio de Janeiro: FGV, 2019.
- MOREIRA, Antonio Flavio; TADEU, Tomaz (orgs.). **Currículo, cultura e sociedade**. – 12. ed. – São Paulo: Cortez, 2011.
- PEREIRA, SRC et all. **Dança na escola: desenvolvendo a emoção e o pensamento**. Revista Kinesis. Porto Alegre, n. 25, 2001.
- ROCHA, Eliza de Oliveira. **O ensino de música para alunos cegos em classe regular de ensino no Colégio Universitário da UFMA**. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Artes) – Programa de Pós-Graduação Profissional Em Artes, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2016.
- SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.
- VERDERI, Erica. **Dança na escola: uma proposta pedagógica**. São Paulo: Phorte, 2009.

ENTRELAÇAMENTOS ENTRE EDUCAÇÃO, ARTE E ARTETERAPIA

Data de aceite: 05/06/2020

Data de submissão: 05/04/2020

Cristina Garcia Palhares Viso

PPGED/UFU

Uberlândia-MG

<http://lattes.cnpq.br/9364357469419422>

Narciso Larangeira Telles da Silva

IARTE/UFU

Uberlândia-MG

<http://lattes.cnpq.br/7159513683604358>

RESUMO: Esse artigo expõe a representação como modo de produção artística nas artes do corpo e a projeção curricular como direção para os processos criativos, pensa o currículo como construção e analisa a educação pela ótica do saber da experiência. Apresenta pesquisa bibliográfica e relato de experiência de um projeto da autora com alunos do ensino médio desenvolvido no ano de 2018 por meio de uma vivência arteterapêutica. Salienta através da experiência do projeto, como a arte pode alterar positivamente as emoções e comportamentos dos sujeitos envolvidos no processo Artístico. Esclarece aspectos relevantes sobre a arteterapia e seu campo de

atuação, relacionando-a ao ensino de arte como proposta contemporânea para o adoecimento psíquico dos estudantes.

PALAVRAS-CHAVE: Arte, Educação, Arteterapia.

CONNECTIONS BETWEEN EDUCATION, ART AND ARTETHERAPY

ABSTRACT: This article exposes representation as a mode of artistic production in the arts of the body and the curriculum projection as a direction for creative processes, thinks the curriculum as construction and analyzes education through the perspective of knowledge of experience. It presents bibliographic research and experience report of a project by the author with high school students developed in 2018 through an art therapy experience. Stresses through the experience of the project, how art can positively alter the emotions and behaviors of the subjects involved in the Artistic process. It clarifies relevant aspects about art therapy and its field of activity, relating it to art teaching as a contemporary proposal for students to deal with psychic problems.

KEYWORDS: Art, Education, Art Therapy.

1 | INTRODUÇÃO

A prática reflexiva e expressiva do ensino em arte é facilitada com a definição curricular. As escolhas temáticas podem proporcionar estratégias norteadoras que facilitarão o desenvolvimento de experiências, contribuindo para trabalhar algumas áreas do mundo subjetivo do sujeito.

Desse modo, os atravessamentos pelos temas educação, arte e arteterapia acontecem neste modelo curricular como lugar de possibilidades para facilitar o desenvolvimento humano. Um desenvolvimento que não é um acontecimento mediado apenas por uma área do conhecimento, mas pela integralização de outras áreas que alcançam aspectos diferentes no sujeito, pensando em promover um equilíbrio psíquico.

Assim sendo, pretende-se com esse artigo expor a representação como modo de produção artística nas artes do corpo. Apresentar a importância da elaboração do currículo como estratégia, direcionando os processos criativos no contexto escolar a partir da reflexão sobre os estudos do coletivo “pedagogias invisíveis” de María Acaso (2012). Pretende-se também, relacionar o currículo como construção, abordando a metáfora do rizoma em Deleuze e Guattari (2011) e o saber da experiência na visão de Jorge Larrosa (2018).

Nesse escopo, será apresentado um projeto desenvolvido no ano de 2018 com o título “criação de si” que buscou elementos de temas curriculares para se trabalhar o autoconhecimento, através do qual se relacionou o conhecimento histórico ao processo de construção de identidade dos alunos por meio de uma vivência em arteterapia. Salientou-se através dessa experiência, como a arte pode alterar positivamente as emoções e comportamentos dos sujeitos envolvidos no processo Artístico.

Esse artigo encerra esclarecendo aspectos relevantes sobre a arteterapia e seu campo de atuação, relacionando-a ao ensino de arte como proposta contemporânea para o adoecimento psíquico dos estudantes, utilizando as referências: PAIN e JARREAU, 1996 ; RESIN, 2006; URRUTIGARY, 2011; DINIZ, 2018; SOUZA, 2018.

2 | CORPORIZANDO SEU LUGAR DE ENUNCIÇÃO

A representação como modo de operação artística nas artes do corpo encontra-se hoje em crise. A visibilidade de corpos e práticas historicamente excluídas do sistema artístico, tem nos últimos anos ocupado seu espaço legítimo na cena e com isso exigindo novos modos de percepção e apreensão da arte. Os corpos negros, ameríndios, gordos, trans, feministas, das novas masculinidades entre outros ao deixarem a invisibilidade na qual foram submetidos, estabelecem outros saberes sensíveis e modos de existência. Nesse movimento os lugares de fala (Djamila Ribeiro) ou lugares de enunciação (Miguel Rubio), apresentam-se ao debate como uma ‘postura ética, pois saber o lugar de onde

falamos é fundamental para pensarmos as hierarquias, as questões de desigualdade, pobreza, racismo e sexismo’ (p.83). Formulado para o debate de políticas públicas e determinante para a sociologia contemporânea, os enunciadores que estabelecem seus lugares de fala, também são sujeitos corporizados dentro do sistema de poder. Ou seja, não apenas como vítimas de um projeto, mas também como sujeitos ativos no exercício de uma possível tomada de poder. Mas, o que quero aqui problematizar? Que no campo das artes do corpo, os lugares de fala encontram-se paradoxalmente entre o corpo natural/ social e o corpo poético. Um corpo que discute as questões do mundo de um ponto de vista sócio-político em espaços de luta social e ao mesmo tempo, um corpo que tem como ofício a *poiesis* como um modo de reinventar questões do mundo em uma realidade artística (efêmera e precária), que não tem necessariamente a premissa de refletir uma realidade análoga ou referencial.

Djamila Ribeiro ao abordar sobre o que chama de ativismo dos enunciadores aponta que existe nessa tensão uma disputa de narrativas [de trajetórias] e de vozes dissonantes à uma narrativa hegemônica. A tensão produz fissura ao silêncio imposto.

Romper o silêncio é ocupar um lugar paradoxal e de disputa no qual nós artistas e artistocentes nos encontramos diariamente, diante das ausências ou retiradas de políticas públicas para a área. Não temos ou devemos resolvê-la a tensão, mas mantê-la como pulsão de vida e potência erótica em nossas práticas e encontros.

Anne Bogart (2008) propõe o erotismo, como um dispositivo potente para os criadores. Para ela é sempre necessário pensar/criar uma cena que promova ao espectador o estabelecimento de um ato erótico. Que desperte seu desejo em acompanhar o jogo e dele se fazer cúmplice. Do mesmo modo penso/faço os compartilhamentos artísticos-pedagógicos. Construindo espaços onde a arte dos encontros possa estabelecer novos vínculos entre os sujeitos participantes e com isso desestabilizar o conhecido. Nessa fricção erótica que identificamos a potência da arte-educação contemporânea.

3 | DEFINIÇÃO CURRICULAR COMO ESTRATÉGIA NORTEADORA ENTRE EDUCAÇÃO, ARTE E ARTETERAPIA

A preocupação em estabelecer uma direcionalidade nos processos criativos dos estudantes a partir de uma definição curricular, tem sido tema de pesquisa de grupos como o coletivo “pedagogias invisíveis” liderados por Maria Acaso.

Acaso (2012, p.28) reflete sobre como ocorrem os processos de significação no contexto escolar. Esses processos são analisados entendendo o modo como os professores elaboram as propostas curriculares. A perspectiva de Acaso é a formação de professores partindo do pressuposto que a elaboração do currículo é resultado ou de uma postura criadora ou reprodutora do docente frente ao tema que será abordado.

Apresenta a construção do currículo como uma forma de representar a realidade que se quer ensinar.

Dependendo da posição da realidade, pode haver uma alteração de uma ou outra maneira em dar sentido aos temas. Assim, observa que os professores precisam explicitar a direção, a posição e o ponto de vista para o planejamento do currículo. Defende a ideia do currículo como construção e não como espelho e sugere a direção de que tipo de realidade pode ser executado para transformação dos sujeitos envolvidos no processo educativo. (ACASO, 2012, p.54-56)

Ao analisar o currículo, Acaso (2012, p.58) observa que a educação precisa cruzar com outros campos do saber e apropriar-se de conceitos pouco usuais desses campos. Essas hibridações com outros conceitos foram percebidas mediante as experiências com o coletivo “pedagogias invisíveis”, concluiu que é necessária uma troca de paradigma na educação para se chegar a uma prática educativa contemporânea relevante, vinculada às artes.

Diante das reflexões acerca da pesquisa de María Acaso sobre o modo como o currículo precisa ser pensado a ponto de trabalhar as direções de construção de realidade, serão apresentadas as expectativas enquanto docente, a partir das quais são fundamentadas as práticas pessoais.

Acredita-se no conteúdo Arte e nas direções rizomáticas que o currículo vinculado a ele opera. A escolha pela metáfora rizoma sugere o modo como reflete a outros conteúdos, agregando valores e significados.

A metáfora do rizoma foi apropriada da estrutura das plantas que possuem um crescimento diferenciado, ou seja, sem clara direção. Um devir. Seria um modelo conceitual que pode ser aplicado ao método de ensino sobre a perspectiva que esse artigo se reserva a pensar. Pois se trata de um caminho aberto a partir de um “agenciamento produzindo multiplicidade de dimensões”. (DELEUZE e GUATTARI, 2011, p.18)

Para exemplificar essa visão rizomática, é importante pontuar que ao se apresentar um tema podem-se usar outros campos do saber para que o conteúdo se torne expandido. Desse modo, ao trabalhar com o tema arte moderna, por exemplo, é possível descrever as características de um período anterior, explicando suas relações com a nova proposta do século XX. Portanto o contexto histórico, geográfico e os conceitos filosóficos e sociológicos apareceriam fazendo conexões com o conteúdo que se intenta trabalhar.

Assim, além das direções rizomáticas conceituais exemplificadas acima, é verificado que as indagações dessa pesquisa relacionam-se às preocupações ligadas ao desenvolvimento de aspectos emocionais que a prática reflexiva vinculada aos conteúdos curriculares escolhidos, pode facilitar.

Nessa perspectiva, ao desenvolver um tema, é possível a abordagem de áreas que estimulem as emoções, relacionando teoria e prática mediada por profissionais que possuem esses atravessamentos.

Identifica-se que mesmo diante da velocidade de informações, transformações sociais, evolução da consciência humana, existem inúmeras limitações que geram crises existenciais, afetivas ou culturais, que afetam até mesmo o desenvolvimento integral do sujeito.

Esse sujeito, um indivíduo que não é só orgânico, mas também psíquico. Que produz sentido às suas experiências físicas de modo consciente. Um ser que ao produzir sentido tem capacidade de transformar de maneira aparente ou significativa sua relação com o objeto da reflexão. Esse ser que além de possuir inúmeras peculiaridades psíquicas e orgânicas também é social. Relaciona-se com outros sujeitos por meio do uso da linguagem.

Nesse sentido, nota-se que a educação é um desdobramento deste sujeito social. Nela o indivíduo se completa e pode transcender-se. Porque é ela que apresenta o mundo ao indivíduo pelo olhar do outro, científica e culturalmente, formal ou informalmente. A educação possui um papel de grande relevância no processo evolutivo do sujeito uma vez que deve dar a ele condições para que possa elevar-se, assumir a responsabilidade de arremessar-se a novas descobertas. Porém, devido aos infortúnios políticos, científicos e ou sociais, a garantia de que todos os indivíduos irão evoluir é uma evidência oportunizada pela necessidade da liberdade. A liberdade que transcende as experiências tradicionais na escola.

Nesta lógica, acredita-se que a arte, é um meio para se alcançar a liberdade e a transcendência. Nela o sujeito apreende e se expressa. Portanto, a arte aplicada à educação é uma manifestação que potencializa as vivências na escola. Um saber vinculado à experiência.

Sobre esse tipo de saber, Larrosa (2018, p.30) apresenta a teoria do “saber da experiência” relacionada ao campo educativo. Observa que esse saber, diferentemente das experiências rotineiras da vida, “nos passa, nos acontece e nos toca” de modo a nos transformar. Exige uma completa exposição do sujeito para que ele possa experimentar mudanças significativas. Segundo o autor, devido ao excesso de acontecimentos pelos quais os indivíduos se expõem essa experiência transformadora esta cada vez mais rara.

Diante de uma sociedade que prima pelas informações; a experiência tornou-se algo secundário. O pensamento de Larrosa (2018, p.20) parece deixar escapar que talvez fosse necessário um pouco de caos para desconstruir tudo aquilo que já está sabido. Seria o caos um início de algo potente para esse ser indivíduo?

Essa experiência que afeta o ser humano é diferente da empiria científica. Segundo o autor, a empiria científica tornou-se um método seguro e previsível. Já o saber da experiência se dá na relação entre o conhecimento e a vida humana; é imprevisível, um devir (LARROSA, 2018, p.34).

Assim como o saber da experiência apresentado por Larrosa (2018, p.34), a educação pela arte é imprevisível. É imprevisível se pensarmos no processo de construção da obra

seja ela plástica ou sinestésica. Através do processo, verifica-se uma transformação do mundo subjetivo do sujeito exposto ao trabalho artístico.

Portanto, esse artigo apresenta o currículo como norteador da prática educacional que pode significar positiva ou negativamente o sujeito. Pensa o currículo como construção seguindo a perspectiva de Acaso (2012), respeitando o “saber da experiência” de Larrosa (2018) e os caminhos rizomáticos que o trabalho pode conduzir (DELEUZE E GUATTARI, 2011). O recorte observa as transformações que ocorrem pelas experiências dos estudantes diante de uma proposta prática. Assim, analisa em que medida as experiências artísticas podem auxiliar ou até mesmo facilitar o desenvolvimento das emoções no contexto escolar entre adolescentes no ensino médio.

4 | CRIAÇÃO DE SI: UMA EXPERIÊNCIA DE ARTE, EDUCAÇÃO E ARTETERAPIA A PARTIR DO CANIBALISMO CULTURAL BRASILEIRO

Em 2018 tratando do tema “canibalismo cultural no Brasil”, com alunos do ensino médio, o qual reflete sobre a produção cultural no Brasil da modernidade, surgiu a ideia de propor um projeto que foi intitulado: criação de si e Baile Medieval.

O projeto “Baile medieval e a criação de si” nasceu da inquietação enquanto docente de Arte de uma escola de educação básica no município de Uberlândia – Minas Gerais/ MG, diante da problemática ligada à inteligência emocional vivenciada pelos estudantes do ensino médio.

Na tentativa de promover uma vivência arteterapêutica que auxiliasse o bem estar dos estudantes a ponto de amenizar os conflitos internos vividos por eles, foi proposto um trabalho de construção de personagens aos estudantes do 3º ano do ensino médio para ser apresentado em um Baile com padrão Medieval diante de um Rei (figura arquetípica – será abordada ao final do projeto). Essa vivência teve por pressuposto a conscientização dos estudantes, promovendo assim uma aproximação ao autoconhecimento através da reflexão sobre a persona.

Nota-se na atualidade um crescente número de discursos sobre adoecimento, depressão, ansiedade em adolescentes, jovens e adultos. Ao refletir sobre as narrativas retiradas de experiências de alguns projetos que são desenvolvidos no contexto educacional, e as narrativas que os estudantes trazem para esse contexto por meio de relatos, foi observado que uma abordagem terapêutica é necessária na escola. E isso independe do ambiente ou nível social do indivíduo, já que o contexto sociocultural que vivenciamos afeta a inteligência emocional do ser humano, trazendo inúmeras consequências para a sociedade, pois o indivíduo afetado emocionalmente, afeta todo o contexto social, começa na família, atinge a escola e perpassa por outras camadas da sociedade, interferindo de forma inapropriada outros indivíduos com quem se relaciona.

Desse modo, verificou-se que é necessária uma interferência terapêutica na escola; porém não é papel dos professores fazer a interferência de forma analítica. Ele pode propor ações que gerem momentos de ressignificação dos conteúdos emocionais através de suas práticas, todavia a abordagem analítica é papel de um profissional dessa área (psicólogos, terapeutas, etc.).

Na prática, percebeu-se que quanto mais afetados os alunos são a partir das experiências, mais criativas as aulas se tornam. É notável que eles precisem ter uma experiência que os faça “serem transformados” (LARROSA, 2018, p. 28).

Apartir dessas verificações, entendendo que é possível fazer algo que está ao alcance, sem desmerecer os conteúdos relativos às áreas de conhecimento da série em questão, foi promovido com o projeto a integração de temas referente ao ensino que compõem a grade curricular do 3º ano levando os estudantes a reconhecerem a importância dessa vivência e sua relação com a vida. Ligando conteúdos à prática.

Além disso, desfrutou-se da oportunidade de compreender o quanto os personagens criados poderiam refletir anseios, negações e complexos dos estudantes.

Assim, entre os principais objetivos desse projeto estavam:

- Proporcionar a interação entre professores, funcionários e estudantes;
- Viabilizar a troca de experiências por meio de conhecimentos prévios entre os alunos;
- Propiciar um trabalho interdisciplinar a partir do tema integrador: *Criação de si e baile medieval*
- Aprender sobre Antropofagia – termo cunhado por Oswald de Andrade ao se referir à produção moderna na literatura, artes visuais e cênicas.
- Reconhecer acervos visuais e literários de artistas que se apropriaram do movimento antropofágico.
- Analisar a obra áudio visual que possui um cuidado antropofágico sobre a ideia da criação de si como o produto disponível em Youtube – *Seus pequenos grandes olhos negros*.
- Refletir sobre a Persona e o arquétipo do Rei e sua relação com o sujeito.

Dentre as orientações para elaboração do trabalho estava à necessidade de se realizar o trabalho individualmente. Eles deveriam desenvolver um personagem pensando no princípio antropofágico, verificando:

- a) Habilidades especiais
- b) Lugar
- c) Descrição das pessoas do lugar
- d) Comportamento do personagem (já que este iria se apresentar diante de uma figura importante- Rei)

O baile aconteceu no dia 28 de setembro de 2018 as 18: 00hs. Foi reservado um salão para o evento. O lugar foi preparado com um tapete vermelho ao centro. A ideia

era estimular o imaginário dos estudantes criando um espaço cênico que favorecesse as encenações performativas que aconteceriam. Foram escolhidas músicas do período medieval, para que os estudantes se situassem na história.

No baile, os estudantes se vestiram e se comportaram segundo as proposições do personagem criado. Seguiram a ideia de que foram convidados por um rei a participar de um GRANDE BAILE. Assim cada sujeito era representante de seu reino e para tanto, deveriam se comportar seguindo a ideia do personagem criado.



Figura 1 - detalhe decoração feita pelos estudantes. Fotografia, Cristina G. P. Viso, acervo da autora. Uberlândia, 2018.

Deveriam em momento oportuno:

- a) Se apresentar diante do REI – descrevendo seu personagem, o lugar de onde veio e suas habilidades.
- b) Participar do GRANDE BAILE seguindo o requinte da época do rei
- c) Se envolver na história performando com o personagem.



Figura 2 - Apresentação dos estudantes diante do rei. Fotografia, Cristina G. P. Viso, acervo da autora. Uberlândia, 2018



Figura 3 - Turma de ensino médio 1 - Fotografia, Cristina G. P. Viso. , acervo da autora. Uberlândia, 2018



Figura 4 - Turma de ensino médio 2 - Fotografia, Cristina G. P. Viso. Acervo da autora. Uberlândia, 2018

A proposta de trabalho foi estendida a alguns professores que participaram da ideia com os alunos (inglês, história, educação física, biologia, Português).

O baile foi um sucesso e a avaliação que foi feita posteriormente sobre a fruição do acontecimento, revelou desejos, constrangimentos e sonhos, ora perdidos pelos afazeres ou por palavras de negação de pessoas próximas. Conscientizaram-se sobre aspectos relevantes do comportamento pessoal em contraponto aos desejos futuros.

Foram percebidas mudanças de comportamento em alguns alunos que estavam com problemas relacionais e ou de autoafirmação no meio dos colegas. As turmas tornaram-se mais unidas e a experiência causou expectativas nos outros estudantes.

Descrito o projeto, cabe agora apresentar um breve comentário sobre o motivo da apropriação do arquétipo do Rei e seu significado para o projeto.

Por que o arquétipo do Rei?

Carl Gustav Jung foi um psiquiatra suíço que desenvolveu a psicologia analítica e as teorias: individuação, arquétipos, inconsciente coletivo, complexos, anima e animus.

Essas teorias são utilizadas nos estudos e vivências de grande parte dos arteterapeutas.

O arquétipo em Jung são imagens universais que existiram desde os tempos mais remotos. São conteúdos simbólicos e podem ser aplicados aos conteúdos do inconsciente coletivo. Seria a representação psicológica do instinto que pode ser atualizado pelas experiências individuais. Possuem aspectos universais de padrões de comportamento humano. (JUNG, 2008 e 2014; RAMOS e MACHADO, 2004)

Segundo Jung (2014, p.13) o arquétipo é uma expressão que pode ser encontrada no mito e no conto de fadas. Porém, ele pode diferir sensivelmente da fórmula historicamente elaborada. Por isso, “ele representa essencialmente um conteúdo inconsciente, o qual se modifica através de sua conscientização e percepção, assumindo matizes que variam de acordo com a consciência individual na qual se manifesta”. (JUNG, 2014, p. 14)

Portanto a figura do REI é uma figura arquetípica que representa entre outros aspectos a projeção do eu superior, um ideal a realizar. Segundo dicionário de símbolos de Jean Chevalier (2016, p.776) a imagem do rei concentra sobre si os desejos de autonomia de governos de si mesmo, de conhecimento integral, de consciência. Simboliza o arquétipo da perfeição humana, se considerarmos a imagem positiva do rei.

Desse modo, utilizou-se a simbologia da apresentação da persona simbolizada pelo personagem criado, diante da consciência, representado pela figura do rei.

Algumas considerações sobre Arteterapia

Segundo Pain e Jarreau (1996, p.9) a arteterapia é qualquer tratamento psicoterapêutico que se utiliza de alguma expressão artística.

Do mesmo modo, Resin (2006, p.22) define arteterapia como um dispositivo que visa a saúde mental mediante o desenvolvimento do potencial criativo e expressivo da arte, cujas manifestações são facilitadoras da terapia artístico expressiva conferindo significações e ressignificações ao padecimento psíquico.

Por outro lado, Urrutigary (2011, p.27) observa que a finalidade da arteterapia consiste em estimular a emergência de uma imagem que é transposta a partir da utilização de materiais plásticos que expressam conteúdos íntimos.

Nesta mesma perspectiva, Diniz (2018) explica que, a arte é a linguagem da alma. Para ela essa linguagem revela a compreensão do homem em sua totalidade. Assim ela escreveu: “No processo psicoterapêutico, portanto, a arte vem revelar a riqueza inconsciente de cada um e, por ser uma linguagem simbólica, torna-se eficiente para acessar a alma humana”. (DINIZ, 2018, p.14).

Portanto, a arteterapia é considerada um tratamento psicoterápico mediado pelas linguagens expressivas da arte. Expressa os conteúdos internos da psique e reflete o adoecimento que ela padece, transpondo um grau de libertação de energias psíquicas favorecendo o desenvolvimento da inteligência emocional.

Segundo Souza (2018, p.108), desde 1920, Carl Gustav Jung já se utilizava da expressão artística como forma de tratamento.

Em 1969 com a fundação da associação de arteterapia americana AATA, a arte e terapia fundiram-se numa única expressão para definir uma modalidade de tratamento psicológico pela arte. Difundiu-se pelo mundo e chegou ao Brasil na década de 70.

Assim, a Arteterapia, como profissão é um campo novo no Brasil. Apenas em 2013 foi inserida na classificação brasileira de ocupações, do Ministério do trabalho, recebendo a codificação CBO 2263-10. Deste então tramita na câmara dos deputados projeto de lei para regulamentação (PL3416-15). Integra hoje o quadro de práticas integrativas e complementares do sistema único de saúde desde 2017 (portaria Nº 145 13/01/2017).

Desde 2006 existe a UBAAT composta por 11 associações estaduais que visa assegurar a qualidade dos profissionais da arteterapia e observa os requisitos para atuação dos profissionais.

Não existe contraindicação para o tratamento, podendo beneficiar-se dela qualquer faixa etária. É importante notar que arteterapia não é a mesma coisa que arte educação, porém, uma pode complementar a outra em técnicas e estudos.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto anteriormente, percebeu-se na experiência proposta sobre contato de jovens com a arte, as transformações perceptíveis no comportamento dos envolvidos.

Embora a arteterapia seja um tratamento terapêutico comprovadamente eficaz para o desequilíbrio emocional, pois trabalha essa área de modo diretivo, não se pode negar a capacidade da arte no contexto escolar como instrumento de reprogramação de conflitos internos.

Considera-se a arte como força propulsora da vida que afeta os indivíduos. Quando a proposição e estimulação são pontuais os sujeitos envolvidos no processo se transformam veiculados pelo próprio processo de construção do trabalho.

O processo criativo é evidentemente um mecanismo de poder, pois neste momento o indivíduo expressa toda sua energia psíquica interpretando e resignificando o tema abordado, dando a ele novas direções e novos moldes. Sendo apenas um reflexo projetivo do que pode fazer na vida. No processo criativo o saber da experiência é manifestado e o indivíduo é afetado e transformado.

REFERÊNCIAS

ACASO, María. **Pedagogías invisibles**: El espacio del aula como discurso. Madrid: Catarata, 2012. 192 p. (Arte + Educación).

BOGART, Anne. A preparação do diretor. Sete ensaios sobre arte e teatro. São Paulo: Martins Fontes, 2011.154p.

CHEVALIER, Jean. Dicionário de símbolos: mito, sonhos, costumes, gestos, formas, figuras, cores, números.

Tradução Vera da Costa e Silva. 2ª ed. Rio de Janeiro: José Olympio editora, 2016

DINIZ, Ligia. **Arte: a linguagem da alma**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2018. 119 p.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **MIL PLATOS: Capitalismo e Esquizofrenia 2**. Tradução de Aurélio Guerra Neto e Ana Lúcia de Oliveira. São Paulo: Editora 34, 2011. 128p.

FREDA, Perla. **Arte em interação/ Perla Freda**, Tatiane Cristina Gusmão, Hugo Luis Barbosa Bozzano. – 1. Ed. – São Paulo: IBEP, 2013. 512 p.

JUNG, Carl G. **O homem e seus símbolos**. Tradução de Maria Lúcia Pinho. 2ª edição. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008.

JUNG, Carl G. **Os arquétipos e o inconsciente coletivo**. Tradução Maria Luiza Appy, Dora Mariana R. Ferreira da Silva. 11ª edição. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014

LARROSA, Jorge. **Tremores: Escritos sobre experiência**. 3. Ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2018. 175 p.

PAIN, Sara; JARREAU, Gladys. **Teoria e técnica da arte terapia: a compreensão do sujeito**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 1996. 263 p.

PEREIRA, Guilherme Rodrigues. **Seus pequenos grandes olhos negros: reflexões sobre um processo de criação fílmico na formação pessoal e profissional de um ator**. 2017. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Teatro) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

RAMOS, Denise Gimenez; MACHADO, Péricles Pinheiro. Os conceitos Junguianos de inconsciente e arquétipo mostram o caráter universal dos padrões de comportamento e como o processo de individuação ocorre em interação com o coletivo. **Viver Mente&Cérebro**, On Line, p.41-49, 2004. Ed. 2. Disponível em: <www.vivermentee cerebro.com.br>. Acesso em: 09 ago. 2018.

REISIN, Alejandro. **Arteterapia: semânticas e morfologias**. São Paulo: Vetor, 2006. 238 p.

RIBEIRO, Djamila. **Lugar de Fala**. São Paulo: Pólen, 2019. 111p

SOUZA, Otília Rosângela. **Conexão com o Sagrado: processos em arteterapia**. Campinas, Sp: Labour Editora, 2018. 181 p.

URRUTIGARAY, Maria Cristina. **Arteterapia: a transformação pessoal pelas imagens**. 5. ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2011. 163 p.

ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO DE COMBINAÇÃO NO ENSINO FUNDAMENTAL

Data de aceite: 05/06/2020

Data de submissão: 02/04/2020

Helves Belmiro da Silveira

Professor Assistente da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará -Unifesspa, Faculdade de Ciências Exatas.

Santana do Araguaia – PA

<https://orcid.org/0000-0002-7724-3911>

ID Lattes: 3528509235111786

Rayna de Melo Carvalho

Universidade Federal do Tocantins - UFT
Porto Nacional- TO

orcid <https://orcid.org/0000-0001-7714-2136>

RESUMO: O trabalho em questão tem o intuito de apresentar algumas possibilidades para o ensino de Combinação ou Análise Combinatória para alunos do Ensino Fundamental, levando em consideração o número escasso de pesquisa, trabalhos e publicações a respeito dessa temática. Haja visto que, apesar de os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's sugerirem que a abordagem desse conteúdo seja realizada desde as séries iniciais de escolarização, é somente no Ensino Fundamental que ele ganha maior espaço, e em alguns casos no Ensino Médio, frequentemente

se utilizando de fórmulas. Levando em consideração Vergnaud (1986) defensor da ideia de que alguns conteúdos levam mais tempo para serem assimilados pelos alunos do que outros, a Combinação deveria ser trabalhada o mais breve possível. Além disso, a Teoria dos Campos Conceituais aconselha que conteúdos com muitas semelhanças devem ser trabalhadas em conjunto. Essa teoria também desenvolvida por Vergnaud (1986), será mencionada nesse trabalho juntamente com as estratégias de Numeração e Diagrama de Árvore, de acordo com Fernandes e Correia (2007) e o uso do *software* *Árbol*, segundo Azevedo e Borba (2013).

PALAVRAS-CHAVE: Análise combiantória; Ensino fundamental, Método;

STRATEGIES FOR COMBINING EDUCATION IN FUNDAMENTAL EDUCATION

ABSTRACT: The work in question aims to present some possibilities for teaching Combination or Combinatorial Analysis for elementary school students, taking into account the scarce number of research, works and publications on this topic. Since, although the National Curriculum Parameters - PCN's suggest that the approach to this content should be carried out since the

initial grades of schooling, it is only in Elementary School that it gains more space, and in some cases in High School, often using formulas. Taking into account Vergnaud (1986), who defends the idea that some contents take longer to be assimilated by students than others, the Combination should be worked out as soon as possible. In addition, the Theory of Conceptual Fields advises that content with many similarities should be worked together. This theory, also developed by Vergnaud (1986), will be mentioned in this work together with the numbering and tree diagram strategies, according to Fernandes and Correia (2007) and the use of the *Árbol software*, according to Azevedo and Borba (2013).

KEYWORDS: Combinant analysis; Fundamental Education, Method.

1 | INTRODUÇÃO

A Matemática é um dos campos mais ricos no que diz respeito as possibilidades de desenvolvimento de áreas como o raciocínio lógico e dedutivo, pois segundo o que consta nos Parâmetros Curriculares Nacionais- PCN's (BRASIL, 1997, p. 24), além de estimular a capacidade de generalização, a Matemática possibilita ainda que o aluno desperte a curiosidade sobre o que pode ser aprendido e como solucionar as questões do que esta sendo abordado.

Sabe-se que a formação dos conhecimentos matemáticos se dão por meio do auxílio de diferentes aparatos que estão especificados nos documentos que regem a educação brasileira, entre esses recursos, podemos citar as soluções de problemas, as tecnologias da informação, os jogos e outras estratégias que o professor de matemática possa desenvolver om os alunos em sala de aula.

Todos esses recursos visam um maior e melhor aprendizado do aluno sobre o conteúdo que será trabalhado, bem como, facilita o processo de ensino da Matemática.

Porém, essa não é a postura de boa parte dos professores de todas as áreas do conhecimento, e aqui especificamente, os professores de Matemática, já que na maioria dos casos, estes não buscam estratégias de ensino que estimulem e facilitam o desenvolvimento matemático dos alunos de suas turmas, principalmente, no que diz respeito a conteúdos tidos como mais complexos e avançados.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN's (BRASIL, 1997), recomendam que o estudo de Combinação comece ainda nas séries iniciais do Ensino Fundamental, porém, este conteúdo só começa a ganhar espaço, ainda que pequeno em alguns casos, nas salas de aula a partir do Ensino Médio.

O que pode não se constituir uma boa estratégia, haja visto que segundo Vergnaud (1986), alguns conteúdos levam um tempo maior do que outros para serem absorvidos e aprendidos, pois são iniciados no primeiro momento da escolarização e vão sendo desenvolvidos ao longo desse trajeto até chegar no Ensino Médio, aproximadamente.

Nessa perspectiva, há em desenvolvimento, uma série de pesquisas que orientam

os professores sobre a importância de se abordar o assunto de Combinação o mais rápido possível, no que diz respeito aos anos escolares, pois questões que são trabalhadas antes, ainda nos anos iniciais de escolarização, são melhores compreendidas futuramente, quando retratadas com fórmulas.

Além disso, de acordo com Vergnaud (1986), não se pode esquecer de que além de precisarem de um longo tempo para ser aprendidos, esses tipos de conteúdos são interligados entre si, havendo uma inter-relação de conceitos que foram denominados por ele como Campos Conceituais.

Vergnaud (1996, p. 167) define um Campo Conceitual como:

“[...] um conjunto de situações. Por exemplo, para um campo conceitual das estruturas aditivas, o conjunto das situações que exigem uma adição, uma subtração ou uma combinação destas duas operações e, para as estruturas multiplicativas, o conjunto das situações que exigem uma multiplicação, uma divisão ou uma combinação destas duas operações. A primeira vantagem desta abordagem pelas situações é permitir gerar uma classificação que assenta na análise das tarefas cognitivas e dos procedimentos que podem ser postos em jogos em cada uma delas” (VERGNAUD, 1996, p. 167).

Sendo caracterizado como um tipo de contagem matemática que tem como base o raciocínio multiplicativo, a combinação é abordada explicitamente e sistematicamente só no Ensino Médio, apesar de como já falado anteriormente, ser recomendada pelos PCN's ainda nas séries iniciais.

Para Batanero, Navarro-Pelayo e Godino (1997), os problemas com Combinação devem ser utilizados para

“[...] treinar os alunos na contagem, fazendo conjeturas, generalização e pensamento sistemático, que pode contribuir para o desenvolvimento de muitos conceitos, tais como as relações de equivalência e ordem, função, amostra, etc. [...] No entanto, a combinação é um campo que a maioria dos alunos encontra muita dificuldade. Dois passos fundamentais para tornar o aprendizado deste assunto mais fácil é compreender a natureza dos erros dos alunos na resolução de problemas combinatórios e identificar as variáveis que podem influenciar esta dificuldade” (BATANERO, NAVARRO-PELAYO e GODINO, 1997).

Assim, fica claro que os problemas envolvendo Combinação, devem ser trabalhados de maneira simultânea ainda nos primeiros anos de escolarização, de forma a superar os erros e dificuldades encontrados com essa temática, visando um melhor aproveitamento e aprendizado por parte dos alunos, no Ensino Médio.

Ainda levando em consideração a teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud (1986), os assuntos que se inter-relacionam e os temas parecidos ou que tenham semelhanças próximas, devem ser trabalhados ao mesmo tempo. Desse modo, deve-se concluir que os problemas de Combinação devem ser abordados não de forma isolada, mas em conjunto, já que fazem parte do mesmo Campo Conceitual.

2 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Vergnaud (1986) destaca ainda, que os conceitos se amparam em três dimensões: 1ª) as situações que dão significado aos conceitos, que chama de (S); 2ª) as relações e propriedades invariantes desse conceito, chamadas de (I); 3ª) as representações simbólicas, onde podem ser citados os desenhos, as tabelas, as árvores de possibilidades, as fórmulas e outros meios de representações dos temas matemáticos, simbolizados por Vergnaud (1986) por (R).

Tendo em vista a Teoria dos Campos Conceituais, Pessoa e Borba (2007) diferenciam assim os problemas de Combinatória:

Produto Cartesiano: Problemas que envolva dois (ou mais) conjuntos básicos, mais outro conjunto, que são formados pela combinação de cada elemento de um conjunto básico, com cada elemento dos conjuntos básicos.

Exemplo: Joana tem 5 saias e 4 blusas. Quantos conjuntos diferentes de roupas ela pode formar combinando todas as saias com todas as blusas?

Permutação: Seja n o número de elementos distintos, chama-se permutação simples de n cada uma das maneiras de organiza-los. Exemplo: Calcule o número de anagramas da palavra FLOR.

Combinação: Dados n elementos diferentes, chama-se combinação simples de ordem p cada maneira de escolher p elementos entre eles, com $p \leq n$.

Exemplo: Três alunos Rafael, João e Daniel participaram de um concurso onde serão sorteados dois vídeo games. Quantos resultados diferentes podem ser obtidos no concurso, sabendo que cada um dos três alunos só poderá ser sorteado uma única vez?

Arranjo: Considere n elementos diferentes. Chama-se arranjo simples de ordem p cada maneira de escolher e ordenar p elementos entre eles ($p \leq n$).

Exemplo: Para presidente da turma de uma sala de aula, candidataram-se 3 pessoas, Rita, Kawai e Axl. De quantas maneiras diferentes poderão ser escolhidos o presidente e o vice presidente?

Compreende-se que em relação à Matemática, Permutação está dentro de Arranjo, visto que é considerado um caso particular deste último, porém Vergnaud (1986) sugere, baseado no ponto de vista psicológico que, como os invariantes mobilizados dos dois são diferentes, os problemas de Permutação e de Arranjo, são por isso, distintos.

Assim, conceitos de Combinação exigem a utilização de inúmeras estratégias para resolução e para solução de diferentes problemas com mobilizações distintas, tornando-se assim, problemas especialmente desafiadores e por isso, estimulantes para os alunos.

Sobre isso Ferraz (2006) afirma que,

“No âmbito da educação matemática, é essencial que o educador oportunize o exercício da criatividade, a adoção de estratégias diversificadas na resolução de problemas, incentivando o uso de esquemas gráficos de organização (aqui entendidos como desenhos, diagramas, tabelas, árvores, etc.), próprios de cada situação e de acordo com o entendimento de cada indivíduo” (FERRAZ, 2006).

Como exposto anteriormente, os problemas de Combinação permitem uma série de possibilidades para serem resolvidos. Dessa forma, para que eles sejam melhor aprendidos pelos alunos das séries iniciais é necessário que o professor explique sobre o estudo desse tipo de problema e permita que os alunos se utilizem das mais variadas formas de resoluções e estratégias para a solução dessas questões.

2.1. Numeração e Diagrama de Árvore

A Análise Combinatória como explanado nos parágrafos anteriores, é graças ao seu grande número de aplicações, uma das mais completas ferramentas para o estudo de diversas áreas do conhecimento científico. Na escola, pode desenvolver nos alunos o raciocínio lógico e a construção de conjecturas, além de estimular a capacidade de argumentação em diferentes níveis de ensino.

Os PCN's (BRASIL, 1998, p. 257) destacam que,

“As habilidades de descrever e analisar um grande número de dados, realizar inferências e fazer predições com base numa amostra de população, aplicar as ideias de probabilidade e combinatória a fenômenos naturais e do cotidiano são aplicações da Matemática em questões do mundo real que tiveram um crescimento muito grande e se tornaram bastante complexas. Técnicas e raciocínios estatísticos e probabilísticos são, sem dúvida, instrumentos tanto das ciências da Natureza quanto das Ciências Humanas”. (BRASIL, 1998, p. 257).

Destacando a importância e aplicabilidade dos dados estatísticos e probabilísticos na resolução de problemas complexos, mas que são encontrados no dia a dia de todas as pessoas que estão inseridas na sociedade.

É importante ressaltar que apesar de ser um conteúdo voltado para o Ensino Médio, a Combinação se torna muito importante no Ensino Fundamental, haja visto que como defendido por Vergnaud (1986), conteúdos como esse, devem ser trabalhados durante um longo período de tempo.

No Ensino Fundamental, os problemas de Combinação podem ser trabalhados também, entre outras formas, por meio do uso de tabelas, numeração e diagramas de árvore, construídos pelos próprios alunos já que essa construção permite que eles entendam o princípio multiplicativo e o significado que o produto final fornece, por meio do total de opções. Cabendo ao professor apenas o papel de orientador nesse processo.

Pinheiro, Abar e Sá (2012), ressaltam que ao adotar situações problema, o professor não deve imediatamente apresentar os conceitos, pois assim, estariam repetindo o modelo metodológico formal de ensino, devem assim, reforçar a busca e a curiosidade por conhecimento dos alunos.

Fernandes e Correia (2007) em sua pesquisa voltada para o Ensino Médio,

descreveram quatro tipos de estratégias que os alunos utilizam para resolver problemas de Combinação, que podem ser utilizadas separadas ou em conjunto:

- 1^a) A numeração;
- 2^a) Diagrama de Árvore; 3^a) Uso de fórmulas;
- 4^a) Operações numéricas.

A numeração consiste como o próprio nome sugere, em todas as possibilidades que a questão tem e pode ser resolvidas. É comumente utilizada em problemas que envolvam roupas, bolas, cartas, etc, onde se pode colocar os dados em sequência. Como no exemplo: Marta tem 3 blusas e 2 calças, de quantas maneiras diferentes essas peças podem ser combinadas?

Os alunos nesse caso poderiam chamar as blusas de B1, B2 e B3, e as calças de C1 e C2. Fazendo o seguinte esquema:

(B1 com C1), (B2 com C1), (B3 com C1),
(B1 com C2), (B2 com C2) e (B3 com C2)
São seis combinações diferentes.

Figura 1: Numeração de Possibilidades

Fonte: O autor

O segundo método utilizado pelos alunos é o Diagrama de Árvore, que é utilizado para visualizar todos os aspectos de um problema, ou de outro campo em que se tem interesse. Quando está sendo formado ou está concluindo, sua forma lembra as ramificações e os galhos de uma árvore, daí vem seu nome. Também pode ser chamado de Árvore de Possibilidades ou Diagrama Sistemático, entre outras nomenclaturas que dependeram das referências e da área de estudo.

Independente disso, sua utilização ajuda a pensar sistematicamente sobre como pode ser solucionado um problema, já que permite a visualização gráfica da questão. Dentre as vantagens de sua utilização podem ser citadas, entre outras coisas: A maneira simples, natural e orgânica de ser construído, pois pode ser feito apenas com papel, caneta o lápis, sem a necessidade de grandes artificios; Organização clara de informações; Com sua utilização é menos provável que algum item importante da questão seja omitido; Mostra claramente os detalhes de problemas complexos; Aplicabilidade em diversos ramos, saindo da sala de aula e indo para áreas industriais e empresariais, por exemplo.

Além disso, pode facilitar o diálogo e a concordância entre os alunos de um mesmo grupo, ou mesmo entre os alunos e o professor de Matemática, bem como, favorece o

desenvolvimento de pensamento crítico e resolutivo a respeito das questões.

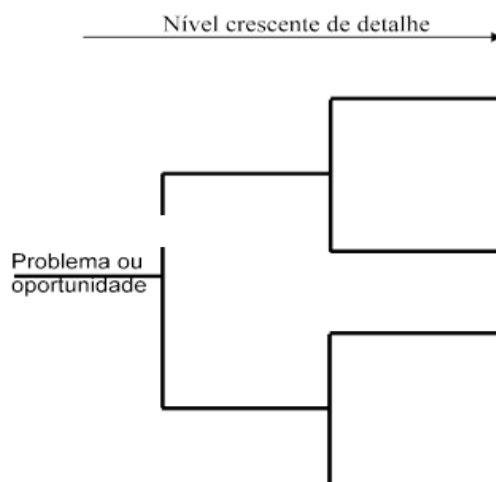


Figura 2: Diagrama de Árvore (Um dos vários modelos)

Fonte: FM2S. Disponível em: < <https://www.fm2s.com.br/diagrama-de-arvore/>>.

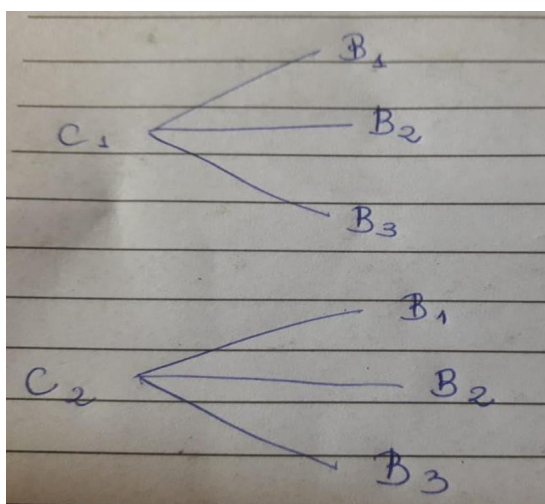


Figure 3: Diagrama de Árvore construído a partir do exemplo anterior

Fonte: O autor

Aqui foram destacadas apenas duas das quatro estratégias descritas por Fernandes e Correia (2007), pois as outras duas focam no uso de fórmulas e números que ainda não abordados no Ensino Fundamental Regular, sendo assim, como o que se pretende com o trabalho aqui descrito são mostrar possibilidades que podem ser utilizadas para o ensino de alunos que se enquadram no público-alvo, não serão explanadas, apesar de muito importantes, as outras duas estratégias.

2.2. Softwares de Combinação

Os computadores nos dias atuais tem função bastante diversificada, indo desde o uso pessoal, como forma de lazer, tem função primordial no que diz respeito a algumas profissões, uso coletivo e outras tantas funções que lhes foram atribuições. Sendo assim,

também vem sendo utilizado como um recurso de aprendizagem no âmbito educacional, tanto para o auxílio no planejamento das aulas dos professores, já que se pode pesquisar qualquer tema, relacionado às mais diversas áreas e apareceram como resultado, mais um aglomerado de discursos, teses, teorias e opiniões sobre o tema pesquisado, proporcionando uma facilitação, quando bem usado, no processo de ensino.

Além disso, também pode ser utilizado como ferramenta de ensino propriamente dito, por meio de programas e softwares em sala de aula, com os próprios alunos.

A Rede de Educação e Tecnologia – EDUTECCNET, afirmam que

“O computador pode ser usado também como ferramenta educacional. [...], [Portanto] o computador não é mais o instrumento que ensina o aprendiz, mas a ferramenta com a qual o aluno desenvolve algo, e, portanto, o aprendizado ocorre pelo fato de estar executando uma tarefa por intermédio do computador”. (VALENTE, 2010).

Leite *et al* (2009), dizem que “a tecnologia faz parte da vida do aluno, é um bem social e não pode, nem deve ser negada”, com isso, percebe-se que por fazer parte do dia a dia dos alunos, o computador pode possibilitar a facilitação do desenvolvimento conceitual e prático de muitos conteúdos.

Apesar de constituir uma possibilidade eficiente no processo de ensino- aprendizagem de Matemática, é preciso tomar alguns cuidados com o uso do computador com os alunos, pois segundo Gomes *et al* (2002, p. 2) é preciso se atentar para aspectos como a “consistência da representação, usabilidade, qualidade da interface, qualidade do feedback”.

Fica claro assim, que é de suma importância ter certeza que o recurso está funcionando corretamente, verificar se está de acordo com os anseios e com o nível do público – alvo, bem como, observar se o manuseio, som e imagem do *software* utilizado estão corretos e são de boa qualidade, além de perceber se a manipulação desse recurso realmente alcançou ou está a alcançar os objetivos propostos que são as contribuições para o aprendizado dos alunos.

Cabe aqui ressaltar que conforme dizem os PCN's (BRASIL, 1997), fica a cargo do professor escolher o *software* que mais de adequa a construção do conhecimento e objetivos que os alunos devem alcançar durante a atividade proposta e levar durante sua estadia escolar.

Gitirana (2009, p. 239) sobre *softwares* educacionais, afirma que promove um aprendizado de “alunos e professores com objetos virtuais manipuláveis que possibilitam os alunos a pensarem sobre elementos da matemática”.

Assim, o que se objetiva com o uso de computadores e *softwares* educativos e que haja um real aprendizado dos conteúdos propostos por parte dos alunos.

Quando trabalhados qualquer assunto, e neste caso, a Combinação, “o aluno pode aprimorar conceitos já em construção, pode manusear, de maneira exploratória, conceitos ainda não desenvolvidos, estimulando, assim, seu raciocínio, fazendo relações

do conteúdo visto em sala de aula com o seu dia a dia [...]”. (AZEVEDO e BORBA, 2013, p. 6).

Na contramão de todos esses benefícios que o uso das tecnologias podem proporcionar ao aprendizado dos alunos com relação a Combinação, ainda são poucos os *softwares* que tratam do tema voltados para o Ensino Fundamental, e até mesmo, para o Ensino Médio, pois a maior parte dos que já existem, tratam a Combinação apenas com o uso de fórmulas.

Em sites governamentais como o do Ministério da Educação – MEC, aparecem indicados *softwares* voltados para a Combinação que segundo eles, são válidos apenas para o Ensino Médio, já que a linguagem utilizada por esses programas tem como base as fórmulas apresentadas nessa etapa da escolarização.

Em estudos de Leite *et al* (2009) e de Ferraz, Borba e Azevedo (2010), o *software* *Árbol* (em tradução livre para o português, árvore) foi “encontrado”, e por ser um *software* que usa como base a Árvore de Combinações, Diagrama de Árvore ou ainda, Árvore de Possibilidades, pode ser usado para o ensino dos alunos do Ensino Fundamental, pois também favorece muitos tipos de resoluções, certas ou erradas, de todos os problemas de Combinação sugeridos por Pessoa e Borba (2007): Produto Cartesiano, Combinação, Arranjo e Permutação, tendo como obstáculo a curto prazo apenas a língua, pois o *software* só está disponível, em relação as línguas que mais se aproximam do Português, em Espanhol .



Figura 4: Página de abertura do Árbol

Fonte: ResearchGate. Disponível em: < https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Pagina-de-abertura-do- software-Diagramas-de-Arbol_fig1_314370496>.



Figura 4: Página de escolha de níveis e elementos da árvore; Diagrama de Árvore formado pelo Árvol
 Fonte: ResearchGate. Disponível em: < https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Pagina-de-abertura-do-software-Diagramas-de-Arbol_fig1_314370496>.

“[...] o uso de diferentes tipos de representações, como árvores de possibilidades, tabelas, formas pictórica, diagrama, etc, ao invés de propor somente a fórmula como forma de representação”. (LEITE *et al*, 2009).

Fica sugerido assim, que é melhor explorar a introdução de Combinação por meio de representações, antes do uso das fórmulas.

3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista o que foi apresentado neste artigo, percebemos a importância da percepção da Combinação ou Análise Combinatória como um conteúdo essencial da Matemática que pode desenvolver inúmeros aspectos nos alunos de todos os níveis, em especial, alunos do Ensino Fundamental, já que pode ser visto como uma preparação para o que será abordado no futuro quando estiverem no cursando o Ensino Médio.

Além disso, Pinheiro e Sá (2007), destacam que as práticas pedagógicas predominantemente utilizadas pelos professores de Matemática, ainda hoje, é a abordagem tradicional, ou seja, par se trabalhar a Combinação, os professores apresentam a definição, depois os exemplos e após os exercícios de ficção. Sturm (1999), Rocha (2002) e Pinheiro (2008), afirmam conforme os outros autores que é preciso focalizar na aprendizagem dos alunos por meio de outras abordagens, que priorizem o desenvolvimento do raciocínio lógico, a construção de pensamentos e as discussões de ideias.

Assim, espera-se que as estratégias do ensino de Combinação possam ajudar na aplicação desse conteúdo ainda nas series iniciais de escolarização, tendo em vista sua importância. E possa estimular o descobrimento e/ou desenvolvimento de novas abordagens com essa temática no futuro.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Adriana Luziê de. FERREIRA, Ana Cristina. **Ensinando e aprendendo Análise Combinatória com ênfase na comunicação matemática: um estudo de caso com o 2º ano do ensino médio.** 2010. 166 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2010.

AZEVEDO, Juliana. BORBA, Rute Elizabete de S. Rosa. **Combinatória: a construção de árvores de possibilidades por alunos dos anos iniciais com e sem uso de software.** Alexandria Revista de Educação em Ciências e Tecnologia, v.6, n. 2, p. 113- 140, junho 2013.

AZEVEDO, Juliana; COSTA, Débora Macêdo Elisio da; BORBA, Rute Elizabete de Souza Rosa. **O impacto do software Árbol no raciocínio combinatório.** Anais... XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática – CIAEM. Recife-Brasil, 26-30 de junho, 2011.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Matemática.** 1ª a 4ª série. Secretaria de Ensino Fundamental, 1997.

FERRAZ, Martha; BORBA, Rute Elizabete de Souza Rosa; AZEVEDO, Juliana. **Usando o software Árbol na construção de árvores de possibilidades para resolução de problemas.** Anais... X Encontro Nacional de Educação Matemática. Salvador, 2010.

GITIRANA, Verônica. Função matemática: o entendimento dos alunos a partir do uso de softwares educacionais. In: BORBA, Rute; GUIMARÃES, Gilda. (Orgs). **A Pesquisa em Educação Matemática: repercussões na sala de aula.** São Paulo: Cortez, 2009. p. 212 – 240.

GOMES, Alex Sandro *et al.* **Avaliação de Software Educativo para o Ensino da Matemática.** Anais... XXII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. Florianópolis, 2002.

LEITE, Maici *et al.* **Softwares Educativos e Objetos de Aprendizagem: um olhar sobre a análise combinatória.** Anais... X Encontro Gaúcho de Educação Matemática – X EGEM, Ijuí, 2009.

PINHEIRO, Carlos Alberto de Miranda. ABAR, Celina Aparecida Almeida Pereira. SÁ, Pedro Franco de. **Aprendizagem da Análise Combinatória por meio da resolução de problemas como ponto de partida.** Anais... 3º SIPEMAT – Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. 2012.

VALENTE, José Armando. **Diferentes Usos do Computador na Educação.** Disponível em: <http://www.pucrs.br/ciencias/viali/doutorado/ptic/aulas/aula_3/Valente_Jose_2.pdf>.

Acesso em: 01 dez. 2018.

VERGNAUD, Gérard. **Psicologia do desenvolvimento cognitivo e didática das matemáticas Um exemplo: as estruturas aditivas.** Análise Psicológica, 1. p. 75 – 90, 1986.

VERGNAUD, Gérard. A Gênese dos Campos Conceituais. In: BRUM, Jean (Direção). **A Teoria dos Campos Conceituais.** Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

CURSO DE EXTENSÃO EM MEDICINA LEGAL “APERFEIÇOAMENTO DE CONHECIMENTOS MÉDICO-PERICIAIS”

Data de aceite: 05/06/2020

Adriana Ubirajara Silva Petry
<http://lattes.cnpq.br/6591882561066287>

Helena Terezinha Hubert Silva
<http://lattes.cnpq.br/5624459332518285>

Instituição de realização do trabalho: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre e Departamento Médico Legal

PALAVRAS-CHAVE: extensão, medicina legal, pericial, aperfeiçoamento

EXTENSION COURSE IN LEGAL MEDICINE “UPGRADE IN MEDICAL EXAMINATION KNOWLEDGE”

ABSTRACT: Medical jurisprudence in Brazil is an official operation practiced by the medical examiner, a medicine graduated professional, with no specialization requisite, who enters the career by public tender and has as main activity to cooperate with the judicial system in inquiries and criminal processes. With rare exceptions,

medical courses don't explore Legal Medicine in broad form, causing many starting medical examiners to perform their duties with little qualification and no familiarity to the subject. This extension course has the goal to provide medical examiners with continued education with a view to professional update, leading to the full exercise of expert activity. Goal: To provide the medical examiners with professional upgrade that improves their ability to deal with the most recurring situations in their activity. Methodology: The target audience is the external community, constituted by medical examiners allocated at Departamento Médico Legal (DML), these being 73 who work in countryside Rio Grande do Sul and 27 who work in Porto Alegre. The operation is promoted by UFSCPA's Department of Pathology and Legal Medicine and is being performed at DML, in Porto Alegre. Monthly meetings with a two-hour duration are made, with presential expository-dialogued classes, in which themes connected to Legal Medicine are addressed. These classes are also made available at the virtual learning platform – Moodle, with off-line forums for discussion. Results and Findings: The operation is still under development. The course will allow the emergence of research issues, the development of operational protocols, the improvement of

quality for necropsy reports and will influence beneficially in the improvement of the quality of graduation teaching through the setting of new pedagogical practices.

KEYWORDS: extension, Legal Medicine, expertise, upgrade

1 | INTRODUÇÃO

A Medicina Legal no Brasil é uma atividade oficial exercida pelo perito médico legista, profissional graduado em Medicina, sem pré-requisito de especialidade, que ingressa na carreira por meio de concurso público e tem como atividade principal colaborar com o judiciário nos inquéritos e processos criminais. Com raras exceções, os cursos médicos não exploram a Medicina Legal de forma ampla, fazendo com que muitos legistas em início de carreira exerçam a atividade com pouca qualificação e sem intimidade com a matéria. Este curso de extensão tem a finalidade de proporcionar aos médicos legistas uma educação continuada, com vistas à atualização profissional visando o pleno exercício da atividade pericial.

2 | OBJETIVO

Proporcionar ao perito legista um aperfeiçoamento profissional que melhore sua capacidade de lidar com as situações mais recorrentes na atividade médico-pericial.

3 | METODOLOGIA

O público-alvo é a comunidade externa, constituída por peritos médicos legistas lotados no Departamento Médico Legal (DML), sendo 73 que atuam no interior do estado do Rio Grande do Sul e 27 peritos médicos legistas que atuam em Porto Alegre. A ação é promovida pelo Departamento de Patologia e Medicina Legal da UFCSPA e está sendo desenvolvida no Departamento Médico Legal (DML), em Porto Alegre. São realizados encontros mensais com duração de duas horas, com aulas expositivo-dialogadas no âmbito presencial, sendo abordados temas ligados à Medicina Legal. Essas aulas também são disponibilizadas na plataforma de aprendizagem virtual – Moodle, sendo realizados fóruns *off-line* para discussão.

4 | RESULTADOS E CONCLUSÕES

A ação ainda está em desenvolvimento. O curso possibilitará o surgimento de questões de pesquisa, o desenvolvimento de protocolos operacionais, a qualificação dos laudos de necropsia e influenciará de forma positiva na melhoria da qualidade do ensino da graduação através do estabelecimento de novas práticas pedagógicas.

FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR E DO FORMADOR: RELAÇÕES ENTRE MATEMÁTICA E MÚSICA

Data de aceite: 05/06/2020

Data de submissão: 23/03/2020

Bruno Augusto Teilor

Universidade Federal do Paraná (UFPR) –
Doutorando do Programa de Pós-Graduação
de Educação em Ciências e em Matemática
(PPGECM)

Curitiba – Paraná

<http://lattes.cnpq.br/5631334351501985>

Tania Teresinha Bruns Zimer

Universidade Federal do Paraná (UFPR) –
Docente do Programa de Pós-Graduação
de Educação em Ciências e em Matemática
(PPGECM)

Curitiba – Paraná

<http://lattes.cnpq.br/4977133890075023>

RESUMO: Este trabalho refere-se a um minicurso apresentado no VII Congresso Internacional de Educação Matemática (CIEM), cujo objetivo foi trazer à tona a discussão acerca das formas como os processos de Formação Continuada podem ser conduzidos. Refuta-se a ideia positivista de treinamento por meio do aporte teórico, donde discute-se o uso de clichês educacionais. Defende-se a parrésia como um *modus operandi* do formador

e discorre-se sobre o conceito de experiência, propondo-se trabalhar o minicurso como um espaço propiciador de tais, tanto para o formador quanto para o público. Como background para o desenrolar destas ideias, trabalha-se algumas relações entre Música, Matemática e o Ensino da Matemática, abordando tópicos como razão, intervalos musicais, escalas temperadas, logaritmos e coordenadas polares.

PALAVRAS-CHAVE: Formação Continuada de Professores. Formação Continuada do Formador. Música e Matemática.

TEACHER AND INSTRUCTOR CONTINUING FORMATION: THE RELATIONSHIP BETWEEN MATHEMATICS AND MUSIC

ABSTRACT: This paper refers to a workshop presented in the “VII Congresso Internacional de Educação Matemática (CIEM)” which objective was to bring up the discussion about the many shapes that the Continuing Formation processes could be conducted. It is refuted the positivist notion of training via theoretical framework, in which is discussed the use of educational clichés. It is sustained the concept of Parrhesia as a *modus operandi* for the instructor and expatiates on the concept of experience, suggesting to use the workshop as a locus to

foster the experience, not only to the public, but also to the one that is conducting the formation process. As a background to the unwind of these ideas, it is proposed to work the relationship between Music, Mathematics and the Teaching of Mathematics, addressing topics like ratios, music intervals, tempered scales, logarithms and polar coordinates systems.

KEYWORDS: Teacher Continuing Formation. Instructor Continuing Formation. Music and Mathematics.

1 | INTRODUÇÃO

Quanto mais a fundo se investiga e incrusta-se nas problemáticas educativas, nas peculiaridades do ser docente, em suas abstrusas relações com a sociedade e o conhecimento, mais aparenta ficar clara a existência de um fator de unicidade e subjetividade atrelado a cada sujeito em cada iteração dos processos que permeiam a Educação. A Formação Continuada, por ser parte constitutiva deste complexo sistema, mostra-se historicamente em seus meios de intervenção controversa, pois conforme Imbernón (2010), seus processos de formação eram realizados de modo a dar a solução de problemas genéricos, universais, cujas aplicações, na maior parte das vezes, auferiam a compleição análoga de um treinamento. Modalidades como cursos, seminários dirigidos, oficinas com especialistas, etc., apoiam esta concepção de treinamento, se suporem ensinar comportamentos e técnicas para serem reproduzidas pelo professor em sala de aula, e não levarem em conta fatores idiossincráticos de cada indivíduo, em cada contexto.

Ao questionar isso, aparenta ser contraditório a presente proposta ter se tratado de um minicurso, apresentado no VII Congresso Internacional de Educação Matemática (CIEM). Não obstante, a proposta radica justamente neste contraponto, objetivando, portanto, trazer à tona a discussão acerca das formas como os processos de Formação Continuada, este incluso, são conduzidos. Que elementos podem ser elencados de modo a atar os objetivos de uma proposta de Formação Continuada à não configuração de sua ação como um treinamento? Esse questionamento é diretor às ideias que seguem desta proposta, onde também, em um exercício autopoietico, se preconiza o próprio minicurso como forma de produção e regulação de si próprio. Estes elementos, os quais serão discutidos ao longo deste texto, servirão não só como alicerce para o desenvolvimento do minicurso (o qual, salienta-se, foi aplicado no CIEM), mas também, ao presumir-se um público-alvo de potenciais formadores de professores, como condições *sine qua non* para reflexão de suas próprias práticas de formação. Em outras palavras, versa-se de um minicurso para discutir elementos que se mostram essenciais, em vista do aporte teórico deste trabalho, em propostas de Formação Continuada de professores.

Para tal, entende-se como interessante ter um *background* para o desenrolar das ideias, que funcione tanto como experimental quanto experiencial. Experimental, pois o evento se trata de um ambiente controlado, com um número reduzido de variáveis

externas e profícuo a discussões dessa natureza justamente por possuir um público que se dirige voluntariamente ao local da formação buscando participar de tais processos. Experiencial, pois entende-se o minicurso no contexto da Formação Continuada, como dito anteriormente, não como um treinamento, mas sim, um ambiente propiciador de experiências. Este *background* é, portanto, explorar as relações existentes entre a tríade Música, Matemática e Ensino de Matemática, por se tratar de um tema de conhecimento factível para uma potencial proposta de Formação Continuada, devido sua não inerência nos cursos de Formação Inicial e pelas inúmeras possibilidades que a Música compreende.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

O objetivo desta seção é elencar e discutir elementos de um minicurso (no contexto da Formação Continuada de professores) centrando-se em uma visão não positivista, refutando aquela ideia supracitada de treinamento de professores. Serão delineados em meio a esta discussão os motivos pelos quais se rompe com este prisma, bem como um aporte e referencial teórico fecundo para o embasamento destas ideias.

A importância em falar de clichês, algo aparentemente não relacionado ao tema como um todo, conflui do objetivo pelos quais são usados no meio acadêmico educativo e não do conceito em si. O termo possui alguns significados distintos, mas focar-se-á no que diz respeito aos termos, frases, palavras e expressões que, ao serem repetidos em demasia, perdem força e, muitas vezes, por já ter ganho um espaço no lugar-comum dada a repetição exaustiva, dispensam explicações mais aprofundadas, embasadas e fundamentadas. Brayner (2013), ao discorrer sobre Educação Popular, critica o uso de clichês por ser uma banalização semântica. Expressões como, “consciência crítica” e “formação para a cidadania”, segundo o autor, são encontradas ordinariamente em textos sobre Educação, fazendo parte de um léxico conceitual do âmbito educativo, que, no entanto, não se refere apenas de um uso repetitivo, mas também de um mecanismo de *captatio benevolentiae*. Este mecanismo retórico é traduzido livremente do latim como “captar a benevolência”, e trata-se de um recurso cujo objetivo é estabelecer uma relação empática entre o leitor/interlocutor e o retor. Ou seja, através de expressões saturadas, frases de digestão rápida, uso de vocábulo ideologicamente familiar, capta-se, de forma pouco crítica, a empatia do leitor/interlocutor.

O jargão, o clichê, a frase feita, produzem algo que, ao procurar compensar o vácuo da experiência sisífica, nos remetem a um excesso de familiaridade: seu uso nos faz crer que o mundo que estamos designando corresponde de fato à sua designação, em que significante e significado não entram em tensão e que, assim, trata-se de um universo conhecido e familiar, quando, na verdade, a única coisa “familiar” aqui é o próprio léxico. (BRAYNER, 2013, p. 159)

O que decorre disso? Esta banalização semântica retira da palavra sua força de extração de sentidos dos sujeitos. O clichê é um distanciamento crítico que aparta o

sujeito da experiência, pois o envolve em uma capa protetora e aconchegante, que o afasta dos conflitos de ideias. Em um curso, seminário, oficina, etc., o clichê funciona também como um ostracismo do formador com o meio, pois ao utilizar de termos e frases seguras, confortáveis e estáveis da academia, pressupõe um isolamento do mesmo com o contexto da prática de formação. Desta forma, retira a necessidade do formador de impregnar-se nas mais variadas realidades, contextos, circunstâncias e peculiaridades docentes, pois de antemão existe a soberba de reduzi-las a ideias prontas. Aquele que profere o clichê “atrai para seu campo e determina logo de saída, em qual terrenos vai se jogar o jogo das significações. Em resumo, nos instala em uma área semântica proposta pelo próprio enunciador” (BRAYNER, 2013, p. 158). O clichê, portanto, é um fator dificultador de experiências para o público-alvo do formador, por gerar uma empatia exacerbada que rompe com potenciais tensionamentos de ideias e conflitos cognitivos, essenciais estes para a experiência.

A parrésia insere-se nessa ideia como um *modus operandi* para o qual o formador evite essas armadilhas semânticas. Trata-se do franco falar, da liberdade oratória, da coragem por dizer a verdade, da ousadia. Nas obras de Foucault este conceito aparece muito fortemente nos dois últimos anos de cursos no Collège de France intitulados “A coragem da verdade”, donde se apresentam seus estudos históricos sobre a noção da parrésia (GROS, 2004). Gros (2004) comenta que dentre essa noção que Foucault aufere à parrésia, está uma contraposição à retórica, não se tratando mais do “bem-dizer”, mas sim do “dizer verdadeiro”; está também uma fala perigosa, pois assume-se o risco de uma reação negativa do interlocutor; bem como uma fala engajada, supondo uma adesão do falante ao enunciado, que constitua uma convicção pessoal. Trata-se, portanto, de uma ideia que rejeita recursos retóricos como o *captatio benevolentiae*. Que, ao ser interiorizado no modo de agir do formador, o situa como um sujeito que reconhece suas próprias limitações, que se permite errar e se reconstruir perante as adversidades, que certamente surgirão devida tamanha diversidade de contextos dos meios educacionais. Entende-se a parrésia no contexto deste trabalho como um fator para o desenvolvimento de resiliência investigativa, que não necessariamente implica no formador não poder guiar-se por suas convicções pessoais, mas que o permita fazer isso ciente dos possíveis obstáculos, retirando-o do pedestal de detentor absoluto do conhecimento. A parrésia para o formador é expor incertezas, incongruências e aflições, e assume-se que este franco falar possibilita o mesmo comportamento de seu público-alvo. Esta troca é profícua à experiência, pois transfere ao contexto, donde o processo de formação está inserido, um espaço semântico, oposto ao que o clichê faz.

Reiteradamente foi citada a experiência neste trabalho como uma característica essencial para espaços de Formação Continuada. Para que ocorra a experiência foi defendido até então a importância da parrésia, bem como o quanto clichês podem dificultar sua ocorrência. Mas o que se entende, do ponto de vista de aporte teórico deste trabalho,

como experiência e por que ela importa? Estas indagações são o cerne da discussão a seguir, onde perscrutar-se primeiro em seu significado.

Concorda-se com a compreensão de Larrosa (2002) de experiência, como sendo tudo aquilo que nos passa, nos acontece e nos toca, e não o que passa, o que acontece ou que toca. Durante nossa vida muitas coisas acontecem, mas poucas acontecem conosco, ou seja, poucas coisas de fato ganham um espaço significativo dentro de nossas ações e de nosso modo de pensar. Para que a experiência realmente ocorra, o autor defende um gesto de interrupção.

Requer (a experiência) parar para pensar, parar para olhar, parar para escutar, pensar mais devagar, olhar mais devagar, e escutar mais devagar; parar para sentir, sentir mais devagar, demorar-se nos detalhes, suspender a opinião, suspender o juízo, suspender a vontade, suspender o automatismo da ação, cultivar a atenção e a delicadeza, abrir os olhos e os ouvidos, falar sobre o que nos acontece, aprender a lentidão, escutar aos outros, cultivar a arte do encontro, calar muito, ter paciência e dar-se tempo e espaço. (LARROSA, 2002, p. 24)

Isso reforça a importância do que foi dito anteriormente quanto a evitar clichês. Adiante nas ideias deste autor também consegue-se estabelecer uma conexão com o que se propõe neste trabalho quanto a parrésia, uma vez que para ele a experiência também supõe uma exposição, onde o sujeito da experiência, ou seja, aquele que se permite aos acontecimentos, é um sujeito tombado, derrubado diametralmente em oposição a um sujeito ereto e seguro de si.

Para entender a importância para o sujeito de ter estas experiências, brevemente se faz um paralelo às ideias de Piaget (1998), que, ao discorrer sobre a Educação Moral em crianças na escola ativa, defende a experiência como uma forma de desenvolver a moralidade autônoma. Piaget referia-se especificamente ao desenvolvimento da Educação Moral pelos métodos ativos, afirmando que para tal, primeiro, não se deve prescrever pela força da autoridade o que a criança pode obter por si própria e, segundo, à escola (ativa) cabe criar um meio social específico para que a criança possa fazer a experiência desejada. Ou seja, pressupõe Piaget proporcionar a criança experiências morais e que a escola seja um meio adaptado destas experiências, tendo a atividade espontânea como fio condutor (a qual opõe-se a receptividade, como seria se fosse pelo verbalismo).

Para aprender a física ou a gramática não há melhor método senão o redescobrir por si mesmo, pela experiência ou pela análise dos textos, as leis da matemática ou as regras da língua: do mesmo modo, para adquirir o sentido da disciplina, da solidariedade e da responsabilidade, a escola “ativa” esforça-se por colocar a criança numa situação tal, em que experimente diretamente essas realidades espirituais e descubra pouco a pouco, ela própria, as suas leis constitutivas. (PIAGET, 1998, p. 42)

Apesar de no caso da Formação de Professores os sujeitos em questão serem adultos e o foco não ser a construção de uma moralidade, parece coerente afirmar que o professor é um sujeito da experiência, um aprendiz, um estudante, assim como são os alunos da escola básica. Ter a experiência para ele, portanto, é crucial para o seu

desenvolvimento como profissional docente perante as demandas sociais. Vivenciar a experiência é uma condição essencial para posteriormente propiciar experiências, as quais Piaget (1998) defende em seu texto como importante para a moralidade e para qualquer nível de ensino. Por isso afirmou-se que o minicurso para o formador deve ser sempre um exercício autopoietico, pois a própria experiência de sua aplicação é profícua para sua auto regulação, daí a importância de expor-se e permitir-se à experiência.

3 | CONTEÚDO DO MINICURSO

Como dito anteriormente, de modo a desenvolver estas ideias, foi utilizado como *background* as relações entre Música e Matemática, assim como seria em um minicurso cujo foco fosse estritamente a Formação Continuada de professores. A proposta é que este background seja propiciador de experiências, presumindo um público de formadores e potenciais formadores. Sem muita pretensão de ir muito a fundo nessa argumentação, mas essa escolha se deve pelo fato de (muito provavelmente) todos vivenciarem a Música e, ainda assim, uma parcela muito pequena da população a vivencia de uma maneira mais íntegra, sabendo tocar um instrumento, por exemplo. Uma parcela menor ainda conhece a teoria por trás de todos aqueles ritmos e harmonias que extraordinariamente movem o ser humano desde muito cedo em sua história. Diante de tantas relações entre a Música e a Matemática, é espantoso perceber o quão presente a Música é na vida das pessoas e, ao mesmo tempo, o quão ausente ela é em sala de aula do professor de Matemática. Por isso a escolha deste tema: é quase como se a experiência estivesse pairando no ar, só esperando para “acontecer”.

E quais são estas relações entre Música e Matemática? A ideia inicial foi elencar várias delas e trabalha-las dentro da perspectiva teórica, livremente, a medida que o público fosse demonstrando mais interesse por uma relação ou por outra. Desta forma seria privilegiado o “conhecer a audiência” em detrimento de um planejamento fixo, de uma segurança na hora de falar, como sugere a parrésia.

A primeira relação elencada é a relação existente entre os números racionais (em especial, razões) e os intervalos musicais, utilizando a gênese deste conceito como fio condutor, a qual é atribuída aos pitagóricos ao estudarem o instrumento musical do monocórdio. A descoberta principal dos pitagóricos foi que, ao dividir uma corda na metade, obtém-se um som equivalente ao som da corda esticada só que mais agudo (razão de um para dois). Tal relação ficou conhecida como “intervalo de oitava”. Outros dois intervalos importantes que os pitagóricos encontraram ao estudarem a corda esticada foi o “intervalo de quinta justa” (razão de dois para três) e o “intervalo de quarta justa” (razão de três para quatro), os quais seriam utilizados para construir a escala pitagórica com o público. Todos estes intervalos, quando tocados junto com a corda esticada, produziam sons harmoniosos de serem ouvidos.

Para entender como se dá a construção de uma escala, é necessário um entendimento básico de teoria musical. Essencialmente, tirando em casos excepcionais em que são considerados intervalos musicais com apenas alguns *cents* de diferença, existem apenas 12 notas musicais: Dó, Dó #, Ré, Ré #, Mi, Fá, Fá #, Sol, Sol #, Lá, Lá #, Si. O mencionado intervalo de quinta que os pitagóricos encontraram é quando uma nota de referência é tomada e “anda-se” sete semitons a partir dela. Por exemplo, tomando Dó como referência, a quinta justa de Dó seria Sol. Algo surpreendente sobre os intervalos de quinta é que eles formam um ciclo. Se for tomada uma nota como referência e aplicarmos o intervalo de quinta sucessivamente, uma hora retornar-se-á a nota de origem. Por exemplo, ciclo de quinta a partir de Dó: Dó, Sol, Ré, Lá, Mi, Si, Fá #, Dó #, Sol #, Ré #, Lá #, Fá, Dó.

Se é possível gerar todas as notas a partir de um ciclo de quintas e sabendo qual razão deve-se dividir a corda esticada para obter um intervalo de quinta, imagine que os pitagóricos, na época, estavam bem servidos quanto a construção de instrumentos musicais e a música no geral. No entanto, a construção da escala deles tinha um defeito que para os padrões de hoje é considerado grave, pois gera dissonâncias não muito agradáveis ao ouvido. Esse defeito é possível de ser explorado matematicamente. Se a razão de um para dois gera uma oitava e doze iterações do intervalo de quinta, cuja razão é de dois para três, gera a mesma nota, é razoável escrever a equação a seguir, com o intuito de tentar encontrar a mesma nota por meio de um ciclo de quinta e por meio de intervalos de oitava:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^m = \left(\frac{1}{2}\right)^n$$

Figura 1. Equação Intervalo de quinta e oitava

A qual se reduz para:

$$2^{n+m} = 3^m$$

Figura 2. Equação reduzida

É demonstrável (mas não cabe ao escopo deste texto), que tal equação não possui solução inteira. A conclusão é que a “oitava” que é encontrada por meio do ciclo das quintas é dissoante da oitava obtida naturalmente pela divisão da corda, o que torna a escala pitagórica impraticável em alguns contextos em que várias oitavas são utilizadas.

Tal fato motivou o surgimento das escalas temperadas, estas que são amplamente utilizadas hoje em dia na música, donde é factível estabelecer uma relação com o conceito de logaritmos. A ideia principal é bem simples de ser descrita: tome o intervalo entre uma

nota e a próxima (ou seja, o semitom) como sendo “i”. Se o objetivo é obter uma escala, deve-se “aplicar” este intervalo “i” doze vezes, de modo a voltar na nota original, obtendo um intervalo de uma oitava. Observe:

$$i^{12} = 2$$

Figura 3. Equação Escala Temperada

A resolução da equação acima resulta em uma raiz de índice doze de dois, o que é igual a aproximadamente 1,0594. Esta é a razão de um intervalo (i) de um semitom temperado. Note que isso é o mesmo que dizer que este intervalo musical é obtido por meio de um logaritmo de base 2. Além disso, o valor 1,0594 está acima de um inteiro, pois existe uma relação de inversa proporcionalidade entre o comprimento da corda e a frequência (em Hertz) de uma nota. Como exemplo, uma oitava, que no monocórdio apresentava-se como a razão de um para dois, em frequência, apresenta-se como o dobro da frequência.

Sabendo disso, um teste interessante de fazer com o público é pegar um intervalo de referência na escala pitagórica e comparar com a escala temperada. Por exemplo o intervalo de quinta justa, o qual em frequência é a razão de três para dois, que é igual a 1,5. Será que na escala temperada chega-se em um valor igual? Para fazer o teste é necessário pegar o semitom da escala temperada, o qual é aproximadamente 1,0594 e elevar esse valor a sete, pois um intervalo de quinta justa corresponde a sete semitons. Essa conta resulta em 1,4976, valor muito próximo e, para a audição humana, imperceptível.

Posteriormente, é possível focar na representação geométrica destas ideias, donde, ao utilizar coordenadas polares, é exequível traçar o gráfico espiral da escala musical temperada (com o auxílio de um software). Lembre que as coordenadas polares necessitam de dois parâmetros: o ângulo e o raio. O ângulo de cada intervalo pode ser tomado dividindo 360 graus por doze, obtendo-se 30 graus. Cada raio pode ser obtido facilmente por meio do semitom temperado que foi obtido anteriormente, qual seja, o “1,0594”, elevando a “t” (sendo “t” em função do ângulo). Esta modelagem, é claro, exige um certo domínio da audiência de alguns conceitos matemáticos mais avançados e o resultado é mais contemplativo: gera-se uma espiral que representa a escala temperada.

Por último, no entanto longe de exaurir todas as relações possíveis de estabelecer entre Música e Matemática, abre-se a discussão com o público, acerca das formas de relacionar o que foi discutido com a Educação Matemática, partindo do que a experiência deste novo conhecimento teve como sentido para cada um. Esse sentido pessoal, dentro da perspectiva adotada deste trabalho, é mais importante do que o conteúdo em si, pois é a forma como o minicurso “aconteceu” para o sujeito. Discutir isso é trazer isso à tona,

para a superfície, trazer isso como algo que possa ser utilizado de modo consciente pelo sujeito futuramente.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em todos estes passos, a ideia central, a qual guiou toda a discussão até aqui, é que o minicurso seja um suscitador de experiências tanto no âmbito da Formação Continuada de professores, a qual compreende o *background* do minicurso, quanto a Formação para o formador, de modo que em cada passo seja discutido o aporte teórico que se preconiza na proposta. Espera-se também que a interação direta com o público propicie a auto regulação dos autores quanto a esta proposta, afinal, a experiência é uma via de mão dupla.

Na aplicação em si do minicurso, ficou óbvio, primeiramente, que a quantidade de conteúdos elencados era muito grande, levando em consideração que o evento comportava minicursos de duração máxima de quatro horas. Isso foi intencional, uma vez que a ideia era o contato com o público, ao conhecê-los, ser um dos fatores que permitisse a escolha dos conteúdos que seriam abordados. Todavia outro fator merece destaque, pois este não estava previsto e teve grande serventia para o aprendizado do formador: em eventos de Educação Matemática, não necessariamente o público inscrito será da área da Matemática. Na realidade, o que aconteceu foi justamente o contrário, pois a maior parte da audiência não era diretamente da área da Matemática. Por exemplo, pedagogos muito se interessaram pela temática, pois percebem na Música uma ludicidade e uma forma de aproximar os alunos da tão “amendrontadora” Matemática. É claro, não tanto com esse viés prático, muitas pessoas interessadas também apareceram, pois possuíam pesquisas na área, no entanto não na parte da Matemática. O que esse público buscava eram relações mais fundamentais entre Música e Matemática, como é possível de encontrar, por exemplo, nas figuras rítmicas.

Isso é claro não foi um impedimento para a aplicação do minicurso, mas demonstra como a parrésia é um movimento mesmo de saída da zona de conforto, pois em uma proposta tradicional, poderia-se simplesmente seguir em frente com o conteúdo planejado e não prestar atenção a estes detalhes. Então, o que se teria, seriam psicólogos, sociólogos, biólogos, entre outros, se esforçando para tentar tirar algum proveito de um minicurso que tentou ensinar a eles a traçar um gráfico polar de uma escala temperada. Dificilmente uma experiência ocorreria em um contexto como esse se o formador não descesse do palanque e se permitisse uma posição mais exposta.

A solução encontrada foi utilizar metade do tempo abordando a proposta teórica do minicurso e o resto do tempo as relações entre o monocórdio e as razões, até a construção da escala pitagórica, bem como algumas discussões de como abordar o

conteúdo em sala de aula. Infelizmente não foi planejada uma forma de registro, nem de verificar se a experiência de fato ocorreu com os sujeitos, mas o público se mostrou bem engajado e aberto as ideias que iam se apresentando. Foi possível perceber um certo estranhamento com a abertura que foi dada ao público, pois a proposta tendia a sair um pouco do tradicional, mas conjectura-se que tal estranhamento teria sido muito maior caso o minicurso fosse aplicado em uma escola, por exemplo. Afirma-se isso, pois, novamente, o evento (CIEM) foi um espaço que possibilitava uma proposta mais experimental, pois o público interessado, em geral, estava aberto a isso. No tocante ao conteúdo matemático, percebeu-se que, mesmo reduzindo-o, esse ainda foi um fator dificultador, tendo sido necessária diversas intervenções do formador, no sentido de relembrar alguns conceitos como multiplicação de frações e potenciação de frações. Isso se deve, novamente, a heterogeneidade de áreas de formação do público.

Como recomendação para trabalhos futuros, seria interessante ver mais discussões de formadores a respeito de suas próprias práticas, sem uma retórica propriamente acadêmica e mais voltada para a ideia da parrésia. Reflexões envolvendo o “franco falar”, e não tanto o “bem-dizer”, são mais profícuas e pelo menos aparentam ser a tendência na área de Formação Continuada de professores, se tomar como base a evolução das discussões da temática, como mostra Imbernón (2010). Quanto ao conteúdo da Música e suas relações com a Matemática, se espera que este trabalho também colabore como difusor destes conteúdos, pois tão pouco estes são vistos trabalhados no ensino básico e até mesmo no ensino superior.

REFERÊNCIAS

BRAYNER, F. **O clichê na Educação Popular**. In: BRAYNER (org.) Educação Popular: novas abordagens, novos combates, novas perspectivas. Recife. Editora Universitária da UFPE, 2013, p. 155-171.

GROS, F. **A parrhesia em Foucault (1982-1984)**. In: GROS (org.) Foucault: a coragem da verdade. São Paulo. Parábola Editorial, novembro de 2004, p. 155-166.

IMBERNÓN, F. **Formação Continuada de Professores**. Porto Alegre. Artmed Editora S. A., 2010, 120 páginas.

LARROSA, J. **Notas sobre a experiência e o saber de experiência**. Revista Brasileira de Educação. Rio de Janeiro, n. 19, p. 20-28, abril de 2002. ISSN 1413-2478.

PIAGET, J. **Os métodos da Educação Moral**. In: PIAGET Pedagogia. Lisboa. Instituto Piaget. Coleção: Horizontes Pedagógicos, 1998, p. 23-55.

GRUPO DE COMBATE AO TABAGISMO: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Data de aceite: 05/06/2020

Alessandra Dartora da Silva

<http://lattes.cnpq.br/2674488913017873>

Inara Rahde Fialho

<http://lattes.cnpq.br/7822614165892634>

Bruna Grasel da Silveira

<http://lattes.cnpq.br/4434279020746576>

Eluiza Macedo

<http://lattes.cnpq.br/9762345592914561>

Matheus Arnhold Woiciechovski

<http://lattes.cnpq.br/6595321135406914>

Aline Corrêa de Souza

<http://lattes.cnpq.br/9509099658060428>

Alisia Helena Weis

<http://lattes.cnpq.br/5330686550167771>

RESUMO: Introdução: Ações de promoção da qualidade de vida e prevenção de agravos à saúde, como o grupo de combate ao tabagismo, são de extrema importância no âmbito da APS, pois podem mais do que dobrar as chances de sucesso na cessação do uso do tabaco. Objetivo: Relatar a contribuição do grupo de combate ao tabagismo no processo de cessação do consumo do tabaco para a promoção da saúde e qualidade de vida dos usuários da APS. Metodologia: Trata-se de um

estudo de relato de experiência com grupos de combate ao tabagismo. As atividades dos grupos de combate ao tabagismo foram realizadas em uma Unidade Básica de Saúde, localizada Gerência Distrital Norte Eixo Baltazar, no Município de Porto Alegre/RS. Resultados e conclusões: Há importante mudança entre os sentimentos experimentados no início e ao término do grupo de combate ao tabagismo, que variaram de medo e angústia a satisfação pelas conquistas, sendo estes transformados durante o processo terapêutico, A construção do vínculo entre os participantes e o grupo terapêutico serve como estratégia para transformação de sentimentos vivenciados durante o processo de cessação do uso de tabaco. Ademais, atender o usuário com um cuidado integral, compreendendo o uso de tabaco como parte de um processo de dependência multifatorial é de extrema relevância para a eficácia de ações de promoção da saúde e redução de agravos. Todos os participantes diminuíram ou cessaram o uso do tabaco e relataram que as técnicas de respiração aprendidas, trocas de informações entre o grupo e as instruções contidas nos materiais foram essenciais durante o processo. O desenvolvimento do grupo foi fundamental para a promoção de saúde e funcionou como uma ferramenta estratégica para auxiliar os

tabagistas a superarem a dependência e as recaídas.

PALAVRAS-CHAVE: Tabagismo, Abandono do Uso de Tabaco, Atenção Primária à Saúde

ABSTRACT: Introduction: Actions to promote quality of life and prevent health problems, such as the anti-smoking group, are extremely important in PHC, as they can more than double the chances of success in stopping the use of tobacco. Objective: To report the contribution of the anti-smoking group in the process of cessation of tobacco consumption for the promotion of health and quality of life of PHC users. Methodology: This is an experience report study with groups to fight smoking. The activities of the anti-smoking groups were carried out in a Basic Health Unit, located in the Northern District Management Area, in the municipality of Porto Alegre / RS. Results and conclusions: There is an important change between the feelings experienced at the beginning and at the end of the group to fight smoking, which ranged from fear and anguish to satisfaction with the conquests, which were transformed during the therapeutic process. The construction of the bond between the participants and the therapeutic group serves as a strategy for transforming feelings experienced during the process of smoking cessation. In addition, assisting the user with comprehensive care, including the use of tobacco as part of a process of multifactorial dependence is extremely important for the effectiveness of health promotion and disease reduction actions. All participants decreased or ceased tobacco use and reported that the breathing techniques learned, information exchanges between the group and the instructions contained in the materials were essential during the process. The development of the group was fundamental for health promotion and functioned as a strategic tool to help smokers to overcome dependence and relapses.

KEYWORDS: Smoking, Smoking Cessation, Primary Health Care

1 | INTRODUÇÃO

O tabagismo é um problema de saúde pública passível de prevenção. O uso do tabaco é um dos principais fatores de risco evitável, dentre um pequeno conjunto de fatores de risco que respondem pela grande maioria das mortes prematuras e/ou ocasionais lesões incapacitantes por doenças crônicas não transmissíveis - DCNT. Além do tabagismo, destacam-se o consumo alimentar inadequado, a inatividade física e o consumo excessivo de bebidas alcoólicas. De acordo com estimativas da Organização Mundial de Saúde (OMS), as DCNT são responsáveis por cerca de 70% de todas as mortes no mundo, estimando-se 38 milhões de mortes anuais (OMS, 2014). Já no Brasil tem sido responsável por 68,3% do total de mortes, com destaque para as doenças cardiovasculares (30,4%), às neoplasias (16,4%), às doenças respiratórias (6,0%) e o diabetes (5,3%). (MALTA et al., 2014).

Segundo o Instituto Nacional de Câncer 45% das mortes por infarto do miocárdio, 25% das mortes por doença cérebro vascular (AVC hemorrágico) e 30% das mortes por câncer são de responsabilidade do cigarro, sendo que 90% dos casos de câncer de

pulmão e 85% das mortes por doença pulmonar obstrutiva crônica (enfisema) ocorrem em fumantes. (BRASIL, 2015) Além disso, é possível observar que a hipertensão arterial pode ser desencadeada por fatores de risco modificáveis, como o tabagismo (CAVALCANTI et al., 2019). Ademais, o hábito de fumar aumenta o risco de tuberculose ativa, além de ser apontado por estudos recentes como fator associado ao insucesso do tratamento para tuberculose (FREGONA et al., 2017).

É considerada tabagista a pessoa que faz uso regularmente de pelo menos um dos produtos do tabaco fumado, independentemente do tempo em que fuma (BRASIL, 2011). Segundo a pesquisa realizada pela Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel), em 2017, no conjunto das 27 cidades que participaram, a frequência de adultos que fumam variou entre 4,1% em Salvador e 15,6% em Curitiba, sendo maior no sexo masculino (13,2%) do que no feminino (7,5%). No total da população, a frequência de fumantes tendeu a ser menor entre os adultos jovens (antes dos 25 anos de idade) e entre os adultos com 65 anos e mais. A frequência do hábito de fumar diminuiu com o aumento da escolaridade e foi particularmente alta entre homens com até oito anos de estudo (18,0%), excedendo em cerca de duas vezes a frequência observada entre indivíduos com 12 ou mais anos de estudo. (BRASIL, 2018)

Para combater os malefícios à saúde provocados pelo cigarro são necessárias ações intersetoriais, política de ações regulatórias, de vigilância sanitária, oferta de serviços de saúde e a disponibilização de insumos que inclui o tratamento medicamentoso. (SILVA et al., 2014). O Brasil vem construindo uma trajetória histórica de ações voltadas para o controle da produção, comercialização, consumo do tabaco, em um esforço conjunto dos órgãos públicos, com propostas do Ministério da Saúde, articuladas pelo Instituto Nacional do Câncer - INCA, através de um conjunto de ações nacionais denominadas como Programa Nacional de Combate ao Tabagismo e legislações específicas – PNCT, os profissionais de saúde e a população. (BRASIL, 2015; SILVA et al., 2014).

Dentre as ações pode-se destacar a Lei nº 9.294/1996 que impôs restrições ao uso e à propaganda de produtos fumígenos. (BRASIL, 1996). Essa lei foi um marco para a sociedade, pois as propagandas influenciavam as pessoas ao consumo, vendendo a imagem do ato de fumar associada ao sucesso, charme, elegância e virilidade. Outra Lei a ser ressaltada é a Lei Antifumo nº 12.546/2011 (BRASIL, 2011), formulada para a proibição do cigarro em locais parcialmente fechados e em locais fechados, visando proteger a população não tabagista da exposição à fumaça e aos fumantes a diminuição. (TEIXEIRA, JAQUES, 2011). Essas medidas atendem aos critérios da prevenção dos fatores de riscos associados às doenças crônicas não transmissíveis e de combate ao ato de fumar.

Controlar o consumo de tabaco também é parte fundamental da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável da OMS. Para tal os membros da OMS elaboraram o primeiro tratado internacional de saúde pública da história da humanidade: a Convenção-

Quadro para o Controle do Tabaco (CQCT) que tem por objetivo proteger a população mundial e suas gerações futuras das consequências devastadoras decorrentes do consumo e da exposição à fumaças do tabaco (BRASIL, 2011a). Reduzir a quantidade de cigarros consumidos por dia, a cessação do tabagismo e a prevenção de recaídas geram benefícios, individuais e coletivos, em qualquer momento da vida, mesmo em situações de adoecimento.

O Brasil mesmo sendo um país produtor e exportador de tabaco, conseguiu uma redução significativa no número de fumantes nos últimos anos. Em 25 anos, viu a porcentagem de fumantes diários diminuir, passando de 29% para 12% entre homens e de 19% para 8% entre mulheres. A Atenção Primária em Saúde assume um lugar de destaque neste contexto para a oferta de serviços de saúde para auxiliar no combate ao tabagismo, por seus atributos essenciais que considera a singularidade dos sujeitos, a integralidade e a longitudinalidade do cuidado e o fortalecimento do vínculo, elementos essenciais para efetividade do tratamento. Podem ser oferecidas atividades coletivas, como o trabalho em grupos e as consultas individuais que são estratégias para o combate ao tabagismo. Outra questão importante é investigar e abordar o uso do tabaco, como um tema transversal, nas demais ações em saúde desenvolvidas nos serviços. O enfermeiro na APS tem uma atuação primordial na realização dessas práticas. (BRASIL, 2015; BRASIL, 2018). Em virtude disso, esse capítulo tem o objetivo de relatar a contribuição do grupo de combate ao tabagismo no processo de cessação do consumo do tabaco para a promoção da saúde e qualidade de vida dos usuários da APS.

1.1 Tabagismo

O uso de tabaco está associado a fatores sociais, culturais, comportamentais, emocionais, físicos e de gênero. O ato de fumar envolve várias atitudes individuais e sociais que progressivamente vão criando vínculos entre tomar café e acender um cigarro, ingerir bebidas alcoólicas, fumar e falar ao telefone, fumar depois de comer, entre outras. Esses são alguns comportamentos que com a repetição tornam-se hábitos que se associam o desejo de fumar. Outras situações vivenciadas por pessoas tabagistas se relacionam a dependência emocional que o cigarro passa a desempenhar no comportamento, o mais comum é as pessoas associarem o ato de fumar como uma forma de lidar com o estresse, aliviar suas tensões, relaxar. No entanto, também estamos lidando com uma substância psicoativa, a nicotina, que causa dependência química. Ela faz com que as pessoas fumem mesmo sabendo dos malefícios que isso causa. Isso faz com que pessoas queiram parar de fumar, mas não consigam (BRASIL, 2004).

A maioria dos fumantes inicia o hábito de fumar ainda quando jovem e o organismo fica rapidamente dependente da nicotina. A nicotina é considerada uma droga psicoativa, estimulante do Sistema Nervoso Central – SNC, quando inalada a fumaça do cigarro

chega ao cérebro em um curto período de tempo, em torno de 10 a 20 segundos, sendo capaz de alterá-lo provocando mudanças no humor, na percepção, no estado emocional, no comportamento e na aprendizagem. A dependência é caracterizada pela alteração de comportamento gerada pela necessidade de consumo da droga, neste caso o cigarro. (BRASIL, 2015). A nicotina é tão viciante que a autonomia dos adolescentes pode diminuir depois de fumar apenas três cigarros e depois de fumar cinco cigarros quase 60% tornam-se dependentes (OMS, 2019). O uso prolongado do cigarro também causa um fenômeno denominado tolerância, que gera o aumento gradativo do número de receptores nicotínicos no SNC gerando a necessidade cada vez maior de reposição da nicotina, o que induz o indivíduo a fumar mais. Devido a isso, geralmente os fumantes mais velhos (com idade superior a 50 anos) apresentam maior dependência da nicotina, fumam maior número de cigarros, fumam há mais tempo, têm mais problemas de saúde relacionados ao tabagismo e sentem mais dificuldade em parar de fumar. Já a síndrome de abstinência consiste no surgimento de sinais e sintomas a partir da diminuição da droga no organismo, esses sinais e sintomas desaparecem rapidamente após o consumo. (GOULART, et al., 2010; BRASIL, 2015).

Outro elemento associado ao tabagismo é a ambivalência entre o desejo de fumar e o constrangimento sofrido por alguns tabagistas ao acender um cigarro. Há uma certa discriminação por parte da população não tabagista em relação aos tabagistas. O desenvolvimento de ações para auxiliar no abandono do cigarro, também contribui para uma diminuição da aceitação social em relação ao consumo de cigarro, somado a leis mais rígidas como a proibição de fumar em determinados locais. O prazer trazido pelo hábito/dependência versus estes constrangimentos geram a ambivalência entre permanecer ou não fumando. A ambivalência é um conflito psicológico para decidir entre dois caminhos diferentes, contribuindo para que muitos usuários busquem os serviços de saúde por um desejo de parar de fumar. Quando estes buscam tratamento, podem apresentar o que se chama de motivação flutuante, pois eles sabem os malefícios que o cigarro traz para suas vidas, mas sentem vontade de continuar fumando. (CASTRO; MATSUO; NUNES, 2010).

A exposição involuntária à fumaça do cigarro também é nociva para a saúde, a fumaça que se difunde com o ambiente contém em média três vezes mais nicotina, três vezes mais monóxido de carbono e até 50 vezes mais substâncias cancerígenas do que a fumaça que o fumante inala. Em curto prazo, ser fumante passivo pode acarretar em algumas reações alérgicas como sinusite, mas em longo prazo, essa exposição pode ser tão fatal como se o indivíduo fizesse uso do cigarro, acarretando infarto do miocárdio, câncer de pulmão, DPOC, entre outras patologias. Nas crianças, o fumar passivo está associado com muitas doenças respiratórias. As orientações sobre os malefícios do cigarro para o fumante sempre foram salientadas em campanhas, nas próprias carteiras de cigarro e na procura por um atendimento de saúde, mas é de suma importância que essa conscientização, sobre os prejuízos, seja repassada também para os fumantes passivos

que não escolheram fumar e podem ser ainda mais prejudicados. (BRASIL, 2015).

As despesas com assistência à saúde atribuíveis as doenças ocasionadas pelo fumo totalizaram US\$422 bilhões em todo mundo, em 2012. Se forem levadas em consideração as doenças e as mortes, o custo estimado eleva para de US\$1.436 bilhões, com aproximadamente 40% desses custos ocorre em países de média e baixa renda, sem levar em consideração os prejuízos ambientais decorrentes da cultura do fumo. Portanto implementar medidas de combate ao tabagismo apresenta elevado custo-efetividade. É necessário fortalecer, ampliar e difundir as ações de prevenção e apoio à cessação ao uso do tabaco.(OMS, 2019).

2 | DO TABAGISMO AO TRATAMENTO

As propriedades psicoativas da nicotina são responsáveis pela dependência da nicotina no organismo. No entanto, existem evidências que a motivação para fumar envolve fatores multidimensionais, além da dependência química. Alguns fatores envolvem: desejo de maximizar afetos positivos/minimizar afetos negativos; dependência; hábito; relaxamento/ redução da tensão; prazer de fumar; tabagismo social. (SOUZA, 2010).

No Brasil, as estratégias de promoção de saúde bem como prevenção e tratamento do tabagismo são norteadas pela Política Nacional de Controle do Tabaco, que possui ações de regulação e fiscalização dos derivados de tabaco. (BRASIL, 2015a). No setor de promoção de saúde e prevenção o PNCT possui ações centrais, baseando-se em prevenir a iniciação, incentivar a cessação e promover a ampliação de ambientes livres de tabaco. Assim como possui estratégias de comunicação, produção de materiais, capacitação com ênfase nos fatores de proteção contra o tabagismo, levando em conta que este é o maior fator de risco evitável de adoecimento e morte no mundo. (BRASIL, 2015a).

O tratamento do tabagismo é um dos serviços disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), pode ocorrer em grupos ou individualmente. Possui uma abordagem cognitivo-comportamental, auxiliando, assim, o desenvolvimento de habilidades para permanecer sem fumar. Neste tipo de assistência, pode ser necessário, ou não, o uso de medicamentos. Neste caso, a distribuição dos remédios também é oferecida pelo SUS. (BRASIL, 2015). Além das ações específicas dos grupos terapêuticos e das consultas individuais com foco no abandono do tabagismo, qualquer visita das pessoas aos serviços de saúde é uma oportunidade de fornecer um breve aconselhamento personalizado e oferecer encaminhamento para as atividades específicas. (OMS, 2019).

A farmacoterapia para auxiliar na cessação do uso do tabaco consistem em Terapia de Reposição de Nicotina (TRN) e Terapia Sem Reposição de Nicotina (TSN), com o Cloridrato de Bupropiona. Faz parte da TRN os Adesivos Transdérmicos de Nicotina com 7 mg, 14 mg e 21 mg, a goma de mascar e as pastilhas em tabletes com 2 mg de nicotina. A TRN contribui para a redução dos sintomas de desejo e de abstinência, fornecendo uma

baixa e controlada dose de nicotina, sem as toxinas encontradas nos cigarros. Já a TSN, o Cloridrato de Bupropiona de 150 mg é um antidepressivo também utilizado por diminuir os desejos e os efeitos desagradáveis da retirada dos cigarros. A Secretaria de Atenção à Saúde do Ministério da Saúde (SAS/MS) valida as orientações técnicas do tratamento do tabagismo constantes no Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas – Dependência à Nicotina. O uso desses medicamentos depende da avaliação individual e caso não tenha nenhuma contra indicação ele é escolhido através da facilidade em sua administração e a posologia. (BRASIL, 2001; OMS 2019).

Segundo o relatório da Organização Mundial de Saúde sobre a Epidemia Global do Tabaco, em 2019, oferecer apoio para deixar de fumar, como a formação de grupos, ou atendimento individual combinado com a farmacoterapia pode dobrar as chances das pessoas cessarem o uso do tabaco. Todos os esforços de controle da propaganda, restrição de locais de consumo contribuíram para aumentar a intenção das pessoas usuárias de tabaco em parar de fumar. Em média, entre os países que participaram da pesquisa, mais de 60% dos fumantes indicaram que pretendem parar no próximo, mês ou nos próximos 12 meses, e mais de 40% tentaram parar nos 12 meses anteriores à pesquisa. A pesquisa também indica que atualmente cerca de 30% da população do mundo tem acesso a serviços adequados de apoio à cessação do uso do tabaco. No Brasil também há evidências de que o apoio ofertado aos tabagistas para cessação do tabagismo ainda é deficiente e insuficiente, apesar do elevado percentual dos fumantes que desejam ou tentam parar de fumar.(OMS, 2019) Na PNS de 2013, dos tabagistas com idade de 18 anos ou mais entrevistados, 51,1% afirmaram que tentaram parar de fumar nos 12 meses anteriores. Do total de fumantes, porém, apenas 8,8% afirmaram ter procurado tratamento com profissional da Saúde para a tentativa de cessação BRASIL, 2014a). A abordagem cognitivo-comportamental é o alicerce principal do tratamento, e a TRN desempenha um papel auxiliar.

3 | GRUPOS DE COMBATE AO USO DO TABACO

As atividades dos grupo de combate ao tabagismo foram realizadas em uma Unidade Básica de Saúde, localizada Gerência Distrital Norte Eixo Baltazar, no Município de Porto Alegre pertencente ao Distrito Docente Assistencial da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA.

Os grupos foram constituídos por pessoas tabagistas com interesse em parar de fumar, com número máximo de pessoas por grupo que não deve exceder 10 participantes para que seja possível a visualização de todos e espaço de fala. As pessoas foram convidadas por meio de visitas domiciliares das Agentes Comunitárias de Saúde, e/ou encaminhamentos dos demais profissionais de saúde da respectiva unidade de saúde

(médico, enfermeira, pediatra e ginecologista), por livre demanda, mediante divulgação das atividades dos grupos de combate ao tabagismo com cartazes e folders, ou ainda por convites dos próprios participantes. Os interessados em participar das atividades do grupo faziam sua inscrição na recepção da unidade de saúde.

Mediante essa inscrição prévia, quando da abertura de um novo grupo, essas pessoas era contatadas, via ligação telefônica e feito o agendamento de uma consulta individual. Nessa consulta era avaliado o grau de dependência de nicotina, com a realização do teste de Fagerstrom, avaliação da motivação para participar do grupo, avaliação global do usuário, para identificação de fatores de risco que devem ser abordados futuramente nos encontros, e disponibilidade para participar do grupo. Posteriormente a pessoa era encaminhada para as atividades em grupo, que eram desenvolvidas com enfermeiros e acadêmicos/as de enfermagem.

A programação dos grupos inicia com quatro encontros semanais, consecutivos, com duração aproximada de 90 min, na Unidade de Saúde, posteriormente a estes encontros foram realizados encontros de monitoramento/manutenção. Os participantes também eram encaminhados para outros para outros atendimentos conforme necessidades individuais.

Para subsidiar a elaboração das atividades, foi utilizado o manual do coordenador *“Deixando de fumar sem mistérios”* (BRASIL, 2004) e do Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas Dependência de Nicotina do Ministério da Saúde (BRASIL, 2001; BRASIL, 2013), somados a outros disparadores do processo grupal como questionários, dinâmicas e outras atividades que possibilitaram conhecer melhor os participantes e estimular a troca de informações. Diante deste cenário assumiu-se o desafio tanto do trabalho em grupo como dispositivo tanto para o processo de formação em saúde, quanto para a elaboração de ações de enfrentamento e combate ao tabagismo a partir de metodologias ativas baseada na abordagem cognitivo comportamental. É um modelo de intervenção centrado na mudança de crenças e comportamentos que levam o indivíduo a lidar com determinadas situações. Em relação ao tabagismo, a abordagem tem como objetivo a detecção de situações de risco que levam o indivíduo a fumar, e o desenvolvimento de estratégias para enfrentamento dessas situações, visando não só a cessação do tabagismo, mas também a prevenção de recaídas, com auxílio ou não da terapia medicamentosa.

A criação, constituição e manutenção de atividades com os grupos, baseada em metodologias ativas pressupõe processos pedagógicos que operam com concepções de educação e saúde que valorizam os encontros, os processos, as representações sociais, culturais e de gênero, somados as questões de qualidade de vida, saúde e adoecimento, na construção de resultados. Propõe uma compreensão ativa, criativa e indutora de uma construção de autonomia através dos processos de ensino e de aprendizagem, onde tanto da atuação do/a professor/a quanto dos/as acadêmicos/as, profissionais de saúde e usuários pressupõem um protagonismo. (BERBEL, 2011).

A operacionalidade do trabalho grupal possibilita a socialização de diversos pontos

de vista, visibiliza a heterogeneidade dos modos de analisar e intervir. Este processo trabalha com a argumentação e flexibilidade para construção de um trabalho coletivo, de modo a interligar pessoas, racionalidades e processos, estimulando o desenvolvimento de co-responsabilidades.

Outros elementos trabalhados nesse processo grupal são as implicações dos sujeitos envolvidos neste processo, o trabalho em equipe, a postura ética, colaborativa e compromissada com as necessidades de saúde dos usuários e o gerenciamento da equipe. Além da capacidade de escuta, de lidar de modo pessoal com materiais e ideias, fazer avaliações sobre os processos e a possibilidade dos/as acadêmicos/as manifestarem seus desejos e vontades em relação às atividades; responder aos questionamentos; ter empatia; agir com menor probabilidade de dar soluções; centralizar mais nas demandas dos usuários (BERBEL, 2011).

Esta prática também valoriza a integração ensino serviço, tanto para a formação, que oportuniza que o/a acadêmico/a conheça e interaja com a sua profissão, com os cenários de atuação e com toda a dinamicidade do trabalho em ato, quanto para profissionais e usuários. O trabalho é constituído pelas suas relações com o exercício profissional, com a integração com a equipe, com as normas institucionais, os limites, as dificuldades e as potências de cada local, de cada indivíduo, somado às necessidades e expectativas dos seus usuários e suas condições sociais, econômicas e culturais. Da mesma forma, os serviços de saúde podem se beneficiar desta integração, a medida que outros atores passam a fazer parte da dinâmica do trabalho e aos usuários é ofertada mais uma possibilidade terapêutica (BREHMER; RAMOS, 2014).

O trabalho em grupo compreende um processo educativo com uma ação/interação dinâmica e permanente entre os sujeitos. O processo de ensino-aprendizagem deve resultar em uma mudança de comportamento “resultado de reflexão contínua, pela qual o indivíduo adquire conhecimentos e habilidades, e modifica seus pensamentos, sentimentos, atitudes e ações” (BRAUNGART, 2010).

4 | CONTRIBUIÇÕES DO GRUPO

A organização e operacionalização dos grupos de combate ao tabagismo se constituem em uma atividade bastante desafiadora, pois o uso do tabaco, que inclui a dependência à nicotina, é resultado de uma complexa interação de pensamentos, crenças, valores, opiniões, comportamentos, relacionamentos familiares e sociais, idade, gênero, ambientais, culturais, além dos processos fisiológicos. (BRASIL, 2015) Isso requer dos profissionais algumas habilidades que estão estreitamente relacionadas ao sucesso, ou não da adesão ao tratamento.

O uso das tecnologias leves como o acolhimento, a escuta ativa e a empatia são elementos importantes para o processo terapêutico, pois o grupo é o lugar de reconhecer

a singularidade de cada pessoa, pois a relação de cada um com o cigarro é única. É a partir da identificação de quais as situações e/ou circunstâncias que leva a pessoa fumante a fazer uso do cigarro no seu dia a dia, que possibilita a tomada de consciência, para em um segundo momento ser trabalhada a elaboração de estratégias para a mudança comportamento. Assim como uma dependência o tabagismo também é um hábito, sair do automático será o primeiro passo para a mudança de atitude. No início, podemos perceber certa retração dos usuários durante questionamentos e até mesmo respostas rasas sem muito aprofundamento, sentimento de vergonha de expor suas emoções, percepções e de falar sobre o significado do cigarro nas suas vidas. A importância da escuta ativa, de ouvir o que os participantes têm a dizer e ajudá-los a superar seus medos e suas angústias, demonstrando que eles são capazes de transformar seus hábitos. O grupo surge então, como uma ferramenta de apoio a esses participantes, que leva conhecimento quando surgem dúvidas e reforça sua motivação para que possam alcançar os objetivos propostos a cada encontro, respeitando o tempo e as dificuldades de cada um.

Mesmo que as pessoas tabagistas conheçam os malefícios do uso do tabaco é importante dialogar sobre esses malefícios, o uso de imagens, vídeos curtos, powerpoint, são recursos que auxiliam nessa abordagem. Este é um momento importante de compreensão do funcionamento do cigarro no organismo, sinais e sintomas. Também é um momento de esclarecimento de dúvidas, mitos e verdades. São apresentados os métodos para a cessação do tabagismo que pode ser de maneira gradual ou abrupta e se estimular o dia “D”, dia de parar de fumar. Destaca-se a necessidade de aprofundamento de conhecimentos científicos, aos profissionais que estão trabalhando com os grupos para auxiliar na troca de informações e construção de novos saberes, com o cuidado de criar um ambiente sem julgamentos.

As atividades educativas são trabalhadas conjuntamente com técnicas de respiração diafragmática, relaxamento, meditação e o exercício de ser positivo, pensar construtivamente, isso envolve uma mudança na forma de ver os acontecimentos. A vivência dessas dinâmicas que promovem o fortalecimento do vínculo entre todos do grupo. Foi comum, ao iniciar a redução do uso do tabaco ou a parada abrupta, os participantes vivenciarem momentos de maior estresse, tensão e ansiedade devido aos sintomas de abstinência ou por circunstâncias externas da própria vida. Nesses momentos, as técnicas de respiração e meditação serviram como estratégia de manutenção do tratamento e diminuição da ansiedade. Além disso, incentivar a descoberta de novos hábitos saudáveis de vida, como exercício físico, um *hobbie* ou alimentação equilibrada os encorajam a ressignificar o uso do tabaco em suas vidas, visando a não substituição de um vício por outro e fazendo compreender que a cessação do uso do tabaco é um processo gradual, individual e que gera inúmeros benefícios. Um aspecto importante a ser trabalhado no grupo é a cessação do tabagismo de maneira positiva, substituir um hábito deletério, por outras que trazem prazer e benefícios à saúde.

Trabalhar com a identificação dos sinais e sintomas da abstinência e o reconhecimento dos obstáculos para redução ou cessação do tabaco, possibilita a elaboração de estratégias de superação, assim como identificar os sinais de recaídas e já ter definidas formas de lidar com essas situações. Trabalhou-se muito com a valorização das conquistas, contínuas e progressivas. Reconhecer que a recaída ou um progresso que não segue o esperado não são sinais de fraqueza, mas que exigem uma redefinição de estratégia de ação, e pedir ajuda não é um sinal de fraqueza e sim uma maneira de permanecer focado no objetivo. Um outro elemento importante foi a participação no grupo, permanecer em acompanhamento, é um fator que contribui para o sucesso da cessação do tabagismo.

Os participantes dos grupos experienciam as mudanças na qualidade de vida, ao parar de fumar e ao reduzir o uso do tabaco. Os benefícios são quase imediatos a partir de minutos e horas já podem ser sentidos. Após 20 minutos, sem cigarro a pressão sanguínea e a pulsação voltam ao normal; após 2 horas, não há mais nicotina circulando no sangue e após 8 horas, o nível de oxigênio no sangue se normaliza e em um dia, os pulmões já funcionam melhor. Em 2 dias, o olfato já percebe melhor os cheiros e o paladar já degusta melhor a comida. Após 1 ano, o risco de morte por infarto do miocárdio é reduzido à metade; após 10 anos, o risco de sofrer infarto será igual ao das pessoas que nunca fumaram. Quanto mais cedo as pessoas pararem de fumar menor o risco de adoecer. As pessoas que abandonam o tabaco podem viver mais e melhor, mais saudáveis e mais produtivas. (INCA, 2018, OMS 2019).

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O grupo de combate ao tabagismo possibilita aos profissionais e acadêmicos/as, na prática, compreender a complexidade do manejo com os/as usuários/as que almejam cessar o uso do tabaco. São destacadas as dificuldades internas nos usuários da adesão, o tabaco como método de escape emocional e externo como a possibilidade de comparecer aos atendimentos na unidade de saúde. Oferecer apoio aos usuários para a cessação de um hábito presente em suas vidas durante anos e conseguir realizar mudanças na qualidade de vida foi um desafio, manejado com a criação dos grupos que promoveram um ambiente acolhedor e a construção e fortalecimento de vínculos.

Todos os participantes diminuíram ou cessaram o uso do tabaco e relataram que as técnicas de respiração aprendidas, um espaço de acolhimento sem julgamentos, a troca de informações entre o grupo e as instruções contidas nos materiais foram essenciais durante o processo. Houveram situações de recaídas e retornos aos grupos. O desenvolvimento do grupo foi fundamental para a promoção da saúde e funcionou como uma ferramenta estratégica no auxílio aos tabagistas para superar a dependência e as recaídas, destacando, além das cessações do uso do tabaco, as diminuições que têm

grande impacto na redução de danos à saúde. O grupo forneceu apoio e recursos para desenvolver habilidades e estratégias para mudança de comportamento.

Já a integração ensino serviço possibilitou aos/as acadêmicos/as de enfermagem o desenvolvimento do raciocínio clínico a partir da singularidade das histórias de vida, colocando a ciência a disposição do cuidado integral nos mais variados contextos de vida. As consultas individuais se constituíram em espaços de encontro e aprendizagem sobre a história de vida e saúde de cada pessoa e no desafio de como agir frente às demandas trazidas. Além de identificar como o cigarro estava afetando o seu corpo, seus efeitos iniciais e consequências em longo prazo para a saúde física e mental. Todos os participantes dos grupos tinham suas particularidades, modos de pensar sobre o assunto, estratégias que utilizavam para reduzir a vontade de fumar e isso fazia com que eles ajudassem uns aos outros e se apoiassem, vibrando com as conquistas de cada um a cada semana que se passava. Ouviu-se histórias de vida, medos e angústias, lágrimas às vezes e afeto por cada participante que passou pelo grupo. Saber acolher essas demandas e ter uma escuta ativa, receber críticas construtivas e elogios permitiram avaliar o trabalho e conhecer as dificuldades que estes participantes enfrentam, e elaborar estratégias de enfrentamento. Essas são situações de ensino e aprendizagem que qualificam o processo de formação profissional e permitem perceber os impactos dessas ações na promoção da saúde e prevenção de agravos na saúde dos usuários da atenção primária.

REFERÊNCIAS

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes**. In: Revista Semina: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

BRASIL. **LEI Nº 9.294, DE 15 DE JULHO DE 1996**. Dispõe sobre as restrições ao uso e à propaganda de produtos fumíferos, bebidas alcoólicas, medicamentos, terapias e defensivos agrícolas, nos termos do § 4º do art. 220 da Constituição Federal.

BRASIL. **LEI Nº 12.546, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2011**. Lei antitabaco. 2011a

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer - INCA. Coordenação de Prevenção e Vigilância (CONPREV). **Abordagem e Tratamento do Fumante** - Consenso 2001. Rio de Janeiro: INCA, 2001.

BRASIL, 2013. PORTARIA Nº 571, DE 5 DE ABRIL DE 2013 *Atualiza as diretrizes de cuidado à pessoa tabagista no âmbito da Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas do Sistema Único de Saúde (SUS) e dá outras providências*.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Coordenação de Prevenção e Vigilância. **Deixando de fumar sem mistérios**: entender por que se fuma e como isso afeta a saúde. 2. ed. rev. reimp. - Rio de Janeiro: INCA, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer/ Organização Pan-americana da Saúde: **Pesquisa Especial de Tabagismo** – PETab. Relatório Brasil 2011a.

BRASIL. Ministério Da Saúde/Instituto Nacional De Câncer, 2011. **Convenção - Quadro para o Controle do Tabaco**. Texto Oficial, Rio de Janeiro, RJ. 2011b.

BRASIL, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Diretoria de Pesquisa. Coordenação do Trabalho e Rendimentos. **Pesquisa Nacional de Saúde 2013. Percepção do Estado de Saúde, estilos de vida e doenças crônicas. Brasil, Grandes Regiões e Unidade da Federação.** Rio de Janeiro, 2014a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica.** Brasília: Ministério da Saúde, 2014b. 162 p.: il. (Cadernos de Atenção Básica, n. 35).

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica : o cuidado da pessoa tabagista / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília : Ministério da Saúde, 2015a. 154 p. : il. (Cadernos da Atenção Básica, n. 40)

BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER José Alencar Gomes da Silva. **Observatório da Política Nacional de Controle do Tabaco.** 2015b. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/convencao-quadro>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Vigitel Brasil 2017: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2017.** Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério Da Saúde/Instituto Nacional De Câncer, 2018. Disponível em: http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/acoes_programas/site/home/nobrasil/programa-nacional-controle-tabagismo/tratamento-do-tabagismo

BREHMER, Laura Cavalcanti de Farias; RAMOS, Flávia Regina Souza. **Integração ensino-serviço: implicações e papéis em vivências de Cursos de Graduação em Enfermagem.** In: Rev. Escola de Enfermagem da USP, 48(1): 119-26, 2014.:

CASTRO, Márcia Regina Pizzo de; MATSUO, Tiemi; NUNES, Sandra Odebrecht Vargas. **Características clínicas e qualidade de vida de fumantes em um centro de referência de abordagem e tratamento do tabagismo.** J. bras. pneumol., São Paulo, v. 36, n. 1, p. 67-74, Feb. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132010000100012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 Jan. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132010000100012>.

CCAVALCANTI, MVA, Oliveira LPBA, Medeiros ACQ, Távora RCO. Hábitos de vida de homens idosos hipertensos. Rev Gaúcha Enferm. 2019;40:e20180115. doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180115>. <http://www.scielo.br/pdf/rgenf/v40/1983-1447-rgenf-40-e20180115.pdf>

ECHER, Isabel Cristina; MENNA BARRETO, Sérgio Saldanha; MOTTA Giordana de Cássia Pinheiro da. Fatores que contribuem para o abandono do tabagismo. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre. V. 28, n. 3, p. 350-358, 2007. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/4681>>. Acesso em: 20 dez. 2018;

Fregona G, Cosme LB, Moreira CMM, Bussular JL, Dettoni VV, Dalcolmo MP, et al. Fatores associados à tuberculose resistente no Espírito Santo, Brasil. Rev Saude Publica. 2017;51:41. http://www.scielo.br/pdf/rsp/v51/pt_0034-8910-rsp-S1518-87872017051006688.pdf

GOULART, Denise et al. Tabagismo em idosos. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 313-320, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbgg/v13n2/a15v13n2.pdf>>. Acesso em: 03 jan. 2019.

ISMAEL, S. M. C. **Efetividade da terapia cognitivo-comportamental na terapêutica do tabagista.** 2007. 153 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

MALTA, Deborah Carvalho et al. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 23, n. 4, p. 599-608, Dec. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222014000400599&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 Jan. 2019. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742014000400002>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Global status report on noncommunicable diseases 2014**. Geneva: World Health Organization, 2014.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Health statistics and information systems: estimates for 2000-2012. Geneva: WHO; s.d. [citado 2014 nov 3]. Disponível em: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index1.html

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Relatório da OMS sobre a epidemia Global do Tabaco, 2019. ISBN 978-92-4-151620-4

SILVA, Sandra Tavares da et al. Combate ao Tabagismo no Brasil: a importância estratégica das ações governamentais. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 539-552, Feb. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014000200539&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 Jan. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014192.19802012>.

SOUZA, Elisa Sebba Tosta de et al. Escala Razões para Fumar da Universidade de São Paulo: um novo instrumento para avaliar a motivação para fumar. **J. bras. pneumol.**, São Paulo, v. 36, n. 6, p. 768-778, Dec. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132010000600015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 Jan. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132010000600015>.

TEIXEIRA, Luiz A; JAQUES, Tiago A. Legislação e controle do tabaco no Brasil entre o final do século XX e início do XXI. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v.57, n.3, p.295-304. 2011

HISTÓRIA DA CIÊNCIA E FOTOSSÍNTESE: INTERLOCUÇÕES A PARTIR DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Data de aceite: 05/06/2020

Data de submissão: 31/03/2020

Letícia de Cássia Rodrigues Araújo

Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)

Ouro Preto/MG

<http://lattes.cnpq.br/0214133422116705>

Paula Cristina Cardoso Mendonça

Departamento de Química & Programa de Pós-
graduação em Educação

Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)

<http://lattes.cnpq.br/9205761186706273>

RESUMO: Este trabalho discute a importância da inserção da história da ciência em uma sequência didática sobre fotossíntese. Tal interlocução teve origem na análise de um questionário de uma amostra de 50 alunos do 1º ano do ensino médio, os quais apresentaram obstáculos epistemológicos em suas respostas. A utilização da história da ciência neste contexto tem o objetivo de auxiliar no processo ensino-aprendizagem ao trabalhar com as presumíveis ideias sobre o tema, como também auxiliar na compreensão dos alunos sobre o desenvolvimento do conhecimento científico como atividade processual, colaborativa e criativa.

PALAVRAS-CHAVE: História da Ciência, Sequência didática, Fotossíntese.

HISTORY OF SCIENCE AND PHOTOSYNTHESIS: INTERLOCATIONS FROM A TEACHING SEQUENCE

ABSTRACT: This paper discusses the importance of inserting the history of science in a didactic sequence on photosynthesis. Such dialogue originated from the analysis of a questionnaire from a sample of 50 students from the 1st year of high school, who presented epistemological obstacles in their answers. The use of the history of science in this context aims to assist in the teaching-learning process by working with the presumed ideas on the theme, as well as to assist students in understanding the development of scientific knowledge as a procedural, collaborative and creative activity.

KEYWORDS: History of Science, Didactic sequence, Photosynthesis.

1 | INTRODUÇÃO

Autores como Martins, P. (1998, 2005); Monteiro & Martins, F. P. (2015); Martins, (1993) defendem a utilização da história da

ciência nas salas de aula de ciências. Dentre os argumentos utilizados para essa defesa, estão: (i) auxiliar no processo ensino-aprendizagem dos conceitos científicos devido, principalmente, a possibilidade de lidar com presumíveis concepções alternativas dos estudantes, visto que muitas delas, possuem relação com concepções científicas do passado; (ii) contribuir para o entendimento do processo de produção do conhecimento científico, desmistificando visões empírico-indutivistas baseadas no método científico, e tornando claro a relação entre teorias e dados, a subjetividade na ciência e a importância colaboração entre cientistas, entre outros aspectos.

Mesmo a partir destes argumentos favoráveis ao uso da história da ciência, autores como Monteiro e Martins, F. P. (2015) e Martins, P. (1998) mostram que a sua utilização ainda é escassa nas salas de aula de ciências. Um dos motivos de tal deficiência apontado pelos autores seria a insuficiência na formação inicial dos professores nos cursos de licenciatura do país acerca dos conteúdos de história da ciência, o que acarreta em outras deficiências, como a abordagem do conteúdo escolar pelo professor que se quer experienciou a história da ciência em sua formação.

Além disso, é válido apontar a escassez de materiais instrucionais que abordem a história da ciência de forma adequada (MATTHEWS, 1994). Isto é, não como recortes fragmentados ao se ensinar os conteúdos científicos, mas de forma integrada ao ensino dos conceitos. Destaca-se ainda que muitos dos materiais instrucionais existentes (como livros didáticos) reforçam ao invés de desconstruir as visões estereotipadas sobre ciência e o cientista.

A partir dessas premissas elaboramos um questionário diagnóstico no início da pesquisa com o intuito de evidenciar a compreensão dos alunos acerca do tema fotossíntese. Utilizamos como referencial os obstáculos epistemológicos de Bachelard (1996) para categorizar as respostas dos alunos (ARAÚJO; MENDONÇA, 2017). Perante a estes resultados, preconizamos inserir eventos relacionados à história da ciência e a fotossíntese com a intenção de lidar com as concepções alternativas e obstáculos epistemológicos detectados. Isto porque, segundo Mattheus, 1994:

“... a história da ciência pode servir como um “modelo para o ensino”, visto que obstáculos enfrentados pelos estudantes têm relação com pensamentos de cientistas do passado. Além disso, experimentos históricos podem ser uma metodologia relevante para lidar com as concepções dos estudantes, por serem fontes de evidências importantes para construção do conhecimento.” (ARAÚJO; MENDONÇA, 2017, p.7)

Nesse sentido, desenvolvemos uma sequência didática¹ que viabilize a inserção da história da ciência para o tema fotossíntese no 1º ano do ensino médio. Este trabalho apresenta um recorte de uma pesquisa mais ampla, e objetiva uma discussão da sequência didática com os referenciais da história da ciência buscando tornar claro como a mesma pode ser abordada de forma a dar mais sentido ao estudo sobre fotossíntese.

1 Sequência didática é um conjunto de atividades ligadas umas as outras para tornar mais eficiente o processo de ensino-aprendizagem corroborando com o desenvolvimento prático do planejamento de ensino. (LIMA, 2016)

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

A compreensão biológica e química do processo de fotossíntese é fundamental para auxiliar o estudante com indagações, como os gases presentes na atmosfera, a respiração dos animais, transpiração das plantas, o desmatamento, o ciclo da água, do oxigênio e do carbono entre outros (ARAÚJO; MENDONÇA, 2017). Entretanto, durante todo o processo de formação do aluno, desde as primeiras séries do ensino fundamental até o final do ensino médio, o mesmo pode enfrentar diversos obstáculos epistemológicos relacionados a esse tema (ARAÚJO; MENDONÇA, 2017).

Obstáculos epistemológicos podem ser entendidos como uma série de conflitos que causam estagnação ou até mesmo regressão no próprio interior no ato de conhecer. Diante disso, no ensino, quando nos deparamos com estes obstáculos, há a necessidade de romper com um conhecimento anterior para posteriormente construí-lo (ARAÚJO; MENDONÇA, 2017).

No estudo do questionário diagnóstico sobre fotossíntese foram evidenciados cinco tipos de obstáculos epistemológicos: o obstáculo da experiência primeira, o obstáculo verbal, o obstáculo substancialista, o animista e o pragmático. O obstáculo da experiência primeira ocorre quando o estudante visualiza o fenômeno da fotossíntese a partir de imagens ilustrativas ou didáticas, sabe o que ocorre, mas não possui conhecimento do fenômeno (ARAÚJO; MENDONÇA, 2017).

A fotossíntese é vista como obstáculo verbal quando o termo é utilizado como sinônimo de energia, respiração, coloração verde das plantas, transpiração, alimentação, ou, então, associado a conceitos como autótrofo, isto é, aqueles que produzem seu próprio alimento (ALMEIDA, 2005).

Para o caso da fotossíntese pode-se entender o obstáculo substancialista como a qualidade que os estudantes atribuem ao fenômeno, quando estes criam e buscam analogias com o senso comum, como cor, cheiro entre outros (ALMEIDA, 2005).

Segundo Dominghini (2010), o obstáculo animista caracteriza-se por um fetichismo da vida, onde se busca relacionar questões vitais em questões inanimadas. É comum o uso de recursos animistas para visualização do fenômeno em termos microscópicos, mesmo que de forma grosseira e com graves equívocos conceituais. Além de não permitirem uma abstração do conhecimento científico, acabam construindo, nos alunos, uma crença que os mesmos a compreendem como verdadeira.

O pragmatismo é um fator muito recorrente entre os alunos, ainda mais alinhado com temas como a fotossíntese, fenômeno este visto como aquele que acarreta em um bem ao ser humano, purificando o ar e auxiliando na cadeia alimentar (ALMEIDA, 2005). Desta forma, os estudantes tendem a associar a fotossíntese com seu efeito prático e utilitário aos seres humanos.

Portanto, muitos são os obstáculos que impedem o desenvolvimento do estudante

e as progressões na ciência. Martins, P. (1998) aponta a história da ciência como uma forte aliada no ensino-aprendizagem nas aulas de ciências, salientando que a história da ciência pode ser usada como um dispositivo didático útil contribuindo para facilitar a aprendizagem dos conteúdos de ciências.

Martins, P. (2005) enfatiza a importância de saber lidar com a história da ciência, pois diferentes cenários da história podem ser distorcidos por diferentes personagens como escritores, professores e alunos. Nesta perspectiva, Martins, A. (2001) aborda que para escrever, falar ou repassar a história da ciência não há necessidade de certificação, ou seja, não exige, necessariamente, um profissional regulamentado nesta área para falar sobre a história da ciência, mas que há necessidade de grande cautela para não levar conceitos incorretos aos leitores e ouvintes contribuindo para alterações no entendimento e na compreensão da história da ciência.

Martins, A. (2001) salienta que quando uma pessoa, seja ela um escritor, um aluno, ou um professor, começa a estudar a história da ciência, ela não tem uma mente em branco, mas pode já ter lido, ouvido falar ou até mesmo ter crenças sobre determinada história, e muitas vezes estas histórias retratam os cientistas do passado como meros imbecis que fizeram tudo errado ou grandes gênios que nunca cometem erros (MARTINS, P. 1998).

Martins, A. (2001) ainda aponta que para fazer um bom trabalho sobre a história da ciência é necessário estudar muito, ler diferentes autores e perspectivas e tomar cuidado para não ser parcial, não criar concepções que não existem e não existiram. Apesar da grande dificuldade é importante trabalhar com textos originais, nas línguas originais, sendo esta uma limitação séria para qualquer pessoa que deseja engajar na história da ciência.

Assim, segundo Martins, P. (1998), no estudo da história da ciência deve-se evitar que se adote uma visão ingênua da ciência, como se a verdade não fosse mutável, por outro lado deve-se impedir uma visão anti-científica, ou seja, que todo conhecimento não é mais que uma mera opinião. Martins, A. (2001) fomenta de forma lírica o que estamos tratando:

“Se vale a pena ensinar, deve-se ensinar bem. Se vale a pena escrever ficção, deve-se escrever bem ficção. Se vale a pena escrever história da ciência, deve-se escrever bem essa história da ciência”. (p. 127)

A história da ciência foi incorporada a uma sequência didática sobre fotossíntese, ela abrange os conhecimentos sobre o processo de descoberta e composição dos gases, as controvérsias sobre este tema e eventos históricos relacionados à fotossíntese, como o primeiro experimento realizado pelo cientista van Helmont, em 1600, o qual constatou a necessidade da água para as plantas, regando-as diariamente e acompanhando o seu crescimento, antes disso acreditava-se que a planta crescia somente por nutrientes contidos no solo. A descoberta sobre a importância da luz e da água na produção de oxigênio, o que foi constatado a partir da observação da cultura de bactérias fotossintetizantes, as

quais não utilizam nem água, nem luz e não liberam oxigênio, evidenciando que para a produção deste gás há a necessidade destes elementos. Portanto, a abordagem da história da ciência em uma sequência didática permite com que o aluno possa evoluir a partir de feitos históricos podendo ir mais adiante no conhecimento do conteúdo, em nosso caso, a fotossíntese, com isso o aluno pode fazer um paralelo das ideias do passado com as atuais.

3 | APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A partir dos resultados do questionário diagnóstico optamos por tratar do desenvolvimento histórico do conceito de fotossíntese. Para isso foi elaborada uma sequência didática com a totalidade de oito atividades que versavam uma progressiva evolução nos conhecimentos referentes à fotossíntese, desde os primeiros feitos históricos até as concepções atuais.

Dentre estas oito atividades, as três primeiras eram vinculadas à história da ciência diretamente, pois objetivavam a inserção do aluno no tema fotossíntese e que os mesmos refizessem os experimentos históricos, ou experimentos semelhantes, na tentativa que os obstáculos epistemológicos fossem superados. As demais atividades tinham uma ligação com o desenvolvimento histórico, correlacionando com os conceitos atuais sobre fotossíntese, como podemos observar no quadro 1.

Sequência Didática	
Atividade 1	“Voltando ao Tempo”
Atividade 2	Estudo e caracterização dos gases
Atividade 3	As plantas e os gases
Atividade 4	Abre-te Sésamo!
Atividade 5	Pigmentos verdes
Atividade 6	Fotólise da água
Atividade 7	Testando os modelos
Atividade 8	Experimento de Priestley

Quadro 1: Divisão macroscópica² das atividades da SD.

Nota: Fonte: Elaboração própria, fundamentado em Medeiros (2016)

O contexto histórico das referidas atividades foi elaborado com três objetivos específicos: (i) desenvolver o conhecimento do aluno a partir de eventos históricos, permitindo que ele conheça a evolução da construção do conhecimento de fotossíntese até os dias atuais, (ii) trabalhar concepções alternativas e os obstáculos epistemológicos do conhecimento científico e (iii) evidenciar determinados conteúdos da fotossíntese

² Visão panorâmica de todas as atividades

relacionados com a natureza da ciência, visto que grande parcela dos conhecimentos científicos têm caráter provisório, assim como as etapas de seu processo de construção, com isso podemos demonstrar que há controvérsias entre os cientistas e o conhecimento científico se amplia em um contexto cultural das relações humanas e pode se desenvolver em uma conjuntura além da científica.

O quadro 2 mostra uma síntese dos contextos da história da ciência contemplados nas atividades 1, 2 e 3 da sequência didática:

Atividade	Tempo	Objetivos
Voltando ao tempo	50 min.	Fazer com que os alunos se remetam ao passado, objetivando inseri-los no contexto da história da ciência do século XVIII; Experienciar contextos históricos a partir de uma metodologia de ensino para lidar com as concepções alternativas dos estudantes.
Estudo e caracterização dos gases	1h40min.	Construir novas concepções sobre os gases a partir de experimentos históricos, assim como os pesquisadores Joseph Black e Joseph Priestley fizeram no passado para evidenciar o gás carbônico; Caracterizar o gás CO ₂ e desenvolver o conhecimento do aluno sobre a absorção deste no processo da fotossíntese.
A descoberta do oxigênio	1h40min.	Caracterizar a liberação do oxigênio e a captura de luz e gás carbônico pela planta no processo de fotossíntese; Comprovar a partir de experimentos históricos o conceito de que o oxigênio é um gás comburente.

Quadro 2: Síntese das atividades com contextos históricos na sequência didática

Nota: (Fonte: Elaboração própria)

Na atividade 1 retomamos ao pensamento de como as coisas eram no passado, de como os pesquisadores daquela época pensavam e como chegavam a conclusões. O objetivo é fazer com que os alunos voltem a este passado e se sintam no lugar destes pesquisadores, e que, além disso, se sintam instigados a conhecer a composição do ar atmosférico e qual era a importância das plantas neste meio.

A atividade 2 é dividida em três partes, (A, B e C), nela os alunos serão divididos em grupos favorecendo o processo de argumentação a partir da análise dos experimentos. Na parte A os alunos são solicitados a fazer dois experimentos que envolvem a liberação de gás carbônico. A intencionalidade de dois experimentos é que eles possam relacionar a liberação do gás da água gaseificada com a respiração pulmonar, comparando-os e chegando a conclusão que se trata do mesmo fenômeno por sofrerem a mesma reação química com o hidróxido de cálcio formando um precipitado. A parte B contém uma figura dividida em quatro imagens, sendo que em A existe um rato vivo preso em um recipiente fechado, logo após, em B, o rato encontra-se morto. Em C há a presença de um rato no mesmo recipiente, porém com a presença de uma planta e após um tempo, em D, percebe-se que o rato não morreu. As perguntas que sucedem a imagem instigam os

alunos a argumentarem entre si para formularem uma hipótese sobre o ocorrido em termos do papel da planta e do ar para a respiração do rato. Para finalizar a atividade 2 e contextualizar as partes anteriores presentes nesta atividade e com a atividade 1, a parte C possui um texto de fechamento, sendo que este texto é um recorte de um artigo que conta a história da descoberta dos gases³. Nele os alunos poderão perceber que realizaram experimentos assim como os pesquisadores do passado para entender sobre a composição do ar, poderão ver também que não se chega às conclusões sem curiosidades e a partir destas, um estudo minucioso sobre o tema.

Na atividade 3 desenvolvemos um experimento para caracterizar a liberação do oxigênio e a captação de gás carbônico no processo de fotossíntese e a importância da luz para que o fenômeno ocorra, para isso os alunos serão divididos em grupos e solicitados a realizar o experimento. No final da atividade para evidenciar a liberação de oxigênio o professor será responsável por riscar um fósforo, deixá-lo em brasa e colocá-lo em contato com o gás liberado. Como este gás é o oxigênio, e ele é comburente, a tendência é que a chama do fósforo se forme novamente, evidenciando o gás ali presente.

A atividade 4 inicia-se com um experimento que compara quatro plantas, da mesma espécie, em diferentes sistemas, com o intuito de verificarmos a presença de estômatos, canais de abertura da planta, presentes na folha, onde há a passagem de gases, água, entre outros elementos. A segunda parte desta atividade trás um texto adaptado de uma reportagem de jornal sobre a importância dos estômatos para o processo de fotossíntese.

A atividade 5 objetiva que os alunos visualizem a função de um modelo na ciência como forma de representação parcial de uma realidade. Também tem por objetivo a desconstrução da ideia de que a planta realiza fotossíntese somente porque é verde, considerando no final da atividade que eles saibam caracterizar a verdadeira função dos pigmentos de clorofila, ou seja, da coloração verde nos cloroplastos e sua relação com absorção e emissão de energia na forma de luz. Para isso utilizamos um experimento que demonstra o papel do cloroplasto e a importância dos pigmentos de clorofila serem verdes por causa da absorção de luz.

Na atividade 6, Parte A, é feito o teste de chama, e é discutido o processo realizado pela clorofila no interior dos cloroplastos. A parte B tem o intuito de caracterizar a molécula de água e aprender sobre o processo de fotólise da água, associando a ação dos pigmentos de clorofila, a quebra da molécula de água e a consequente produção de oxigênio na fase clara da fotossíntese (fase fotoquímica). Para cumprir estes objetivos utilizamos além do vídeo do teste da chama⁴, um texto que abrange desde os eventos históricos às concepções atuais do processo de fotossíntese.

Na atividade 7 tratamos da parte química da fotossíntese, caracterizando a equação química, diferenciando reagentes de produtos e sintetizando os processos ocorridos na

3 Texto adaptado do artigo Os estudos de Joseph Priestley sobre os diversos tipos de “ares” e os seres vivos – Roberto de Andrade Martins - Filosofia e História da Biologia, v. 4, p. 167-208, 2009.

4 Teste disponibilizado no canal: <http://pontociencia.org.br> – acesso em junho/2017

fotossíntese. No fim desta atividade realizamos um experimento para evidenciar o produto da fotossíntese, a glicose.

A atividade 8 possui um caráter mais avaliativo voltando a todas as etapas da fotossíntese e experimentos históricos realizados com o auxílio de questões que desencadeiam a argumentação na sala de aula. O nosso objetivo é evidenciar a aprendizagem dos estudantes a partir do processo vivenciado na sequência didática.

Como visto as atividades iniciam com experimentações realizadas pelos pesquisadores do passado, sem os alunos saberem que os mesmos haviam elaborado-as, isso pode fazer com que os estudantes fomentem possíveis dúvidas, assim como aqueles cientistas. Após as experiências, os alunos passam a responder questionamentos que salientem a argumentação dos mesmos, fazendo com que construam, juntamente com o professor, o conhecimento científico que os pesquisadores chegaram.

Ao final das atividades, os alunos, acompanhados pelo professor, podem fazer reflexões sobre o texto, apresentado e lido neste momento, com os experimentos realizados, assim os estudantes podem relacionar suas indagações com as dos cientistas do passado

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após analisarmos um questionário diagnóstico no início da pesquisa, constatamos que os alunos atribuem explicações vagas e superficiais no que se refere o conteúdo de fotossíntese (ARAÚJO; MENDONÇA, 2017). Perante a esta problematização acreditamos que o uso de eventos da história da ciência em uma sequência didática possa auxiliar no ensino-aprendizagem e que os alunos possam perceber que o conhecimento é processual e pode ser mutável.

Ao construir uma sequência didática baseada em eventos históricos esperamos que os alunos entendam que a construção do conhecimento envolve curiosidade, é colaborativa e processual. Nesse sentido, esperamos que compreendam que os pesquisadores do passado não chegavam a conclusões por serem simplesmente gênios, mas por meio de vários estudos científicos baseados em experimentos, argumentações e explicações, como por exemplo, para desconstruir a teoria do flogisto que foi utilizada durante muito tempo na interpretação dos fenômenos químicos da combustão e era aceita como verdade absoluta por todos no século XVIII.

E entendam também que muitas concepções do passado que hoje já não são mais aceitas, não caracteriza estes cientistas como meros imbecis, pois existe uma forma de pensar da época, seja essa por limitação tecnológica ou por crenças, como a teoria do miasma, a qual supunha que os materiais em decomposição desprendiam substâncias malignas.

No momento atual da pesquisa estamos analisando o desenvolvimento da sequência

didática em termos do potencial aqui destacado a partir da análise do discurso em sala de aula.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. O. **Noção de fotossíntese: obstáculos epistemológicos na construção do conceito científico atual e implicações para a educação em ciência.** Candombá -Revista Virtual, v. 1, n. 1, p. 16 – 32, jan – jun 2005.
- ARAÚJO, L.C.R. & MENDONÇA, P.C.C. **Fotossíntese: problemas conceituais à luz dos obstáculos epistemológicos** – Encontro Regional de Biologia – Uberlândia, 2017.
- DOMINGUINI, L. e SILVA, I. B. **Obstáculos a construção do espírito científico: Reflexões sobre o livro didático.** Congresso Internacional de Educação e Filosofia. Caxias do Sul, mai/2010.
- LIN, LIN & TSAI. **Entertainment-education of altruistic behaviors: an empirical study of the effects of the narrative persuasion of a nature conservation film.** Chinese Journal of Communication. Volume 7, 2014.
- LIMA, G. S. **O professor e a divulgação científica: apropriação e uso em situações formais de ensino.** Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2016.
- MARTINS, L.A.P. **A história da ciência e o ensino da biologia.** Ciência & Ensino – UNICAMP – dezembro de 1998.
- MARTINS, L.A.P. *História da Ciência: Objetos, métodos e problemas.* Ciência & Educação, v. 11, n. 2, p. 305-317, 2005.
- MARTINS, R. A. *Como não escrever sobre história da física.* Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 23, no. 1, Março, 2001.
- MONTEIRO, M.M. & MARTINS, A.F.P. *História da Ciência na sala de aula: uma sequência didática sobre o conceito de inércia.* Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 37, n. 4, 4501, 2015.
- MATTHWEUS, M. R. *Science Teaching – The Role of History and Philosophy of Science.* New York and London: Routledge, 1994.
- NEVES, M.C.D. *A História da Ciência no ensino da física.* Revista Ciência & Educação, 5(1), 73–81, 1998.
- OROFINO, R.P. & TRIVELATO, S.L.F. *O uso de conceitos científicos em argumentos em aulas de biologia.* Investigações em Ensino de Ciências – V20(3), pp. 116-130, 2015.
- SILVA, J.W.A. & ESCARPINETE, M.L, ASSIS, M.C. *O papel do aluno de letras como professor de língua materna no ensino médio: os desafios do PIBID.* XII Encontro de Extensão. UFPBE, 2010

HISTÓRIA EM QUADRINHOS SOBRE A CONJUNTURA SOCIOAMBIENTAL DE CEILÂNDIA, DF - UM RECURSO CONTEXTUALIZADO PARA O ENSINO

Data de aceite: 05/06/2020

Data de submissão: 06/03/2020

Pedro Busto Vaz de Sousa

Centro Universitário de Brasília, Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Departamento de Ciências Biológicas.

Brasília – Distrito Federal.

<http://lattes.cnpq.br/8853598432710470>

Roni Ivan Rocha de Oliveira

Centro Universitário de Brasília, Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Departamento de Ciências Biológicas.

Brasília – Distrito Federal.

<http://lattes.cnpq.br/7006488728244815>

RESUMO: Podemos observar que no contexto escolar os materiais didáticos disponíveis aos professores e estudantes possuem linguagem ou conteúdo que se distancia da realidade de cada lugar. Esse fato dificulta a aprendizagem e a consolidação de saberes, tanto de conceitos ou fenômenos mais específicos de ciências, como daqueles relacionados a fatores cotidianos. Com base nessas questões e levando em conta a preocupação com uma educação ambiental contextualizada, foi elaborada uma proposta de história em quadrinhos, como material

didático, com enfoque em meio ambiente e na sustentabilidade, dialogando com as questões sociais, territoriais e de moradia locais, que são intrínsecas a questão ambiental. Esse material amplia a possibilidade de utilizar recursos diferentes, contextualizados com a realidade da região, levando em conta a vida dos estudantes, envolvendo o lugar onde eles vivem e onde se localiza a sua escola. Para essa HQ foram considerados aspectos comuns da região escolhida como referência de contexto e de realidade dos estudantes, a periferia da Ceilândia, em especial a área do Sol Nascente. Utilizamos o Currículo em Movimento da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal como referência para a definição dos conceitos temáticos a serem tratados no nosso material e com o nosso público-alvo, porém, partimos das características ambientais observadas da localidade, para então correlacionar com os temas curriculares. Nesse sentido, construímos os cenários e as histórias abordando os aspectos ambientais, sociais e geográficos, que observamos diretamente no local, sendo a HQ elaborada a partir de pontos específicos da organização daquela região e seus problemas. Os temas relacionados às características do ambiente presentes na história foram a poluição e os impactos

ambientais das atividades humanas, em decorrência da construção de Brasília, levando as inúmeras ocupações ou invasões de terra, como parte de uma dinâmica da expansão urbana e rural, causa da problemática ambiental atual.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Ambiental, Ensino de Ciências, História em Quadrinhos, Ceilândia, Segregação Socioambiental.

COMIC STRIP ABOUT THE SOCIO-ENVIRONMENTAL SITUATION IN CEILÂNDIA, DF - A CONTEXTUALIZED RESOURCE FOR TEACHING

ABSTRACT: We can observe that in the school context, teaching materials available to teachers and students have language or content that differs from the reality of each place. This fact makes it difficult to learn and consolidate knowledge, both from more specific science concepts or phenomena, as well as related to everyday factors. Based on these issues and taking into account the concern with contextualized environmental education, a comic book proposal was elaborated, as didactic material, focused on the environment and sustainability, dialoguing with local social, territorial and housing issues, that the environmental issue is intrinsic. This material expands the possibility of using different resources, contextualized with the reality of the region, taking into account the students' lives, involving the place where they live and where their school is located. For this HQ, common aspects of the chosen region were considered as reference of context and reality of the students, the periphery of Ceilândia, especially the area of Sol Nascente. We use Curriculum in Motion of the State Department of Education of the Federal District as a reference for the definition of the thematic concepts to be treated in our material and with our target audience, however, we start from the environmental characteristics observed in the locality, to then correlate with curricular themes. In this sense, we built the scenarios and the stories addressing the environmental, social and geographical aspects, which we observed directly on the site, with the HQ being elaborated from specific points of the organization of that region and its problems. The themes related to the characteristics of the environment present in the story were pollution and the environmental impacts of human activities, due the construction of Brasília, leading the occupations or land invasions, part of a dynamic of urban and rural expansion, cause the current environmental problem.

KEYWORDS: Environmental education, Science Teaching, Comic Strip, Ceilândia, Socio-Environmental Segregation.

1 | INTRODUÇÃO

O ensino e a aprendizagem são influenciados por diferentes e complexos fatores, entre eles: as condições da comunidade escolar, onde os estudantes vivem, localidade, infraestrutura da escola, professores e os métodos de ensino. Pensando no contexto escolar, muitas vezes observamos que os materiais didáticos disponíveis aos professores

e estudantes possuem linguagem ou conteúdo que se distancia da realidade de cada lugar, o que dificulta a aprendizagem e a consolidação de saberes, tanto de conceitos ou fenômenos mais específicos de ciências, como daqueles relacionados a fatores cotidianos.

A educação, segundo Paulo Freire (1975), é uma ferramenta gerada pelo conjunto de valores, costumes e culturas de determinada comunidade, voltando-se a ela para modificá-la e reproduzi-la, segundo suas próprias perspectivas. Nesse sentido, passa a ser um de seus objetivos o reconhecimento do sujeito social, ou cidadão, o que implica em contextualizar-se em um dado ambiente, em uma dada época, pertencente a uma determinada sociedade. É a partir desse reconhecimento do que chamamos “lugar de fala”, que deve se pautar a construção do plano pedagógico da instituição, a partir e voltado para a comunidade escolar, que é formada na interdisciplinaridade.

Ao contrário da organização curricular da maioria das escolas, por disciplinas como componentes curriculares, onde o ambiente e seus fenômenos são tratados muitas vezes fragmentados pela multidisciplinaridade, destacamos que o mundo é um todo integrado, logo, não fragmentado, o que corresponde à visão interdisciplinar.

Lück (1990) define a interdisciplinaridade como um processo que envolve um trabalho conjunto de interação das disciplinas, pelo engajamento de educadores entre si e com a realidade, a fim de superar a fragmentação do ensino, visando à formação integral dos alunos, onde eles possam exercer criticamente a cidadania, por uma visão global de mundo, capacitando-os a enfrentar problemas complexos, amplos e globais da realidade atual. Este conceito ressalta sua importância na construção do conhecimento diante da nova realidade.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, a temática do Meio Ambiente é apresentada como tema transversal, sendo atribuído como interesse social, e indica que os alunos do ensino fundamental têm como objetivo “perceber-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente.” (PCN, 1998, p. 7)

Ainda sobre os eixos temáticos, o Currículo em Movimento da Secretaria de Educação do Distrito Federal estabelece que é no 9º ano do ensino fundamental que ocorre a discussão desses temas, definindo como eixos transversais: educação para a diversidade, cidadania e educação em/para os direitos humanos, educação para a sustentabilidade. Esses temas são definidos como objetivos:

Compreender o conceito de problema ambiental, pesquisar estratégias e ações bem-sucedidas na solução de problemas ambientais, identificar problemas ambientais que afetam a escola, a comunidade do entorno e a cidade, refletir sobre as causas dos problemas identificados, apontar os diferentes atores envolvidos nos problemas ambientais identificados, elencando como eles podem colaborar com a solução dos problemas, elencar iniciativas individuais e coletivas para minimizar os problemas ambientais identificados no contexto escolar (Currículo em Movimento da Educação Básica do Distrito Federal 2ª Edição, 2018, p. 287 [Grifo Nosso])

Nessa perspectiva, entendemos o contexto escolar como diferentes dimensões do

espaço do entorno e proximidades das escolas, sem uma delimitação específica, com um horizonte imbricado como todo o espaço físico-geográfico da cidade e as respectivas relações naturais e as particularidades ecológicas-ambientais, como aquelas relativas ao relevo, solo e subsolo, água e seres vivos que compõem o bioma e seus níveis ecossistêmicos, indo além disso, incorporando outros aspectos mais relacionados às intervenções antrópicas e a inserção proeminente de uma densa sociedade humana.

Essa antropização do meio ambiente provoca mudanças nas relações humanas e nas interações sociais que se dão em diferentes lugares e em diferentes contextos históricos de lugar, da região e do país, envolvendo diferentes personagens, materiais, valores, signos, significados e etc.

Para Vygotsky (1988) a aquisição do significado dos instrumentos e signos é inseparável do processo de interação social, pois somente através desse processo é que o ser humano pode legitimar a linguagem. A linguagem, por sua vez pode se manifestar por diferentes comportamentos, instrumentos ou objetos de uso social, como no caso de mídias digitais ou impressas, com figuras fotográficas, desenhadas, infográficas e textos de diferentes gêneros – literários ou não.

Nessa perspectiva, destacamos as histórias em quadrinhos, que também são popularmente reconhecidas por sua sigla – HQ (HQs no plural, substantivada), como um instrumento de linguagem muito comum a diferentes culturas.

As histórias em quadrinhos oferecem sentidos particularizados por meio de imagens e palavras, criando uma conexão entre elas. As histórias em quadrinhos assumem, nesse contexto, o status de materiais potencialmente significativos de serem utilizados como recursos didáticos, uma vez que criam elementos que podem ser socialmente compartilhados.

A utilização de materiais lúdicos, que não são os convencionais livros didáticos, vem se tornando cada vez mais recorrente no processo de ensino, para que se evite frustrações e a evasão escolar, pois muitos estudantes têm medo de matérias de ciências exatas e biológicas na educação básica. CARUSO (2002) estabelece a urgência da elaboração e desenvolvimento de materiais didáticos diversificados, que promovam a dinamização das aulas, no intuito de promover maior participação dos alunos, fazendo com que eles tenham um papel ativo na construção do seu próprio conhecimento.

HQs são um tipo de arte sequencial que informa e educa, formada por dois signos gráficos: a imagem e a escrita, fruto do desenho e da literatura (LINSIGEN, 2007). Desta forma, a leitura de uma HQ não é considerada meramente linear, sujeita a uma única forma de interpretação, mas a um leque que envolve do texto às ilustrações, além de situações construídas.

Acreditamos que os quadrinhos promovem aos leitores a ampliação dos seus conceitos de compreensão de diferentes ambientes entre sujeito e sociedade. Nos primórdios da ocupação humana na terra, na época do “homem das cavernas”, os indivíduos usavam a

pintura rupestre para poder inserir elementos visuais em uma narrativa, desde então são muitas as linguagens que mesclam esses recursos, utilizadas para a comunicação.

Caruso e Silveira (2009) pontuam que:

Como instrumento didático, as HQs são ferramentas interessantes para serem utilizadas no processo de alfabetização científica bem como material de divulgação de ciências, pois as HQs “falam” aos alunos por meio de uma manifestação artística, extremamente lúdica, composta de imagens articuladas entre si, com ou sem texto. As HQs permitem desenvolver a criatividade ao elaborar e ilustrar a história, a pesquisa sistemática dos assuntos relacionados às temáticas trabalhadas, o trabalho em equipe, caso a HQ seja produzida em parceria, e pôr fim a socialização com troca de ideias e informações, inerentes em trabalhos colaborativos. (CARUSO E SILVEIRA, 2009, p. 219)

A socialização alcançada com as HQs, conforme foi destacada, é uma importante aliada para a compreensão do mundo e de suas relações com o homem, o que inclui as nuances ecológicas, políticas, sociais e culturais. Essas nuances são partes consideradas ao significado de educação ambiental e de desenvolvimento sustentável. Além disso, tem o seu valor reconhecido na educação escolar.

As histórias em quadrinhos tendem a levar um bom desempenho nas escolas, levando em consideração o fato da HQ trazer motivação aos estudantes para o conteúdo das aulas, aguçando sua curiosidade e desafiando seu senso crítico, além do enriquecimento do vocabulário, que utiliza linguagem de fácil entendimento, mas ao mesmo tempo introduz novas palavras aos leitores. Essa característica das HQs atendem a necessidade dos estudantes de utilizar um repertório próprio de expressões e valores de comunicação, comuns ao grupo em que estão inseridos. (BARBOSA, 2004)

Nesse sentido acreditamos que seja importante levar em consideração o contexto em que a comunidade escolar está inserida, adaptando a linguagem científica no formato de histórias em quadrinhos, promovendo maior assimilação do conteúdo e contribuindo para que o aluno possa se enxergar como um ator importante na construção do seu conhecimento, além de envolver debates socioambientais e geopolíticos acerca da construção de Brasília, passando por Ceilândia até chegar na comunidade do Sol Nascente, promovendo a interdisciplinaridade.

Preocupados em ampliar a possibilidade de utilizar recursos diferentes, contextualizados com realidades locais e regionais e que dialogasse com a rotina dos estudantes, buscamos elaborar uma HQ que aborde a questão ambiental e de sustentabilidade (mas também trabalhando com saberes no âmbito da história, geografia, da geopolítica, dos estudos sociais e das artes), levando em consideração os impactos que a ocupação urbana promove, em especial, no contexto de uma região de periferia urbana do DF.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

O tipo de pesquisa deste trabalho é de caráter qualitativo. Goldim (1997) estabelece que:

Os pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa opõem-se ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências, já que as ciências sociais têm sua especificidade, o que pressupõe uma metodologia própria. Assim, os pesquisadores qualitativos recusam o modelo positivista aplicado ao estudo da vida social, uma vez que o pesquisador não pode fazer julgamentos nem permitir que seus preconceitos e crenças contaminem a pesquisa (GOLDIM, 1997, p. 34).

Isso significa que o presente trabalho é capaz de identificar e analisar dados que não podem ser mensurados numericamente, assim sendo, os resultados deste tipo de pesquisa não são apresentados através de recursos estatísticos, mas sim de caráter mais exploratório, induzindo uma maior reflexão para análise dos resultados. A pesquisa valoriza o aspecto emocional, intelectual e social do público-alvo, já que leva em consideração opiniões, sentimentos, atitudes, comentários, aprendizagens, possibilitando maior contato com os estudantes e investigação do ambiente.

Neste trabalho procuramos construir como produto educativo um material no formato história em quadrinhos (HQ), como recurso didático para o ensino de ciências e educação ambiental. Para contextualizar o nosso produto, definimos como público alvo os estudantes do 9º ano do ensino fundamental da Educação Básica. Buscando uma maior aproximação da HQ com a realidade do público alvo, tomamos como contexto histórico, geográfico e ambiental a cidade de Ceilândia, Distrito Federal. Nesse contexto a HQ foi construída à luz das condições do cenário econômico, social e ambiental da comunidade “Sol Nascente” situada à margem de Ceilândia (Figura 1). Condomínio Sol Nascente está organizado geograficamente em três trechos. (Figuras 2, 3 e 4)

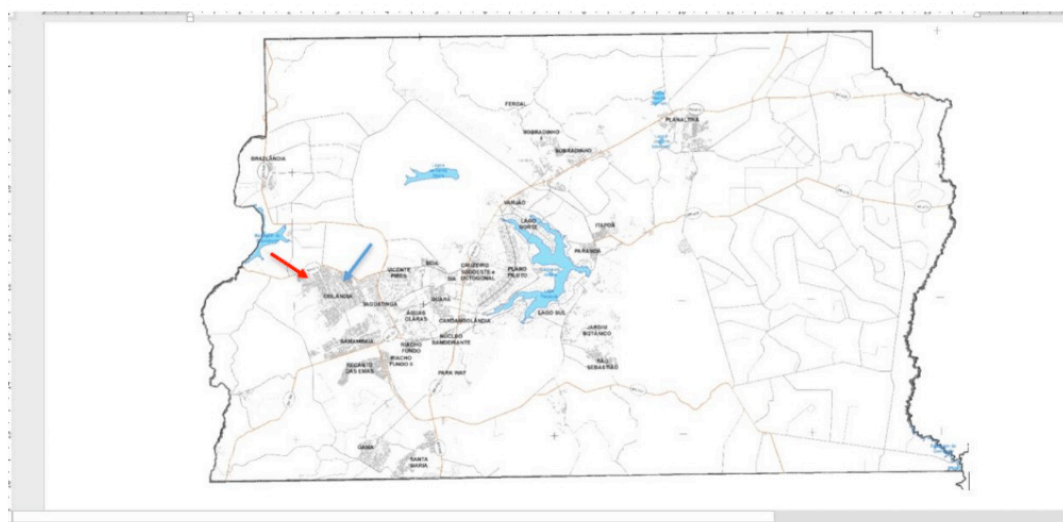


Figura 1. Mapa Geográfico do Distrito Federal. A seta azul indica a Região Administrativa de Ceilândia, DF. A seta vermelha indica a localização do Condomínio Sol Nascente

Fonte: Subsecretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitacional, 2019.

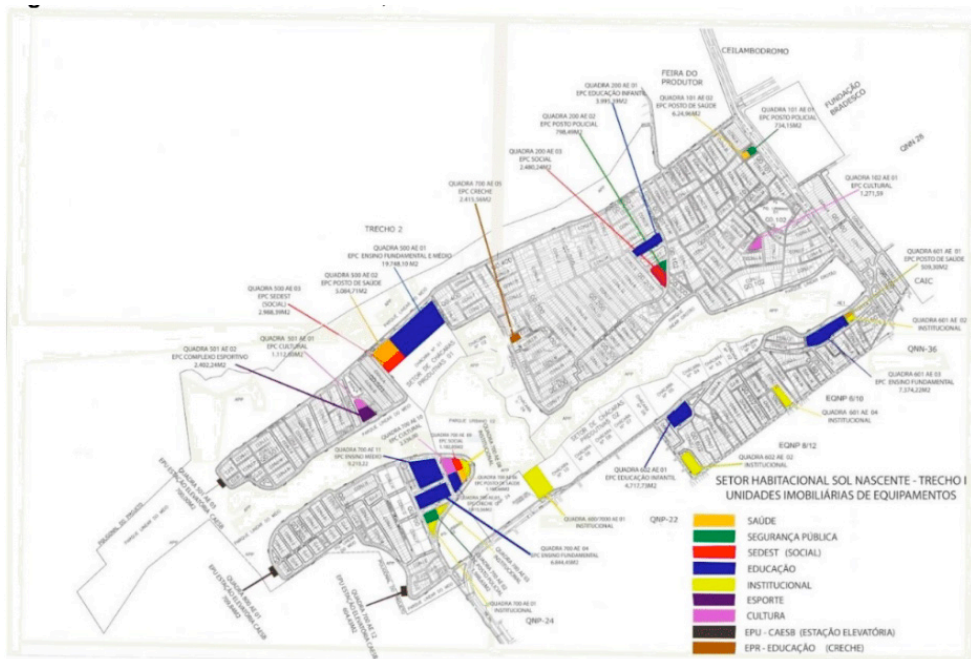


Figura 2. Condomínio Sol Nascente, trecho 1.

Fonte: Administração Regional de Ceilândia, 2019.

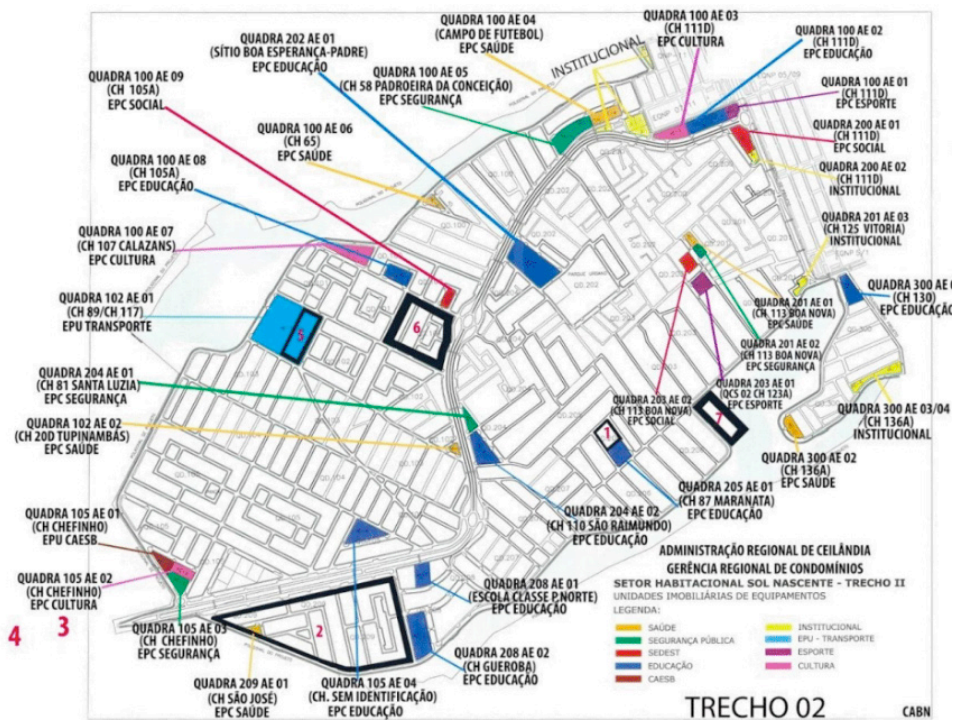


Figura 3: Condomínio Sol Nascente, trecho 2.

Fonte: Administração Regional de Ceilândia, 2019.

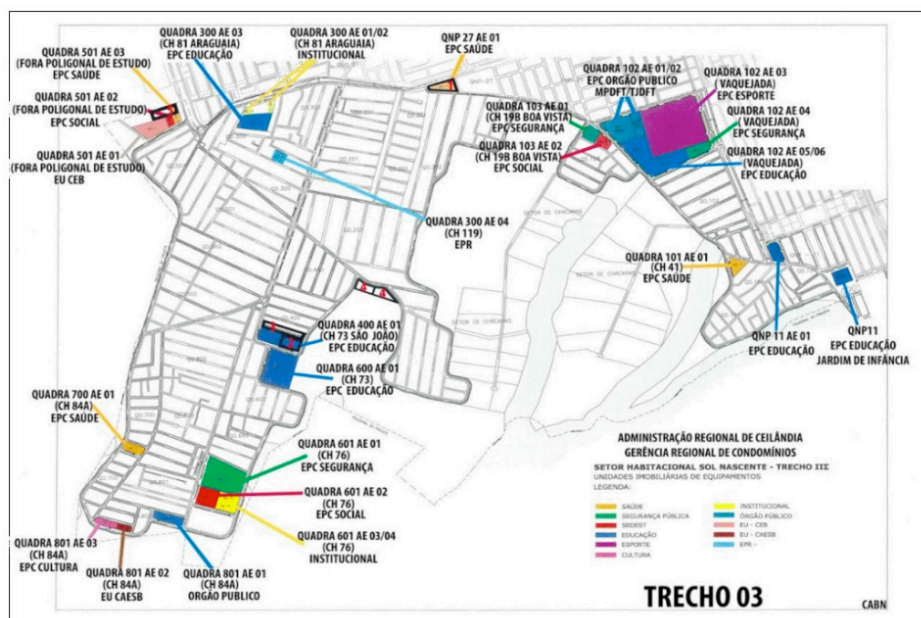


Figura 4: Condomínio Sol Nascente, trecho 3.

Fonte: Administração Regional de Ceilândia, 2019.

A HQ foi concebida para servir de recurso didático, favorecendo o professor e os estudantes, para o ensino contextualizado não somente de ciências naturais, mas também de outros temas que vão além das ciências da natureza, como aqueles relativos às ciências humanas e sociais.

A confecção da HQ foi dividida em dois momentos, o primeiro foi a criação do roteiro ilustrado (“rough”) em folhas de papel A3, em seguida, o desenvolvimento da história em arte sequencial. Os desenhos foram feitos utilizando lápis b2, b4 e b6, cada um para um tipo de desenho, sombreamento e preenchimento. O segundo momento é a digitalização dessa história, para se fazer a tiragem e os ajustes gráficos necessários, e em seguida a impressão da parte interna da HQ em papel Offset/Alta Alvura. A escolha desse tipo de papel se deu pelo seu custo benéfico, visto que é um papel com valor percebido e uma durabilidade maior, além de ser um papel que torna as folhas mais leves, facilitando na hora de percorrer as páginas. Para a capa utilizamos papel couché, com uma gravura de 250 a 300 gramas.

Para construir a HQ foi utilizado como fonte de informação imagens de referência à região administrativa de Ceilândia e da comunidade do Sol Nascente, de forma que pudéssemos fazer jus a realidade da população que ali habita. Foi feita uma visita para registro fotográfico no 2º semestre do ano 2019, com a finalidade de observar e registrar alguns detalhes a partir de uma observação empírica dos contextos ambientais de estudo, onde evidenciamos a precarização urbana do local, ruas sem asfalto e demais condições de saneamento, a estação de captação e contenção de águas pluviais, como medida de proteção do solo e do lençol freático, presente na região, possui em sua margem uma pilha de lixo, como evidência de impactos ambientais e indícios de falta de conscientização

ambiental por parte da população. Também foi encontrado uma nascente, minando água, localizada na área urbana do Condomínio Sol Nascente, em uma região rodeada de resíduos, conforme indícios de lixo e entulho como plástico, tijolo, concreto e bituca de cigarros. Esses materiais evidenciam o descarte indevido, conforme ilustrado nas figuras 5 a 8, presentes no anexo A.

Através desse material com base em nossas leituras e sua interpretação, construímos os textos e cenários da HQ.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Contexto Histórico-Ambiental da HQ

O contexto de estudo deste trabalho e para construção de nosso produto foi a Comunidade de Sol Nascente, presente na cidade-satélite de Ceilândia, RA IX, localizada no lado Oeste do Distrito Federal. Ceilândia é denominada como a segunda maior favela da América latina, caminha para tornar-se a maior devido a sua expansão constante.

O local da cidade é privilegiado pela abundância hidrográfica e de recursos naturais. A criação do bairro Sol Nascente e da região administrativa Ceilândia remontam a um cenário multicultural, riquíssimo que se reflete dentro da escola, seja para a troca de experiências, costumes e valores, seja no cerne de seus conflitos inerentes. Ceilândia, a IX Região Administrativa (RA), foi criada como solução para a retirada da população de baixa renda, resultado de um fluxo migratório intenso durante a transferência e construção da capital federal para o Cerrado.

Desde sua origem, abriga diferentes culturas vindas de diversas regiões do país, que passaram a miscigenar suas tradições, costumes e vivências em um novo ambiente em formação, que passou a partir daí a se moldar a essa variedade cultural.

A própria região do Sol nascente, que segundo a época é forte candidata a maior favela do Brasil já é em si uma mistura cultural a parte, uma ferramenta pedagógica única para trabalhar a formação local e cultural da região, sob enfoque biogeográfico e histórico e a construção histórica do sujeito, sob um olhar artístico-cultural e mesmo biológico.

Pensando na interdisciplinaridade e forma de contextualização, deve-se ter um enfoque também nos fatores da construção de Brasília e como as políticas aplicadas desde sua origem refletem no contexto social atual. Quando se iniciou o processo de transferência da capital para o quadrilátero do Distrito Federal, vários terrenos foram desapropriados para que pudessem dar espaço aos atuais núcleos urbanos.

De acordo com estudos realizados pela Companhia de Planejamento do Distrito Federal (CODEPLAN), em 1997, cerca de 51,36% das terras do DF foram integralmente desapropriadas, 33,28% ainda estavam em mãos de particulares, 8,53% foram desapropriadas parcialmente e 6,83% estavam em processo de desapropriação. A política

fundiária adotada ao longo dos anos favoreceu a especulação fundiária e fez com que o patrimônio fundiário do DF fosse gerenciado de forma desvinculada da política habitacional e fora de uma perspectiva social.

Conforme a CODEPLAN, o setor habitacional Sol Nascente e a Área de Regularização de Interesse Social (ARIS) - Pôr do Sol, foram criados em 2008. A origem como processo de urbanização dessas áreas, segundo o documento da Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílio (APAD), ocorre com o loteamento das chácaras existentes nesses dois lugares, sendo o primeiro fracionamento em 1973, conforme depoimentos de antigos moradores. Na atualidade, os dois setores apresentam condições socioambientais muito deficientes.

Chegamos ao entendimento de que a questão histórica de segregação social está presente desde o planejamento de tornar Brasília a nova capital do Brasil, expulsando os trabalhadores do centro, os marginalizando, sem nenhuma política de inserção econômica e territorial dessa classe. Além do drama social e habitacional, que é inerente ao contexto histórico, a problemática se estende para o cenário ambiental atual, ao se situar na questão da superlotação das cidades e no comprometimento dos recursos naturais.

3.2 A HISTÓRIA EM QUADRINHO: “PROTETORES”

O nome “Protetores” faz alusão a obra de Super-Heróis da Marvel “Vingadores”. Essa HQ já pode ser considerada parte de uma cultura construída por adolescentes em escala mundial, quando observamos influências dela no vestuário e na linguagem desse grupo.

A ideia é de lançar o protagonismo para os estudantes, atribuindo a eles o papel de heroísmo na trama, onde eles são responsáveis por mudanças significativas na escala coletiva, buscando a modificação de um panorama imposto por uma cultura de segregação social e ambiental, que é pautada no conceito classes.

A HQ começa discutindo a história da construção de Brasília e das cidades satélites, expondo como a prática de exclusão está enraizada no planejamento de moradia do Distrito Federal, e que essa prática visa o distanciamento de setores historicamente menos favorecidos dos espaços de poder. Para Beú (2013):

Ceilândia nascia para ser depositária daqueles que, na visão das autoridades, denegriam a imagem da nova e moderna capital. A cidade-satélite enquadra-se numa daquelas imensas periferias sem água, luz ou esgoto, produto de uma política discriminatória de gerenciamento urbano. Aqui, também, as discussões sociais foram sobrepostas pelas questões administrativas. Cidade planejada, símbolo da modernidade urbana, Brasília não previa ocupações irregulares, muito menos a existência de favelas em seu perímetro. As verdadeiras causas da falta de moradia foram gerando, em consequência, uma situação de extrema segregação social. (BÉU, 2013, p. 76)

Essa segregação acaba por limitar, também, a vivência política dessa população, inviabilizando assim a aquisição de uma consciência ambiental por parte dela, pois esse processo perpassa em muito pelo entendimento da funcionalidade do capitalismo e, como

consequência, as ameaças estruturais ao meio ambiente e a sociedade que esse sistema impõe. O sociólogo e ex-vice-presidente da Bolívia, Álvaro Garcia Linera, em seu artigo intitulado “Meio Ambiente e Igualdade Social” expõe claramente essa questão:

Não há nada mais intensamente político que a natureza, a gestão e os discursos que se tecem ao redor dela. O lamentável é que nesse campo de forças, as políticas dominantes sejam, até agora, simplesmente as políticas das classes dominantes. Por isso, ainda são longos os caminhos de luta que permitam o surgimento de uma política ambiental que, no momento de fundir temáticas sociais e ecológicas, projete uma visão protetora da natureza a partir da perspectiva das classes subalternas, naquilo que, alguma vez Karl Marx denominou uma ação metabólica mutuamente vivificante entre ser humano e natureza. (LINERA, 2017, p. 1)

A abordagem da grilagem de terras também está inserida na HQ (figura 10, anexo B), mostrando que desde o início essa prática influencia os conflitos sociais e territoriais no Distrito Federal, além da degradação do meio ambiente, pois gera uma intensidade demográfica excedente e compromete os recursos naturais.

Por fim, a discussão do problema ambiental presente na comunidade Sol Nascente é apresentada ao decorrer da história, com o enfoque de criar pontes para a modificação de uma mentalidade pautada no conflito e na destruição que antecede o local de estudo e se perpetua no mesmo. A busca da formação de um perfil de consciência ambiental foi embasada nos inúmeros recursos naturais ali presentes, como a questão hidrográfica e sua importância para o funcionamento do DF.

Existe uma necessidade enorme em construir um efetivo trabalho contextualizado dentro da Educação Ambiental, trazendo à realidade aquilo que se quer demonstrar em uma condição tangível e verdadeira para os aprendizes, para que ela seja significativa e forneça proteção ao patrimônio natural, estabelecendo critérios que mantenham a sustentabilidade do meio ambiente e a garantia dos recursos naturais para a comunidade, garantindo assim a manutenção do mecanismo que provém o uso do patrimônio como recurso através das gerações, formando condições socioeconômicas sem levar o comprometimento integral daquilo que se fez recurso e sem que haja uma degradação do local onde se explora a atividade. (LIMA, 2018)

No que diz respeito ao saber ambiental, sua aplicação deve ser em um ambiente que seja possível a articulação com outras ciências, de maneira interdisciplinar, reconhecendo o efeito das políticas econômicas sobre a dinâmica do ambiente e das condições de vida das pessoas, pois essas condições determinam a conservação e exploração dos recursos naturais (LOURENÇO, 2013). Leff (2000) ainda insere a interdisciplinaridade, numa perspectiva ambiental, como um conjunto de práticas sociais que intervêm na construção de um ambiente real e complexo.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A origem dos problemas ambientais presentes em Ceilândia, e mais especificamente no Condomínio Sol Nascente, não é puramente ecológica, ela tem natureza em aspectos sociais, culturais e históricos da região, devido a maneira como as pessoas foram inseridas naquele lugar, por meio de uma política de segregação embasada em um viés racista e classicista, que explorou a força de trabalho dos trabalhadores e depois os colocou a margem, sem nenhum cuidado humanitário.

Quando a integridade humana é violada a esse ponto, os efeitos tendem a reverberar para o meio em que esses seres estão inseridos, a medida em que uma população se vê diante de um escárnio social, a tendência é a agressão ao meio ambiente, ainda que na inconsciência. Por isso se torna como meta o desenvolvimento de um perfil político que leve, além do entendimento da preservação do Meio Ambiente, a compreensão da luta de classes e o funcionamento desse sistema que pode, inclusive, capitalizar a natureza e os seus recursos.

A utilização da HQ ao invés do convencional livro didático tende a adaptar a linguagem, criando assim uma outra atmosfera ao abordar os temas em sala de aula. É um material com linguagem mais coloquial, sem aquele ar formal e maçante que o livro carrega, sendo assim, é possível conceber que propondo novas estratégias didáticas aos estudantes ampliamos o campo da criatividade, superando a mera memorização.

A mídia impressa da história em quadrinho foge do padrão do ensino tradicional, onde o estudante é meramente um espectador, ele passa a trabalhar com atividades que estimulam a curiosidade, desenvolve a imaginação e permitem uma aprendizagem significativa.

Por fazerem parte de uma cultura já consolidada em um cenário mundial entre os adolescentes, as HQ's são potenciais materiais politizadores, quando utilizam de um agente cultural para poder explicar conceitos que formam perfis críticos de resistência e entendimento político, familiarizando-os e os colocando em uma realidade palpável ao público em questão.

Pensando em um desdobramento para esse material, gostaríamos de torná-lo inclusivo, sendo assim capaz de contemplar estudantes cegos, através da audiodescrição e a inserção recursos táteis na HQ, para que o conteúdo chegue a mais pessoas, pois é exatamente isso que precisamos nesse momento, organização política coletiva.

Julgamos, por fim, de extrema importância a aplicação desse material de uma forma democrática, levando em consideração os olhares, a interpretação, a experiência e, sobretudo, a voz dos estudantes. Nessa preocupação nasce a ideia de criar um segundo volume, dando continuidade a história, dessa vez ela sendo narrada baseando-se no entendimento do problema por parte do público alvo, a partir da sua vivência, sendo assim um material feito pela comunidade para a comunidade. Experimentar e entender a

construção de um perfil que seja capaz de questionar e mudar um panorama socioambiental é uma proposta de continuidade da pesquisa.

A HQ (Modelo "rough")





REFERÊNCIAS

ADMINISTRAÇÃO REGIONAL DE CEILÂNDIA. MAPAS. 2019. Disponível em: <<http://www.ceilandia.df.gov.br/category/sobre-a-ra/mapas/>>. Acesso em: 08 out. 2019

BARBOSA, A. **Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2004.

BÉU, E. **Os filhos dos candangos, Brasília sob o olhar da periferia**. Editora Universidade de Brasília. 2013

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Ministério da Educação. Brasília, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2019.

CARUSO, F.; SILVEIRA, C. **Quadrinhos para a cidadania**. *Hist. ciênc. Saúde Manguinhos*, v. 16, n.1, p.

217-236, 2009.

CARUSO, F.; CARVALHO, M.; FREITAS, M. C. S. **Uma proposta de ensino e divulgação de ciências através dos quadrinhos, Ciência & Sociedade** CBPF-CS008/02. 2002.

CODEPLAN – **Informalidade territorial urbana: Mercado de terras urbanas do DF**. 2016. Disponível em: <http://www.codeplan.df.gov.br/wpcontent/uploads/2018/02/TD_18_Informalidade_Territorial_Urbana-Mercado_Terras_Urbanas_DF_2016.pdf>. Acesso em: 12 set. 2019.

CODEPLAN- **Pesquisa Socioeconômica por amostra de domicílio**. 2013. Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/pdad-2013/>>. Acesso em: 10 out. 2019.

DISTRITO FEDERAL. **Currículo em Movimento da Educação Básica**. Secretaria de Educação do Distrito Federal. Brasília, 2018. Disponível em: <<http://www.se.df.gov.br/curriculo-em-movimento-da-educacao-basica-2/>>. Acesso em: 23 set. 2019.

FREIRE, P. **Educação como prática de liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

GOLDIM, J. R. **Bioética e interdisciplinaridade. Educação, Subjetividade & Poder**, v. 4, 1997.

GONZAGA, L. **A física dos super-heróis de quadrinhos (HQ)**. Caderno de Física da UEFS, v. 12, n. 1, p. 7-30. 2014.

LEFF, E. **Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental**. In: PHILIPPI JR, A.; TUCCI, C. E. M.; HOGAN, D. J.; NAVEGANTES, R. **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus, p. 19-51, 2000.

LIMA, L.D.C; **Conceitos e Contextualização da Educação Ambiental com Enfoque Regional**, artigo, in EcoDebate, ISSN 2446-9394. 2018. Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2018/05/10/conceitos-e-contextualizacao-da-educacao-ambiental-com-enfoque-regional-artigo-de-luiz-eduardo-correa-lima/>>. Acesso em: 19 set. 2019.

LINSINGEN, I.; **Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América**. 2007

LINERA, A.G; **Meio ambiente e igualdade social**. 2017

LOURENÇO, J.C.; **GÊNESE, EVOLUÇÃO E INSERÇÃO DA INTERDISCIPLINARIDADE NAS QUESTÕES AMBIENTAIS**, vol. 6, nº 16, 2013.

LÜCK, H; **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. Petrópolis: Vozes. 2013.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO DISTRITO FEDERAL. Disponível em: <<http://www.seduh.df.gov.br/>>. Acesso em: 10 set. 2019.

VYGOTSKY, LS. **Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar**. 1988.

HISTÓRIA LOCAL E EDUCAÇÃO PATRIMONIAL NO ENSINO DE HISTÓRIA: MARAGOGIPINHO E SUA CULTURA CERAMISTA COMO PATRIMÔNIO VIVO

Data de aceite: 05/06/2020

Antonio Marcos Araújo de Souza

Mestrando ProfHistória pela Universidade do Estado da Bahia – Campus I
Professor da Educação Básica da Secretaria Estadual de Educação da Bahia
tonepe@bol.com.br

RESUMO: O presente texto tem como propósito apontar os caminhos percorridos até o momento na condição de aluno do curso de Mestrado Profissional em Ensino de História, a partir das atividades que venho desenvolvendo tanto no âmbito das disciplinas do curso ou mesmo na construção e aplicação da proposta de intervenção pedagógica que desejamos colocar em prática, dando conta da dimensão pedagógica preconizada pela proposta do mestrado. Para tanto, estou buscando considerar a reflexão a partir de duas perspectivas que, ao meu ver, ajudam a compreender as preocupações que ganharam corpo no decorrer desta nossa tarefa de pensar o ensino de História. A primeira delas diz respeito ao papel que o ProfHistória vem desempenhando na mudança da minha postura docente e da percepção da própria condição profissional dos professores que atuam no

ensino de História na atualidade. A segunda e não menos importante perspectiva refere-se a dimensão do pensamento sobre a construção de novas alternativas para a efetivação da relação ensino/aprendizagem de História nas escolas públicas de Aratuípe-Ba, e da consequente transformação do trajeto constituído ao longo do curso em uma dimensão prática e/ou em texto dissertativo.

PALAVRAS - CHAVE: Ensino de História; História Local; Educação Patrimonial

ABSTRACT: The present text seeks to present an analysis of the paths built so far as a student of the Master's Course in History Teaching of the ProfHistória Program, still in progress at the State University of Bahia - UNEB, Campus I. The valorization of local history, starting from of the community of Maragogipinho in the city of Aratuípe-Ba, more precisely in its relationship with the ceramic activity developed in the locality, it presents important potential for teaching History and building school history knowledge, especially with the use of Heritage Education. Based on the development of a pedagogical proposal aimed at 9th grade students, at the Municipal School Professora Luciana Góes de Jesus, located in the city of Aratuípe-Ba, we highlight the importance of research activity and

the use of diverse historical sources in pedagogical action by the History teacher, with a focus on encouraging the appreciation of local history and the cultural heritage constituted by its people.

KEYWORDS: History teaching; Local History; Heritage Education

O MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE HISTÓRIA E SUAS IMPLICAÇÕES NA PRÁTICA DOCENTE

O ingresso no curso de Mestrado em funcionou como um divisor de águas na minha postura como professor de história. Não tenho dúvidas de que esta sensação também foi compartilhada pela grande maioria dos colegas que ingressaram comigo na turma. Muitos dos quais, assim como eu, estavam há algum tempo distanciados do debate acadêmico mais atualizado, tanto no que se refere a discussão sobre pesquisa histórica ou historiografia, como também na relação com o ensino de história sob as perspectivas mais contemporâneas.

Fazer parte do curso de Mestrado Profissional em Ensino de História - ProfHistória, para além de uma grande oportunidade de uma reaproximação com a vida acadêmica, com a conseqüente ampliação da qualidade da minha formação, também possibilitou o despertar para um conjunto de aspectos causadores de importantes inquietações. Dentre elas destaca-se, fundamentalmente, a de tentar entender qual o sentido da minha prática na condição de professor de História, tendo em vista os constantes desafios enfrentados no exercício da profissão. Uma outra inquietação suscitada, e não menos importante, diz respeito à reflexão acerca da própria utilidade do professor de história no cenário atual, considerando que vivemos num momento marcado por grandes incertezas acerca dos rumos da educação pública brasileira.

Da mesma forma, as questões com as quais tenho me deparado levaram-me a também refletir sobre qual a importância da atividade de pesquisa na minha ação pedagógica cotidiana, considerando que esta não deve estar dissociada da prática docente do professor de história, pensando mais objetivamente nos trabalhos que construímos na condição de pesquisadores no campo da História, e de como tais produções ecoam nas nossas salas de aulas, ou mesmo se transformam em conhecimento histórico escolar.

Para além da minha prática docente, as questões que começaram a aparecer diante do exercício de reflexão oportunizado pelo curso de mestrado profissional, leva-nos a pensar sobre qual tem sido o espaço da história local nas escolas do município de Aratuípe-Ba, pensando este lugar como um importante patrimônio histórico e cultural, e na produção de conhecimento histórico escolar nas nossas salas de aula. Sob uma nova percepção, deslocamos agora o nosso olhar para as práticas de sala de aula, para o fazer pedagógico no ensino/aprendizagem de história, e para a conseqüente construção de

conhecimento histórico no ambiente escolar.

Nesse sentido, o avançar das discussões implicou também avaliar e refletir sobre alguns importantes aspectos: Como tem se constituído o ensino de história nas nossas salas de aula em Aratuípe, e especialmente da história local? Quais são os temas presentes no planejamento das aulas e na prática cotidiana dos professores no ensino de História das nossas escolas? Quais os caminhos para aproximar o conhecimento histórico existente sobre a história local do conhecimento histórico escolar? Quais as possibilidades de uso de fontes históricas na sala de aula tomando como referência a história local, o espaço e sua gente constituídos como patrimônio? Quais os desafios diante da tarefa de tornar o ensino/aprendizagem de história local uma ação pedagógica possível e atraente?

De acordo como Fernandes (1995), existe um lugar para a história local no ensino de história que não deve ser desconsiderado. A valorização da história Local pode ajudar, entre outras coisas, na construção da própria identidade do aluno não apenas como ser histórico, mas também como cidadão. Da mesma forma, permite uma aproximação com os métodos de pesquisa que são utilizados na produção do conhecimento histórico, possibilitando um conhecimento que permite melhor compreender a realidade local e a agir sobre ela.

Ao buscar valorizar a história local como estratégia para pensar o ensino de história, o distrito de Maragogipinho em Aratuípe-Ba, apareceu como espaço privilegiado. Neste momento, ganhou corpo uma nova perspectiva na construção de um outro caminhar. Decidimos pensar Maragogipinho não apenas como o espaço de produção de objetos de cerâmica, mas como um “lugar de história” ou “lugar histórico”, e sobretudo, um “lugar de memória”, portador de riquezas histórica e cultural que frequentemente atraem os olhares de turistas e de pesquisadores, mas que também pode ser pensado sob o olhar do fazer pedagógico no ensino de história.

Entre outras coisas, percebemos a necessidade de buscar ampliar as possibilidades de construção de conhecimento histórico para além do ambiente da sala de aula, oportunizando a efetivação de uma prática mais dinâmica, estimuladora da atividade de pesquisa e motivadora do desenvolvimento de aprendizagens que se mostrem mais significativas para os estudantes. Sendo assim, verificamos que a valorização de Maragogipinho, analisada como objeto de ensino/aprendizagem de História, justifica-se também pelo fato de que nos permite – dada a riqueza do trabalho, da produção e da cultura local – o trabalho com fontes diversificadas de análise e estudo da história, quer seja através de fontes orais, iconográficas, ou mesmo da análise dos objetos produzidos, ou da arquitetura do lugar.

O trabalho pretendido tem a ver não apenas com uma possível confirmação de que se constitui em algo vantajoso a introdução da história local como meio de construir conhecimento histórico. Impõe-se, nesse contexto, a perspectiva de desenvolvimento de uma nova postura diante do olhar sobre o lugar e de uma ação positiva com vista a um

novo fazer no exercício da cidadania. Para Zarbato,

o conhecimento crítico e a apropriação consciente pelas comunidades do seu patrimônio são fatores indispensáveis no processo de preservação sustentável desses bens culturais, assim como no fortalecimento dos sentimentos de identidade e cidadania. A Educação Patrimonial é um instrumento de “alfabetização cultural” que possibilita ao indivíduo fazer a leitura do mundo que o rodeia, levando-o à compreensão do universo sociocultural e da trajetória histórico-temporal em que está inserido. (2017, p. 36)

Concordamos com a autora na medida em que compreendemos que ao não reconhecerem certos bens culturais como componentes da própria identidade, dificilmente os mesmos demonstrarão uma postura que se mostra em favor da preservação ou valorização dos referidos bens.

Espera-se, portanto, que a pesquisa no âmbito do ensino de história contribua não tão somente para ampliação da produção de conhecimento histórico e cultural sobre Maragogipinho e seus sujeitos. Entre outras coisas, pretendemos também que se mostre capaz de promover o debate acerca das possibilidades de construção de saber histórico escolar no interior das nossas salas de aula, estimulando a efetivação de práticas pedagógicas inovadoras e reveladoras da consciência da importância de ensinar/aprender uma história significativa para os sujeitos aprendentes, e estimuladora de uma postura de valorização da história local e de todo patrimônio construído pelo seu povo.

MARAGOGIPINHO COMO PATRIMONIO VIVO E A EDUCAÇÃO PATRIMONIAL NO ENSINO DE HISTÓRIA

O segundo momento da nossa análise refere-se à constituição do distrito de Maragogipinho, verificado como importante patrimônio histórico e cultural da cidade de Aratuípe – Ba, e utilizado como estratégia para ensino e valorização da história local, por meio da educação patrimonial. Como tentativa de colocar em prática as análises provenientes das discussões verificadas ao longo do curso de Mestrado em Ensino de História, ganha destaque a consideração de uma dimensão prática proveniente da proposta do mestrado profissional com foco na sala de aula.

Para além de pensar o ensino de História sob novas e diferentes perspectivas, o mestrado profissional apresenta-se também como possibilidade de uma dimensão prática, voltada para objetos de aprendizagem, propostas didáticas e projetos de trabalho docente, sequências didáticas, ou mesmo uma reflexão com foco na relação entre o aprender e ensinar história.

Maragogipinho é um importante centro de produção de objetos de cerâmica que, na atualidade, tem uma produção voltada, especialmente para a fabricação de objetos decorativos diversificados, marcados por uma riqueza cultural de grande valor. Encravado na pequena cidade de Aratuípe, localizada entre o Recôncavo e o território do Baixo Sul da Bahia, o distrito de Maragogipinho tem a sua população predominantemente dedicada

à atividade ceramista, sendo de que desde muito cedo as pessoas do lugar experimentam a

Não é recente o interesse de pesquisadores sobre Maragogipinho e sua vasta produção ceramista. Em um dos primeiros trabalhos sobre a localidade, José Carlos da Costa Pereira (1957), num trabalho sociológico intitulado “A Cerâmica popular da Bahia”, dedica atenção ao estudo da produção ceramista de caráter popular em todo o Estado da Bahia, destacando nos mais diversos lugares as origens, as características, a produção e até a comercialização dos produtos. No conjunto desta obra, o autor dispensa uma especial atenção à cerâmica de Maragogipinho, não só pela quantidade como pela qualidade das peças fabricadas. Nela encontram-se informações significativas, além das avaliações que faz sobre o local, deixando aí as suas impressões.

Num trabalho intitulado “O Reinado da Lua: escultores populares do Nordeste”, Coimbra, Duarte e Martins (1980) apresentam o resultado de um trabalho interdisciplinar, tendo em vista serem as autoras artista plástica, socióloga e economista, respectivamente, ao realizarem uma espécie de mapeamento dos espaços que abrigam escultores populares em diferentes lugares do Nordeste. Ao dedicar um dos capítulos ao trabalho em Maragogipinho, buscam analisar o estilo de vida, os produtos e a produção, a circulação das mercadorias e, principalmente, a visão de mundo dos diversos escultores, o que é tentado a partir do recolhimento de seus depoimentos orais.

Na perspectiva de um trabalho memorialístico, temos o livro da professora Urânia Teixeira Mota. Filha de oleiro e com formação na área da Pedagogia, a autora escreveu o livro intitulado “Louça de Deus: o Caxixi de Maragogipinho” (2011), como forma de valorizar as suas origens, produzindo uma intensa pesquisa onde apresenta inúmeras informações que abrangem variados aspectos que envolvem a História de Aratuípe e, em especial, um destaque significativo para Maragogipinho. Este trabalho apresentado em 12 capítulos, oferece um sucinto relato sobre aspectos diversos que envolvem, desde informações históricas, geográficas, personalidades, culturais, sociais, políticas, até uma descrição sobre o território Maragogipinho que é o grande motivador da organização do seu livro. Da mesma forma observa-se um intenso registro de fatos que expõem o cotidiano de um lugar que se traduz num destacado espaço de memória e expressão cultural.

Já no campo da pesquisa histórica, diferentemente do que havia sido escrito até então sobre Maragogipinho, destaca-se a dissertação de Mestrado de Virgínia Queiroz Barreto (1999) intitulada “Viver do Barro - trabalho e cotidiano dos oleiros: Maragogipinho - Bahia 1970–1999”. Com uma perspectiva mais acadêmica, trata-se de um importante trabalho em História Social que prioriza a oralidade, através da qual a autora busca interpretar as experiências desses sujeitos. O trabalho da autora apresenta um avanço sobre a compreensão da história local, na medida em que ajuda a dar voz aos sujeitos que construíram e continuam a construir as vivências de um espaço cuja dinâmica social é dotada de grande singularidade. Ao longo da análise, são enfocadas questões que

nunca foram tratadas pela literatura sobre o local, procurando observar como esses sujeitos reinterpretam suas vidas e reformulam as práticas sociais na luta pela própria sobrevivência e também da sua arte.

Considerando o grande valor histórico e cultural atribuídos à comunidade de Maragogipinho, já vemos justificado o desejo de dedicar atenção à tentativa de reflexão sobre o lugar e sobre a sua gente. Sob o olhar do campo da história e da pesquisa histórica, ainda é limitado o tratamento dispensado ao espaço, mostrando-se ainda insuficiente. Sob a perspectiva do ensino de História, o trabalho que estamos propondo nesse momento, traz a oportunidade pioneira de uma reflexão sobre as possibilidades de verificar como a consideração de temas de história local pode aproximar os alunos do conhecimento histórico a partir de um espaço que constitui um verdadeiro patrimônio histórico e cultural.

Entendemos, portanto, que a efetivação de uma prática docente sustentada na utilização de temáticas mais próximas do universo cultural e social dos alunos, reconhecidas como práticas socioculturais dotadas de importância, seja capaz de ajudar a desenvolver uma cultura de valorização do patrimônio bem como do trabalho dos que ajudam a construir o lugar e a sua riqueza cultural. Nesse sentido, constituiu-se uma importante oportunidade de garantir aos estudantes uma prática pedagógica que se mostre efetivamente próxima de suas vivências e desencadeadora de atitudes cidadãs em relação ao patrimônio cultural.

Verificamos que a noção de patrimônio ou mesmo patrimônio cultural, aparece como parte importante da reflexão acerca de Maragogipinho pensado na relação com o ensino de história. Aparece como aspecto fundamental que, pensado sob diversos aspectos, como sendo sempre resultado de uma construção social, deverá ser tratado na perspectiva de pensar o lugar, os objetos e especialmente os sujeitos, o que nos remete a uma compreensão da atualidade do próprio conceito de patrimônio e na sua relação com o ensino de história.

É nesta perspectiva que evidenciamos a metodologia da Educação Patrimonial como elemento fundamental para dar conta do nosso interesse em promover uma aproximação do ensino de história e a história local. Para Zarbato (2017, p. 34) “a educação patrimonial pode auxiliar a entender quem somos, o que fazemos, e para onde vamos, mesmo que não nos identifiquemos com o que este bem patrimonial evoca.”. Consideramos aqui o conceito de Educação Patrimonial verificada como

um processo permanente e sistemático de trabalho educacional centrado no Patrimônio Cultural como fonte primária de conhecimento e enriquecimento individual e coletivo. A partir da experiência e do contato direto com as evidências e manifestações da cultura, em todos os seus múltiplos aspectos, sentidos e significados, o trabalho da Educação Patrimonial busca levar as crianças e adultos a um processo ativo de conhecimento, apropriação e valorização de sua herança cultural, capacitando-os para um melhor usufruto destes bens, e propiciando a geração e a produção de novos conhecimentos, num processo contínuo de criação cultural.(HORTA; GRUNBERG; MONTEIRO, 1999, p. 4)

Da mesma forma, concordamos aqui com Matozzi (2008) na medida em que considera que o homem deixa as suas marcas na passagem do tempo e em todos os lugares. Sendo, portanto, necessário que os estudantes se reconheçam como parte também de um patrimônio, o que torna possível a concretização de um ensino de história voltado à aprendizagem e valorização de bens culturais patrimoniais. De acordo como Leal (2018, p. 45), é “na relação sociocultural e ambiental que os grupos e comunidades atribuem valor aos bens materiais ou imateriais que contam suas histórias, tradições, memórias, enquanto legados transmitidos de geração a geração.”

Consideramos aqui, conforme Thiollent (2011, p. 32), ao analisar “o papel da metodologia” na pesquisa, que “a metodologia pode ser vista como conhecimento geral e habilidade que são necessários ao pesquisador para se orientar no processo de investigação, tomar decisões oportunas, selecionar conceitos, hipóteses, técnicas e dados adequados.”. O pensamento e a caracterização da metodologia constituem-se numa etapa necessária e indispensável diante da atividade de pesquisa. A sua valorização aparece como um fazer importante diante da tarefa de produzir conhecimento por meio do exercício da investigação, da reflexão e da análise criteriosa de quem ambiciona alcançá-lo.

Pela natureza e características da proposta de trabalho, verifica-se uma aproximação com a ideia de pesquisa participante, fundamentada no envolvimento de diferentes sujeitos, na medida em que pretendo trabalhar com os estudantes da Educação Básica da Escola Municipal Professora Luciana Góes de Jesus. São estudantes do Ensino Fundamental das séries finais e que estão matriculados no 9º Ano. Os estudantes apresentam histórias de vida bastante diversificadas e são todos oriundos basicamente da sede do município de Aratuípe.

A Escola Municipal Professora Luciana Góes de Jesus, integrante da rede municipal de educação de Aratuípe-Ba, atende a estudantes que estão cursando o Ensino Fundamental II, composto por turmas do 6º ao 9º ano, conforme regulamenta a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996, que, entre outras coisas, atribuem aos municípios a responsabilidade pela Educação Infantil e o Ensino Fundamental.

Trata-se de uma escola que completa 15 anos de funcionamento na oferta desta modalidade de ensino. Em 2004 a escola começou a funcionar com turmas de 5ª série do ensino fundamental (atualmente denominado 6º ano), como parte da concretização do processo de municipalização das escolas estaduais que estava em curso neste período. Inicialmente a escola funcionava sob a denominação de Escola Municipal de Aratuípe e teve seu nome alterado por ocasião das comemorações de 10 anos de funcionamento da instituição, quando se discutiu a necessidade constituir uma identidade para a escola. Na oportunidade, através de consulta à comunidade escolar, foi escolhido o nome de Luciana Góes, em homenagem a uma professora que foi uma das primeiras a atuar na instituição quando do seu funcionamento, e que faleceu no ano de 2008.

A escola está localizada na Rua Edmundo Honorato Barreto que faz parte do único bairro que compõe a cidade de Aratuípe. O local onde a escola está instalada, é composto, em sua grande maioria, por moradores que vivem em situação de vulnerabilidade social, além de concentrar a maior parte da população aratuipense. Para muitos que compõem a comunidade escolar, a localização de escola tem influência direta nas ocorrências e problemas enfrentados pela instituição no que diz respeito aos casos de violência no ambiente escolar, inclusive na relação com os supostos casos de tráfico de drogas que por vezes tem repercussão na escola. O público de estudantes atendidos pela escola é originário de diversas regiões da cidade, além de cidades vizinhas. Residem na sede da cidade de Aratuípe, na zona rural, e até mesmo em localidades pertencentes a cidades vizinhas, formando um público bastante heterogêneo e apresentando vivências de mundo bastante diversificadas.

A turma selecionada para desenvolver a proposta de intervenção funciona no turno vespertino, sendo, portanto, formada por um número de 15 estudantes e que residem apenas na sede da cidade de Aratuípe. A maioria dos que formam a turma, reside no próprio entorno da escola, no bairro da Cidade de Palha. São pertencentes a famílias de baixa renda, como a maior parte dos moradores da localidade, enfrentando os mesmos dilemas que costumeiramente estão presentes neste lugar.

Pretendemos que os estudantes estabeleçam, à medida que as atividades do projeto de Educação Patrimonial sejam desenvolvidas, um contato permanente com a comunidade de Maragogipinho. Tal contato permitirá, entre outras coisas, que o trabalho pedagógico de pesquisa e de consequente construção do conhecimento desenvolva-se por meio da interação permanente com a atividade ceramista, com os trabalhadores da cerâmica, bem como com o universo que envolve o patrimônio cultural da localidade produzido pelos seus sujeitos.

Para tanto, o projeto de intervenção proposto engloba um conjunto de atividades pedagógicas que serão desenvolvidas ao longo da segunda unidade letiva, envolvendo o contato com diferentes fontes como vídeos produzidos sobre Maragogipinho em diferentes momentos para variados fins, textos jornalísticos, livros e trabalhos acadêmicos existentes e que podem servir como fonte de pesquisa. Buscaremos também realizar aulas de campo com visitas à comunidade para contato com os trabalhadores e trabalhadoras da atividade ceramista, análise da produção ceramista, roda de conversa e/ou entrevistas com pessoas da comunidade, registro fotográfico das atividades de visitas, produção de relatórios e textos diversos sobre as atividades realizadas ao longo da unidade. O trabalho culminará com uma exposição que resultará do conhecimento produzido pelos estudantes no decorrer do processo a partir dos registros e produções construídas no decorrer da unidade com foco na valorização dos sujeitos que constituem o lugar e o mundo da cerâmica.

Dessa forma, em grande medida, temos expectativa de uma postura ativa e de

interação entre os diferentes sujeitos que estarão envolvidos na proposta de pesquisa, que nos aproxima metodologicamente da pesquisa participante ou mesmo da pesquisa-ação, que, ao mesmo tempo, diz respeito ao compromisso e à preocupação com as transformações da sociedade. Ao valorizar tal encaminhamento metodológico estamos aqui compartilhando da compreensão que nos apresentam Brandão e Streck (2016) ao verificarem que

A pesquisa participante deve ser compreendida como um repertório múltiplo e diferenciado de experiências de criação coletiva de conhecimentos destinados a superar a oposição sujeito/objeto no interior de processos que geram saberes e na sequência das ações que aspiram gerar transformações a partir também desses conhecimentos. Experiências que sonham substituir o antigo monótono eixo: pesquisador/pesquisado, conhecedor/conhecido, cientista/cientificado, peça aventura perigosa, mas historicamente urgente e inevitável, da criação de redes, teias e tramas formadas por diferentes categorias entre iguais/diferentes sabedores solidários do que de fato importa saber. Uma múltipla teia de e entre pessoas que, ao invés de estabelecer hierarquias de acordo com padrões consagrados de ideias preconcebidas sobre o conhecimento e seu valor, as envolva em um mesmo amplo exercício de construir saberes a partir da ideia tão simples e tão esquecida de qualquer ser humano é em si mesmo e por si mesmo, uma fonte original e insubstituível de saber. (STRECK e BRANDÃO, 2006, p 12)

Da mesma forma, entre os nossos propósitos de trabalho, encontra-se o desejo de contribuir para “operar” uma metodologia que tenha utilidade e efeito no desenvolvimento de práticas que contribuam para repercutir no ensino/aprendizagem de História, que tenha efeito prático e mobilizador nas ações pedagógicas de professores, alunos e comunidade de Maragogipinho e de Aratuípe como um todo, ao compreendermos que o acontecimento deve gerar alcance social significativo e que provoque ações multiplicadoras e continuadas para além da escola.

Nosso posicionamento, portanto, inclina-se para a proposição inicial de fundar uma discussão em torno da utilização da Educação Patrimonial como estratégia metodológica com implicações pedagógicas para a valorização da História Local no ensino/aprendizagem de História. Ao mesmo tempo, contribuir, mediante a ação de diferentes sujeitos, como estudantes e trabalhadores da cerâmica de Maragogipinho, para fomentar uma cultura de valorização de todo patrimônio cultural existente entre nós. Sendo assim,

A relação tradicional de sujeito-objeto entre investigador-educador e os grupos populares deve ser progressivamente convertida em uma relação do tipo sujeito-sujeito, a partir do suposto de que todas as pessoas e todas as culturas são fontes originais de saber, e que é da interação entre os diferentes conhecimentos que uma forma partilhável de compreensão da realidade social pode ser construída através do exercício da pesquisa. O conhecimento científico e o popular articulam-se criticamente em um terceiro conhecimentos novo e transformador. (BRANDÃO, 2006, p 42)

Acerca disso, Michel Thiollente (2009, p. 162) ressalta a importância de um projeto educacional emancipatório na medida em que permite a grupos que possam ser denominados como modestos, ter acesso ao conhecimento. A tarefa e mesmo desafio do trabalho pretendido é de propor algo que assuma um caráter emancipatório no sentido de produzir um conhecimento novo, mas que implique numa ação de transformação social.

Para Streck (2006, p. 259) “a pesquisa é um ato de pronunciar o mundo”. Verifica que

...a pesquisa como leitura e pronúncia começa com a abertura para o mundo. Nesse sentido ela não é privilégio de pesquisadores nem de pessoas alfabetizadas. Nem por isso o pesquisador é irrelevante ou descartável. Dentro dessa compreensão de pesquisa, ele é insubstituível no que diz respeito à complexidade de sua postura diante e com o outro, o mundo e o cosmos. Antes do domínio de determinadas técnicas, pesquisar implica capacidade de escutar, um escutar denso, intenso e impaciente. (STRECK, 2006, p 265).

Como desdobramento das possibilidades metodológicas a serem desenvolvidas, buscaremos colocar em prática um conjunto de atividades organizadas com base numa proposta de projeto de Educação Patrimonial, seguido de uma análise reflexiva acerca de todo o processo pedagógico.

Com base nas atividades realizadas ao longo da execução do projeto, e do exercício de reflexão decorrente de sua análise, finalmente construiremos uma proposta de atividade que sirva como alternativa metodológica para introdução do ensino de História Local e por meio da Educação Patrimonial nas escolas da cidade de Aratuípe como forma de contribuir para um ensino de História mais aproximado da realidade dos nossos alunos com foco na valorização das experiências, da cultura e do patrimônio existentes entre eles.

REFERÊNCIAS

BARRETO, Virgínia Queiroz (1999). **Viver do barro - trabalho e cotidiano de oleiros Maragojipinho** -Bahia 1970 - 1998. Dissertação de Mestrado em História Social - PUC – SP.

BRANDÃO, C. R.; STRECK, Danilo R. (orgs). **Pesquisa Participante: a partilha do saber**. Aparecida-SP, Ideias & Letras, 2006.

COIMBRA, Sílvia. **O Reinado da lua: escultores populares do Nordeste/** Sílvia Coimbra, Flávia Martins, Letícia Duarte. Rio de Janeiro. Salamandra, 1980.

FERNANDES, José Ricardo Oriá. **Educação Patrimonial e cidadania: uma proposta alternativa para o ensino de história**. In: Revista Brasileira de história – São Paulo, v. 13, nº 25/26, p. 265-276, 1993

_____, José Ricardo Oriá. **Um lugar na escola par a História Local**. In: Ensino em Re-vista, 4. 43-51.1995

LEAL, Maria das Graças Andrade. **Educação Histórica e patrimonial: uma experiencia interdisciplinar com História e fotografia**. In: Cruzar fronteiras sobre o ensino de história: II oficinas luso-afro-brasileiras. Coordenação de Luiz Alberto Marques Alves. Porto, dezembro de 2018, p. 43 – 64. Disponível em: <https://ler.letas.up.pt/site/default.aspx?qry=id024id1626&sum=sim>

HORTA, Maria de Lourdes Parreira; GRUNBERG, Evelina; MONTEIRO, Adriane Queiroz. **Guia de educação patrimonial**. Brasília: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Museu Imperial, 1999.

MATTOZZI, Ivo. **Currículo de história e educação para o patrimônio**. Educação em Revista - Belo Horizonte, n. 47, p. 135-155, jun. 2008.

MOTA, Urânia Teixeira. **Louça de Deus: O Caxixi em Maragogipinho**. Salvador; Fast Design, 2011.
PEREIRA, José Carlos da Costa. **A cerâmica popular da Bahia** – Publicação da Universidade da Bahia. nº 4 – Bahia, 1957

THIOLLENT, Michel, 1947 – **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. – São Paulo: Cortez, 2011.
ZARBATO, Jaqueline Aparecida Martins. **Educação Patrimonial e aprendizagem histórica: percursos e epistemológicos na História ensinada**. In Revista Ensino & História. Londrina, v. 23, n. 1, p. 31-55, jan/jun. 2017.

INFERÊNCIA ESTATÍSTICA E HISTÓRIA DA QUÍMICA: O USO DO TESTE t PARA A IDENTIFICAÇÃO DO ARGÔNIO COMO UM CONSTITUINTE DA ATMOSFERA TERRESTRE

Data de aceite: 05/06/2020

Data de submissão: 04/03/2020

Juliano Araujo Costa de Oliveira

Universidade Federal de São Paulo

Diadema – SP

<http://lattes.cnpq.br/8634801880776743>

Hélio Elael Bonini Viana

Universidade Federal de São Paulo

Diadema – SP

<http://lattes.cnpq.br/0454985988605652>

RESUMO: O presente trabalho teve como finalidade investigar os dados que levaram um cientista inglês, conhecido como Lorde Rayleigh, a descobrir o argônio como um constituinte da atmosfera terrestre. Essa descoberta aconteceu quando Rayleigh observou uma diferença, aparentemente insignificante, entre as densidades de duas amostras de gás nitrogênio, uma parte isolada do ar e uma parte isolada de fontes químicas. A análise estatística dos dados, por meio do emprego do teste t , revelou que a diferença entre as massas específicas é significativa.

PALAVRAS-CHAVE: argônio, Rayleigh, teste t .

STATISTICAL INFERENCE AND HISTORY
OF CHEMISTRY: THE USE OF THE t TEST
TO THE IDENTIFICATION OF THE ARGON
AS A CONSTITUENT OF THE EARTH'S
ATMOSPHERE

ABSTRACT: The present work aimed to investigate the data that led an English scientist, known as Lord Rayleigh, to discover the argon as a constituent of the earth's atmosphere. This discovery came when Rayleigh observed an apparently insignificant difference between the densities of two nitrogen gas samples, an isolated part from the air and an isolated part from chemical sources. The statistical analysis of the data, by using the t test, revealed that the difference between the specific masses is significant.

KEYWORDS: argon, Rayleigh, t test.

1 | INTRODUÇÃO

Em 1904, um cientista inglês chamado John William Strutt, conhecido como Lorde Rayleigh, ganhou o Prêmio Nobel pela descoberta do gás inerte argônio (Ar). (HARRIS, 2011).

Estima-se que o argônio seja o 12º

elemento mais abundante no universo. No planeta Terra, ele constitui aproximadamente 1,29% da atmosfera. Os seus isótopos naturais estáveis são o ^{40}Ar , ^{38}Ar e ^{36}Ar . Na atmosfera terrestre, o argônio-40 (^{40}Ar) é o isótopo de argônio presente em maior quantidade (aproximadamente 99,6%). (PEIXOTO, 2003).

A maior parte do argônio terrestre tem sido formada a partir do decaimento radioativo do potássio-40 (^{40}K) presente em minerais de potássio. Nesse fenômeno, cada átomo de potássio-40 dará origem a um átomo de argônio-40. Portanto, o número total de átomos de argônio-40 presentes na atmosfera terrestre é equivalente ao número de átomos de potássio-40 que sofreu decaimento. Acredita-se que esse decaimento radioativo está ocorrendo desde os primórdios do planeta Terra. (PEIXOTO, 2003).

O número atômico, a massa molar, a temperatura de fusão e a temperatura de ebulição do argônio são, respectivamente, 18; 39,948 g/mol; $-189,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $-185,7\text{ }^{\circ}\text{C}$. (PEIXOTO, 2003).

Quando o argônio a uma baixa pressão é submetido a uma descarga elétrica, obtém-se uma luz vermelha. Quando o experimento é repetido com o gás a uma alta pressão, obtém-se uma luz azul. (PEIXOTO, 2003).

Atualmente, o argônio é obtido por liquefação e destilação fracionada do ar. O argônio é usado em lâmpadas especiais, válvulas de rádio, contadores Geiger, soldagem de metais com descarga elétrica, crescimento de cristais de semicondutores, extinção e prevenção de certos tipos de incêndio e decoração e fabricação de anúncios luminosos. (PEIXOTO, 2003).

O presente trabalho tem como objetivo analisar os dados que levaram Rayleigh a descobrir o argônio como um constituinte da atmosfera terrestre.

2 | METODOLOGIA

Inicialmente, realizou-se uma revisão do trabalho de Rayleigh, por meio da pesquisa em fontes primárias e secundárias. Posteriormente, verificou-se que os dados obtidos por Rayleigh eram passíveis de serem analisados estatisticamente.

3 | O TRABALHO DE RAYLEIGH

Em seu trabalho, Rayleigh analisou o “ar flogisticado” (nitrogênio atmosférico), que havia sido identificado por Cavendish (apud STRUTT; RAMSAY, 1895). Rayleigh comparou as densidades de duas amostras de gás nitrogênio, uma amostra isolada do ar e uma amostra isolada de fontes químicas. (STRUTT; RAMSAY, 1895; HARRIS, 2011).

Na época de Rayleigh, sabia-se que o ar seco era composto por aproximadamente um quinto de gás oxigênio e quatro quintos de gás nitrogênio. Rayleigh removeu o gás

oxigênio de uma amostra de ar, misturando a mesma com cobre aquecido [$O_2(g) + 2Cu(s) \rightarrow 2CuO(s)$] ou ferro aquecido [$3O_2(g) + 4Fe(s) \rightarrow 2Fe_2O_3(s)$]. Em seguida, ele coletou um determinado volume do gás nitrogênio isolado, a temperatura e pressão constantes, e realizou a medida da massa do gás. (STRUTT, 1903; GIUNTA, 1996; HARRIS, 2011).

A amostra de gás nitrogênio isolado de fontes químicas foi preparada mediante a decomposição do óxido nitroso (N_2O), do óxido nítrico (NO), da ureia [$(NH_2)_2CO$], do nitrito de amônio (NH_4NO_2) exposto a altas temperaturas ou do nitrito de amônio exposto a baixas temperaturas. Em seguida, Rayleigh coletou um determinado volume do gás nitrogênio formado, a temperatura e pressão constantes, e realizou a medida da massa do gás. (STRUTT, 1903).

De acordo com Avogadro (apud STRUTT; RAMSAY, 1895), volumes iguais de gases, nas mesmas condições de temperatura e pressão, contêm números iguais de moléculas. Com base nessa afirmação, Rayleigh coletou volumes iguais das amostras de gás nitrogênio, nas mesmas condições de temperatura e pressão, esperando que as duas amostras apresentassem o mesmo número de moléculas de N_2 e, conseqüentemente, a mesma massa de gás nitrogênio. (STRUTT; RAMSAY, 1895).

As medidas obtidas por Rayleigh nos dois experimentos estão registradas na tabela 1.

	Do ar	Da decomposição química
	2,3103 g	2,3001 g
	2,3100 g	2,2990 g
	2,3102 g	2,2987 g
		2,2985 g
		2,2987 g
Média	2,3102 g	2,2990 g
Desvio-padrão	$1,581 \cdot 10^{-4}$ g	$6,403 \cdot 10^{-4}$ g

Tabela 1: Massas do gás rico em nitrogênio isolado por Lorde Rayleigh

Fonte: Strutt, 1903, p. 1.

Rayleigh observou uma diferença de 0,49% entre a massa média do gás nitrogênio isolado do ar e a massa média do gás nitrogênio isolado de fontes químicas. Essa diferença parecia insignificante. (HARRIS, 2011).

Se as medidas de Rayleigh não tivessem sido feitas com cuidado, uma diferença de 0,49% poderia ter sido atribuída ao erro experimental. Entretanto, Rayleigh percebeu que essa diferença ultrapassava a sua margem de erro e postulou que o gás nitrogênio isolado do ar estava misturado com outro gás, que foi isolado e caracterizado. (GIUNTA, 1996; HARRIS, 2011).

Rayleigh e seu colaborador, um cientista inglês chamado William Ramsay, conduziram uma bateria de testes para caracterizar quimicamente e fisicamente o novo gás, incluindo

técnicas espectroscópicas e medidas de capacidades caloríficas a pressão e volume constantes. Este novo gás recebeu o nome de argônio, devido à sua inércia química. A inércia química do novo gás foi observada quando Ramsay tentou reagir-lo com uma série de substâncias reativas (ácidos, bases, agentes oxidantes e agentes redutores). (GIUNTA, 1996).

Rayleigh e Ramsay determinaram a densidade do argônio, a 15,39 °C e 765,0 mmHg, obtendo o valor de 1,6955 g/L. Utilizando a equação dos gases ideais ($pV = nRT$), eles também determinaram a massa molar do argônio, obtendo o valor de 39,9 g/mol. (STRUTT; RAMSAY, 1895).

4 | ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS OBTIDOS POR RAYLEIGH

Os dados obtidos por Rayleigh podem ser analisados por meio do emprego do teste t , que foi desenvolvido e publicado em 1908 por um cientista inglês conhecido como Student, pseudônimo de William Sealy Gosset. (HARRIS, 2011; VIALI; BERLIKOWSKY, 2016).

Student desenvolveu os seus métodos estatísticos para satisfazer as necessidades da Cervejaria Guinness, da Irlanda, onde trabalhava. Na Cervejaria Guinness, Student trabalhava com o tratamento da cevada e do lúpulo, ingredientes necessários para a produção de cerveja. (PLACKETT; BARNARD, 1990).

Em seu trabalho na Cervejaria Guinness, Student lidava com situações em que precisava calcular a quantidade de elementos pertencentes a uma população com base em uma pequena amostra dessa população. Diante desse desafio, ele necessitou desenvolver habilidades estatísticas. (PLACKETT; BARNARD, 1990).

Visando desenvolver suas habilidades estatísticas, Student entrou em contato com um matemático inglês chamado Karl Pearson. Durante o período de 1906 a 1919, Student se encontrava regularmente com Pearson, que explicou todos os métodos estatísticos desenvolvidos na época. (PLACKETT; BARNARD, 1990).

Em março de 1908 Student publicou o seu trabalho, intitulado “*The probable error of a mean*” (“Sobre o erro provável de uma média”), na revista *Biometrika*. Nesse trabalho, Student demonstrou a distribuição t , agora conhecida como teste t , para comparar pequenas amostras tanto dependentes quanto independentes. (PLACKETT; BARNARD, 1990).

No trabalho de Rayleigh, obteve-se duas amostras independentes, uma amostra de gás nitrogênio isolado do ar e uma amostra de gás nitrogênio isolado de fontes químicas. (STRUTT, 1903).

O teste t foi utilizado para decidir se a diferença entre as massas médias de gás nitrogênio é, ou não, significativa.

Inicialmente, fixam-se duas hipóteses, a hipótese nula (H_0) e a hipótese alternativa

(H₁).

- H₀: a diferença entre a massa média do gás nitrogênio isolado do ar e a massa média do gás nitrogênio isolado de fontes químicas não é significativa.
- H₁: a diferença entre a massa média do gás nitrogênio isolado do ar e a massa média do gás nitrogênio isolado de fontes químicas é significativa.

O nível de confiança adotado foi igual a 95%. Portanto, existia uma probabilidade igual a 5% de que a hipótese aceita seria falsa.

Para dois conjuntos de medidas, com n₁ e n₂ medidas e médias x₁ e x₂, calcula-se um valor de t utilizando a seguinte equação matemática:

$$t = \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{s_{\text{agrupado}}} \sqrt{\frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2}}$$

Onde:

$$s_{\text{agrupado}} = \sqrt{\frac{s_1^2(n_1 - 1) + s_2^2(n_2 - 1)}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Na época de Student, conhecia-se a variável $t = (x - \mu)/\sigma$, onde x é uma medida de uma população, μ é a média real e σ é o desvio-padrão real de uma população. A equação matemática proposta para o teste t foi obtida quando Student investigou o comportamento da variável t , originalmente chamada de Z , quando μ e σ fossem desconhecidos e estimados por meio de uma pequena amostra. Aqui, s_1 e s_2 são os desvios-padrão de cada amostra e s_{agrupado} é um desvio-padrão agrupado, fazendo uso de ambas as amostras. O valor de t calculado é para ser comparado com o t obtido da tabela 2, para $(n_1 + n_2 - 2)$ graus de liberdade, que é um coeficiente de uma função densidade de probabilidade. Os valores de t , reunidos na tabela 2, foram obtidos a partir de diferentes funções densidade de probabilidade. Cada valor de graus de liberdade constitui uma função densidade de probabilidade diferente, onde no eixo das abscissas se encontram os valores de t , e no eixo das ordenadas se encontram os valores dos níveis de confiança.

Graus de liberdade	Nível de confiança (%)						
	50	90	95	98	99	99,5	99,9
1	1,000	6,314	12,706	31,821	63,656	127,321	636,578
2	0,816	2,920	4,303	6,965	9,925	14,089	31,598
3	0,765	2,353	3,182	4,541	5,841	7,453	12,924
4	0,741	2,132	2,776	3,747	4,604	5,598	8,610
5	0,727	2,015	2,571	3,365	4,032	4,773	6,869
6	0,718	1,943	2,447	3,143	3,707	4,317	5,959
7	0,711	1,895	2,365	2,998	3,500	4,029	5,408
8	0,706	1,860	2,306	2,896	3,355	3,832	5,041
9	0,703	1,833	2,262	2,821	3,250	3,690	4,781
10	0,700	1,812	2,228	2,764	3,169	3,581	4,587
15	0,691	1,753	2,131	2,602	2,947	3,252	4,073
20	0,687	1,725	2,086	2,528	2,845	3,153	3,850
25	0,684	1,708	2,060	2,485	2,787	3,078	3,725
30	0,683	1,697	2,042	2,457	2,750	3,030	3,646
40	0,681	1,684	2,021	2,423	2,704	2,971	3,551
60	0,679	1,671	2,000	2,390	2,660	2,915	3,460
120	0,677	1,658	1,980	2,358	2,617	2,860	3,373
∞	0,674	1,645	1,960	2,326	2,576	2,807	3,291

Tabela 2: Valores do teste t de Student

Fonte: Harris, 2011, p. 78.

Se o t calculado for maior do que o t tabelado, no nível de confiança igual a 95%, a hipótese nula será rejeitada.

$$s_{agrupado} = \sqrt{\frac{(1,581 \cdot 10^{-4} g)^2 \cdot (3 - 1) + (6,403 \cdot 10^{-4} g)^2 \cdot (5 - 1)}{3 + 5 - 2}}$$

$$s_{agrupado} = 5,30707 \cdot 10^{-4} g$$

$$t = \frac{0,0112 g}{5,30707 \cdot 10^{-4} g} \cdot \sqrt{\frac{3 \cdot 5}{3 + 5}}$$

$$t = 28,8$$

Para $(3 + 5 - 2) = 6$ graus de liberdade na tabela 2, o t tabelado é igual a 2,447 para um nível de confiança igual a 95%. Portanto, $t_{calculado} > t_{tabelado}$ (95%) e a diferença entre as massas médias é significativa.

5 | CONCLUSÕES

Pelo exposto, Rayleigh observou uma diferença, aparentemente insignificante, de 0,49% entre a massa média do gás nitrogênio isolado do ar e a massa média do gás nitrogênio isolado de fontes químicas.

A análise estatística dos dados obtidos por Rayleigh revelou que a diferença entre as massas médias é significativa para um nível de confiança igual a 95%.

Na realidade, a diferença entre as massas médias é significativa além do nível de confiança igual a 95%. No nível de confiança igual a 99,9%, o t tabelado é igual a 5,959. Portanto, pode-se afirmar, com aproximadamente 100% de confiança, que a diferença entre as massas médias é significativa.

Se o valor da diferença entre as massas médias fosse igual à metade do valor encontrado por Rayleigh, mantendo-se o mesmo desvio-padrão agrupado, a diferença entre as massas médias ainda seria significativa.

REFERÊNCIAS

GIUNTA, Carmen J. The Discovery of Argon: a Case Study in Scientific Method. In: 211th ACS National Meeting, mar. 1996, Nova Orleans. **Anais...** Louisiana: Le Moyne College, 1996. p. 1-4.

HARRIS, Daniel C. Estatística. In:_____. **Explorando a Química Analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. p. 74-95.

PEIXOTO, Eduardo Motta Alves. Argônio. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 1, n. 18, p. 1, nov. 2003.

PLACKETT, R. L.; BARNARD, G. A. William Sealy Gosset. In:_____. **“Student”: a statistical biography of William Sealy Gosset**. 1. ed. Oxford: Clarendon Press, 1990. p. 15-22.

PLACKETT, R. L.; BARNARD, G. A. Karl Pearson. In:_____. **“Student”: a statistical biography of William Sealy Gosset**. 1. ed. Oxford: Clarendon Press, 1990. p. 23-44.

PLACKETT, R. L.; BARNARD, G. A. Ronald A. Fisher. In:_____. **“Student”: a statistical biography of William Sealy Gosset**. 1. ed. Oxford: Clarendon Press, 1990. p. 45-69.

STRUTT, John William; RAMSAY, William. Argon, a New Constituent of the Atmosphere. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London**, Londres, v. 186, p. 187-241, jan. 1895.

STRUTT, John William. Argon. **Royal Institution Proceedings**, Cambridge, v. 14, n. 524, p. 1-9, 1903.

VIALI, Lori; BERLIKOWSKY, Márcia Elisa. Cerveja e Estatística: Vida e Obra de um Mestre Cervejeiro. **Vidya**, v. 36, n. 2, p. 507-522, jul./dez. 2016. Disponível em: <periodicos.ufn.edu.br/index.php/VIDYA/article/view/1813/1754>. Acesso em: 15 ago. 2019.

INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO JOGO DE PAPÉIS SOCIAIS À LUZ DO ENFOQUE HISTÓRICO-CULTURAL

Data de aceite: 05/06/2020

Data de submissão: 03/04/2020

Silvio Sena

Secretaria Municipal de Educação (SEDUC)

Presidente Prudente, SP.

Link para o Currículo Lattes

<http://lattes.cnpq.br/6492305776678132>

Célia Maria Guimarães

Faculdade de Ciências e Tecnologia – FCT/
UNESP, Campus de Presidente Prudente – SP.

Link para o Currículo Lattes

<http://lattes.cnpq.br/5013993328814888>

RESUMO: Este artigo descreve parte da tese denominada “A dialética entre a intervenção pedagógica no jogo de papéis¹ e o desenvolvimento psíquico da criança contemporânea em idade pré-escolar”. A pesquisa investigou as implicações da intervenção pedagógica no jogo de papéis para o nível de jogo e do psiquismo infantil. Como objetivos, intencionou intervir e mensurar a partir dos elementos estruturais do jogo de papéis, o nível de jogo praticado pela criança

¹ As palavras **brincadeira e jogo** possuem um caráter bem mais amplo que a atividade lúdica com situação imaginária (fictícia), na qual a criança assume papéis de personagens genéricos. Assim, como na pesquisa, neste artigo, essas palavras e as expressões **jogo protagonizado e jogo de papéis** correspondem e são sinônimas da atividade conceituada no meio acadêmico como **jogo de papéis sociais**.

em idade pré-escolar; e, estabelecer, de maneira dialética e integrada, a correlação entre o avanço do nível de jogo praticado e os elementos que medeiam, conformam e estruturam o processo de humanização da criança, na perspectiva do enfoque histórico cultural, a saber: o biológico, o histórico-cultural e a atividade. O referencial teórico se traduziu no enfoque histórico-cultural, compreendido na unidade composta pelo materialismo histórico-dialético como base epistemológica que abarca o marxismo, a psicologia histórico-cultural e a pedagogia histórico-crítica. Caracterizada como pesquisa-intervenção, teve como participantes vinte crianças de uma turma de pré-escola. Os resultados permitiram inferir que: no contexto da educação formal da pré-escola, o jogo de papéis necessita ser estimado como atividade-guia do psiquismo das crianças pré-escolares; a intervenção pedagógica direta no jogo de papéis não deve transgredir o conteúdo e a sequência de ações perseguida por aquele que brinca; e que formas indiretas são as mais adequadas para se intervir no jogo de papéis, com o propósito de enriquecer o conteúdo e as possibilidades de sequências de ações, entre outros.

PALAVRAS-CHAVE: Educação. Educação Infantil. Intervenção Pedagógica. Jogo de Papéis Sociais.

PEDAGOGICAL INTERVENTION IN THE SOCIAL ROLE-PLAYING GAME IN THE LIGHT OF THE HISTORIC-CULTURAL APPROACH

ABSTRACT: This article describes part of the entitled thesis “The dialectic between the pedagogical intervention in role-playing and the psychic development of contemporary preschool children”. The research investigated the implications of pedagogical intervention in role-playing on the level of playing and the child psychism. As objectives, it intended to intervene and measure from the structural elements of the role-playing game, the level of playing practiced by the pre-school child; and to establish, in a dialectical and integrated manner, the correlation between the progress of the level of playing practiced and the elements that mediate, conform and structure the process of humanization of the child, in the perspective of the cultural historical approach, as named: biological, historical-cultural and activity. The theoretical reference was translated into the historical-cultural approach, understood in the unit composed by historical-dialectical materialism as an epistemological basis that includes Marxism, historical-cultural psychology and historical-critical pedagogy. Characterized as an intervention research, it had as participants twenty children from a preschool class. The results allowed us to infer that: in the context of formal pre-school education, role-playing needs to be estimated as the guiding activity of preschool children’s psyche; the direct pedagogical intervention in the role-playing game must not transgress the content and the sequence of actions pursued by those who play; and that indirect forms are the most appropriate to intervene in role-playing, in order to enrich the content and possibilities of the sequences of actions, among others.

KEYWORDS: Education. Child education. Pedagogical Intervention. Social Role-Playing Game.

1 | INTRODUÇÃO

Neste artigo, descreve-se o processo que intervinculou os objetivos, a metodologia, a discussão e os resultados alcançados pela pesquisa de Doutorado em Educação, intitulada “A dialética entre a intervenção pedagógica no jogo de papéis e o desenvolvimento psíquico da criança contemporânea em idade pré-escolar”.

Em harmonia com a dialética marxista, o texto esboça o movimento gerado pelos elementos empregados na identificação do problema de investigação, no destaque do pressuposto inicial e na elaboração dos objetivos que capitanearam a composição da metodologia e dos procedimentos/instrumentos adotados no trabalho empírico, de modo a gerar os resultados que permitiram a elevação do então pressuposto inicial, ao status

de “tese”.

Ao adotar por referencial teórico o enfoque histórico-cultural compreendido no materialismo histórico e dialético como base epistemológica que abarca o marxismo, a psicologia histórico-cultural e a pedagogia histórico-crítica, a pesquisa partiu da premissa de que a personalidade humana resulta de um processo estreitamente vinculado às atividades realizadas pelo indivíduo; mediante as quais ele se relaciona e se apropria da cultura material e imaterial, de modo a se desenvolver de maneira contínua e permanente.

De acordo com essa compreensão, toda pessoa é detentora da prerrogativa de se desenvolver de modo integral e em suas máximas possibilidades. Logo, é direito de todo representante do gênero humano se apropriar dos saberes elaborados² nos espaços socialmente constituídos para sua transmissão, ou seja, nas instituições formais de ensino. Por conseguinte, cabe a essas instituições oferecer currículos que atendam às características e necessidades próprias dos estágios de desenvolvimento de seus aprendizes e, sobretudo, professores capacitados, para adequar e dimensionar os conteúdos de aprendizagem à zona de desenvolvimento iminente (ZDI)³ de seus alunos.

Aos(às) professores(as) das escolas de Educação Infantil cabe sistematizar os conceitos espontâneos⁴ (cotidianos) apresentados pelas crianças. Ao considerar essa premissa e com base na psicologia histórico-cultural, que confere ao jogo de papéis sociais o status de atividade-guia do desenvolvimento psíquico da criança contemporânea em idade pré-escolar, inquietações surgiram como efeito das questões que suscitaram o “problema” de pesquisa, em destaque: 1º. O jogo de papéis, como atividade-guia do desenvolvimento psíquico da criança em idade pré-escolar, está sendo devidamente considerado no contexto das escolas de Educação Infantil? 2º. O(a) professor(a) pré-escolar tem praticado o ato da intervenção pedagógica no jogo de papéis? Se sim, como se configura essa intervenção? 3º. As maneiras observadas de intervenção garantem as características fundamentais do jogo de papéis? 4º. O progresso no nível de jogo praticado implica o processo de avanço do psiquismo da criança em idade pré-escolar? Se sim, de que forma?

Em virtude dessas inquietações, realizou-se levantamento dos trabalhos produzidos de janeiro de 2009 a dezembro de 2012 que abordassem a brincadeira da criança da/na Educação Infantil, com especial relevo ao período pré-escolar, nos bancos de dados dos periódicos WebQualís A1, A2, B1 e B2; das dissertações e teses originárias dos Programas de Pós-Graduação brasileiros recomendados e avaliados pela CAPES com nota igual ou superior a “4”; e, dos arquivos da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd).

2 São os saberes provenientes da ciência, da filosofia e da arte.

3 A ZDI é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar por meio da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento “iminente”, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com coetâneos mais experientes (VYGOTSKY, 2007).

4 São os saberes internalizados pela criança por meio de sua inserção espontânea no meio sociocultural.

Vinte e seis produções foram localizadas, sendo nove artigos de periódicos, nove dissertações, duas teses de doutoramento e seis trabalhos indexados nas reuniões anuais da ANPEd. Ao analisá-las se observou consenso no reconhecimento do valor do brincar para o desenvolvimento infantil. No entanto, observou-se apenas uma a ilustrar três formas de se praticar intervenções no brincar infantil, denominada *Brincar e mediação na escola* (Navarro; Prodócimo, 2012). Dessas três formas, na primeira as crianças constroem o cenário do brincar, mas a brincadeira se restringe a essa preparação e não se observa a efetivação do jogo de papéis; na segunda, o brincar infantil é utilizado como instrumento didático; e, na terceira, o processo interventivo dirige-se para os jogos de movimento.

Assim se confirmou o problema de pesquisa, revelado na inexistência de trabalhos publicados no período de 2009 a 2012, nos quais, o “objeto” de pesquisa seja a intervenção pedagógica indireta e direta do(a) professor(a) no jogo de papéis, de modo a fazer valer as características que conformam esse fenômeno como atividade-guia⁵ do desenvolvimento psíquico da criança contemporânea em idade pré-escolar.

No procedimento de análise dos trabalhos oriundos do mapeamento realizado, percebeu-se que em significativo percentual das situações de jogo, o ato da intervenção pedagógica se reduz à ação indireta de preparar-organizar previamente os espaços e os materiais para que o brincar suceda ao encontro da ZDI das crianças, e, à observação e registro do comportamento infantil durante o transcurso dessa atividade.

É patente que essa forma de intervenção, exige amplo e consistente conhecimento psicogenético do desenvolvimento infantil e dos limites e possibilidades do jogo de papéis sociais no contexto da Educação Infantil. Todavia, essa prática representa apenas uma das formas de se realizar o ato da intervenção pedagógica nessa atividade, pois

[...] o trabalho do professor não pode limitar-se a um mero “organizador de espaços” e/ou “protetor da infância”, ambos direcionados pelo lema do aprender a aprender. Nesse sentido, entendemos que o currículo não pode encontrar-se preso ao cotidiano, aos saberes ali construídos, ao imediato, ao presente. Tais concepções não favorecem a emancipação das crianças rumo ao saber sistematizado. (Prado; Azevedo, 2012, p. 49).

As autoras afirmam que o lema do aprender a aprender se posiciona na contramão da via direcionada à formação plena e crítica das crianças, configurando-se como um instrumento ideológico da classe dominante que cumpre a função específica de esvaziar de conteúdos a Educação Infantil. Ao passo que, de outro lado, há a incessante busca de formas e meios para se aprimorar o processo educacional direcionado aos filhos das famílias das classes sociais econômica e culturalmente mais favorecidas.

O lema do aprender a aprender também se apóia na generalização da ideia de que apenas depois de se ter enriquecido a experiência individual da criança tornar-se-á possível desenvolver a sua capacidade para a prática do jogo em parceria. Todavia, a investigação principia da ideia de que o brincar com o outro e o enriquecimento das 5 Atividade-guia é aquela em conexão com “[...] as mais importantes mudanças no desenvolvimento psíquico da criança e dentro da qual se desenvolvem processos psíquicos que preparam o caminho da transição da criança para um novo e mais elevado nível de desenvolvimento”. (Leontiev, 2012, p. 122).

experiências pessoais podem se complementar e contribuir, de maneira mais efetiva para a aquisição, por parte da criança, de patamares psíquicos cada vez mais desenvolvidos; e, como consequência de práticas educativas adequadas, também, de formas positivas de conduta e de convívio social.

Porém, no plano objetivo, os(as) professores(as) da Educação Infantil não têm sido formados(as) para pensar, planejar, preparar os espaços, organizar os materiais e, tão menos, para praticar o ato da intervenção pedagógica indireta e direta no brincar infantil sem descaracterizar esse fenômeno e fazer valer os atributos que lhe conferem a posição de atividade-eixo da Educação Infantil, e, de guia do desenvolvimento psíquico da criança contemporânea em idade pré-escolar.

Com essa apuração, o estudo não intencionou generalizar a ideia de que o brincar não tem sido utilizado como conteúdo e recurso pedagógico nas práticas analisadas. Contudo, com base no levantamento bibliográfico e em leituras complementares, reparou-se que quando inserido no contexto pré-escolar, em significativo número dos casos, o fulcro das práticas se assenta em elementos externos e não em seu maior atributo educativo.

Esse atributo se encontra no predicado de o jogo de papéis abarcar duas linhas de fenômenos que, à primeira vista, parecem heterogêneas, mas que, na verdade, são dois ramos fundamentais das formas superiores de comportamento que jamais se fundem, embora estejam indissolivelmente unidos. Como aponta Vygotsky (1995), trata-se de duas categorias de processos, uma de domínio dos elementos culturais (instrumentos e signos) e outra do pensamento. Da primeira categoria, destaca-se o progressivo domínio da criança das linguagens oral e expressiva, do operar dos objetos culturais e das diversas formas de ser e de se relacionar dos personagens genéricos com e a partir da utilização desses objetos. Da segunda categoria, cite-se a paulatina transformação da base natural das funções psíquicas mobilizadas no brincar infantil, as quais figuram como exemplos o gradual domínio da criança associado à atenção e à concentração voluntárias, à memória lógica, à situação imaginária, à formação de conceitos e ao autodomínio da conduta, dentre outras capacidades. A intervencionalidade dessas duas linhas constitui o que o autor nomeia como processos de desenvolvimento das formas superiores de conduta.

É função social de toda instituição de ensino, oportunizar as condições necessárias para assegurar o desenvolvimento de seus aprendizes nas máximas possibilidades, por meio de “[...] atividades de aprendizagem que direcionem as ações pedagógicas para esta finalidade, o que leva a considerar o brincar como um recurso metodológico para a educação da criança de 0 a 6 anos.” (Ottoni; Sforzi, 2011, p. 4). Com base no exposto, confirmou-se a relevância científica, pedagógica, política e social do “objeto” de estudo da pesquisa (a intervenção pedagógica indireta e direta no brincar da criança contemporânea em idade pré-escolar), como condição para a valorização do maior atributo do jogo de papéis, ou seja, da sua relevância para o desenvolvimento psíquico das crianças (alunos) em idade pré-escolar.

Desse encadeamento de ideias originou a tese da pesquisa, com apoio no pressuposto de que a intervenção pedagógica do(a) professor(a) pré-escolar no jogo de papéis sociais não deve se limitar à circunscrição da organização prévia dos espaços e dos materiais (brinquedos), para a efetivação do brincar infantil. Além disso, cabe a esse(a) professor(a) intervir de forma indireta e direta nessa atividade, com vistas a promover o avanço do nível do jogo de papéis e, por consequência, o desenvolvimento psíquico das crianças contemporâneas em idade pré-escolar.

Com o estabelecimento desses pontos de partida e alicerce no enfoque histórico-cultural, buscou-se uma forma de intervenção que viesse a gradualmente possibilitar o progresso daquele que brinca, do jogo no plano individual ao desenvolvido em parceria, a fim de relacioná-lo com o desenvolvimento do psiquismo infantil. Para tanto, elaborou-se o objetivo geral de “analisar e interpretar as interferências da intervenção pedagógica no jogo de papéis sociais, para o desenvolvimento psíquico da criança contemporânea em idade pré-escolar”.

Para alcançar essa intenção, elaboraram-se os objetivos específicos de “intervir e mensurar a partir dos elementos estruturais do jogo de papéis, o nível de jogo praticado pela criança contemporânea em idade pré-escolar”; e “estabelecer, de maneira dialética e integrada, a correlação entre o avanço do nível de jogo praticado e os elementos que medeiam, conformam e estruturam o processo de humanização da criança, na perspectiva do enfoque histórico cultural, a saber: o biológico, o histórico-cultural e a atividade”.

2 | METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Em razão dos limites impostos pelas normas do periódico ao qual se encontra submetido este artigo, explica-se de maneira mais bem detalhada a fase relacionada ao âmago da pesquisa, ou seja, a elaborada especificamente para implementar a intervenção pedagógica no jogo de papéis.

Como sujeitos, participaram vinte crianças de uma turma de pré-escolares com idade entre três anos e dez meses a quatro anos e dois meses de uma escola da rede pública municipal, localizada na zona leste de um município do Extremo-Oeste do Estado de São Paulo. Todavia, em virtude de dificuldades ligadas à assiduidade de algumas delas e da constante necessidade do realinhamento dos procedimentos de pesquisa ao longo do transcurso da empiria, formalizou-se observações e registros regulares do brincar de apenas dezoito das vinte crianças selecionadas.

Por meio das relações com pessoas e com os artefatos culturais, complementada por situações de ensino oportunizadas na particularidade do contexto da educação formal, a criança da Educação Infantil se desenvolve por meio da progressiva e intencional sistematização dos saberes cotidianos praticada pelo(a) professor(a) dessa etapa

educativa.

Ao superar, por incorporação, os fundamentos que caracterizam e orientam pesquisas-intervenção⁶, o método crítico-dialético concebeu o desenvolvimento humano como um todo articulado (sistêmico), como uma unidade orgânica com os objetos e fenômenos interdependentes e se determinando mutuamente. Assim, o conceito de função psíquica “[...] pressupõe obrigatoriamente e implica, em primeiro lugar, a relação com o todo, para que uma determinada função seja realizada e, em segundo, a ideia de que a formação psíquica, que chamamos função, tem um caráter integral” (Vygotsky, 1995, p. 5, tradução nossa).

Destarte, os resultados advieram da participação e da consequente produção de dados originados do brincar das dezoito crianças a pouco citadas. Os dados decorreram da análise de observações participante, de registros cursivos em caderno de campo, de fotografias e de filmagens⁷.

Com apoio em Kerlinger (1979) e Richardson (1985), pode-se afirmar que a variável dependente pode ser definida como aquela afetada ou explicada pela variável independente, a qual, por sua vez, se consubstancia naquela que afeta outra variável, chamada variável dependente. Destarte, a partir dos elementos estruturais do jogo de papéis sociais (caráter das ações; utilização de objetos substitutos; adoção de um papel; e, relação com os coetâneos), concebidos por Elkonin (2009), se elegeu o nível de atuação da criança e sua evolução no jogo de papéis como variável dependente, de maneira a outorgar à particularidade da intervenção pedagógica no jogo de papéis sociais, o *status* de principal recurso pedagógico (variável independente).

Sendo o método crítico-dialético o mais apropriado para se nortear os atos da intervenção pedagógica e da análise na investigação, investiu-se no valor lógico intrínseco da totalidade como categoria central do materialismo histórico-dialético, dimensionada pela dialética singularidade-particularidade-universalidade.

Assim pensado e com base na psicologia histórico-cultural, partiu-se da premissa de que no início do período pré-escolar o psiquismo da criança ainda se apresenta fragmentado e difuso. Contudo, o progresso no brincar, dialeticamente, também promove e qualifica o pensamento infantil por meio da aquisição de noções e formas de consciência que surgem umas das outras para totalidades cada vez mais amplas e inclusivas.

Na perspectiva apontada, o trabalho empírico teve seu início em julho de 2014 e seu arremate em dezembro do mesmo ano, com ao menos uma e no máximo duas sessões (aulas) semanais de uma hora. Perfez vinte e seis sessões, sendo composto pelas seguintes fases: 1^a) fase de constatação diagnóstica inicial (FCDI): ocorreu nas quatro primeiras semanas - seis sessões; 2^a) fase de intervenção (FI): principiou a partir

6 “[...] em uma tendência das pesquisas participativas que busca investigar a vida de coletividades na sua diversidade qualitativa, assumindo uma intervenção de caráter socioanalítico.” (Rocha, 2003, p. 66).

7 As imagens provenientes das crianças foram usadas após a submissão e respectivo deferimento do Parecer Consubiado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) nº 644.590 de 09/05/2014.

da quinta semana – quinze sessões; e 3ª) fase de constatação diagnóstica conclusiva (FCDC): permeou as últimas três semanas – cinco sessões.

Como há necessidade de superar as primeiras impressões e de se alhear à essência e leis fundamentais dos fatos mobilizados pelo brincar infantil, configurou-se como uma das finalidades da FCDI, caso se fizesse necessário, a reorganização das categorias dialéticas e dos indicadores de desenvolvimento empregados na mensuração do nível de jogo apresentado pelas crianças, segundo os referenciais estabelecidos pelas categorias de análise específicas. Tais categorias se conformam nos elementos estruturais do jogo de papéis, os quais perpassam uma linha única em sua evolução, que se estende das primeiras manipulações objetais ao jogo com regras (explícitas).

É pertinente informar que nas duas fases isentas do ato interventivo, houve o cuidado de assegurar a mesma metodologia e instrumentos/procedimentos metodológicos. Já que a investigação foi organizada com vistas a possibilitar a análise comparativa do nível das categorias de análise específicas averiguado na FCDI, com o obtido na FCDC, tendo por referência os indicadores de desenvolvimento listados para as categorias respectivas. Como se observa, o nível de jogo segundo as categorias de análise específicas foi objeto de mensuração apenas na FCDI e na FCDC.

Assim, a fim de proceder ao ato da análise de maneira a revelar a lógica dialética implementada na FCDI e na FCDC, fez-se uso de amostragens de tramas manifestadas de sessões de ambas as fases à luz do enfoque histórico-cultural e dos mesmos instrumentos e procedimentos metodológicos.

Primeiramente, observaram-se as situações lúdicas manifestadas pelas crianças, de sorte a identificar as possibilidades que elas tinham de se relacionar adequadamente, diante da necessidade do compartilhamento de brinquedos. Ao longo da FCDI e da FCDC, o jogo de papéis foi mensurado através da análise do movimento gerado pelas situações de oposição-contradição dos temas/enredos/argumentos, episódios/tramas, turnos de ações e séries interativas com a dialética singularidade-particularidade-universalidade intervinculada às categorias de análise específicas.

Em todas as fases da investigação, temas/enredos/argumentos se referem a unidades temáticas de conteúdos subtraídas das experiências prévias (das crianças) dramatizadas no jogo de papéis, das operações objetais e das relações e funções humanas realizadas por meio dos objetos culturais. Episódio/trama dizem respeito a uma sequência/rodada de interações lúdicas guiadas pelo mesmo tema/enredo/argumento; sequência/rodada interativa correspondem a um conjunto de turnos de ações em que há interação dialógica e complementar de natureza lúdica entre todos os brincantes de determinado tema/enredo/argumento. Por conseguinte, turno de ações equivale a cada segmento de dado episódio encadeado no jogo de papéis pela complementaridade de ações lúdicas, constituindo unidades de análise, a partir das quais se torna possível reconstituir toda a sequência interativa, em um movimento de síntese.

Como demonstra o Quadro 1, adequou-se as categorias de análise específicas e os respectivos indicadores de desenvolvimento a partir dos elementos estruturais do jogo de papéis estabelecidos por Elkonin (2009) e dimensionados por Boronat (1995):

<i>Categorias de análise</i>	<i>1º Nível</i>	<i>2º Nível</i>	<i>3º Nível</i>	<i>4º Nível</i>
I. Caráter das ações	Ações de manipulação sem um conteúdo definido.	Ações isoladas ou repetitivas com conteúdo definido, de caráter exclusivamente objetal.	Ações lúdicas sem sentido lógico, concatenadas a um papel específico.	Sequências de ações com tendência a reproduzir a lógica da vida real, inseridas em um argumento determinado.
II. Utilização de objetos substitutos	Não os utilizam.	Usam alguns objetos substitutos em situações imaginárias, todavia, sem denominá-los segundo função que realizam.	Empregam objetos substitutos em situações imaginárias habituais e os denominam de acordo com a sua função.	Criam circunstâncias lúdicas, nas quais se manifestam as diversas formas de situações.
III. Adoção de um papel	O papel não está presente.	O papel está presente apenas no conteúdo das ações que realizam.	Atribuem o nome do papel ao qual estão referidas as ações que realizam.	Atuam em consequência dos papéis assumidos e se denominam pelo nome social outorgado a estes.
IV. Relações com os coetâneos	Consistem em breves contatos casuais, respaldados em motivos não lúdicos.	Surgem casualmente em ações recíprocas, porém, não referidas a um papel.	Ocorrem casualmente, implícitas em ações lúdicas, com ou sem verbalização.	Surgem a partir dos papéis assumidos e incluem a comunicação amparada em ações, que seguem a lógica do argumento.

Quadro 1 - Indicadores de desenvolvimento dos elementos estruturais do jogo de papéis

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Elkonin (2009) e Boronat (1995).

3 | SISTEMATIZAÇÃO DA FASE DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NO JOGO DE PAPÉIS

Quanto à fase que fez jus à pesquisa, isto é, a planejada especificamente para possibilitar a intervenção pedagógica no jogo de papéis (FI), o estudo propôs o ato interventivo organizado nos três momentos, em destaque: o primeiro se revelou na roda de conversa - intervenção indireta; o segundo se traduziu no momento destinado à organização-preparação conjunta (professores e crianças) do cenário do brincar acordado às temáticas das tramas manifestadas - intervenção direta; e o terceiro caracterizou-se

pela intervenção, também direta, do professor pesquisador e/ou da professora-regular (profissional responsável pela turma de crianças que participaram da investigação) no jogo de papéis, durante o seu transcurso.

Na análise das situações contidas nessa fase, por acreditar que intervenções que elevam a complexidade do jogo também contribuem para o avanço de seu nível, optou-se por fazer uso dos graus de complexidade do brincar estabelecidos por Mikhailenko (1975 apud Elkonin, 2009, p. 253), em destaque:

1º - argumentos com um único personagem e objetos claramente determinados em uma ou várias situações; 2º - argumentos com vários personagens e um conjunto de ações respectivas, nas quais a relação entre os personagens é dada ora mediante a inclusão das crianças na situação geral, ora mediante a sucessão das ações realizadas; 3º - argumentos nos quais, além do conjunto de ações e ligações entre os personagens, também se apontam as relações entre eles.

Como informado, cada sessão dessa fase foi composta por três momentos interventivos, um nomeado como de intervenção indireta e dois como de intervenções diretas. Esses momentos foram elaborados com intenção de articulá-los ao papel que a brincadeira desempenha na promoção do psiquismo da criança em idade pré-escolar. Levou-se em conta que a conjuntura dos mecanismos envolvidos no desenvolvimento mental da criança dessa idade é regulada pelo controle que ela exerce, por meio da brincadeira, na sua relação precípua com a realidade objetiva. Nessa ótica, o jogo de papéis

[...] possui uma relação genética com a formação, orientada pelos adultos, das ações com os objetos na primeira infância. Denominamos ações com os objetos os modos sociais de utilizá-los que se formaram ao longo da história e agregados a objetos determinados. Os autores dessas ações são os adultos. Nos objetos não se indicam diretamente os modos de emprego, os quais não podem descobrir-se por si sós à criança durante a simples manipulação, sem a ajuda nem a direção, sem os modelos de ação. O desenvolvimento das ações com os objetos é o processo de sua aprendizagem sob a direção imediata dos adultos. Ao examinar esse desenvolvimento, têm-se em conta todas as ações com objetos, ou seja, tanto a assimilação das habituais (com a xícara, com a colher etc.) quanto das lúdicas (com brinquedos que, nas primeiras fases de desenvolvimento, se manifestam tal qual os objetos). (Elkonin, 2009, p. 216).

Por conseguinte, para efetivar intervenções pedagógicas adequadas no jogo de papéis, houve a necessidade de garantir as leis de desenvolvimento da própria brincadeira, pois, se assim não ocorresse, haveria o risco de paralisar o brincar infantil (Leontiev, 2012).

Em se tratando da intervenção pedagógica no jogo de papéis, houve preocupação em preservar o conteúdo e a sequência das ações do brincar subjetivados por aquele que brinca, pois: “A criança só atua por sua conta com os objetos usados na atividade conjunta com o adulto, e só da maneira como foram utilizados antes.” (Elkonin, 2009, p. 221-222).

No que tange a essa questão, frisa Leontiev (2012, p. 126):

Em um jogo, as condições da ação podem ser modificadas: pode-se usar papel, em vez de algodão; um pedacinho de madeira ou um simples pauzinho, em vez de agulha; um

líquido imaginário, em vez de álcool, mas o conteúdo e a sequência da ação devem, obrigatoriamente, corresponder à ação real. (Leontiev, 2012, p. 126).

Nessa perspectiva, ao brincar do tema casinha e acolher o personagem genérico pai, a criança tenderá a reproduzir o padrão comportamental das ações que ela internalizou, referente a esse papel. Se o único modelo comportamental que ela conhece é o apresentado por seu pai, tenderá a reproduzi-lo em seu brincar. Se seu pai se enquadrar no estereótipo tradicional, o qual assume a função de provedor e se exime das tarefas domésticas e, se for agressivo com sua mãe, com seus irmãos ou mesmo com ela, certamente imitará esse comportamento em seu brincar. Por sua vez, se o(a) professor(a) intervier no brincar, durante o transcurso dessa atividade, dizendo ou demonstrando que o papai não pode agir dessa maneira, que, diferentemente da natureza dessas ações, ele deve ajudar nas tarefas domésticas e ser carinhoso, compreensivo, atencioso e solícito, dentre outras qualidades, na ótica dessa criança, ele (o/a professor/a) estará transgredindo a lei da brincadeira; ou seja, o conteúdo e a sequência das ações desse personagem, tal qual ela acredita que sucede na vida real, incorrendo no risco de paralisar ou mesmo de aniquilar a brincadeira.

Com base nesse entendimento, concluí-se que a forma mais adequada de intervir enriquecendo o conteúdo e a sequência das ações subjetivadas por aquele que brinca é, antes e/ou após o brincar, dialeticamente, oportunizar situações de ensino à criança que possibilitem a ampliação de suas representações, acerca da maneira de ser e de agir dos personagens genéricos que compõem o enredo no brincar, dos diversos modelos comportamentais desses personagens e dos modos como operam os objetos, realizam suas atividades e se relacionam com e por meio desses objetos.

Entre os três momentos de intervenção elaborados, o especificamente planejado para propiciar a ampliação e o enriquecimento das representações infantis sobre os personagens genéricos e suas atividades no sistema de relações sociais, foi a roda de conversa; processo que pode ser assim justificado:

A criança se comunica com os adultos usando palavras com sentido. Entre as numerosas conexões sincréticas estabelecidas com as palavras, essas agrupações de objetos, sincréticas e desorganizadas, em grande parte são também o reflexo de relações objetivas, na medida em que essas relações objetivas coincidem com os vínculos criados pelas impressões e percepções da criança. (VYGOTSKY, 1994, p. 76, tradução nossa).

Em conformidade com a aceção materialista da psicologia histórico-cultural, a roda de conversa se traduziu no 1º momento de intervenção (indireta), cumpriu a função de “[...] debater e/ou conversar para se chegar à verdade descobrindo e superando a contradição presente no raciocínio do interlocutor” (MARTINS, 2015, p. 18); ou seja, desencadeou a dialética presente no movimento causado pelas situações de oposição-contradição das atividades humanas presentes no mundo objetivo, do plano da subjetividade singular de cada criança com as socializadas no âmbito daquele coletivo.

As subjetivações compartilhadas nas rodas de conversa derivam das vivências de

outrora das crianças, experienciadas nas particularidades de contextos sociais para além do espaço escolar. Também podem e devem decorrer do planejamento do(a) professor(a), relacionado à exibição de filmes, programas televisivos diversos e visitas a museus, zoológicos, cinemas, teatros, *shoppings* etc. Na tendência apontada por Elkonin (2009), tais recursos deverão estar sempre sob o crivo da intencionalidade docente, com vistas a centrar a atenção das crianças para o cerne que motiva o jogo de papéis. Quer dizer, para as atividades e relações humanas realizadas com e por meio dos instrumentos culturais:

Assim, chegamos à conclusão de que o jogo é uma atividade em que se reconstruem, sem fins utilitários diretos, as relações sociais. [...]. No homem, é jogo a reconstrução de uma atividade que destaque o seu conteúdo social, humano: as suas tarefas e as normas das relações sociais. (ELKONIN, 2009, p. 18-19).

O momento das rodas de conversa se conformou no espaço planejado para argumentar, debater e ampliar na direção da apropriação crítica da realidade objetiva, o enriquecimento das representações pessoais (singulares) relativo às formas e meios mediante os quais os personagens genéricos operam os objetos culturais, se relacionam e realizam as funções humanas com e por meio desses objetos, em acordo com as posições que ocupam no sistema de relações sociais.

Pelo compartilhamento das experiências pessoais e pontos de vista entre todos, elegeu-se os temas, ao passo que as experiências pessoais relativas aos modelos comportamentais de cada personagem genérico envolvido foram argumentadas, debatidas e demonstradas, com vistas a possibilitar o enriquecimento das representações individuais.

Julgamos importante esclarecer que, em qualquer sociedade humana “[...] os homens, ao desenvolverem sua produção material e seu intercâmbio material, transformam também, com esta sua realidade, seu pensar e os produtos de seu pensar. Não é a consciência que determina a vida, mas a vida que determina a consciência.” (Marx; Engels, 1977, p. 37). Nesse entendimento, o capitalismo, como modo de produção predominante no Brasil e no mundo, permeia e influencia o sistema social como um todo, estendendo suas influências para todas as esferas e instâncias sociais, de maneira a intervencional a escala de pautas de comportamento e o código dos princípios ético-morais que regulam as relações estabelecidas pelo indivíduo com pessoas da sua e das demais classes sociais.

A partir dessa compreensão, nos momentos das rodas de conversa tencionaram-se valores como a cooperação, a solidariedade e o respeito às características, diferenças, possibilidades e limites do outro, em situações de oposição-contradição com os disseminados pelos modos de produção capitalista, de que se fazem exemplos o preconceito, a discriminação, a exacerbação da competição, o individualismo e a ênfase no resultado em detrimento do processo, entre outros. Tais intervenções aconteceram durante a socialização das representações pessoais, sobre os modelos comportamentais dos personagens genéricos inerentes aos temas/enredos/argumentos tratados nas rodas de conversa e nas retomadas contextuais do jogo de papéis, referentes ao primeiro,

segundo e/ou terceiro momentos de intervenção das sessões prévias à emergência do momento de cada nova roda de conversa.

Para ilustrar melhor a dialética implícita no processo de intervenção (indireta) desenvolvido na pesquisa, descreve-se o seguinte exemplo: imaginemos que no momento da roda de conversa de determinada aula, o(a) professor(a) pré-escolar proponha o tema brincar de casinha. A ação seguinte deverá se dirigir à definição e estabelecimento dos personagens que constituem esse enredo. Nesse possível cenário, provavelmente, as crianças tenderão a apresentar os seguintes personagens genéricos: o papai, a mamãe, a titia, o vovô, a vovó, o filhinho, a filhinha, o animalzinho de estimação etc. Diante dessas informações e por meio da troca de pontos de vista com as crianças, cabe ao(à) professor(a) conduzir o grupo a compartilhar e refletir criticamente sobre as representações subjetivas (experiências pessoais) ligadas aos modos de ser e de agir desses personagens, na vida real.

No âmbito do sistema social há diversos modelos de família e, por conseguinte, diversas linhas de comportamento dos personagens que os constituem. Há, por exemplo, pais amorosos, atenciosos, respeitosos e isentos de vícios, que realizam ou auxiliam no cumprimento das tarefas domésticas, os quais traduzem na maior parte de suas atitudes, modelos ideais de valores e de condutas humanas. Em contrapartida, há outros que denotam, em suas atitudes, valores de natureza antagônica a estes. Por meio do movimento dialético implícito nesse processo, progressivamente, a criança passa a perceber que para além do/os que ela até então conhece, há modelos outros do personagem genérico “pai”.

Como exposto, o movimento das oposições-contradições no compartilhamento das experiências e pontos de vista pessoais, foi dialogicamente debatido e enriquecido por todos os envolvidos. Mediante esse processo, intencionou-se ocasionar a transcendência para os momentos do brincar livre, quando se esperava que as crianças reproduzissem o conteúdo e a sequência de ações dos diversos modelos de comportamento vistos e, dos demais personagens genéricos que integram determinado tema e fazem parte do sistema de relações sociais.

O 2º momento de intervenção (direta) se identificou na ulterior preparação conjunta dos espaços e dos materiais. As crianças foram auxiliadas de acordo com as representações que se acreditava que elas já haviam adquirido. A partir de sugestões e exemplos práticos por parte dos professores, as crianças organizaram os espaços e materiais em consonância com os temas dos episódios emergidos. Isso, sem negar

[...] que a criança possa descobrir as funções de objetos soltos, ao cumprir por sua própria conta tarefas que exigem o emprego de instrumentos, consideramos não ser essa, no entanto, a forma fundamental. A forma fundamental é a de atuarem em conjunto crianças e adultos a fim de, paulatinamente, estes transmitirem àquelas os modos planejados pela sociedade para utilizar os objetos. Nesse trabalho conjunto, os adultos organizam em conformidade com um modelo as ações da criança, e em seguida estimulam e controlam a evolução de sua formação e execução. (Elkonin, 2009, p. 217).

O 3º. momento, também de intervenção direta, se interliga e complementa o segundo. Sempre acordado ao tema, caracteriza-se pela diretividade da intervenção pedagógica do(a) professor(a) com propósito de enriquecer e complexificar essa forma de atividade, por meio de sugestões e demonstrações práticas oportunas, unidas à inclusão nas tramas manifestadas, de objetos substitutos e de personagens genéricos centrais e complementares.

Ao propor essas inclusões, atentou-se ao cuidado de não incorrer no risco de paralisar o brincar infantil, de maneira a priorizar os conteúdos e sequências de ações já subjetivados pelas crianças, especificamente associados aos objetos e personagens caracterizadores de cada episódio temático.

Com o argumento de que a intervenção adulta pode afetar a espontaneidade e o caráter de atividade criadora do jogo de papéis, muitos teóricos se opõem às formas de intervenção semelhantes à desenvolvida na pesquisa. Contudo, há elementos suficientes para afirmar que todas as transições evolutivas do jogo de papéis “[...] requerem a direção dos adultos, e cada uma delas requer modos especiais de direção. A ideia da espontaneidade do desenvolvimento do jogo protagonizado pelas crianças é devida a que os adultos não se apercebem da direção que exercem realmente e de maneira espontânea.” (Elkonin, 2009, p. 259).

Nesse entendimento, quando referido como coletivo, o jogo de papéis conferiu a atuação da criança em parceria com ao menos um de seus coetâneos. Após a adoção das estratégias descritas, se garantiu as características fundamentais que atribuem o *status* de atividade criadora ao jogo de papéis. Assegurou-se o elemento lúdico por meio da concessão às crianças, da ampla e plena liberdade para fazerem as escolhas das linhas comportamentais acolhidas para os personagens representados, do estabelecimento ou não de parcerias, da nomeação de temas outros para guiar o brincar, e, até mesmo, do direito a não querer brincar.

Ao encerrar esta parte e rumar para a discussão e apresentação dos resultados, vale destacar que as categorias de análise específicas são, “[...] simultaneamente, fases de desenvolvimento” (Elkonin, 2009, p. 299). Em outras palavras, retratam a universalização, a forma condensada do ciclo evolutivo do jogo de papéis postado como principal referencial de análise de que se utilizou para, em caráter comparativo entre a FCDI e a FCDC, de maneira interdependente, posicionar as crianças neste ou naquele nível de jogo segundo os indicadores de desenvolvimento das categorias de análise específicas.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise dos dados, fez-se um esforço para atentar que as percepções que as crianças tinham das relações humanas do sistema de relações sociais, dialeticamente, se opuseram e contradisseram as socializadas nas rodas de conversa. Isso gerou situações

de ensino que provocaram a superação, por incorporação, das representações infantis, apresentadas no ponto de partida da investigação.

Por meio desse olhar, mensurou-se a essencialidade concreta das implicações da intervenção pedagógica no jogo de papéis para a subjetividade das crianças, a partir da decodificação da totalidade à luz da dialética singularidade-particularidade-universalidade. Buscou-se explicar como a singularidade do desenvolvimento infantil se constrói através do brincar e, ao mesmo tempo e do mesmo modo, como a universalidade, conformada pelos elementos estruturais do jogo de papéis, se concretiza na singularidade da subjetividade da criança contemporânea em idade pré-escolar, pelas repercussões causadas pela particularidade da especificidade da intervenção pedagógica nessa forma de atividade.

Assinalando o primeiro ciclo de análise, imediatamente após o término de cada sessão de trabalho, com amparo na memória e nas imagens contextuais incididas do jogo de papéis, o relatório descritivo de cada sessão foi composto à luz dos princípios e pressupostos do enfoque histórico-cultural.

Correspondendo ao segundo ciclo de análise, praticou-se a análise da análise. Isso quer dizer que incontáveis vezes os dados foram revisitados a fim de confirmar ou readequar as conclusões. Com apoio no enfoque histórico-cultural e no método crítico-dialético em oposição-contradição com as categorias de análise específicas, procedeu-se a pré-análise dos dados contidos na totalidade dos relatórios com base na memória, nos registros escritos e nas imagens geradas do brincar infantil. Essas análises, descritivo-interpretativas com ênfase na dimensão instrucional, se referiram à implicação da intervenção pedagógica no jogo de papéis para o nível de jogo praticado pelas crianças, segundo os indicadores de desenvolvimento das categorias de análise específicas.

De forma objetiva, se averiguou as implicações da particularidade da intervenção pedagógica no brincar infantil para o nível de jogo exibido pelas crianças na fase conclusiva da investigação (FCDC), em comparação com a fase inicial (FCDI).

No processo de análise dos relatórios e das imagens do brincar infantil, houve dificuldades para situar o jogo praticado pelas crianças em determinado nível das categorias de análise específicas. Uma vez que, quando em determinado encontro as ações de algumas delas estiveram na direção do 2º nível, na mesma sessão e em outras, frequentemente, coexistiram sinais lúdicos relacionados aos outros níveis. Diante dessa dificuldade, estimou-se o nível predominante de jogo expressado na conjuntura das sessões consideradas no processo de análise.

Os episódios selecionados e sessões respectivas foram utilizados de maneira transversal. O uso dessa forma de análise, não ocorreu para suprir uma suposta escassez de tramas que contivessem situações que pudessem figurar como amostragens dos níveis dos elementos estruturais do jogo de papéis. Obstante a isso, utilizou-se os mesmos episódios para evidenciar o caráter interdependente que articula as categorias de análise específicas como unidade do jogo de papéis.

Como aponta o Gráfico 1, na categoria *caráter das ações*, na FCDI, das dezoito crianças, treze (72,22%) se localizavam no 2º nível e cinco (27,78%) no 3º.

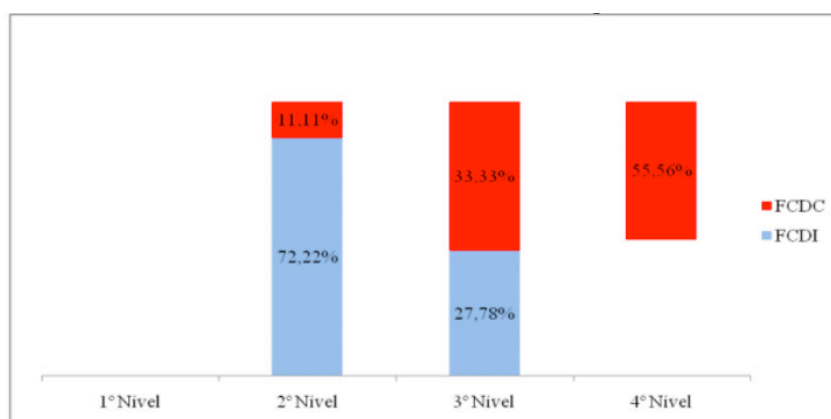


Gráfico 1 - Caráter das ações

Fonte: Dados gerados pela pesquisa (SENA, 2018).

Na FCDC, das treze (72,22%) crianças que haviam se posicionado no 2º nível na FCDI, 11 (61,11%) avançaram no nível de jogo, de sorte a restarem apenas duas (11,11%) naquele nível de jogo. Quanto às crianças que se situavam no 3º nível, o número foi ampliado de cinco (27,78%) na FCDI, para seis (33,33%) na FCDC. O resultado mais expressivo é notado na inexistência de crianças no 4º nível, na FCDI, e na decorrente presença na FCDC, de dez (55,56%) delas nesse nível de jogo.

O Gráfico 2 demonstra que na categoria *utilização de objetos substitutos*, observa-se treze (72,22%) crianças no 2º nível e cinco (27,78%) no 3º.

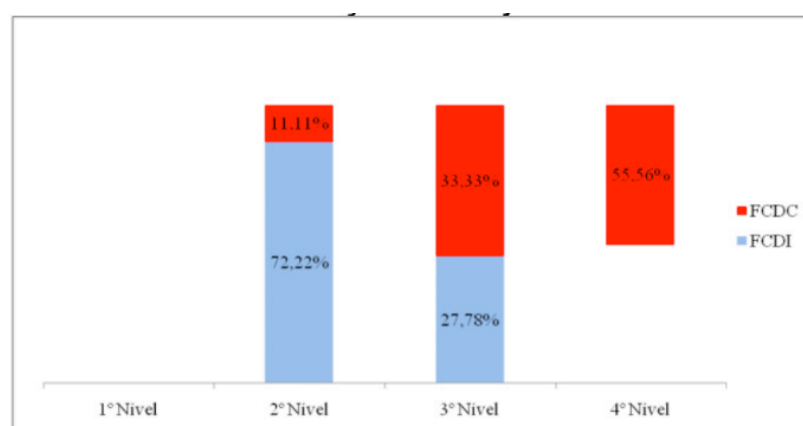


Gráfico 2 - Utilização de objetos substitutos

Fonte: Dados gerados pela pesquisa (SENA, 2018).

Em razão da transposição de crianças para níveis superiores de jogo, nota-se na FCDC, o expressivo decréscimo do número delas no 2º nível, de treze (72,22%) para apenas duas (11,11%). Semelhante ao encontrado na categoria *caráter das ações*, observou-se

a ampliação do número de crianças que se situavam no 3º nível, de cinco (27,78%) na FCDI, para seis (33,33%) na FCDC. Também se notou que, na FCDI, nenhuma criança foi posicionada no 4º nível de jogo. Porém, se contabilizou dez (55,56%) delas na FCDC.

No que concerne à categoria *adoção de um papel*, como valida o Gráfico 3, na FCDI se observou que quatorze (77,78%) crianças se encontravam no 2º nível e quatro (22,22%) no 3º.

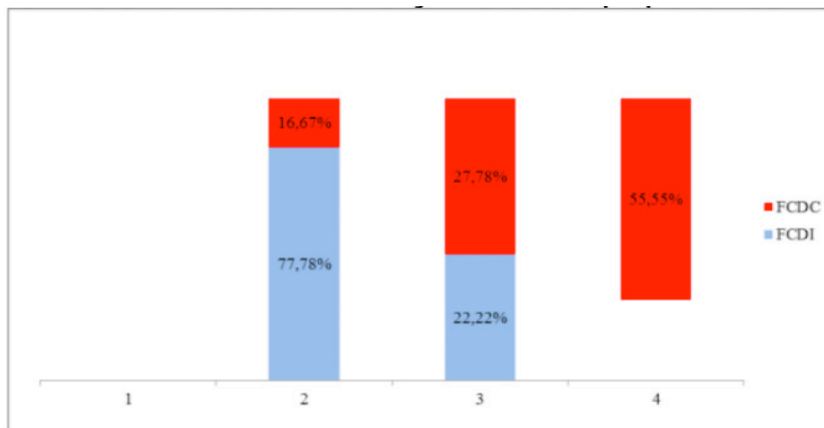


Gráfico 3 - Adoção de um papel

Fonte: Dados gerados pela pesquisa (SENA, 2018).

Das quatorze crianças que se encontravam no 2º nível, onze (61,11%) migraram para níveis superiores de jogo, de modo a restarem apenas três (16,67%) na FCDC. Também foi constatado que o número de crianças que se situavam no 3º nível foi elevado, de quatro (22,22%) na FCDI, para cinco (27,78%) na FCDC. Similar ao percebido nas categorias caráter das ações e utilização de objetos substitutos, na FCDI, nenhuma criança foi posicionada no 4º nível de jogo. No entanto, na FCDC contabilizou-se dez (55,55%) delas passando a agir em consequência dos papéis assumidos e se denominando de acordo com o nome social outorgado a esses papéis.

Na categoria *relação com os coetâneos*, na FCDI, foram encontradas quinze (83,33%) crianças no 2º nível e três (16,67%) no 3º.

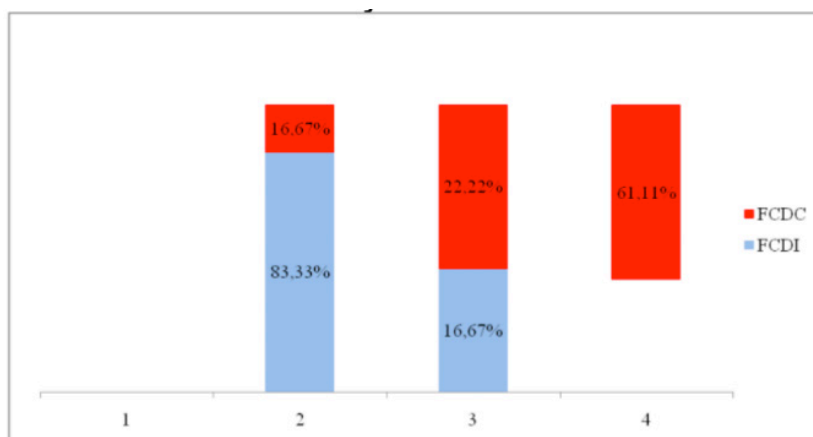


Gráfico 4 - Relação com os coetâneos

Fonte: Dados gerados pela pesquisa (SENA, 2018).

Como demonstra o Gráfico 4, das que estavam no 2º nível, treze (72,22%) avançaram para níveis mais elevados de jogo, de sorte a restarem apenas três (16,67%) na FCDC. Também se percebeu um tímido aumento do número de crianças que ocupavam o 3º nível na FCDI, avançando na FCDC, de três (16,67%) para quatro (22,22%).

Congêneres às demais categorias, enquanto na FCDI não havia nenhuma criança no 4º nível, na FCDC se localizou onze (61,11%) delas apresentando o brincar nesse nível de elaboração, no qual as ações se articulam com a atitude adotada pela criança “[...] em face de outras pessoas cujos papéis são interpretados por outras crianças” (ELKONIN, 2009, p. 298); quer dizer, as relações surgem a partir dos papéis assumidos, incluindo a comunicação amparada em ações com objetos substitutos carregadas pela lógica do argumento.

Por meio da intervenção pedagógica dimensionada à ZDI das crianças, apurou-se que das onze (61,11%) que atingiram o 4º nível das categorias de análise específicas na FCDC, oito (44,44%) já haviam alcançado esse nível nas cinco primeiras sessões da FI. Ao ver do pesquisador, por influência da particularidade da intervenção pedagógica no jogo de papéis, o número de crianças envolvidas em um mesmo tema/episódio rapidamente se ampliou, de modo a se observar em várias situações, a superação do número de três crianças atuando em uma mesma série interativa. Frise-se que tal constatação superou as expectativas, pois era aguardada somente nas sessões próximas ao encerramento da empiria.

Assim, a conjuntura que integrou o arcabouço teórico e os resultados alcançados, de maneira reiterativa e complementar comprovou a relevância e pertinência da intervenção pedagógica no brincar da criança contemporânea em idade pré-escolar.

Ao finalizar este tópico e escrever as conclusões, pode-se dizer que o conjunto do experimento mostrou que ao terem o jogo enriquecido pelas intervenções realizadas e pela inserção de suas experiências pessoais, as crianças apresentaram mais interesse e avanços no nível de jogo e de suas psiques.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Elkonin (2009) e Leontiev (2012), explicam que o conteúdo e a sequência de ações reconstituídas em episódios do brincar resultam das representações outrora subjetivadas pela criança. Segundo esses autores, ao transgredir o conteúdo e/ou a sequência de ações, corre-se o risco de aniquilar a brincadeira. Portanto, há elementos suficientes para se afirmar que a intervenção pedagógica direta no jogo de papéis não deve transgredir o conteúdo e a sequência das ações subjetivadas por aquele que brinca.

Assim compreendido, propõe-se que previamente e/ou após o brincar, a criança seja submetida a situações de ensino que oportunizem a ampliação e o enriquecimento de suas representações acerca da maneira de ser e de agir dos personagens genéricos que

compõem o sistema de relações sociais, dos respectivos modelos de comportamento e das formas como operam os objetos relacionando-se ao efetivarem suas atividades com esses objetos.

Em sintonia com o entendimento de que a criança em idade pré-escolar é incentivada a brincar por motivos ligados à necessidade da satisfação imediata do desejo de operar, não apenas os objetos aos quais tem acesso e já opera, mas também, e, principalmente, os de uso adulto; depreende-se que o 2º momento de intervenção (direta), nomeado como o momento de preparação (conjunta) pelo(a) professor(a) e crianças dos espaços e dos materiais para a concretização do brincar, se traduz em uma estratégia pedagogicamente bem mais rica e eficaz que a preparação prévia; já que esta é efetuada sem a efetiva participação das crianças.

De maneira consecutiva e intervencional à preparação conjunta dos espaços e dos materiais que compuseram as temáticas no decurso das sessões da FI, sucedeu o 3º momento de intervenção (também direta). Com base no arcabouço teórico e nas análises realizadas, ratifica-se que para o(a) professor(a) intervir no jogo de papéis de forma a não prejudicar o desdobramento do conteúdo e das sequências de ações, é imprescindível que sua dimensão brincante esteja desenvolvida, exercitada, e, que ele(a) conheça e se pautar no desenvolvimento real das crianças, relativo aos elementos que constituem e conduzem a temática, em certo episódio do brincar. Somente assim ele(a) terá condições de sugerir nas tramas manifestadas, a inclusão de novos objetos substitutos (neutros e representativos) e de personagens centrais e complementares, sem correr o risco de paralisar o brincar infantil, ensejando a complexificação e o aumento de turnos de ações e de consequentes séries interativas cada vez mais elaboradas.

Como a de qualquer outro docente, compete à prática educativa do(a) professor(a) pré-escolar dispor de caráter interventivo, de maneira a transcender a função de preparação, de observação e de formulação de registros do brincar infantil. Em decorrência dessa compreensão, se arrola argumentos suficientes para inferir que no contexto da educação formal da Educação Infantil, o jogo de papéis deve ser estimado como atividade-guia do desenvolvimento psíquico das crianças contemporâneas em idade pré-escolar.

Para investir nessa intenção, é imprescindível que o(a) professor(a) compreenda os vínculos existentes entre os elementos mobilizados em sua prática educativa (neste caso, mediante o ato interventivo no jogo de papéis) e as práticas sociais presentes na realidade objetiva do sistema de relações sociais. Nessa tendência e de modo específico (propriamente pedagógico), por meio do exemplo da tríade conteúdo-forma-destinatário apresentado pela pesquisa, constata-se que a investigação contribuiu para com o enriquecimento e a ampliação dos conhecimentos referentes às possibilidades e limites do jogo no contexto educacional.

Apesar das dificuldades e limitações, os objetivos da pesquisa foram alcançados, de maneira a contribuir para com a minimização do problema revelado na constatação de

raríssimos estudos propositivos voltados às formas e meios de se praticar intervenções pedagógicas indiretas e diretas no jogo de papéis. Nesse sentido, a investigação clarificou o entendimento de como a intervenção pedagógica pode alinhar o movimento dialético causado pelos elementos envolvidos na simultaneidade dos avanços do nível de jogo e do psiquismo infantil, o que serve de amparo para a formação teórica e a constituição-aprimoramento da práxis pedagógica dos professores da Educação Infantil e dos estudantes dos cursos de pedagogia e áreas afins.

Em síntese, com base no arcabouço teórico, nos resultados alcançados e no conjunto das conclusões e reflexões destacadas nas partes e subpartes estruturantes da pesquisa, evidenciam-se argumentos suficientes para se elevar o que era pressuposto inicial ao status de tese. Melhor dizendo, teceu-se argumentos suficientes para inferir que “a intervenção do(a) professor(a) pré-escolar no jogo de papéis não deve se limitar à circunscrição da organização prévia dos espaços e dos materiais para a efetivação do brincar infantil. Além disso, cabe a esse(a) professor(a) intervir de forma indireta e direta nessa espécie de atividade, com vistas a promover o avanço do nível do jogo de papéis e, por consequência, o desenvolvimento psíquico da criança em idade pré-escolar.”

REFERÊNCIAS

BORONAT, M. E.. Formación de las premisas del juego de roles en el tercer año de vida. In: GOMES, A. M. S. et al. *Estúdio sobre las particularidades del desarrollo del niño preescolar cubano*. La Habana: Pueblo y Educación, 1995. p. 1-16.

ELKONIN, D. B. **Psicologia do jogo**. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

KERLINGER, F. N.. **Metodologia da Pesquisa em Ciências Sociais**. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1979.

LEONTIEV, A. N.. **Os Princípios psicológicos da brincadeira pré-escolar**. In: VYGOTSKY, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N.. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 2012. p. 119-142.

MIKHAILENKO, N. Y. **La formación del juego protagonizado y de argumento en la niñez temprana**. Leningrado, 1975.

MARTINS, L. M. **Introdução aos fundamentos epistemológicos da psicologia sócio-histórica**. 2015. Disponível em: <https://www.google.com.br/?gws_s3o+aos+fundamentos+epistemol%C3%B3gicos+da+psicologia+s%C3%B3cio+hist%C3%B3rica>. Acesso em: 28 dez. 2015.

MARX, K.; ENGELS, F. **Le capital**. Paris: Éditions Sociales, 1977.

NAVARRO, M. S.; PRODÓCIMO, E. Brincar e mediação na escola. **Revista Brasileira de Ciência do Esporte**, Florianópolis, v. 34, n. 3, p. 633-648, jul./set. 2012.

OTTONI, T. P. M. E.; SFORNI, M. S. F. O brincar na Educação Infantil: explorando o jogo protagonizado. In: CONGRESSO NACIONAL DE PSICOLOGIA ESCOLAR E EDUCACIONAL, 10., 2011, Maringá. **Anais...** Maringá: UEM, 2011. p. 2403-2415.

PRADO, A. E. F. G.; AZEVEDO, H. H. O.. Currículo para a Educação Infantil: argumentos acadêmicos e propostas de “educação”. in: ARCE, Alessandra; JACOMELI, M. R. M. **Educação Infantil versus educação escolar?** Entre a (des)escolarização e a precarização do trabalho pedagógico nas salas de aula. Campinas: Autores Associados, 2012. p. 33-52.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1985.

ROCHA, M. L. Pesquisa intervenção e a produção de novas análises. **Psicologia Ciência e Profissão**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 4, p. 64-73, jan. 2003.

SENA, Silvio. **A dialética entre a intervenção pedagógica no jogo de papéis e o desenvolvimento psíquico da criança contemporânea em idade pré-escolar**. 2018. 201 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2018.

THIOLLENT, M.. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. São Paulo: Cortez, 2008.

VYGOTSKY, L. S. **Obras escogidas** – Tomo II: Pensamiento y Lenguaje. Madrid: Visor, 1994.

_____. **Obras escogidas** – Tomo III: Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Problemas del desarrollo de la psique. Madrid: Visor, 1995.

_____. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

JOGOS COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA, NA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

Data de aceite: 05/06/2020

Data de submissão: 14/03/2020

Felipe da Silva Marques Salles

Mestrando UNIMES Santos - São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/5593324603119236>

Mariângela Camba

Prof.^a UNIMES Santos - São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/6581287086616123>

RESUMO: A comunicação é uma pesquisa em andamento e a mesma, tem como objetivo mostrar que o brincar pode ser uma estratégia didática pedagógica de extrema relevância dentro do ambiente escolar, considerando os conceitos e os significados do brincar dos autores estudados e utilizando a ludicidade e o jogo como estratégia para contribuir com os processos de desenvolvimento da criança. É por meio do brincar, que a criança desenvolve os aspectos físico, cognitivo e social, e nesse sentido entendemos que a escola não pode ignorar todas as contribuições que o ato de brincar e jogar podem trazer para a formação da criança como um ser pensante e livre, capaz de explorar o seu mundo e realizar suas próprias descobertas.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Física escolar. Jogos. Estratégia didática. Ensino e Aprendizagem

GAMES AS A TEACHING STRATEGY IN SCHOOL PHYSICAL EDUCATION

ABSTRACT: Communication is an ongoing research and it aims to show that playing can be an educational strategy of extreme relevance within the school environment, considering the concepts and meanings of playing by the authors studied and using playfulness and play as a strategy to contribute to the child's development processes. It is through playing, that the child develops the physical, cognitive and social aspects, and in this sense we understand that the school cannot ignore all the contributions that the act of playing and playing can bring to the formation of the child as a thinking being and free, able to explore his world and make his own discoveries.

KEYWORDS: School Physical Education. Games. Didactic strategy. Teaching and learning

1 | INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos a educação física vem buscando novas formas e métodos de ensino

e de aprendizagem como forma de atingir seus objetivos dentro do ambiente escolar. A educação física como parte integrante da escola deve assumir o papel de levar o aluno, a introdução e integração global na cultura corporal do movimento, formando um cidadão completo e capaz de usufruir dos seus conteúdos como o jogo, o esporte, a dança, a ginástica, a luta, as práticas de aptidão física para buscar a sua qualidade de vida. (BETTI 1992, APUD BETTI 2002 p.74)

O conteúdo de ensino é um conjunto de conhecimentos, habilidades, hábitos, valores e atitudes que atuam na sociedade, organizados pedagogicamente tendo o objetivo e por meio dele, de garantir a compreensão e aplicação pelo aluno em sua vida social (ZABALA, 1998, pp 30 e 31)

Nesse sentido é possível ressaltar que é por meio do brincar, do jogar, do correr, da ludicidade, que a criança vai se relacionar com o mundo ao seu redor, vai conhecer seu próprio corpo e desenvolver – se globalmente de forma permanente. É necessário que a criança experimente várias atividades coletivas para que consiga desenvolver e melhorar sua criatividade, espontaneidade e maturação. Os processos de crescimento e desenvolvimento da criança são construídos simultaneamente com o desenvolvimento de práticas corporais, ao mesmo tempo em que adquirem bons hábitos de alimentação e higiene e do lazer (BATISTA, 2006, p.08).

Segundo Silva (2017, p.15), a criança bem cuidada, submetida a brincadeiras e aprendizagens orientadas desenvolve as suas potencialidades. O cuidar e o brincar possuem dimensões que implicam em procedimentos específicos, agradáveis e que pode contribuir e favorecer os processos de ensino e de aprendizagem. O objetivo dessa comunicação é demonstrar o Jogo como possibilidade de atuação do professor de educação física escolar, prazerosa, emancipadora e inovadora. A metodologia utilizada no estudo é documental, parte de uma pesquisa etnográfica em andamento sobre o Jogo na Educação física escolar, para isso foram selecionados os saberes disponíveis sobre jogos na educação física escolar e nosso questionamento está ancorado na utilização ou não dos mesmos pelos professores que atuam nas escolas de Ensino Fundamental, como estratégias didáticas para trabalhar os conteúdos fundamentais. Como pesquisa em andamento este artigo utiliza a fundamentação teórica disponível em pesquisas realizadas, na legislação vigente e em livros de estudiosos da área, para ampliar conhecimento sobre o jogo, como estratégia didática inovadora.

2 | O JOGO COMO POSSIBILIDADE DE GARANTIA DA PERMANÊNCIA DO ALUNO NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA DE FORMA PRAZEROSA

Em uma abordagem geral, o jogo faz parte da vida de todos e não só na infância, é uma ferramenta pedagógica muito eficiente quando usada da maneira correta, pois são

divertidas, motivadoras e podem facilitar e aumentar a capacidade de aprendizado dos alunos. Pode e deve contribuir para que os alunos compreendam o conceito de regras. Jogar é participar de um mundo lúdico, entrar no campo da incerteza e de novos desafios. Por meio do jogo podemos revelar, construir a autonomia, a criatividade, a originalidade e várias outras possibilidades (TAROUCO, ROLAND, FABRE E KONRATH, 2004, p. 02).

Na antiguidade o brincar não era visto somente como coisa de crianças e jovens, era considerado uma manifestação social, que ocorria em festividades, as crianças participavam juntos com os adultos e também em grupos formados somente por crianças. Essas brincadeiras aconteciam ao ar livre sem qualquer controle ou intervenção de algum adulto. Com o passar dos anos as brincadeiras foram deixando de ser um acontecimento social e assim perdendo o vínculo comunitário e seu simbolismo religioso, tornando se individual (BATISTA, 2006, p. 25).

As palavras brincadeira (brincar) e jogo, possuem significados muito semelhantes em nossa língua, se diferem apenas em um ponto, o jogo implica na existência de regras pré-determinadas e por ter um vencedor e perdedor no seu final (FREIRE, 2009, p.106).

Brincando e jogando a criança pode desenvolver suas estruturas e experimentar o seu mundo, e assim será capaz de organizar e reorganizar suas experiências e seus aprendizados, com isso ampliará suas capacidades motoras e cognitivas. Quando oferecemos o jogo ou a brincadeira para uma criança, estamos dando a oportunidade para que ela se reorganize e desenvolva novos conhecimentos por meio da resolução de situações-problema (VYGOTSK, LURIA, LEONTIEV, 2010).

Segundo Freire (2009, p.106), os jogos de regras podem ser considerados um exemplo de vida em sociedade, pois assim como a sociedade é regulamentada por regras, o ato de jogar submete o aluno às regras que compõem o jogo. Dessa forma, o autor fundamenta sua afirmação sobre o jogo, referindo-se a Piaget (1985). O autor declara que isso passa totalmente despercebida pelas escolas tradicionais, ou, então, é visto como apenas um passa tempo e uma forma de gastar energia.

Kishimoto (2019, p.62) destaca em seus escritos que o jogo é visto, apenas como forma de diversão, atividade para relaxamento necessário das atividades que exigiam esforço físico e intelectual na escola, passado um longo tempo relacionado as atividades recreativas ligadas a infância, e é somente no Renascimento, o período de compulsão lúdica, que as brincadeiras são vistas como conduta livre que pode favorecer o desenvolvimento da inteligência e auxiliar nos estudos.

O brincar é a melhor maneira para dar à criança, condições de desenvolver suas habilidades motoras, sociais e cognitivas, pois por intermédio do jogo a criança pode criar, recriar e assim aprender, interagir e conviver em sociedade. O desenvolvimento cognitivo se constrói, progressivamente; é uma adequação progressiva e contínua, do mais simples para o mais complexo, uma sequência pedagógica (PIAGET, 1987, APUD BATISTA, 2006, p. 26).

Todas as atividades, brincadeiras, jogos, propostas dentro do âmbito escolar pelo professor, ou, até mesmo escolhida pelos alunos, dentro de um espaço democrático e de autonomia, sempre haverá motivos para que as regras das tais brincadeiras sejam estabelecidas, construídas, reconstruídas, adequadas de acordo com as relações do grupo que a está praticando no momento, uma relação puramente social e de construção de sociabilidade (FREIRE, 2009, p. 148).

Nesse sentido são válidos alguns questionamentos; Por que jogamos? Por que brincamos? Afinal, a escola não tem que ser divertida? Um local para aprender? São perguntas que muitos professores fazem no ambiente escolar. E responder a essas perguntas é o que impulsiona professores que tem uma visão mais contemporânea da escola. A literatura tem apontado que sim, é possível ensinar sem entediar e que o jogo e a brincadeira podem ser considerados novos métodos de ensino e de aprendizagem muito eficazes para a construção do conhecimento, independentemente da faixa etária do aluno (ANDRADE, 1984, APUD BATISTA, 2006, p. 27).

Ao brincar, a criança não está preocupada com qualquer tipo de resultado, se vai “vencer” ou “perder”, simplesmente é o prazer e a motivação que leva a criança a ação de exploração livre. O lúdico faz com que tudo torne-se possível, explorável e assim, tornando-se um ato sem consequências, quando uma criança brinca livremente, sem nenhum tipo de avaliação ou punição, tende –se a ir além, buscar novas soluções e ultrapassar seus limites (KISHIMOTO, 2019, p.143).

O jogo é um dos componentes que está ligado ao conteúdo da educação física, segundo Darido (2007), em uma abordagem construtivista, a construção do conhecimento ocorre a partir da interação do aluno com o mundo, o conhecimento é um processo construído pelo aluno durante toda sua vida e dentro deste cenário é importante que a educação física no ambiente escolar resgate a cultura de jogo e das brincadeiras, pois o jogo é considerado o principal modo de ensinar, é uma ferramenta pedagógica relevante, porque quando a criança e o adolescente jogam, os mesmos aprendem.

Por meio do jogo, a criança pode desenvolver habilidades motoras, habilidades sociais e habilidades mentais. A criança precisa jogar, pois assim ela será um sujeito que age, que atua e convive de forma sadia com as regras impostas pelo jogo da vida. O jogo, o lúdico faz parte da vida de toda a criança, e em sendo assim, todo aprendizado alcançado pelo jogo torna-se mais verdadeiro, valioso e prazeroso para a criança, pois o ato de jogar faz parte do seu mundo. Entretanto cabe ao professor usar o jogo da maneira correta deixando claro seu objetivo (ORSO, 1999, APUD GURBEL, BEZ, 2006, p. 01)

O jogar, o brincar, o mundo lúdico contribui de forma expressiva para o desenvolvimento cognitivo das crianças. Quando inserimos nas aulas atividades musicais, com histórias e muito movimento, torna-se extremamente prazeroso para a criança, e dessa forma conseguimos trabalhar as capacidades psicomotoras na pré-escola e também nas séries iniciais do ensino fundamental. (BATISTA, 2006, p. 27)

Para Freire “o jogo tem a propriedade de trazer as experiências do mundo exterior para o espírito humano, de maneira que, jogando com elas, a cultura possa ser criada, revista, corrigida, ampliada, garantindo o ambiente de nossa existência” (2005, p.88). Então, se a cultura humana é uma construção que depende de nossa subjetividade, e o jogo tem a propriedade de incorporar essas vivências, nos parece que o jogo é indispensável à construção da nossa cultura. (FREIRE, 2005)

Quando brincamos, segundo Piaget (1990), nos reinventamos, renovamos nossas emoções e passamos por um processo de criar um novo conhecimento, nos equilibramos, processo conhecido como assimilação e acomodação. A assimilação está ligada a integração de elementos externos em novas estruturas e em processo de conclusão para se chegar a um novo conhecimento, já a acomodação é a modificação de um esquema ou de uma estrutura estabelecida pelos elementos que foram assimilados, dando lugar a um conhecimento novo.

Não a expressão mais natural para a criança ser livre que o ato de brincar, a procura pelo brincar, pelo jogar, para uma criança não é menor que a procura pela comida, ambos deveriam estar como necessidades básicas na vida de uma criança (Freire, 2005).

3 | CONCLUSÃO

Constata-se nos estudos realizados que o jogo tem sido utilizado de forma recreativa e sem o objetivo de sua utilização como ferramenta que leve a uma aprendizagem significativa de conteúdos da educação física escolar. Constata-se ainda que o jogo funciona como aporte para a cultura, possibilitando o conflito, seu enfrentamento e a superação destes. Mais, exercita o exercício da imaginação, da reflexão e do poder decisório que temos e da tomada de consciência da situação. Proporcionando o exercício da autonomia e de escolhas. Lembrando que só realiza escolhas quem tem o que escolher.

Nesse sentido é válido apontar que o exercício da autonomia se desenvolve na escola, por intermédio de ações como a tomada de decisão, prática e o surgimento de novas possibilidades de ação. Assim, a escola precisa compreender que a superação desses desafios, ajuda ao sujeito, à escola e a própria sociedade, na medida em que os problemas se apresentam e são superados. Portanto, nesse sentido o jogo é uma estratégia didática inovadora para a escola e para a educação física escolar, considerando que o jogo como possibilidade reflexiva, contribuiria de forma implícita para a solução de conflitos.

Considera-se ainda que o jogo supre mais do que uma necessidade imediata, pois transcende o físico, caminhando na direção do espírito e da vontade; não estão no plano material, mas além dele. Reconhecer o jogo como estratégia didática necessária na escola, confirma que a ludicidade faz uma relação direta com o prazer e a satisfação, algo necessário nos dias de hoje, pois as crianças passam tempo demais brincando com e em

ambientes tecnológicos.

REFERÊNCIAS

- BATISTA, S.S. **Psicomotricidade: Reflexos no Ensino e Aprendizagem**. Centro Universitário de Brasília- UniCEUB Faculdade de Educação-FACE. Brasília, 2006.
- BETTI, M.; Zuliani, R. S. **Educação Física Escolar: Uma proposta de diretrizes pedagógicas**. Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte – 2002, 1(1):73-81.
- DARIDO, S. C. Os Conteúdos da Educação Física na Escola. In DARIDO, S. C; RANGEL, I. C. A. **Educação Física na Escola: implicações para a prática pedagógica**. (Educação Física no ensino superior). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2007.
- FREIRE, J.B. **Educação Física de Corpo Inteiro: teoria e prática da educação física**. São Paulo: Scipione, 2009.
- FREIRE, J.B. **O Jogo Entre o Riso e o Choro**. Campinas: Autores Associados, 2005.
- GRÜBEL, J. M.; BEZ, M. R. **Jogos educativos**. Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas. Centro Universitário Feevale. Novo Hamburgo, RS, Brasil, 2006.
- KISHIMOTO, T. M. **O Brincar e suas teorias**. Org. Tizuko Morchida Kishimoto. São Paulo, ed. Cengage Learning, 2019.
- PIAGET, J. **Psicologia e Pedagogia**. Rio de Janeiro, 1990.
- SILVA, J. M. de S. S. **Psicomotricidade Infantil: A arte de brincar e aprender através do lúdico**. Varginha, MG, 2017.
- TAROUCO, M. R.; ROLAND, L. C.; FABRE, M. C. J. M.; KONRATH, M.; L. P. **Jogos Educacionais**. Novas Tecnologias na Educação. CINTED-UFRGS. v. 2 N° 1, março, 2004.
- VYGOTSK, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 11 ed. SP, 2010.
- ZABALA, A. **A prática educativa: Como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

KAHOOT!: UM GAMESHOW EM SALA DE AULA: O USO DE PLATAFORMA ONLINE NO ENSINO DE BIOSSEGURANÇA

Data de aceite: 05/06/2020

Data de submissão: 29/02/2020

Gabriela de Mello Colombo

Universidade Federal de Ciências da Saúde de
Porto Alegre

Porto Alegre – Rio Grande do Sul

<http://lattes.cnpq.br/4621311858060876>

Claudia Giuliano Bica

Universidade Federal de Ciências da Saúde de
Porto Alegre

Porto Alegre – Rio Grande do Sul

<http://lattes.cnpq.br/4488122519766245>

RESUMO: Introdução: Os aparelhos smartphones tornaram-se parte integral do cotidiano da sociedade atual. Na sala de aula, este tornou-se uma das maiores fontes de distração, em contramão a um dos grandes desafios para o professor, que é despertar e manter o interesse dos alunos. Uma das estratégias para superar esse problema é inclui-lo como ferramenta didática. Neste projeto, utilizou-se a plataforma Kahoot! para unir a tecnologia e a aprendizagem sobre Biossegurança. **Objetivos:** Estimular a inclusão de tecnologias no processo de ensino e aprendizagem por meio do uso do smartphones como ferramenta ativa e atrativa na revisão de

conteúdos. **Metodologia:** A partir da plataforma digital gratuita, Kahoot!, foram montados quizzes com diferentes tipos de questão que exigia dos alunos raciocínio rápido, velocidade de resposta, respostas assertivas e domínio do conteúdo. Desta forma, durante as aulas teóricas, os conteúdos eram apresentados de maneira expositiva pela professora e sempre ao final, eram reservados 15 minutos para aplicação do GameShow. **Resultados e Conclusões:** As atividades foram realizadas por 44 alunos da Biomedicina Integral, que demonstraram interesse e participaram ativamente da dinâmica proposta. As médias de resposta correta no quiz geral foram de 73,99% e 87,83% nas partidas do primeiro e no último dia de aula, respectivamente. As médias de resposta corretas da turma nos jogos de cada conteúdo foram de 85,22%, 75,42%, 83,95% e 63,4%, sendo a média de acertos de 76,6% nos games e 79,4% na prova da disciplina. Os discentes utilizaram os jogos, também, de forma individual para estudarem para a avaliação da disciplina, comprovando que gostaram da ferramenta de estudo e aumentando a utilidade do produto desenvolvido. Esses resultados reforçam a importância da inclusão da tecnologia no processo de ensino pelos professores, ainda mais tratando-se de uma ferramenta gratuita,

online e de fácil manejo.

PALAVRAS-CHAVE: educação; tecnologia; smartphone; biossegurança.

KAHOOT!: A GAMESHOW IN THE CLASSROOM: THE USE OF ONLINE PLATFORM ON THE BIOSAFETY TEACHING

ABSTRACT: Introduction: Smartphones devices have become whole part of the atual society's everyday. In the classroom, it's one of the biggest distraction sources, against one big challenge of the teacher, wich is create and mantain students' interest. A strategy to beat this problem is to include it as a didactic tool. On this project, platform Kahoot! was used to unite technology and learning about biosafety. **Goals:** Stimulate the inclusion of Technologies on learning and teaching process through the use of smartphones as a active and atractive tool in the content review. **Method:** From the free digital platform, Kahoot!, quizzes were set up with differents types of questions that required students to have quick thinking, speed of response, assertive responses and mastery of the content. Thus, suring the theoretical classes, the contentes were presented in an expository manner by the teacher and always at the end, 15 minutes were reserved for the application of the gameshow. **Results and Conclusions:** The activities were made by 44 students of Integral Biomedicine, that demonstrated interest and actively participated in the proposed dynamics. The means of correct answers on the general quizz was 73,99% and 87,33% on the rounds on the first and the last days of class, respectively. The class means of correct answers on the games of each contente was 85,22%, 75,42%, 83,95% and 63,4%, being the average of hits 76,6% on the games and 79,4% on the class test. The students also used the games individually to study for the class test, proving that they liked the study tool and increasing the utility of the product developed. These results reinforce the importance of the inclusion of technology on the teaching process by the teachers, especially as it is a free, online and easy to use tool. **KEYWORDS:** education; technology; smartphone; biosafety.

1 | INTRODUÇÃO

1.1 A Educação Frente às Novas Tecnologias

É impossível não aceitar a importância das constantes transformações pelas quais o mundo vem passando. Como educadores e indivíduos temos a necessidade de nos adaptarmos a essas inovações, tentando compreendê-las, incorporá-las, socializando experiências e introduzindo essas transformações no âmbito educacional, de modo a contribuir na melhoria da qualidade dos processos de ensino e aprendizagem e práticas docentes.

Não é possível negar a importância do uso das tecnologias aplicadas à educação, e que estas exigem mudanças no processo educativo e, principalmente, nas formas de como

professores e as instituições de ensino agem em relação a elas. As novas tecnologias aplicadas à educação vêm influenciando a Universidade que, em consequência dessa influência tecnológica, precisa assumir o papel inovador transformando-se para melhor trabalhar com os conhecimentos dos indivíduos que passam por ela (SOARES, 2019).

Dentre as tecnologias que tentamos acompanhar está a internet que encanta e amedronta a muitos, já que nos presenteia com milhões de informações, dados, suposições, interações, ligações em redes de comunidades; para muitos é a única família, para outros uma diversão e não são poucos os que a utilizam como meio de ganhar dinheiro. Do mesmo modo, temos o celular com seus aparelhos de tecnologias muito avançadas e que podem e devem ser mais bem explorados como um ferramenta educacional. (DIAS, 2016).

1.2 A Gamificação e a Educação

Os professores têm se perguntado sobre o que é preciso fazer para estimular os alunos nos dias de hoje. Em um momento no qual os educadores estão em disputa constante com os celulares, fazer com que os estudantes prestem atenção nos conteúdos é certamente um grande desafio. Por esse motivo, a gamificação na educação tem sido uma estratégia eficaz para promover o aprendizado e aumentar o engajamento.

A tecnologia se tornou uma linguagem extremamente familiar para essa nova geração de alunos, portanto, utilizá-la a favor da educação é fundamental. Nesse sentido, a gamificação surge com o intuito de utilizar os jogos no contexto escolar para despertar o interesse, desenvolver a criatividade e aumentar a participação em sala de aula. (TEDESCO, 2004).

O termo “gamificação” (do original inglês: gamification) significa a aplicação de elementos utilizados no desenvolvimento de jogos eletrônicos, tais como estética, mecânica e dinâmica, em outros contextos não relacionados a jogos (Kapp, 2012). Motivados pelo crescente número de pesquisas sobre a atividade em outras áreas, o interesse pela gamificação e seu emprego têm aumentado também na área de educação (Lee e Doh, 2012; Domínguez et al., 2013). Este crescente interesse pode ser explicado, principalmente, pelo potencial da gamificação para influenciar, engajar, motivar pessoas, despertar interesse, aumentar a participação, desenvolver criatividade e autonomia, promover diálogo e resolver situações-problema. (Kapp, 2012).

Além disso, a tecnologia é uma linguagem familiar para essa geração, constantemente conectada. Da mesma forma, a lógica dos games é facilmente compreendida: hoje, uma pesquisa da empresa Spil Games mostra que 1.2 bilhões de pessoas pelo mundo jogam algum tipo de game; dessas, cerca de 700 milhões jogam online. Isso representa 44% da população online. Se nossos alunos já estão nesse universo, por que não o aproveitar para fins pedagógicos?

As neurociências afirmam que quando se tem emoção ao fazer alguma ação, o

conteúdo é retido facilmente. Comprova-se, portanto, que a introdução de videogames nas aulas facilita o processo de aprendizagem, tornando o momento prazeroso. A possibilidade de perder e continuar tentando ser um vencedor no jogo tende a aumentar a resiliência e a persistência do aluno. Esse estímulo de continuar buscando a vitória é uma forma de preparar o estudante para lidar com os desafios que ele encontrará no mundo real.

O cérebro se desenvolve por meio do método de observação, tentativa e erro, portanto, com esse método, os alunos poderão aprender com o erro e estarão sendo desafiados a tentar novamente. Essa persistência é fundamental para conquistar bons resultados nas disciplinas.

Nos métodos tradicionais, a possibilidade de medir o desempenho dos alunos é demorada. Isso é diferente na gamificação, onde a resposta é imediata, ou seja, o rendimento do estudante é avaliado em tempo real. Não somente a instituição de ensino, mas também os próprios alunos podem fazer essa avaliação, identificando os pontos em que não puderam atingir os seus objetivos. (ROMÃO,2001)

O grande diferencial desse método é que o jovem passa a ter interesse em rever a sua performance e conseguir fazer algo para melhorá-la, já que isso será a chave para conquistar uma recompensa maior. Desta maneira, a gamificação na educação é uma excelente alternativa para fazer com que o ensino signifique algo bom para os alunos. É uma forma de ganhar a atenção deles e estimulá-los a resolverem as atividades se divertindo, utilizando as ferramentas tecnológicas para aprender conteúdos e não mais como instrumento de distração.

1.3 Os Benefícios da Gamificação na Educação

A gamificação, bem como as metodologias ativas de aprendizagem e o coaching educacional, vem como alternativa para promover o aprendizado por meio de práticas ludopedagógicas e interativas com resultados comprovadamente eficazes.

A experiência com os games vai além do fator entretenimento e passa por outros pontos, como a necessidade de competição, de feedbacks instantâneos, a possibilidade de evolução rápida e a busca por recompensas e prêmios tangíveis, que são características inerentes dos seres humanos.

Além disso, a criação de comunidades e o senso de urgência trabalhado nos jogos também são ações que incentivam o participante a continuar jogando, até que os seus objetivos sejam atingidos.

Por isso, investir em gamificação vem se mostrando tão eficiente, independentemente do contexto, porque é uma maneira de engajar as pessoas. Ela oferece incentivos para que os participantes se sintam empolgados a realizar uma ação ou a progredir com uma tarefa.

Ao promover experiências em sala de aula que envolvam emocionalmente e

cognitivamente os alunos, a gamificação ajuda a conquistar um maior engajamento em comparação aos modelos tradicionais de ensino.

Uma das buscas incessantes do nosso cérebro é por recompensa. Em meio a diversas reações, a busca pelos *painkillers naturais*, também chamados opioides, são as puras drogas de prazer do cérebro. Parece ser uma das respostas por nos envolvermos tanto com atividades prazerosas e ligadas ao entretenimento.

Os games são importantes para a educação porque nosso cérebro desenvolve-se a partir do método de observação, tentativa e erro. Desta forma, podemos destacar os seguintes aspectos educacionais de benefícios dos jogos em sala de aula:

1. Proporciona diversos estímulos ao aprendizado;

Dinâmicas e jogos eletrônicos encantam os estudantes, incentivando-os a desenvolverem várias habilidades. Além do raciocínio lógico, do espírito de equipe, da competitividade e da multidisciplinaridade, o jogador mantém um nível de atenção elevado durante todo o jogo. Ou seja, a todo o momento, ao jogar, o estudante é exposto à aplicação do conhecimento que obteve, numa tentativa de unir teoria e prática.

2. Possibilita avaliar o rendimento em tempo real;

Ao contrário das práticas pedagógicas tradicionais, com a gamificação o aluno consegue acompanhar o próprio desempenho em tempo real. A vantagem é que ele tem à disposição dados sobre seus pontos fortes e fracos e, conseqüentemente, pode verificar rapidamente onde pode melhorar. A cada vez que jogar, vai querer melhorar seu desempenho.

3. Ajuda a estimular a autoconfiança;

A gamificação na educação estimula os participantes a se desafiarem. Durante a competição, é possível usar variadas estratégias para alcançar um determinado objetivo. Para tanto, o competidor é posto à prova, precisando utilizar seus conhecimentos e habilidades e, caso seja bem-sucedido, conquista credibilidade e um sentimento de confiança em si mesmo.

4. Envolve a comunidade docente;

Além de despertar a atenção dos alunos, a gamificação na educação acaba fazendo sucesso também entre os professores que, ao verem os alunos estimulados, sentem-se motivados a se debruçar mais sobre o tema e a criar novas oportunidades.

5. Competências socioemocionais;

Além de ser uma maneira de engajar as pessoas, os jogos oferecem incentivos para que os participantes se sintam empolgados a realizar uma ação ou progredir em uma tarefa. Com isso, algumas competências socioemocionais podem ser percebidas, como: interatividade; criatividade; pensamento próprio; persistência; senso de urgência; competição saudável; disciplina.

Desta forma, este projeto tem como objetivo utilizar a gamificação como uma ferramenta para atrair a atenção do aluno no processo de ensino e aprendizagem da

Biossegurança. Para tanto, utilizaremos a plataforma Kahoot! como metodologia para a aplicação da do processo de gamificação em sala de aula.

1.4 A Plataforma Kahoot!

Kahoot!, uma ferramenta em sala de aula! É uma plataforma de criação de questionário, pesquisa e quizzes que foi criada em 2013, baseada em jogos com perguntas de múltipla escolha, que permite aos educadores e estudantes investigar, criar, colaborar e compartilhar conhecimentos e funciona em qualquer dispositivo tecnológico conectado a internet. Kahoot! é uma ferramenta de avaliação gratuita na Web.

Kahoot! é um exemplo de uma avaliação formativa, ou seja, refere-se a uma ampla variedade de métodos que os professores usam para realizar avaliações em processo de compreensão do desenvolvimento do aluno, as necessidades de aprendizagem e progresso acadêmico durante uma aula.

Dentre as características desta plataforma estão: 1-possui aplicativos que aliam a vertente do jogo à aprendizagem; 2-uso 100% da internet; 3-o professor pode determinar o tempo de resolução de cada questão; 4-o professor acompanha a atividade no datashow em que é mostrado o desempenho dos alunos; 5-o professor pode fazer o download dos resultados em uma planilha excel.

As perguntas são apresentadas no datashow e os alunos respondem em seu celular, tablet, notebook ou no computador, mas sempre motivados para responder corretamente e marcar mais pontos. Quanto mais rápido alguém responder a uma pergunta corretamente, mais pontos recebe. Os cinco melhores na pontuação são exibidos na tabela de classificação e o vencedor é apontado no final do jogo.

Como estratégia de fixação de conteúdo, pode-se utilizar a modalidade “Quiz”, que é o tipo mais comum de Kahoot!. Não há limite para o número de perguntas nos quizzes e cada questão pode ter uma imagem associada ou vídeo, e de duas a quatro respostas de múltipla escolha. Deve haver pelo menos uma resposta correta e o prazo para cada pergunta pode ser definido individualmente a partir de 5 segundos a 2 minutos. Além de ser uma ótima maneira de envolver e se concentrar numa sala de aula, os quizzes podem ser utilizados para avaliar formativamente o conhecimento de cada indivíduo na sala. Eles podem ser usados para acompanhar o progresso dos estudantes ao longo do processo de ensino e aprendizagem.

1.5 A Experiência da Biossegurança e o Uso da Plataforma Kahoot!

Para uma ampla inserção do ensino da biossegurança, novas estratégias de ensino devem ser adotadas, pois ao passo que a ciência e suas tecnologias evoluem, o cidadão em formação necessita entender a importância com o cuidado. É necessário construir uma geração mais flexível quanto ao pensar rápido e seguro e que tenha uma maior capacidade de analisar os riscos e por em prática a biossegurança.

Nesse contexto, entendemos que novas formas de ensino devem ser adotadas para romper as barreiras da tradicional forma de ensinar, pois acreditamos que a utilização de ferramentas com base tecnológica pode contribuir fortemente para a qualificação do ensino na graduação.

Já neste primeiro semestre de 2018, realizamos um piloto em sala de aula, nos cursos de Farmácia e Biomedicina integral, utilizando a plataforma Kahoot! como forma de fixação e revisão de conteúdo. A inovação do método de revisão despertou nos alunos entusiasmo e interesse. Foi um sucesso em sala de aula, o que repercutiu num aproveitamento melhor da atividade e por consequência as notas mais elevadas, se compararmos a média do ano anterior.

Desta forma, prospectamos o uso da plataforma para todos os conteúdos da disciplina, de modo a construirmos uma plataforma *online* para o ensino da Biossegurança, onde ao final de cada aula será apresentado um game interativo com o conteúdo desenvolvido a partir de quizzes, vídeos e imagens que são compatíveis com a plataforma.

2 | OBJETIVO

Aplicar a gamificação em sala de aula para estimular o aprendizado, através da inclusão de tecnologias no processo de ensino e aprendizagem por meio do uso do telefone celular dos alunos como ferramenta ativa e atrativa na revisão de conteúdos de Biossegurança.

3 | METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão dos conteúdos das aulas (por tópicos) e selecionaram-se os itens a serem utilizados na elaboração dos jogos. Após, foi realizada uma busca por conteúdos relacionados, como imagens e estudos de caso, para serem transformados em um quiz na plataforma Kahoot!. Com o material selecionado, foram construídos 4 questionários, com diferentes graus de dificuldade e complexidade, conforme o conteúdo ministrado em cada aula, assim como um questionário com questões adaptadas de concursos de conteúdo relacionado ao visto em sala de aula.

No primeiro dia de aula, os alunos foram expostos a um questionário geral dos conteúdos a serem abordados durante o semestre, para se ter um levantamento de conhecimento basal dos discentes. Ao final de cada aula ministrada, foi realizado o questionário referente ao conteúdo trabalhado, sendo possível um momento de revisão e retomada de assuntos que podem ter deixado dúvidas. No último dia de aula, o questionário geral dos conteúdos foi respondido novamente, sendo possível, assim, quantificar o aumento de respostas acertadas.

4 | RESULTADOS E CONCLUSÃO

Participaram das atividades 44 alunos do primeiro semestre do curso de Biomedicina Integral da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre. Os alunos demonstraram interesse e participaram ativamente da dinâmica proposta, interagindo com a plataforma e discutindo as questões.

As médias de resposta correta no quiz geral, que abrange todos os conteúdos, foram de 73,99% e 87,83% nas partidas do primeiro e no último dia de aula, respectivamente, demonstrando que os alunos adquiriram conhecimento sobre os assuntos abordados com a interferência das aulas ministradas e da ferramenta didática produzida no presente projeto.

As médias de resposta correta da turma nos jogos de cada conteúdo foram de 85,22%, 75,42%, 83,95% e 63,4%, sendo a média de acertos de 76,6% nos games, em um panorama geral, e 79,4% de acertos na prova da disciplina.

Os discentes utilizaram os jogos, também, de forma individual para estudarem para a avaliação da disciplina, graças à disponibilidade online dos questionários e seu fácil acesso, comprovando que gostaram da ferramenta de estudo e aumentando a utilidade do produto desenvolvido, que não só foi conveniente para a fixação do conteúdo pós exposição como, também, como instrumento de revisão dos assuntos trabalhados.

Esses resultados reforçam a importância da inclusão da tecnologia no processo de ensino pelos professores, ainda mais tratando-se de uma ferramenta gratuita, online e de fácil manejo, que permite reunir na experiência docente a inovação, interesse, engajamento e aprendizado.

REFERÊNCIAS

COSTA, G. **Kahoot!: um gameshow em sala de aula**. 2016. Disponível em: <<http://www.giseldacosta.com/wordpress/kahoot-um-gameshow-em-sala-de-aula/>>. Acesso em 20 de setembro de 2019.

DIAS, A. C. P. **O uso do aparelho celular na sala de aula do ensino médio na Escola C.E. José Furtado Bezerra: ferramenta educacional ou distração?** Universidade Federal do Maranhão, Curso de Pós-Graduação Lato Sensu de Coordenação Pedagógica, 2016. Itapecuru-Mirim, 2016.

DOMÍNGUEZ, A., et al. **Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes**, *Computers & Education*, 63(April), pages 380-392, 2013.

KAPP, K. M. **The Gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education**. Pfeiffer. Hoboken, NJ. 2012.

LEE, H., and DOH, Y. Y. **A Study on the relationship between educational achievement and emotional engagement in a gameful interface for video lecture systems**. International Symposium on Ubiquitous Virtual Reality, pages 34–37. 2012.

LORENZONI, M. **Gamificação: o que é e como pode transformar a aprendizagem**. 2016. Disponível em: <<http://info.geekie.com.br/gamificacao/>>. Acesso em 20 de setembro de 2019.

RINALDES, M. **O uso da tecnologia como ferramenta no processo ensino-aprendizagem**. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/direito/o-uso-da-tecnologia-como-ferramenta-no-processo-ensino-aprendizagem/30114>>. Acesso em 20 de setembro de 2019.

ROMÃO, J. E. **Avaliação Dialógica: desafios e perspectivas**. 3 ed, São Paulo: Cortez / Instituto Paulo Freire, 2001.

SOARES, F. de Q. **O Celular como uma ferramenta potente no Ensino. O Adjunto: Revista Pedagógica da Escola de Aperfeiçoamento de Sargentos das Armas**, [S.l.], v. 6, n. 1, p. 149-153, fev. 2019.

TEDESCO, J. C. **Educação e novas tecnologias: esperança ou incerteza?**. São Paulo: Ed. Cortez, 2004.

LA EVALUACIÓN COMO MEDIO DE MOTIVACIÓN HACIA EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO

Data de aceite: 05/06/2020

Olga Lucía Duarte Bolívar

https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000640980

Luz Ángela Flórez Olarte

http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000858340

RESUMEN: Al reflexionar sobre las prácticas evaluativas en Matemáticas y la presión que generan, se percibe la medición de retención de información y desmotivación; situación que incitó a investigar sobre elementos importantes de una estrategia de evaluación para motivar al aprendizaje del Cálculo. Se planteó como objetivo: Determinar la incidencia de la evaluación como estrategia de motivación hacia el aprendizaje del Cálculo Diferencial; siguiendo planteamientos de Chevallard relacionadas con: Contrato Didáctico, Pedagógico y Escolar, y el Profesor como Director de Estudio; y reflexiones de MacClelland, Huertas y Tapias, que conciben la motivación hacia aprendizajes como un proceso. Siguió el método cualitativo y diseño metodológico de Investigación- Acción-

Participativa. Se evidenció que al estudiante ver la evaluación como una oportunidad para revisar la calidad de los conocimientos que ha adquirido y un medio para determinar sus falencias con miras a superar obstáculos, siente confianza y no presión; de la misma manera, la evaluación formativa provee al docente información necesaria para orientar y ayudar a regular el esfuerzo de los estudiantes, mediante planes de trabajo que eviten que dejen el estudio sólo para antes de los exámenes. Finalmente, entre los elementos que debe contener una estrategia de evaluación que motive hacia el aprendizaje, están: activar la curiosidad, mostrar la relevancia de la tarea en relación con los intereses, valores y objetivos de los estudiantes, diseñar actividades de evaluación con un grado de desafío razonable, presentar información nueva o sorprendente; plantear problemas y preguntas que los estudiantes deben intentar responder antes de enfrentarse a la evaluación.

PALABRAS CLAVES: Aprendizaje. Cálculo. Estrategia. Evaluación. Motivación.

ABSTRACT: When reflecting on the evaluation practices in Mathematics and the pressure they generate, the measurement of information retention and demotivation is perceived; situation that prompted to investigate important

elements of an evaluation strategy to motivate the learning of the Calculation. The objective was to: Determine the incidence of the evaluation as a motivation strategy towards learning Differential Calculation; following Chevallard's approaches related to: Didactic, Pedagogical and School Contract, and the Professor as Director of Study; and reflections of MacClelland, Huertas and Tapias, which conceive the motivation towards learning as a process. It followed the qualitative method and methodological design of Research-Participatory Action. It was evidenced that the student see the evaluation as an opportunity to review the quality of the knowledge he has acquired and a means to determine his shortcomings with a view to overcoming obstacles, feels confidence and not pressure; In the same way, the formative evaluation provides the teacher with information necessary to guide and help regulate the effort of the students, through work plans that prevent them from leaving the study just before the exams. Finally, among the elements that should be included in an evaluation strategy that motivates learning, are: activate curiosity, show the relevance of the task in relation to the interests, values and objectives of the students, design evaluation activities with a degree of reasonable challenge, presenting new or surprising information; pose problems and questions that students should try to answer before facing the evaluation.

KEYWORDS: Learning. Calculation. Strategy. Evaluation. Motivation.

La evaluación debe ser una parte integral de los procesos y enseñanza de las matemáticas y debe proporcionar al docente información que le sea útil en su práctica pedagógica. Para alcanzar estos propósitos, tanto profesores como estudiantes deben compartir las metas de aprendizaje y promover herramientas para la autoevaluación; de esta manera, los docentes no son solo catedráticos, sino (Tapias, 2007) quienes "... sugieren a los alumnos la importancia de establecer metas personales; proporcionan la posibilidad de optar, ya sea entre tareas, compañeros o modos de trabajo alternativos; enseñan a sus alumnos a preguntarse "¿Cómo puedo hacerlo?" y a buscar los medios y estrategias necesarias para conseguir los objetivos de aprendizaje; sugieren que las tareas se dividan en pequeños pasos para ser manejable su dificultad y distribuir el esfuerzo; subrayan la importancia de pedir ayuda; proporcionan retroalimentación, ayudan con tanta frecuencia como sea necesaria; y ponen de manifiesto el progreso del alumno así como el papel que ha desempeñado en el mismo". A su vez, los estudiantes reflexionan y regulan su esfuerzo con orientación del docente, evaluando de manera constante su aprendizaje, evitando de esta forma, estudiar tan solo para las evaluaciones.

Por consiguiente, los docentes pueden favorecer el aprendizaje evitando el efecto negativo del fracaso en la evaluación, diseñando y orientando la resolución de problemas con niveles de dificultad que despierten interés, sin desmotivar a los estudiantes con niveles altos de complejidad, así como relacionar los contenidos matemáticos haciendo uso de un lenguaje y ejemplos asequibles al estudiante, partiendo de sus ideas previas.

El estudio tuvo diversos referentes tanto de investigaciones realizadas como ideas

de autores sobre evaluación y motivación hacia aprendizajes especialmente de tipo matemático. A continuación, presentamos algunos de ellos que orientaron de alguna manera el trabajo con la estrategia para hacer de la evaluación una motivación hacia el aprendizaje del Cálculo Diferencial.

En Argentina, se realizó el estudio denominado: Análisis de factores a tener en cuenta por el docente, para favorecer la motivación como proceso facilitador del aprendizaje del alumno en cursos de matemática. Su autor Seluy (2010) concluye: Trabajar los modos en que se organiza la actividad en el aula para promover una orientación al aprendizaje pasa por trabajar la evaluación como factor relevante para la motivación, en tanto elemento que se sitúa en el corazón del mismo de la actividad pedagógica al comparar la motivación y la evaluación como lo propone Huertas y Montero (2002) quienes afirman que motivar y evaluar comparten muchos parecidos de familia.

En el mismo país, se realizó el estudio: Motivación y expectativas de los estudiantes por aprender ciencias en la universidad, cuyos autores Steinmann, Bosch y Aiassa (2010) determinaron a través del estudio exploratorio que: Aunque los docentes universitarios son medianamente conscientes de la escasa motivación de los estudiantes, se da por hecho que, al acceder a este nivel, están plenamente motivados y que todos persiguen metas similares. Con frecuencia se ignoran sus propios estímulos y se soslaya la necesidad y la posibilidad de crear condiciones adecuadas para el aprendizaje, y de ayudar a los estudiantes a tomar conciencia de las pautas motivacionales que han desarrollado, así como la posibilidad de modificarlas. En España, se realizó un estudio denominado: La evaluación como estrategia didáctica. La calidad en la Educación Superior, cuyos autores Foré y Trinidad expusieron ideas como: Evaluar es poder tener elementos para poder analizar el acto formativo. Pero no solo eso sino objetivizar la observación hacia las posibilidades que tiene el proceso de la enseñanza aprendizaje planteado. Para ello se deben poner en marcha estrategias e instrumentos para comprender qué está sucediendo en el proceso formativo y evidentemente los criterios para analizar el nivel de aprendizaje conseguido.

En la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja- Boyacá Escuela de Psicología- área Psicología Educativa; se realizó el estudio: Motivación en la evaluación educativa. Los autores Cifuentes y Santos (2011) realizan los siguientes planteamientos: Si se determina que la evaluación educativa de tipo tradicional es consolidada por el tipo de condicionamiento que tiene los estudiantes frente a la calificación, se puede determinar que los niveles de amotivación pueden ser altos frente a la evaluación educativa, por la posible falta de intencionalidad y relativa ausencia de motivación, placer y satisfacción que puede despertar estas pruebas académicas universitarias, además de la alta distorsión de la motivación intrínseca por los condicionantes externos con los que juega el docente, que tiene su validez en los resultados y el rendimiento, puede también ser un factor de deserción estudiantil por el tipo de sentimiento aversivo que puede despertar este

elemento del aula; cuando los individuos están amotivados experimentan sentimientos de incompetencia y de incontrollabilidad, no poseen ningún propósito con respecto a la actividad y muy poca motivación intrínseca y extrínseca para realizar actividades (Vallerand, 1997). Este planteamiento con frecuencia se evidencia en el contexto educativo, pues muchos estudiantes muestran un total desinterés frente al acto de ser evaluados, al percibir la evaluación como una obligación y como requisito que deben cumplir para pertenecer al contexto y para aprobar las asignaturas, además, al percibirla de esta manera, se sienten presionados por la misma llegando al punto de realizar las actividades sin sentido, sin darle importancia a sus propios intereses, a su aprendizaje ni a los estímulos externos que están presentes.

En Bucaramanga, se realizó el estudio titulado: La producción de textos, una alternativa para evaluar en Matemáticas. Su autora Parada (2005) enfatiza: La evaluación como un proceso que implica descripciones cuantitativas y cualitativas de la conducta del alumno, la interpretación de dichas descripciones y, por último, la formulación de juicios de valor basados en la interpretación de las descripciones; ésta tiene una función primordial dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, pues por medio de ella se retroalimentan dichos procesos. Plantea que la Matemática debe permitir abordar diversas situaciones problemáticas, abierta para todos los educandos, centrándose en el proceso de hacer matemáticas, más que en considerar el conocimiento matemático como un producto. Además expone que generalmente los educandos y maestros miran hacia la naturaleza de las evaluaciones sanitivas para deducir lo que es importante. Desde el punto de vista del evaluador, es claro que este escenario conduce a una clase de juego en el cual el estudiante está bajo la presión de obtener “buenas” calificaciones, y esto va en detrimento de la motivación del estudiante para lograr un conocimiento profundo de la materia (Holmes, 2002). Señala algunos de los aspectos que podrían evaluarse de las producciones de los educandos, entre otros, la creatividad, el manejo del tema, la ejemplificación del tema. Finalmente, destaca que, si la evaluación formativa señala que se van cumpliendo los objetivos, el maestro y los educandos tendrán mayor motivación para seguir adelante. Si la evaluación formativa muestra deficiencias o carencias en cuanto a los objetivos que pretenden alcanzarse, será tiempo de hacer las rectificaciones y ajustes necesarios al plan, para incentivar nuevamente a los educandos y para examinar si los objetivos señalados son los más oportunos para colocarse en esa precisa etapa del proceso de aprendizaje.

Entre los principales planteamientos teóricos, que orientan la investigación donde se interviene una muestra de estudiantes de Cálculo Diferencial de la UPB, están:

La evaluación es el medio menos indicado para mostrar el poder del profesor ante el alumno y el medio menos apropiado para controlar las conductas de los alumnos. Hacerlo es síntoma de debilidad y de cobardía, mostrándose fuerte con el débil, además de que pervierte y distorsiona el significado de la evaluación. (Stenhouse, 1984)

La evaluación de aprendizajes “implica un proceso mediante el cual recogemos información o evidencias sobre el aprendizaje del estudiante, aplicamos ciertos criterios de calidad y, por último, emitimos un juicio sobre el valor o mérito del aprendizaje de este estudiante” (Salinas, 2007). A la organización de los elementos que conforman ese proceso y al sentido que le otorgamos a los elementos de ese proceso se le llama sistema de evaluación.

En el marco de la creación y desarrollo de un Espacio Europeo de Educación Superior, la pregunta clave para abordar los posibles cambios en la organización universitaria probablemente sea: ¿Hasta qué punto hay que replantear la formación que ofrece la universidad ante las situaciones de futuro (y presente) de los/as titulados/as? El abordaje de dicha cuestión puede hacerse desde distintos frentes y derivar en diferentes respuestas. En este caso,... nos conducen hacia nuevas demandas en la evaluación de aprendizajes: De la transmisión de conocimientos conceptuales y factuales a la adquisición (también) de procedimientos y conocimientos de carácter globalizador y sistemático;... entrar a juzgar conocimientos y competencias que “van más allá” que el dominio de hechos, teorías, principios y procedimientos puntuales;... Juzgar, también, la habilidad de conducirse ante la sociedad de la información;... evaluar, también, la capacidad del estudiante por organizar su propio aprendizaje de forma independiente. (Salinas, 2007)

Con respecto al proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas, se tienen en cuenta las siguientes ideas de Chevallard (1997) quien afirma: Al constituirse una comunidad de estudio alrededor de un determinado tipo de problemas, se establece una relación didáctica entre los estudiantes y el director de estudio. Esta relación resulta ser “abierta” a la vez para los alumnos y para el profesor.

La enseñanza, como medio del proceso didáctico, no debe pretender controlar de una manera absoluta el desarrollo de dicho proceso. La relación didáctica es una relación “abierta”. En la medida en que la enseñanza de las matemáticas se organiza para intentar “cerrar” esta relación, provoca un empobrecimiento de aprendizaje matemático de los alumnos.

La visión estancada del profesor como “aquel que enseña” y del alumno como “aquel que aprende lo que se le enseña” puede evolucionar hacia una visión en la que los roles de profesor y alumno son menos rígidamente definidos. Aunque siga existiendo una asimetría entre ambos, aparecen nuevos puntos de contacto, dado que ahora se trata de realizar conjuntamente una tarea matemática. Se produce un cambio importante en el equilibrio de las responsabilidades asignadas tradicionalmente tanto al profesor como al alumno. El profesor ya no tiene que decidir en cada instante cuál ha de ser la actividad puntual de los alumnos y deja de considerarse el único (y principal) responsable de la actitud, motivación y quehacer de éstos. La creciente responsabilidad del alumno permite también, por ejemplo, dar sentido y legitimidad a una evaluación externa de su trabajo.

Este nuevo reparto de responsabilidades asigna al profesor el papel de “director de

estudio”, posibilita que los alumnos reconozcan al profesor como “matemático” y disminuye el riesgo de la “enfermedad didáctica”. Los cambios descritos son cambios de la relación didáctica, esto es, de la relación que se establece dentro de un sistema didáctico entre los estudiantes y el director de estudio en referencia a las cuestiones estudiadas. Se trata, por tanto, de cambios en las cláusulas que rigen el contrato didáctico.

Pero el contrato didáctico no rige todos los aspectos de la relación que se establece entre los alumnos y el profesor. Existe primero un contrato más general y visible, el contrato pedagógico, que regula las interacciones entre alumnos y profesores que no dependen del contenido del estudio. A su vez, el contrato pedagógico aparece como una parte específica de un contrato más amplio, el contrato escolar, que gobierna estas instituciones sociales particulares que llamamos escuelas.

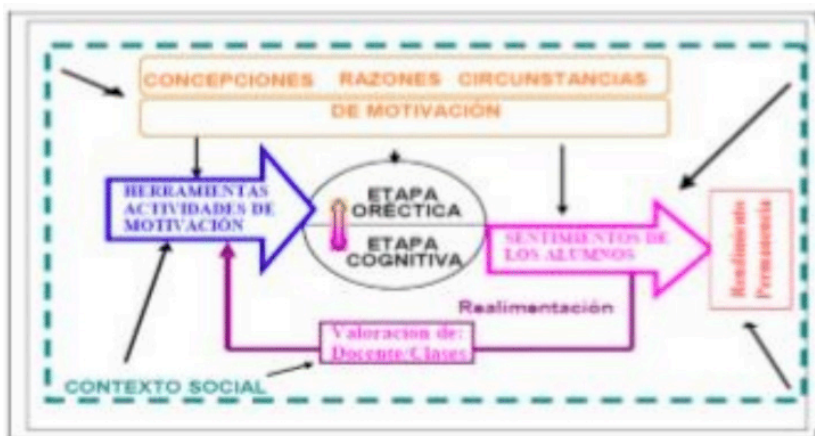
Con relación a la motivación, en estudiantes que inician su formación en Programas de Ingeniería, es importante tener presente su relevancia desde la orientación del primer curso de Cálculo, respondiendo a una serie de actitudes para lograr motivar a los estudiantes antes, durante y después de todo el proceso de enseñanza y aprendizaje obteniendo aprendizajes significativos que puedan formar parte importante de la formación básica. Las siguientes ideas sobre motivación fundamentaron la experiencia: “Motivar es despertar el interés y la atención de los alumnos por los valores contenidos en la materia, excitando en ellos el interés de aprenderla, el gusto de estudiarla y la satisfacción de cumplir las tareas que exige” (Mattos, 2010); “La motivación es el proceso que suscita o incita una conducta; que sostiene una actividad progresiva; que canaliza la actividad en un sentido dado. En sentido general podemos llamar motivación a todo lo que despierta, dirige y sostiene la conducta” (Young, 2010); “La motivación es el impulso y el esfuerzo para satisfacer un deseo o meta” (McClelland, 2010)

A lo largo de todo el proceso motivacional, existen factores que influyen en cada una de las etapas de dicho proceso. Dichos factores se pueden clasificar en no motivacionales y motivacionales. Al respecto, Huertas (2010) expone: Los factores no motivacionales, pueden agruparse en tres tipos: Los relacionados con lo que un individuo sabe hacer, los que se relacionan con aquello que a la persona le dejan hacer, los que se relacionan con aquello que a la persona le obligan a hacer. En cuanto a factores motivacionales, Huertas considera que los actos de las personas motivadas están determinados por la interacción de factores sociales, cognitivos y afectivoemocionales.

También se considera a la motivación como un proceso que se desarrolla en los estudiantes en diferentes fases. Mattos (2010) explica tres fases: “Aprehensión de un valor para sus vidas y sus aspiraciones; convicción de los alumnos de que pueden conseguir ese valor; y liberación del esfuerzo personal para conquistar el valor”

Otros autores esquematizan el proceso motivacional, entre ellos se destaca McClelland (2010) quien afirma: “en un contexto social dado, los individuos se enfrentan continuamente a distintas situaciones, las cuales son percibidas y luego interpretadas”

La siguiente figura muestra el proceso motivacional, a partir de las ideas expuestas.



Esquematación del proceso de motivación.

Fuente: MacClelland y Huertas

En el cuadro se concibe la motivación como un proceso, teniendo a modo de entrada, aquello que activa la motivación, además de etapas o pasos, y una salida como puede ser la conducta observada, además de un contexto que determina el significado de todo el proceso.

Por último, para hacer de la evaluación un factor de motivación hacia el aprendizaje del Cálculo Diferencial, consideramos importantes ocho principios que expone Tapia (1998): Activar en el alumno la curiosidad o el interés por el tema o actividad a desarrollar proponiéndole tareas novedosas y atractivas para que pueda participar innovando sus propios saberes; mostrar al alumno la relevancia de los contenidos de lo que aprende, el alumno debe ser capaz de integrar sus conocimientos, habilidades, experiencias y de conocer para qué y cuándo podría resultarle de utilidad su aplicación; organizar la actividad en grupos de trabajo, dependiendo del contexto y de los aprendizajes que se quieran desarrollar, en cuanto existan diferencias en puntos de vista sobre un mismo tema, conlleva a la búsqueda de mayor información que enriquezca la investigación con expectativas de logro, incrementando la motivación por aprender; dar oportunidad de participación al alumno, a los efectos de desarrollar la autonomía requerida para su formación; orientar al alumno durante todo el proceso de aprendizaje (antes, durante y después de la tarea), y proponerlo en el caso que no lo requiera, es necesario que el docente esté atento al trabajo que realizan sus alumnos, y brinde su ayuda; al final del proceso, el docente deberá verificar si se han cumplido los objetivos de aprendizaje planificados; promover en los alumnos, la toma de conciencia de los factores que le hacen estar más o menos motivados, y que sean conscientes de sus propias capacidades, habilidades y destrezas; ejemplificar lo aprendido y desarrollado a partir que el docente fomente la ejemplificación de los aprendizajes que han desarrollado sus alumnos; organizar la evaluación el alumno debe ver a la evaluación como proceso continuo y no meramente como resultado de lo

logrado o de haber cumplido con los objetivos propuestos; y debe sentir la confianza de poder volver atrás para verificar y si fuera necesario, enmendar sus propios errores.

REFERENCIAS

Chevallard, Y. (1997). **Estudiar Matemáticas. El eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje.** Barcelona. Obtenido de https://curriculares.files.wordpress.com/2011/09/el_eslabon_perdido.pdf

Huertas. (2010). **Análisis de factores a tener en cuenta por el docente para favorecer la motivación como proceso facilitador del aprendizaje del alumno en cursos de matemáticas.** III REPEM - Memorias, 553.

Mattos, L. A. (2011). **Compendio de Didáctica General. Kapelusz.** Obtenido de <http://didacticaep.wikispaces.com/file/view/didactica+de+alves+de+matto.pdf>

Parada, S. E. (2005). **La producción de textos: Una alternativa para evaluar en Matemáticas.** Bucaramanga.

Santos, C. y. (2011). **Memorias Congreso nacional e Internacional de Investigación y Pedagogía.** Tunja: Universidad pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Seluy, Silvia G. (2010). **Análisis de factores a tener en cuenta por el docente, para favorecer la motivación como proceso facilitador del alumno en cursos de Matemática.** Argentina. Obtenido de <http://repem.exactas.unlpam.edu.ar/cdrepem10/memorias/comunicaciones/Reflexiones/CB%2023.pdf>

Steinmann, B. y. (2010). **Motivación y Expectativas de los estudiantes por aprender Ciencias en la Universidad.** Revista mexicana de Investigación Educativa, 585-598.

Stenhouse. (1984). **Evaluación.** Obtenido de <http://evaluacionelquinteto.blogspot.com/2012>

Tapia, J. A. (2005). **Motivación para el Aprendizaje: La Perspectiva de los Alumnos.** Ministerio de Educación y Ciencia. la orientación en centros educativos, 209 - 242. Obtenido de https://www.uam.es/gruposinv/meva/publicaciones%20jesus/capitulos_espanyol_jesus/2005_motivacion%20para%20el%20aprendizaje%20Perspectiva%20alumnos.pdf

Trinidad, F. y. (2007). **La evaluación de los estudiantes en la Educación Superior.** Apuntes de buenas prácticas. España: Universidad de Valencia.

LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DAS INTERNAÇÕES PSIQUIÁTRICAS DA MACRORREGIÃO NORTE DO CEARÁ NOS ANOS DE 2015 E 2016

Data de aceite: 05/06/2020

Larissa Maria Lino de Sousa

<http://lattes.cnpq.br/9797838374322747>

Mikkael Duarte dos Santos

<http://lattes.cnpq.br/7107811304746430>

Aryanderson de Carvalho Eloi

<http://lattes.cnpq.br/3593647921533079>

PALAVRAS - CHAVE: internação psiquiátrica, Sobral, epidemiologia

ABSTRACT: Objective: To describe the epidemiological characteristics of hospitalizations of a psychiatric unit in the northern macro-region of Ceará in the period from 2015 to 2016. Methodology: This is a descriptive documentary research, with a quantitative approach. The data were collected from the Hospidata system of the psychiatric hospitalization unit (IPU) of Hospital Dr. Estevam, in the municipality of Sobral (CE), which is fed by the hospitalization authorizations (AIH) filled in when the patient was admitted to hospitalization. Results: The data were categorized into number of admissions, sex, age, municipalities assisted, average length of stay, diagnoses and number of readmissions.

831 hospitalizations were recorded in the 2 years, 529 in 2015 and 302 in 2016 (reduction of 43%). The prevalence of males occurred in both years, 392 in 2015 and 226 in 2016. Regarding the age group of the research, there was a predominance of the second and third decades of life. The highest computed age was 86 years old, due to depressive disorder, and the lowest, 15 years old, due to unspecified psychosis (PNE). The average length of stay was 9.7 days in 2015 and 9.2 days in 2016. There were hospitalizations of patients from 32 cities in the state, with the municipality of Sobral leading with 380 hospitalizations in the 2 years of the survey. The most common reasons for hospitalizations were: PNE, mental disorder due to the use of psychoactive substances (TMDUSP), schizophrenia, bipolar disorder, depression and suicide attempt, with hospitalizations related to TMDUSP reaching its peak in February 2015, at 18 hospitalizations, coinciding with the end of the carnival and being the one that most motivated readmissions during the 2 years surveyed. Conclusion: Young men with psychotic conditions or TMDUSP make up the profile of patients who enter the surveyed IPU. Essedado suggests that the psychosocial care network in the northern region should direct efforts in outpatient care for this public.

KEYWORDS: psychiatric hospitalization, Sobral, epidemiology

A presente pesquisa foi realizada no Hospital Dr. Estevam, localizado no município de Sobral, interior do Ceará, com uma população de aproximadamente 208 mil habitantes e que assiste a mais de 25 municípios vizinhos. A ala psiquiátrica do hospital conta com 17 leitos e é referência na macrorregião Norte. O objetivo do levantamento foi descrever as características epidemiológicas das internações no período de 2015 a 2016.

A internação psiquiátrica é considerada um recurso fundamental para o cuidado e estabilização de pacientes em momentos nos quais se encontrem em descompensação importante de sua patologia de base ou até mesmo em primodescompensações, além de situações em que haja risco à vida dele e de outrem. Sua indicação é feita somente quando os recursos extra hospitalares não são suficientes nesse suporte.

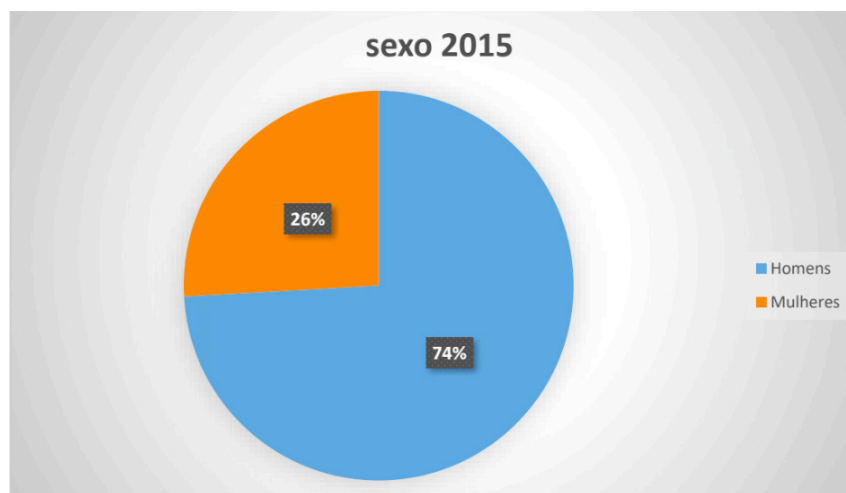
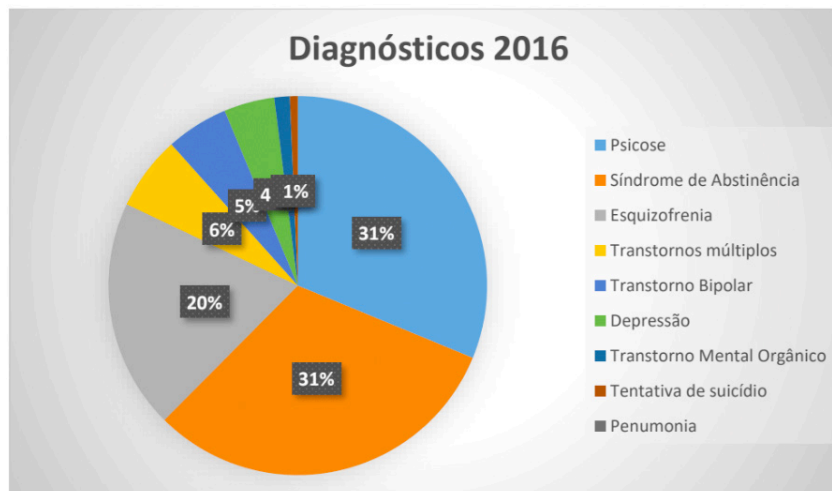
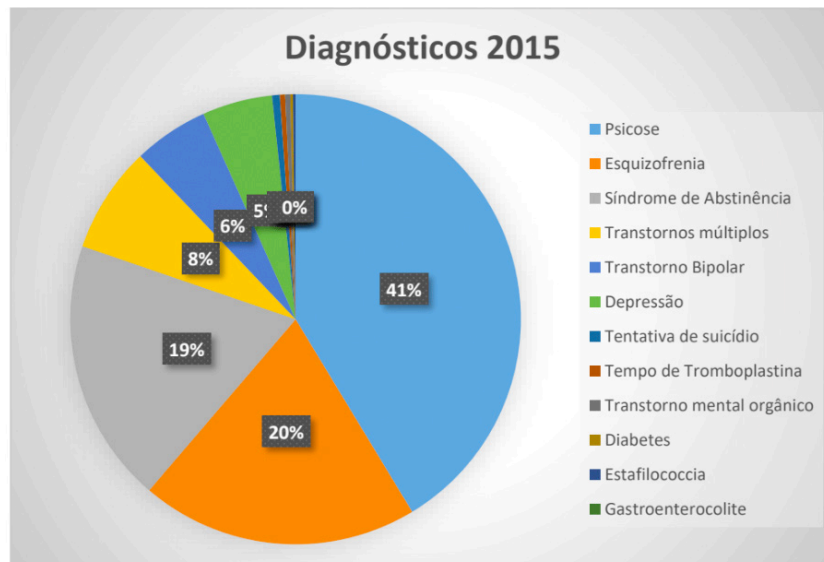
Trata-se de uma pesquisa descritiva documental, com abordagem quantitativa. O levantamento dos dados aconteceu a partir do sistema Hospidata da unidade de internação psiquiátrica (UIP) do Hospital Dr. Estevam que é alimentado pelas autorizações de internação hospitalar (AIH) preenchidas na admissão do paciente à internação.

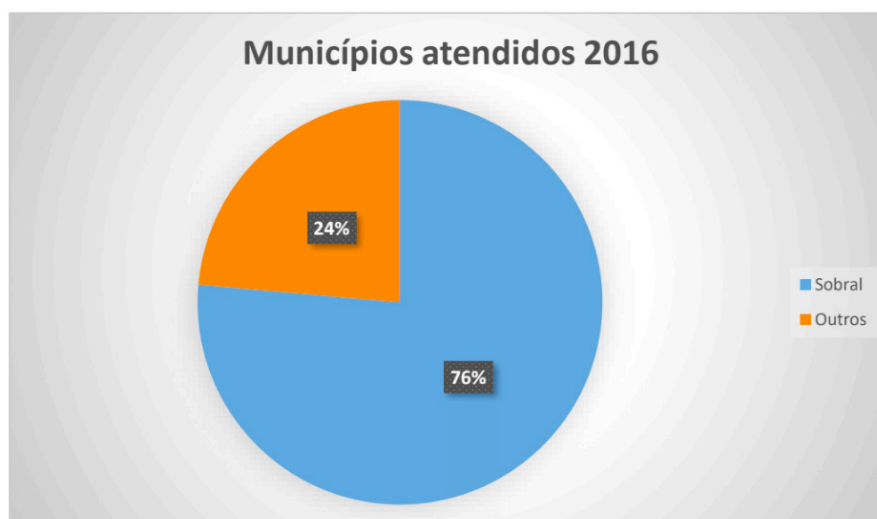
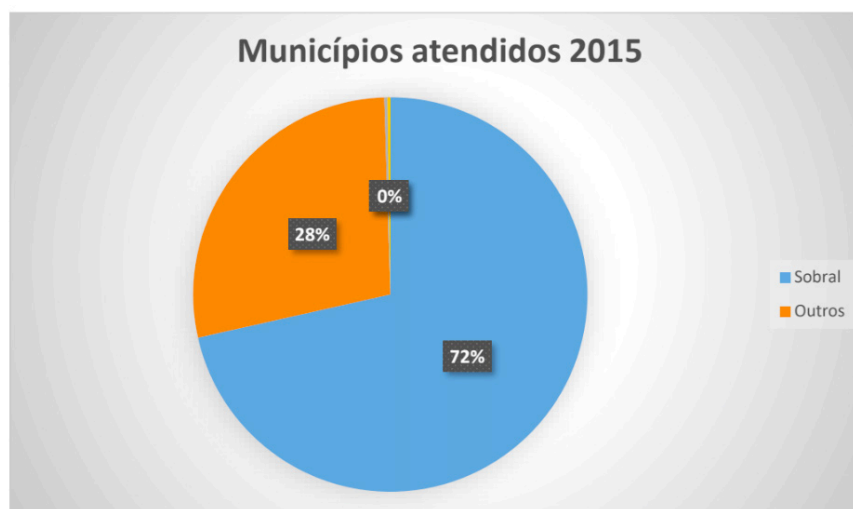
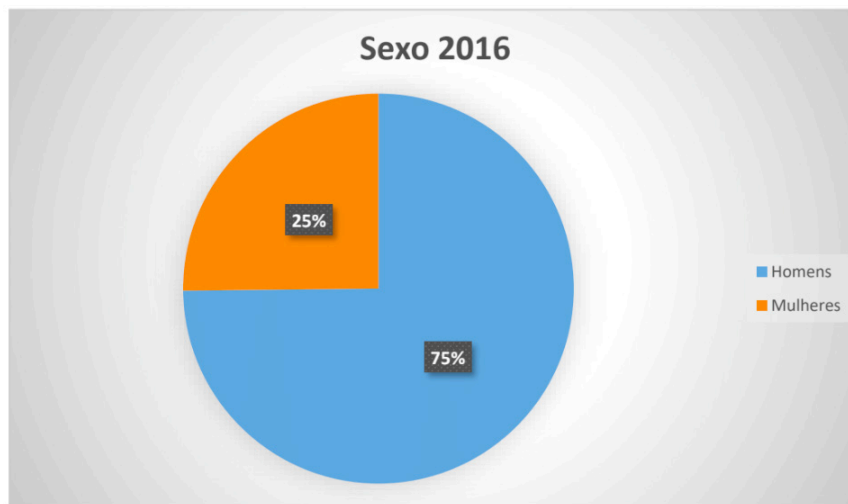
Os dados foram categorizados em número de internações, sexo, idade, municípios assistidos, tempo médio de internação, diagnósticos e número de reinternações. Foram contabilizadas 831 internações nos 2 anos, 529 em 2015 e 302 em 2016 (redução de 43%). A prevalência do sexo masculino ocorreu em ambos os anos, sendo 392 em 2015 e 226 em 2016.

Em relação à faixa etária da pesquisa, houve predomínio da segunda e terceira décadas de vida. A maior idade computada foi de 86 anos, por transtorno depressivo, e a menor, de 15 anos, por psicose não especificada (PNE). A média para o tempo de internamento foi de 9,7 dias em 2015 e 9,2 dias em 2016. Houve internações de pacientes procedentes de 32 cidades do estado, com o município de Sobral liderando com 380 internações nos 2 anos do levantamento.

Os motivos mais comuns das internações foram: PNE, transtorno mental devido ao uso de substâncias psicoativas (TMDUSP), esquizofrenia, transtorno bipolar, depressão e tentativa de suicídio, com as internações relacionadas ao TMDUSP (Transtornos mentais devido ao uso de substâncias psicoativas) alcançando o seu pico em fevereiro de 2015, com 18 internações, coincidindo com o término do carnaval e sendo o que mais motivou reinternações durante os 2 anos pesquisados.

Principais resultados





Concluimos que homens jovens com quadros psicóticos ou TMDUSP ((Transtornos mentais devido ao uso de substâncias psicoativas) perfazem o perfil dos pacientes que dão entrada na UIP pesquisada e sugere que a rede de atenção psicossocial da região norte deve dirigir esforços no cuidado ambulatorial desse público.

LICENCIATURA EM MATEMÁTICA E A PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Data de aceite: 05/06/2020

Data de submissão: 05/03/2020

Auriluci de Carvalho Figueiredo

Universidade Metropolitana de Santos – UNIMES
Santos-SP

<http://lattes.cnpq.br/1680435420456224>

Márcia Roberta dos Santos Pires da Silva

Universidade Metropolitana de Santos – UNIMES
Santos-SP

<http://lattes.cnpq.br/7015920759859838>

Elizabeth Magalhães de Oliveira

Universidade Metropolitana de Santos – UNIMES
Santos-SP

<http://lattes.cnpq.br/5918962055693055>

Marco Antônio Di Pinto

Universidade Metropolitana de Santos – UNIMES
Santos-SP

<http://lattes.cnpq.br/0652505542591698>

RESUMO: Este trabalho surge da inquietação de um grupo de professores de como pesquisas na área de Educação Matemática poderiam fazer parte integrante da formação dos alunos da Licenciatura em Matemática. Nosso grupo tem como objetivo utilizar artigos da Educação Matemática em atividades avaliativas no ambiente virtual nas disciplinas que devem

retrabalhar conteúdos referentes a Educação Básica, de modo que possibilite ao aluno fazer relações com estes e o seu ensino. Alunos e professores mencionados no artigo são de um curso de Licenciatura em Matemática na modalidade em Ensino A Distância - Ead, em uma Universidade do Estado de São Paulo. Embora todas as disciplinas no momento estivessem tratadas com este enfoque, destacamos neste trabalho apenas três, as que estabelecem relação com a Matemática estudada na Educação Básica, que são: Fundamentos da Matemática I e II e Fundamentos da Geometria. Pesquisas apontam que formadores de professores, muitas vezes, não se preocupam com a criação de disciplinas que integrem as matérias de conteúdo específico com as de conteúdo pedagógico, e apontam que a responsabilidade por essa transposição estaria sob a responsabilidade dos professores da área pedagógica. Dentre outras conclusões apontamos depoimentos de reflexão por parte dos alunos sobre conteúdos trabalhados na Educação Básica e possibilidades de abordá-los sob várias perspectivas advindas de pesquisas.

PALAVRAS - CHAVE: Licenciatura. Formação de Professores. Educação Matemática.

ABSTRACT: This work arises from the concern of a group of teachers about how research in the area of Mathematics Education an integral part of the training of students in Mathematics could be. Our group aims to use Mathematics Education articles in evaluative activities in the virtual environment in the disciplines that must rework content referring to Basic Education, so that it allows the student to make relationships with them and their teaching. Students and teachers mentioned in the article are from a Mathematics Degree course in Distance Learning - Ead, at a University of the São Paulo State. Although all disciplines at the moment were treated with this focus, we highlight in this work only three, those that establish a relationship with Mathematics studied in Basic Education, which are: Fundamentals of Mathematics I and II and Fundamentals of Geometry. Research indicates that teacher educators are often not concerned with the creation of subjects that integrate specific content subjects with those of pedagogical content and point out that the responsibility for this transposition would be under the responsibility of teachers in the pedagogical area. Among other conclusions, we point out testimonies of reflection on the part of students about contents worked in Basic Education and possibilities of approaching them from various perspectives arising from research.

KEYWORDS: Licenciatura. Teacher training. Mathematical Education.

1 | INTRODUÇÃO

Nós, professores de um curso de Licenciatura em Matemática, em nossa prática docente diante do desafio de trabalharmos em um curso na modalidade de Ensino A Distância - Ead, em uma Universidade do Estado de São Paulo, em nossas reuniões sempre em pauta de discussão, como poderíamos introduzir nossos alunos em pesquisas na Área da Educação Matemática desde o início do curso. Diante de algumas discussões surgiu a possibilidade de ser colocados artigos, para leitura que possibilitem articulação deles com os conteúdos específicos desenvolvidos nas disciplinas do curso, em atividades avaliativas.

Antes de descrever a proposta, é necessário explicar como se faz o processo ensino aprendizagem na modalidade Educação a Distância, nesta Universidade, pretendemos falar, tendo em vista que a EaD não é algo recente e que muitos modelos e tecnologias vêm sendo utilizados no decorrer dos anos.

Em linhas gerais, pode-se dizer que as características dentre os modelos adotados, que se insere o nosso, são:

- modalidade semipresencial, isto é, as interações entre alunos, tutores presenciais, tutores a distância, professores e coordenadores podem ocorrer em momentos presenciais (principalmente nos polos) ou à distância (principalmente através do AVA);
- adoção do Moodle como Ambiente Virtual de Aprendizagem oficial, com possibilidades do uso de outros meios de comunicação – telefone, correio eletrônico,

videoconferência etc.;

- equipe de gestão e equipe docente compostas por coordenador de curso, coordenadores de polos, professores, tutores presenciais e tutores a distância, e auxiliares de secretaria;

- avaliações com maior peso devem ocorrer obrigatoriamente de forma presencial.

Nosso grupo tem como objetivo utilizar artigos da Educação Matemática em atividades avaliativas no ambiente em EAD nas disciplinas consideradas de Fundamentos da Matemática, isto é, aquelas disciplinas que devem retrabalhar conteúdos referentes a Educação Básica, de modo que possibilite ao aluno fazer relações com estes e o seu ensino. Conscientes de que este deveria ser o verdadeiro papel de disciplinas que objetivam relacionar a matemática da Educação Básica e a importância para o futuro professor de saber, e poder ensiná-la.

2 | O CENÁRIO DO CURSO

O curso dentre todas as disciplinas que compõe a sua matriz curricular, quatro delas estabelecem relação direta com a Matemática estudada na Educação Básica, que são: Fundamentos da Matemática I e II, Fundamentos da Geometria e Probabilidade e em todas as demais abordamos não só os conteúdos referentes a cada uma delas, como também as pesquisas em Educação Matemática relacionada a elas. Estas disciplinas são oferecidas em dois semestres no primeiro ano do curso. O curso de Licenciatura é oferecido em três anos.

Para compor parte das notas semestrais dos alunos são aplicadas em cada uma das disciplinas duas atividades em tempos diferentes, mas que ficam disponíveis para eles responderem na sala durante 15 dias. Respondem na forma de envio de Arquivo para depois o professor avaliar. As demais avaliações estão dispostas em Avaliação Presencial que tem o maior peso na nota, 5 outras avaliações que chamamos de Verificação da Aprendizagem (VAP) e uma Avaliação a Distância.

A Licenciatura no primeiro semestre de 2016 teve matriculado 297 alunos no primeiro semestre do curso e 120 no segundo semestre. As disciplinas que vamos nos ater neste trabalho são: Fundamentos da Matemática I e Fundamentos da Geometria, que são oferecidas no primeiro semestre do curso e Fundamentos da Matemática II no segundo semestre.

As atividades que destacamos aqui neste relato são aquelas que os alunos respondem na forma escrita que chegam aos professores pelo ambiente virtual. Este envio é individual assim como as considerações que os professores fazem ao avaliá-las. Toda a disciplina do curso é contemplada com estas duas atividades.

3 | DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

Mostraremos aqui algumas destas atividades apontando em algumas delas somente parte da questão que envolve a pesquisa em Educação Matemática, pois as duas atividades que são aplicadas nos alunos do curso, sempre existe a parte da pesquisa na forma de leitura de artigo e interpretação e depois na outra parte em que procuramos mobilizar o conhecimento matemático que permeia o conhecimento específico do conteúdo.

Nestas atividades foram escolhidos artigos na área da Educação Matemática que estão disponíveis em anais, e vislumbrou-se a relação com o conteúdo matemático trabalhado no semestre. Procuramos eleger aqueles artigos que privilegiassem atividades que ofereciam aos alunos da sua pesquisa, que apontavam dificuldades dos alunos ao trabalharem com estes referidos conteúdos, como este conteúdo foi desenvolvido de forma epistemológica na história dentre outros aspectos que um mesmo trabalho pode conter.

Apontamos a seguir algumas destas atividades e fragmentos de depoimento dos alunos diante delas.

A atividade foi aplicada para alunos do 1º semestre do curso de Licenciatura em matemática na disciplina Fundamentos da Geometria:

a) Ler o artigo:

ATIVIDADES EXPERIMENTAIS DE GEOMETRIA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Fazer um texto que contemple os seguintes itens:

Qual o tema do artigo, que conteúdos matemáticos são trabalhados, qual a forma de ensino/aprendizagem proposta, para que nível de ensino e possível aplicar as atividades propostas e que ferramentas são utilizadas pelos autores?

- **Qual o objetivo deste artigo e quais as conclusões dos autores?**
- **Coloque a sua impressão sobre o texto.**

LAMAS et al. (2004) são os autores do texto indicado acima, que em sua proposta de ensino/aprendizagem mostra sobre a importância de que os alunos envolvidos nesta pesquisa tivessem a oportunidade de desenvolverem o seu próprio conhecimento, se utilizando de modelos concretos e do software Cabri-Géomètre II como ferramenta. Com isso, os autores tiveram por objetivo mostrar aos professores que lecionam, não apenas essa disciplina, mas qualquer outra, a importância da inovação e da adaptação da sua metodologia de acordo com o local e a época em que se ensina.

Os alunos depois de terem lido colocam também os seus depoimentos sobre tema, e mostram ter estabelecido relações com a prática docente:

Relatos dos alunos:

Através desse artigo, refleti um pouco sobre a importância de o professor não ficar “preso” aos livros didáticos. Devendo estar atento às dificuldades, interesses, condições do ambiente de ensino e fazer as adaptações necessárias para que a aula seja a mais agradável possível, unindo a teoria à prática, e assim, os alunos saiam da aula com todas as suas dúvidas, ou a maioria, esclarecidas. **(aluno A do curso de Licenciatura em Matemática)**

Professores precisam ter consciência da necessidade de se inovarem e se adaptarem de acordo com a época que se ensina e que a aprendizagem dos alunos é muito mais eficaz com o uso de atividades concretas e com a participação ativa destes no processo de ensino aprendizagem, pois isso estimula o interesse dos alunos, diminuindo suas dificuldades,

Acredito que, artigos como este ajudam os profissionais da educação a se auto avaliarem, percebendo a necessidade e importância de buscar novos métodos para despertarem o interesse e facilitarem a aprendizagem de seus alunos. **(aluno B do curso de Licenciatura em Matemática)**

Acreditamos que para o atual aluno do 1º semestre de um curso de Licenciatura em Matemática seja importante reflexões como estas colocadas acima, e que o desenvolvimento deste conhecimento por parte de futuros professores pode ser favorecido por meio de abordagens que os envolvam em (i) reflexão sobre suas teorias e concepções pessoais a respeito do ensino de Matemática; (ii) aprendizagem do mesmo modo que se espera que eles venham a ensinar posteriormente na Educação Básica, como as Tendências em Educação Matemática; (iii) “integração entre conteúdo e pedagogia”, como por exemplo, a aprendizagem sobre e por meio de atividades de resolução de problemas, incluindo momentos para formular e resolver problemas, para refletir, apresentar e justificar sua resolução, para aprender a criar e avaliar atividades deste tipo, dentre outros (PONTE, 2004; FIORENTINI, 2005).

Destacamos outra atividade na disciplina de Fundamentos da Matemática II, composta de duas partes, aplicadas a alunos do segundo semestre o curso de Licenciatura em Matemática.

Nossa ATD1 é composta de duas etapas, item a) e b):

a) Resolver as equações modulares:

i) $|x + 2| = 4$

ii) $|x^2 - 3x - 1| = 3.$

iii)

$$\left| \frac{2-x}{4} \right| = x-2$$

Explique como fez os cálculos de cada uma delas e mostre que diferenças percebe entre elas.

b) Leia o artigo:

UM ESTUDO COM FUNÇÃO MODULAR POR MEIO DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Disponível em:

<http://www.cibem7.semur.edu.uy/7/actas/pdfs/478.pdf>

Descreva em linhas gerais do que se trata o texto.

- Que relação tem o texto com o tema Equações Modular?
- Qual é a situação problema proposta pelos autores deste texto?
- Como resolveria esta situação problema?
- Qual a conclusão dos autores?
- Qual a importância do tema desenvolvido para você?

Souza e Bianchini (2013) no artigo em questão apresenta uma análise qualitativa sobre como quatro professores resolveriam um determinado problema, de forma algébrica fazendo uso de conceitos e propriedades que mobilizam da função modular, levando em consideração as quatro etapas fundamentais que ocorrem na resolução de problemas: compreensão do problema, estabelecimento de um plano, execução do plano e retrospecto.

Relato dos alunos:

Através desse artigo, refleti um pouco sobre a importância de o professor não ficar “preso” aos livros didáticos. Devendo estar atento às dificuldades, interesses, condições do ambiente de ensino e fazer as adaptações necessárias para que a aula seja a mais agradável possível, unindo a teoria à prática, e assim, os alunos saiam da aula com todas as suas dúvidas, ou a maioria, esclarecidas.

Essa não é uma tarefa fácil, porém, como os autores demonstraram, é possível! **(aluno B do curso de Licenciatura em Matemática)**

Muitas pesquisas indicam que a maioria dos professores tem no livro didático a única referência na ação educativa, e como a única verdade sobre o conhecimento:

O livro didático não é visto como um instrumento auxiliar na sala de aula, mas sim como a autoridade, a última instância, o critério absoluto de verdade, o padrão de excelência a ser adotado na aula. (FREITAG, COSTA e MOTTA, 1997, p. 124).

Estamos diante de outra atividade, nesta os alunos estavam trabalhando com a função exponencial e leram um artigo sobre este tema, e nele os autores Cunha e outros (2015) tem como objetivo, introduzir o estudo de função exponencial e em uma turma de 1º ano do Ensino Médio, fazem uso de um livro texto e a Torre de Hanói, e como

metodologia se baseiam na resolução de problema onde a investigação matemática está sempre presente. Neste contexto, a ação do professor deve fazer pensar, potencializando questionamentos em torno dos elementos de aprendizagem viabilizando a apropriação de novos elementos conceituais. O papel do docente é deslocado da posição de expositor de conteúdos estáticos para uma perspectiva meditativa se colocando como ator no processo criativo que junto com os discentes incorporam a aprendizagem a uma vivência concreta dos conceitos. Neste artigo são desenvolvidas algumas atividades com alunos utilizando a Torre de Hanói.

Diante do artigo nossos alunos foram colocados na seguinte atividade:

“b) Leia o Artigo:

O ESTUDO DA FUNÇÃO EXPONENCIAL: NOVOS CAMINHOS, NOVAS PRÁTICAS.

Disponível em:

<http://www.lantec.fe.unicamp.br/inova2015/images/trabalhos/artigos2/A5.pdf>

- **Descreva em linhas gerais do que se trata o texto.**
- **Qual o objetivo dos autores em relação ao artigo?**
- **Que relação tem o texto com o tema função exponencial e a sua futura atuação como professor?”**

Atividade para alunos do 1º semestre do curso de Licenciatura em matemática na disciplina Fundamentos da Matemática.

Alguns relatos de alunos ao responder a atividade:

“o estímulo ao raciocínio fará com que o aluno se desenvolva e conseqüentemente busque seus próprios caminhos, cabe ao professor orientar e incentivar o aluno a explorar seu objeto problema, e não esperar uma solução pronta acontecer. **(aluno C do curso de Licenciatura em Matemática)**

“As equações no ensino da álgebra, são ferramentas de solução de problemas, mas é necessário que o aluno além de saber aplicá-la em situações corretas, compreenda o porquê e o papel de cada um dos seus termos. Sendo necessário que o professor seja um mediador do diálogo entre o educando e o conhecimento. **“(Aluno D do curso de Licenciatura em Matemática)**

Percebi que dificuldades encontradas pelos alunos, durante o estudo da álgebra, especificamente função exponencial, foi uma motivação na busca de novas práticas de ensino com o propósito de inicialmente envolvê-los e assim obterem uma melhor compreensão sobre as diversas formas de representação. Os diálogos entre o professor e alunos citados, que a língua natural foi explicitamente utilizada para entender os processos dos raciocínios matemáticos.

A utilização de jogos ajuda na autonomia, criatividade, e o aluno consegue trabalhar melhor em grupo, respeitando a individualidade do outro, tendo regras a serem cumpridas.

O professor tem que fazer sondagem e saber qual o nível de aprendizagem está o aluno, se necessário, voltar os conteúdos anteriores, pois a aluno só aprende a partir do que ele sabe.

Como futura professora, pretendo observar a necessidade geral da sala, e ter um olhar crítico individual sobre cada aluno, e aplicar atividades que motivem e estimulem o pensamento crítico de cada um, para que tenha a possibilidade de torna-se cidadão crítico, consciente de tudo que está fazendo. **(Aluno E do curso de Licenciatura em Matemática)**

Os alunos do curso são colocados em situações através destas atividades que fazem além de aprendizes de conteúdo, a vislumbrar possibilidades de tratar estes conteúdos em sala de aula, levando-os a reflexão sobre a prática que ainda vão ter como professores em suas salas de aulas.

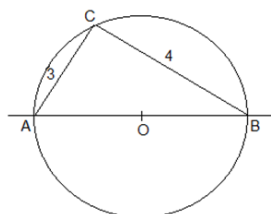
A próxima atividade trata-se da leitura de uma pesquisa de Viseu e Fernandes (2011) que apresentam alguns resultados de um estudo que procura averiguar o contributo dos AGD no desenvolvimento da capacidade de argumentação de alunos do 9º ano na aprendizagem de tópicos da Geometria.

Atendendo à abordagem qualitativa do estudo, os dados foram recolhidos através de questionários, entrevistas semiestruturadas, das atividades produzidas pelos alunos e da observação do desempenho destes na realização dessas atividades. Os alunos desta pesquisa foram introduzidos a trabalhar com o GeoGebra, e com isto, produzir raciocínios mais estruturados, onde são evidentes as conclusões a que chegam a partir da observação de regularidades. Em muitas aulas constatou-se que, ao recorrerem a exemplos, as provas que apresentam das suas conclusões eram muito limitativas. Tal atividade foi colocada para os alunos da seguinte maneira:

Nossa ATD2 é composta de duas etapas, item a) e b):

a) Na figura, o triângulo ABC está inscrito na circunferência de centro O e AB é um diâmetro da circunferência. Sabendo que os lados AC e CB medem respectivamente

3 e 4 cm, determine a medida do raio da circunferência.



Além de fazer os cálculos solicitados você também deve:

Faça um texto que explique como fez o cálculo, lembre-se que este tema é trabalhado com alunos do ensino fundamental.

b) **Leia o artigo:**

OS AMBIENTES DE GEOMETRIA DINÂMICA NO DESENVOLVIMENTO DA CAPACIDADE DE ARGUMENTAÇÃO DE ALUNOS DE 9.º ANO NA APRENDIZAGEM DA GEOMETRIA

Disponível no link:

http://www.apm.pt/files/C35_4e71e3ec0e320.pdf

Fazer um texto que contemple os seguintes itens:

- **O tema do artigo, que conteúdos matemáticos são trabalhados, qual a forma de ensino aprendizagem proposta, para que nível de ensino e possível aplicar as atividades propostas e que ferramentas são utilizadas pelos autores.**
- **Qual o objetivo deste artigo e quais as conclusões dos autores?**
- **Coloque a sua impressão sobre o texto.**
- **Eleja uma das atividades dos autores e resolva sem o uso do software.**

Atividade para alunos do 1º semestre do curso de Licenciatura em matemática na disciplina Fundamentos da Geometria.

Diante da atividade mostramos alguns fragmentos das respostas de alguns alunos:

A minha impressão sobre o texto, é de que nós como futuros professores temos que estar cientes da necessidade da elaboração de aulas que sejam atrativas e utilizem recursos diferenciados para que o processo de ensino e aprendizagem ocorra de maneira satisfatória, onde os alunos se interessem pelo conteúdo proposto e assimilem o conteúdo apresentado em sala de aula e os ambientes de geometria dinâmica são essenciais para o estudo das propriedades geométricas, facilitando a aprendizagem dos alunos por incluir no processo de ensino aprendizagem a produção de provas e análise desses resultados. E o uso de métodos pedagógicos diferenciados em sala de aula, em especial neste artigo vimos o uso do software GeoGebra no processo de ensino da Geometria. **(Aluno F do curso de Licenciatura em Matemática)**

Eu pude ver que nas atividades, usando o auxílio do software GeoGebra e a orientação da professora, os alunos puderam visualizar cada postulado estudado, montar tabelas com os dados obtidos e, com esses dados, analisar, argumentar e provar a veracidade de tais postulados.

Com isso o artigo conclui que unindo a teoria com os recursos tecnológicos e a prática os alunos podem formular e explorar os conceitos geométricos de uma maneira mais investigativa e assim adquirirem um melhor embasamento nos temas abordados.

Achei o texto bastante interessante pois mostra para o professor a importância de não se limitar apenas às aulas teóricas pois estas, muitas vezes, são difíceis para a compreensão do aluno, o que muitas vezes com uma abordagem mais prática e investigativa pode deixar os alunos mais interessados na aula e facilitar o aprendizado. **(Aluno G do curso de Licenciatura em Matemática)**

4 | ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Confiantes que com os artigos disponibilizados aos alunos na forma de atividade avaliativa, estamos colaborando com a formação destes novos professores, tomando como base o modelo em que Schulman (1986) ao identificar o conhecimento importante para o desenvolvimento profissional do professor, aponta três categorias neste conhecimento profissional quanto à disciplina a ser ensinada dentre elas destacamos o conhecimento didático do conteúdo, levando a ideia de que o professor precisa ter às mãos um verdadeiro arsenal de formas alternativas de representação, algumas das quais derivam da pesquisa enquanto outras têm sua origem no saber da prática.

As pesquisas em Educação Matemática mostram possibilidades de abordagem, dificuldades de alunos ao lidarem com determinado conteúdo da Educação Básica, que levantam conceitos matemáticos de forma epistemológica dentre outros aspectos que tal área de conhecimento desenvolve em seus trabalhos nas diversas pesquisas apresentadas tanto no Brasil quanto em outros países, estamos de certo modo oportunizando os alunos desde os primeiros anos da Licenciatura em Matemática a formar o seu arsenal de conhecimentos que vai ajudar na sua futura profissão: a de ser professor.

REFERÊNCIAS

CUNHA, J. G. A.; SILVA, K. S. P. PINHEIRO, M.T. F. **O estudo da função exponencial: novos caminhos, novas práticas**. III Simpósio Internacional em Inovação em Educação. Campinas, UNICAMP - 2015.

FREITAG, B.; COSTA, W. F.; MOTTA, V. R. **O livro didático em questão**. 3.^a ed. São Paulo: Cortez, 1997.

FIORENTINI, D. A formação Matemática e didático-pedagógica nas disciplinas da Licenciatura em Matemática. **Revista de Educação PUC-Campinas**, Campinas, n. 18, p. 107-115, jun./2005.

FERNANDES, Ana Cristina Pires. VISEU, Floriano Augusto Veiga. Os ambientes de geometria dinâmica no desenvolvimento da capacidade de argumentação de alunos de 9.º ano na aprendizagem da geometria. **Revista: Educação e Matemática**. Lisboa, 2011.

LAMAS, Rita de Cássia et al. **Atividades experimentais de Geometria no Ensino Fundamental**. São José do rio Preto, UNESP – 2004.

PONTE, J. P. A formação matemática do professor: Uma agenda com questões para reflexão e investigação (intervenção no Painel “A Matemática e diferentes modelos de formação”). In: BORRALHO, A.; MONTEIRO, C.; ESPADEIRO, R. (Ed.) A Matemática na formação do professor. Lisboa: Secção de Educação e Matemática da SPCE, p.71-74, 2004.

PONTE, J. P.; CHAPMAN, O. Preservice Mathematics Teachers' Knowledge and Development, 2007.

SHULMAN, L. S. Those who understand knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 4, p. 4-14, 1986.

SOUZA, H.T.S.; BIANCHINI, B. L. Um estudo com função modular por meio de resolução de problemas. **Anais: VII CIBEM**. Montevideo, Uruguai, 2013.

CAPÍTULO 18

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE ANATOMIA HUMANA

Data de aceite: 05/06/2020

Data de submissão: 13/04/2020

Victor Hugo da Silva Martins

Faculdade UNINASSAU

Petrolina - Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/2931174725571956>

Tarcísio Fulgêncio Alves da Silva

Universidade de Pernambuco

Petrolina - Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/0689848558441644>

Erica Raquel Alencar de Andrade

Faculdade UNINASSAU

Petrolina – Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/9663422064384647>

Maíra Cristina de Sousa

Faculdade UNINASSAU

Petrolina - Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/2009340236160334>

Gesily Queren Costa Alves Rodrigues

Faculdade UNINASSAU

Petrolina - Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/5384368096721440>

Brenda Barbosa da Silva

Faculdade UNINASSAU

Petrolina – Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/2646394510363190>

Murilo Barros Da Silva

Faculdade UNINASSAU

Petrolina - Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/0411905628063593>

Thalyta Corrêa Amaral Gomes

Faculdade UNINASSAU

Petrolina - Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/3204789297668388>

Laiane Nunes Bonfim

Faculdade UNINASSAU

Petrolina - Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/4747585393296169>

Ana Paula Freire Costa Leite

Universidade de Pernambuco

Petrolina - Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/7184774610232457>

Marília Andrada Brito Carvalho

Faculdade São Francisco de Juazeiro

Juazeiro - Bahia

<http://lattes.cnpq.br/8471246812493542>

RESUMO: O objetivo deste estudo é relatar experiências de estudantes acerca da aplicação de metodologias ativas no processo ensino aprendizagem da disciplina de anatomia humana, sintetizando métodos, estratégias e orientações de como aplicar tais metodologias em sala de aula. Trata-se de um estudo descritivo e qualitativo do tipo relato de

experiência. O desenvolvimento de atividades teórico-prática em sala de aula, proporciona aos alunos conhecerem o processo de aprendizagem em um cenário enquadrado na realidade profissional de maneira dinâmica e inovadora. As metodologias utilizadas ofereceram base estrutural suficiente a estudantes da área de saúde, sendo a influência positiva na construção de novos saberes tanto para alunos quanto para professores.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizado Ativo, Ensino de Enfermagem, Educação em Enfermagem.

ACTIVE METHODOLOGIES IN TEACHING LEARNING THE DISCIPLINE OF HUMAN ANATOMY

ABSTRACT: The aim of this study is to report student experiences about the application of active methodologies in the teaching and learning process of the human anatomy discipline, synthesizing methods, strategies and guidelines on how to apply such methodologies in the classroom. This is a descriptive and qualitative study of the experience report type. The development of theoretical-practical activities in the classroom, provides students with knowledge of the learning process in a scenario framed in the professional reality in a dynamic and innovative way. The methodologies used offered a sufficient structural basis to students in the health area, with a positive influence on the construction of new knowledge for both students and teachers.

KEYWORDS: Active Learning, Nursing Education, Nursing Education.

1 | INTRODUÇÃO

A docência, o ser professor, é caracterizado por desafios constantes, ao passo que deve propor educação significativa e ativa, no intuito de articular o processo ensino-aprendizagem através de métodos e objetivos apetrechados às ações educativas (OLIVEIRA; MARQUES; SCHRECK, 2018). Complementando este viés, o grande educador Paulo Freire, em suas obras, em especial a Pedagogia da Autonomia (1996), expôs através de reflexões, as necessidades entre educador e educando, no concerne a estabelecer educação crítica, reflexiva, dialógica e libertadora.

Partindo, ainda, dos ensinados de FREIRE (2000), a educação libertadora constrói-se através da problematização, pautada em provocação por meio da dialogicidade. Nesse contexto, em oposição a educação bancária, baseada em métodos de ensino tradicionais fundamentados em uma formação conteudista e tecnicista., surge a metodologia ativa (MA) (COLARES; OLIVEIRA, 2018).

A MA tem uma concepção de educação crítico-reflexiva com base em estímulo no processo ensino-aprendizagem, resultando em envolvimento por parte do educando na busca pelo conhecimento. Com essa conjuntura, a educação superior em saúde passou por transformações para atender a mudanças na formação acadêmica, e, para isso,

precisa incorporar estratégias pedagógicas de ensino com uma abordagem centrada no estudante (MACEDO et al., 2018).

A qualificação da MA na graduação em saúde, com ênfase em Anatomia Humana compõe-se como estratégia positiva de ensino. Tal disciplina desenvolve papel importante na formação de diversos profissionais da saúde, no entanto a percepção de sua importância ocorre posteriormente, diante das situações da prática profissional (SALBEGO et al., 2015; DANDARA et al., 2018).

Apesar de poucos estudos na literatura atual sobre as novas metodologias ativas no estudo da Anatomia Humana, esta vem permitindo resultados prosaicos e consistentes aos acadêmicos, como também vem sendo utilizada cada vez mais pelos docentes das áreas da saúde. As estratégias do método de aprendizagem ativo mantêm a motivação, a busca ativa do aprendizado ao longo do curso, além do aprendizado significativo para a formação profissional (CARVALHO, 2017; ROMAN et al., 2017).

Assim, o principal objetivo deste estudo é relatar experiências de estudantes acerca da aplicação de MA no processo ensino aprendizagem da disciplina de anatomia humana, sintetizando métodos, estratégias e orientações de como aplicar tais metodologias em sala de aula, em quaisquer circunstâncias, ao passo que o docente adapte aos seus objetivos e necessidades.

2 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de um estudo descritivo e qualitativo do tipo relato de experiência, resultado da aplicação de metodologias ativas na disciplina de anatomia humana para o curso de enfermagem em uma instituição de ensino superior na cidade de Petrolina-PE no ano de 2019.

A instituição na qual foi aplicada tais metodologias utiliza tal pressuposto como ferramenta para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem na formação dos discentes. Sendo assim, o docente tem a autonomia de organizar métodos e estratégias para a abordagem dos assuntos em sala de aula. A seguir, estão elencadas cada metodologia ativa utilizada e seu objetivo para o ensino de anatomia humana no ensino superior.

TABULEIRO ANATÔMICO (JOGO DE PERGUNTAS E RESPOSTAS)

Método utilizado pelo professor para testar o conhecimento dos alunos antes de apresentar o que será trabalhado na disciplina de anatomia durante o semestre. A sala deve ser dividida em vários grupos, no qual cada um terá sua vez de responder a uma pergunta simples sobre a disciplina e, acertando, avançará uma casa no tabuleiro, ganhando o grupo que chegar primeiro ao final do jogo. A confecção do tabuleiro pode ser feita de forma simples utilizando folhas A4 (impressas ou desenhadas), um dado, e caixinhas de fósforo para representar cada grupo (peão).

DARK ROOM (LABORATORIO DE ANATOMIA NO ESCURO)

Método que o professor pode utilizar para testar os sentidos e a assimilação dos alunos com os conteúdos ministrados. O mesmo separa dois grupos, colocando um por vez no laboratório de anatomia, o qual deverá estar completamente escuro. O objetivo é saber se apenas tocando a peça anatômica o estudante conhecerá o órgão em questão. Os materiais utilizados são apenas as peças disponibilizadas pelo próprio laboratório da instituição e que já teriam sido vistos e estudados em aulas anteriores.

TORTA NA CARA

A torta na cara é um jogo feito à base de perguntas e respostas sobre os assuntos apresentados em aula pelo professor, onde inicialmente a sala terá que ser dividida em dois grandes grupos, no qual duplas de cada um disputarão a competição, ganhando a equipe que acertarem mais perguntas. Os materiais utilizados para realização do mesmo são: pratos descartáveis, chantilly em spray e bolas de assopro.

ANATO-BINGO

O jogo é desenvolvido a partir do assunto dado em sala, onde reunirá palavras-chaves de todo o sistema do corpo humano. As cartelas são confeccionadas de papel A4 e distribuídas para cada aluno da classe. O professor fará uma pergunta sobre os sistemas anatômicos e marcará aqueles que terão a resposta em sua cartela. Vencendo o jogo o aluno que tiver todas as respostas marcadas, semelhante ao jogo tradicional.

A MONTAGEM (MONTAGEM DE MODELO ANATOMICO)

A montagem é uma dinâmica para saber se os alunos têm conhecimento da localização dos órgãos e seus respectivos sistemas. É utilizado um modelo anatômico como base e os discentes só poderão colocar o órgão no local após falar a qual sistema ele pertence. É interessante que os mesmos já tenham sido submetidos a essa atividade em aula prática com o auxílio do professor.

A RASPADINHA

Com a sala dividida em dois grupos, o professor entregará uma lista com 10 questões objetivas sobre anatomia e uma raspadinha que possui o gabarito da lista para cada grupo. Depois de respondida, com autorização do professor os alunos rasparão de acordo com a questão discutida, assim, descobrindo se tiveram sucesso ou não na resposta. A raspadinha é confeccionada de maneira simples e de baixo custo, sendo utilizado papel A4, onde conterà nele impresso as respostas da lista de questões, envolvido com fita durex e as respostas cobertas por corretivo líquido.

MAPA MENTAL

Inicialmente, o professor deverá dividir a turma em 12 grupos e em seguida distribuir um sistema anatômico para cada um, com o objetivo de que os discentes desenvolverão mapas mentais que serão escaneados e disponibilizados a todos para auxiliar no estudo das avaliações. Sendo os sistemas trabalhados: esquelético, articular, muscular, cardíaco, nervoso, digestório, respiratório, tegumentar, urinário, reprodutor, linfático e endócrino.

Kahoot é uma plataforma de aprendizado baseado em jogos, usada como tecnologia educacional por alguns professores. São testes de múltipla escolha que permite que alunos acessem por meio de um navegador da web ou do aplicativo Kahoot, utilizando o aparelho celular a favor da aula.

Tabela 01 – Descrição das metodologias ativas e como deve ser a sua aplicação em sala de aula, Petrolina-PE, 2020.

Fonte: próprio autor, 2020.

Sendo assim, todas as metodologias foram aplicadas durante o período letivo de 2019.2, pautando-se no dinamismo, diálogo, integração, trabalho em equipe e aprendizagem significativa. A seguir apresentam-se as experiências em resultados e discussões.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os elementos que compõem as metodologias ativas devem-se considerar, conceitualmente, dois atores: o professor, que deixa de ter a função de proferir ou de ensinar, restando-lhe a tarefa de facilitar o processo de aquisição do conhecimento; e o aluno, que passa a receber denominações que remetem ao contexto dinâmico, tais como estudante ou educando (FARIAS; MARTIN; CRISTO, 2015).

O desenvolvimento de atividades teórico-prática em sala de aula, proporciona aos alunos conhecerem o processo de aprendizagem em um cenário enquadrado na realidade profissional de maneira dinâmica e inovadora, provendo uma reflexão sobre como avaliar os casos que surgirem nas possíveis áreas a serem seguidas na enfermagem (MONTES; RODRIGUES; AZEVEDO, 2019).

A aplicação de MA como um instrumento educacional na disciplina de Anatomia apresentou resultados satisfatórios e efeitos reais no desempenho dos alunos durante todo o processo da matéria. É um instrumento norteador para o trabalho docente e discente, visando à aprendizagem (CARVALHO, 2017).

O jogo de tabuleiro anatômico (jogo de perguntas e respostas) teve caráter lúdico e proporcionou aos alunos benefícios no aspecto cognitivo, fortalecendo as habilidades nas funções de cooperação, como esse jogo possui suas regras específicas, ajuda os alunos na questão de estarem aptos e atentos a seguirem regras de forma geral. Jogos de tabuleiro são atividades que proporcionam o trabalho de raciocínio lógico, concentração e até mesmo a questão da trabalhabilidade na questão social, você ter mais empatia e afeto ao trabalhar em conjunto (MELO; ÁVILA; SANTOS, 2017).

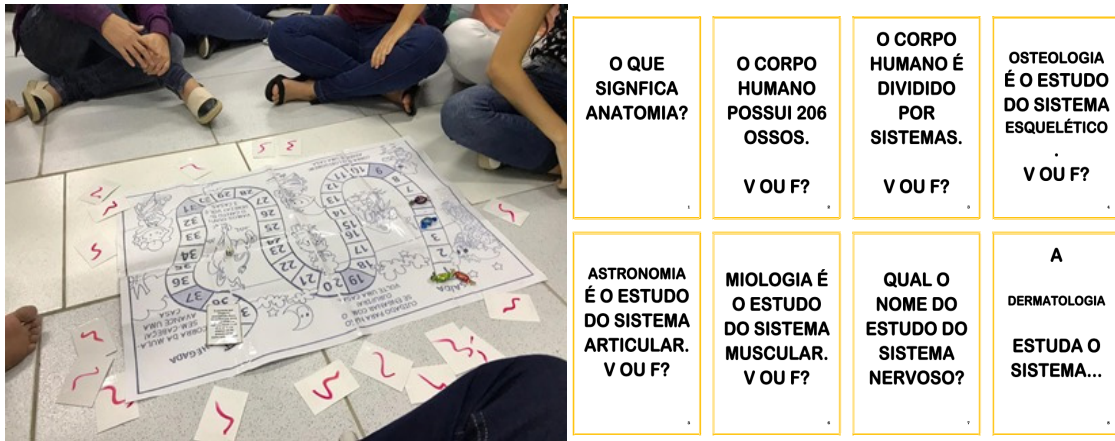


Figura 01 – Jogo de Tabuleiro e cartas de baralho com exemplos de perguntas, 2019.

Fonte: próprio autor.

O *Dark Room* (laboratório de anatomia no escuro) foi um jogo dinâmico, divertido e estratégico que possibilitou aos alunos trabalharem os sentidos, em situações desfavoráveis, permitiu aos alunos lidarem com situações em que precisariam agir rápido e exercitar a mente, ao passo que devem identificar a estrutura anatômica apenas pelo tato, no total escuro e escrever na ordem correta essa peça.

- | | | |
|--------------|------------|-----------|
| 1. Cérebro | 5. Coração | 9. Fígado |
| 2. Rim | 6. Fêmur | 10. Pênis |
| 3. Estômago | 7. Úmero | |
| 4. Intestino | 8. Pulmão | |

LISTA DE PEÇAS ANATÔMICAS

- _____
- _____

Figura 02 – Peças anatômicas distribuídas no laboratório de anatomia totalmente no escuro, 2019.

Fonte: Próprio autor, 2019.

Já o famoso jogo do Torta na Cara que propiciou aos alunos trabalharem a anatomia estimulando o raciocínio, concentração, planejamento e coordenação motora. É uma competição que por vez passou a ser de cooperação em que o aluno usa do que já possui e lhe pertence que é seu campo de conhecimento e compartilha aos demais. Pode ser jogado em equipe, o que favoreceu o compartilhamento de conhecimentos já adquiridos em aulas anteriores.



Após a pergunta. Encher a bola, correr e estourar no colo do colega. Quem estourar primeiro responde.

10 questões abertas.

- 1) NOME DOS OSSOS DA MÃO.
- 2) DIGA UM NOME DO OSSO DO CARPO.
- 3) DIGA UM NOME DO OSSO DO TARSO.
- 4) QUAL O NOME DA CAMARA QUE O SANGUE ENTRA NO CORAÇÃO.
- 5) NOME DE RACHADURAS NA CABEÇA.
- 6) NOME DA CARTILAGEM QUE DÁ ORIGEM AO POMO DE ADÃO.
- 7) QUANTIDADE DE ESTRUTURAS DO SISTEMA URINÁRIO (6)
- 8) QUAIS OS TRÊS TIPOS DE ARTICULAÇÃO.
- 9) A PATELA É UM OSSO CLASSIFICADO COMO:
- 10) QUAIS AS GLÂNDULAS QUE ESTÃO NO SISTEMA REPRODUTOR.



Figura 03 – Materiais utilizados no Torta na Cara, bem como as perguntas base para a realização da metodologia

Fonte: Próprio autor, 2019.

A montagem foi uma metodologia pensada para vivenciar um momento rico onde todos os alunos puderam aprender e lembrar de maneira lúdica e eficaz a partir da dinâmica de remontar a estrutura anatômica humana, desmontada previamente. O aprendizado tornou-se facilitado e proveitoso, trazendo assim resultados favoráveis e fazendo com que o conhecimento fosse absorvido por todos, de acordo com os alunos.



Figura 04 – A montagem, jogo baseado em montar o corpo humano.

Fonte: Próprio autor, 2019.

O Anato-Bingo foi o método que possibilitou ampliar os conhecimentos dos alunos. O jogo de bingo é uma atividade lúdica que estimula a memória, exercitando o raciocínio e a cognição, além de estimular a atenção e a interação do grupo. Mostrou-se efetivo ao passo que para ganhar, não bastava apenas ter a “pedra” na cartela, o aluno precisaria descobrir qual o item realmente estava correto.

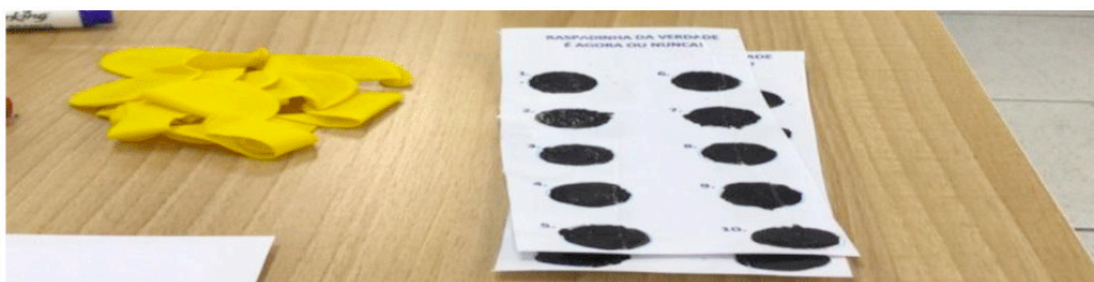
B	I	N	G	O	B	I	N	G	O
ANATOMO BINGO! ELAS QUE LUTEM!					ANATOMO BINGO! ELAS QUE LUTEM!				
SISTEMA TEGUMENTAR	SISTEMA CARDIOVASCULAR	SISTEMA URINÁRIO	SISTEMA REPRODUTOR	SISTEMA ENDÓCRINO	MUSCULO LISO	TUBAS UTERINA	PÊNIS	ÚTERO	SISTEMA ENDÓCRINO
SISTEMA RESPIRATÓRIO	SISTEMA ARTICULAR	ANATO BINGO	SISTEMA NERVOSO	SISTEMA MUSCULAR	BAXIGA	SISTEMA ARTICULAR	ANATO BINGO	NEURÔNIO	SISTEMA MUSCULAR
SISTEMA LINFÁTICO	SISTEMA ESQUELÉTICO	SISTEMA DIGESTÓRIO	DERME	EPIDERME	SISTEMA LINFÁTICO	MUSCULO ESQUELÉTICO	SISTEMA DIGESTÓRIO	HIPÓFISE	EPIDERME
HIPODERME	ARTÉRIA AORTA	ARTÉRIA PULMONAR	VENTRICULO	PROTEÇÃO	FIBROSA	ARTÉRIA AORTA	ARTÉRIA PULMONAR	ÁTRIO	SENSIBILIDADE

Figura 05 – A montagem, jogo baseado em montar o corpo humano.

Fonte: Próprio autor, 2019

A notabilidade de usar os jogos como instrumento educativo para superar individualismo do docente com conhecimento exacerbado, pois através do lúdico, ultrapassa-se limites da imaginação e supera-se limites pessoais e sociais. Estudos como o de MARTINS et al. (2019) integra esta forma de ensino para o público infantil, estudo de LEITÃO et al. (2017) trabalha o jogo lúdico em sala de espera com adultos e o estudo de GURGEL et al. (2017) reitera os recursos didático para o ensino em saúde. Sendo assim, tornam-se ferramentas pedagógicas pujantes para a educação.

A Raspadinha da Verdade trouxe questionamentos que fizeram os alunos rememorem sobre o conteúdo estudado, já que precisavam responder às indagações, possibilitando absorção dos assuntos ministrados, aumentando assim, o desempenho de discernimento e direcionamento de sabedorias para a resposta de cada questionamento.



QUESTIONÁRIO DA RASPADINHA DA VERDADE

1) Os planos anatómicos de secção são:

- (A) cranial, caudal, podálico.
- (B) lateral, secante, frontal.
- (C) sagital, transversal, frontal.
- (D) tangente, sagital, caudal.

6) Qual o nome da primeira vértebra cervical?

- A) atlas
- B) proeminente
- C) axis
- D) sacro
- E) cóccix

Figura 06 – A cartela de raspadinha, um jogo baseado em um questionário pré-definido e exemplo de questões.

Fonte: Próprio autor, 2019.

O mapa mental foi um método super eficaz, pois é um atrativo que auxilia no estudo pessoal e coletivo, proporcionando maior e melhor absorção dos conteúdos vivenciados em sala de aula e harmonizando um excelente desempenho, ao passo que exige conhecimento prévio do assunto abordado, destreza manual e criatividade ao tornar o material produzido atrativo e de alto qualidade com relação ao conteúdo.

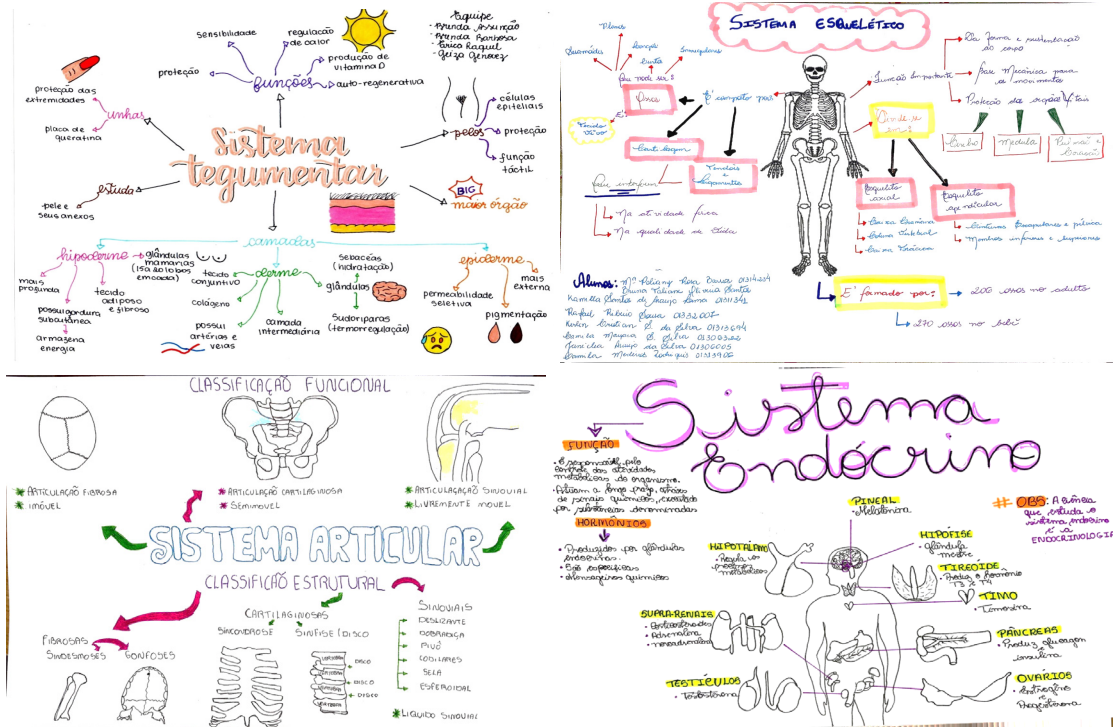


Figura 07 – Exemplos de mapas mentais produzidos pelos alunos.

Fonte: Próprio autor, 2019.

O Kahoot! é uma plataforma on-line super divertida e dinâmica onde se pode brincar e aprender ao mesmo tempo, essa ferramenta auxilia o professor ao trazer um quiz de perguntas que faz o aluno abstrair conhecimento. A partir do envolvimento de cada um, os alunos interagirão podendo dessa forma socializar para uma melhor absorção do conteúdo.



Figura 08 – Aplicação do jogo Kahoot em uma das aulas de anatomia.

Fonte: Próprio autor, 2019.

As metodologias que visamos aplicar, tem o anseio de demonstrar a eficácia e relevância como o uso de jogos entre outros em sala de aula, pode impulsionar e entusiasmar o interesse dos alunos e tornar a aula proveitosa tanto para alunos quanto para professores.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o desenvolvimento do tema metodologias ativas, permite-nos confirmar enquanto estudantes, bem como professor articulador, cada metodologia utilizada e comprovar sua eficácia perante a construção do saber. Observar a flexibilidade para justes quando necessário de acordo as demandas propostas. Por diversos motivos a grande maioria das metodologias necessitam de ajustes, seja para disciplina a ser utilizada e por diversos fatores que podem ocorrer e cabe ao professor quanto articulador assim fazê-las.

Baseado em experiências vivenciadas, as metodologias utilizadas ofereceram base estrutural suficiente a estudantes da área de saúde. Mediante proposta inovadora e norteadora, fato consumado em escolas e universidades a influência positiva na construção de novos saberes tanto para alunos quanto para professores. Que emana além de conhecimento engessado teórico que transcende a sala de aula.

A potência das metodologias ativas não consiste na sua implementação romântica, emocionada e falaciosa, todavia na aptidão sobre análises que é eficiente no tocante a oferecer a todos os estudantes os elementos da educação e da saúde. Não fazendo diferença entre disciplinas a serem abordadas, bem como também o período a ser aplicado no caso de alunos da graduação que é a base desse estudo.

A diferença será notória na aplicabilidade dos conteúdos pelos alunos que foram alcançados da educação e da saúde pelas metodologias ativas elencadas no presente estudo. Partindo desta perspectiva, a educação com auxílio de metodologias ativas seria capaz de ousar impulsionar mais os sítios educacionais tradicionais, não sobre conteúdo, mas como reorganização das práticas pedagógicas, procurando estabelecer vínculo perante os currículos educacionais inferindo, portanto, conexão entre os meios e fins educacionais, na compreensão sobre a transformação da coletividade. Há a necessidade de mais estudos e publicações para mostrar a importância deste tipo de estratégia no ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, Cesar Alexandre Fabrega. Utilização de Metodologia Ativa de Ensino nas Aulas Práticas de Anatomia. **Revista de Graduação USP**, v. 2, n. 3, p. 117-121, 2017.

COLARES, Karla Taísa Pereira; OLIVEIRA, Wellington. Metodologias Ativas na formação profissional em saúde: uma revisão. **Revista Sustinere**, v. 6, n. 2, p. 300-320, 2018.

DANDARA, K. et al. Metodologias Ativas de Aprendizagem: **Caminhos possíveis para inovação no ensino em saúde**. Revista Scielo, 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ean/v22n3/pt_1414-8145-ean-22-03-e20170435.pdf. Acesso em: 20 mar.2020.

OLIVEIRA, Christian Mota; MARQUES, Valquíria Fernandes; SCHRECK, Rafaela Siqueira Costa. APLICAÇÃO DE METODOLOGIA ATIVA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM: RELATO DE EXPERIÊNCIA. **Revista Eletrônica Pesquiseduca**, v. 9, n. 19, p. 674-684, 2018.

FARIAS, Pablo Antonio Maia de; MARTIN, Ana Luiza de Aguiar Rocha; CRISTO, Cinthia Sampaio. Aprendizagem Ativa na Educação em Saúde: Percurso Histórico e Aplicações. **Rev. bras. educ. med.**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 1, p. 143-150, Mar. 2015.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 29.ed. São Paulo (SP): Paz e Terra; 2000.

FREIRE, Paulo. Prefácio. Pedagogia da autonomia. 1996.

GURGEL, Sabrina de Souza et al. Jogos educativos: recursos didáticos utilizados na monitoria de educação em saúde. **Rev Min Enferm**. 2017;21:e-1016, 2017.

LEITÃO, Emilce Maria de Sousa de et al. USO DE JOGO DIDÁTICO COMO INSTRUMENTO NO PROCESSO DE ENSINO NA SALA DE ESPERA PARA DIABÉTICOS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA. **Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica (EEDIC)**, v. 3, n. 1, mar. 2017. Disponível em: <http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/eedic/article/view/898>. Acesso em: 01 abr. 2020.

MACEDO, Kelly Dandara da Silva et al. Metodologias ativas de aprendizagem: caminhos possíveis para inovação no ensino em saúde. **Esc. Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, e20170435, 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452018000300704&lng=en&nrm=iso. Acesso em 31 mar. 2020.

MARTINS, Victor Hugo da Silva et al. Brincando e aprendendo: a importância das ações em saúde voltadas para o público infantil. **EXTRAMUROS-Revista de Extensão da Univasf**, v. 7, n. 1, p. 053-062, 2019. Disponível em: <http://www.periodicos2.univasf.edu.br/index.php/extramuros/article/view/1228/4>. Acesso em: 01 abr. 2020.

MELO, Ana Carolina Ataiades; ÁVILA, Thiago Medeiros; SANTOS, Daniel Medina Corrêa. Utilização de jogos didáticos no ensino de ciências: um relato de caso. **Ciência Atual–Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário São José**, v. 9, n. 1, 2017.

MONTES, Lorena de Godoi; RODRIGUES, Cibele Isaac Saad; AZEVEDO, Gisele Regina de. Avaliação do processo de feedback para o ensino da prática de enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, n. 3, p. 663-670, 2019.

ROMAN, Cassiela et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem no processo de ensino em saúde no Brasil: uma revisão narrativa. **Clinical and biomedical research. Porto Alegre. Vol. 37, n. 4 (2017), p. 349-357**, 2017.

SALBEGO, Cléton et al. Percepções Acadêmicas sobre o Ensino e a Aprendizagem em Anatomia Humana. **Rev. bras. educ. med.** Rio de Janeiro, v. 39, n. 1, p. 23-31, Mar. 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022015000100023&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 31 mar. 2020.

SOBRE A ORGANIZADORA

SOLANGE APARECIDA DE SOUZA MONTEIRO - Doutoranda em Educação Escolar. Mestra em Processos de Ensino, Gestão e Inovação pela Universidade de Araraquara - UNIARA (2018). Possui graduação em Pedagogia pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupungá (1989). Possui Especialização em Metodologia do Ensino pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupungá (1992). Trabalha como pedagoga do Instituto Federal de São Paulo (IFSP/Câmpus Araraquara-SP). Participa dos núcleos: - Núcleo de Gêneros e Sexualidade do IFSP (NUGS); -Núcleo de Apoio as Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), Membro da Equipe de Formação Continuada de Professores. Desenvolve sua pesquisa acadêmica na área de Educação, História da Educação Sexual, Sexualidade e em História e Cultura Africana, Afro-brasileira e Indígena e/ou Relações Étnico-raciais. Participa do Grupo de pesquisa - GESTELD - Grupo de Estudos em Educação, Sexualidade, Tecnologias, Linguagens e Discursos. Membro desde 2018 do Grupo de pesquisa “Núcleo de Estudos da Sexualidade - NUSEX” - <https://www.fclar.unesp.br/#!/pesquisa/grupos-de-pesquisa/estudos-da-sexualidade>.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Análise Combinatória 28, 32, 37, 38

Aperfeiçoamento 39, 40, 142

Aprendizaje 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150

Arte 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 25, 26, 27, 45, 77, 81, 94, 109, 133

Arteterapia 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27

B

Benefícios 1, 2, 36, 54, 60, 61, 137, 138, 169

Biologia 1, 2, 3, 24, 71, 73

Biossegurança 134, 135, 139, 140

C

Cálculo 143, 145, 146, 148, 149, 162

Ciência 7, 62, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 88, 109, 126, 127, 139, 175

Currículo 4, 6, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 74, 76, 88, 98, 107, 110, 127

E

Educação 1, 2, 6, 7, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 26, 29, 32, 35, 36, 38, 40, 41, 42, 43, 45, 48, 49, 50, 58, 65, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 84, 87, 88, 89, 90, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 125, 126, 127, 128, 129, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 142, 155, 156, 157, 158, 159, 164, 166, 172, 174, 175, 176

Educação Física 14, 24, 128, 129, 131, 132, 133

Ensino 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 24, 28, 29, 30, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 43, 46, 50, 58, 59, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 81, 85, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 97, 98, 99, 109, 111, 112, 117, 121, 124, 128, 129, 131, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 172, 174, 175, 176

Ensino Fundamental 4, 5, 6, 8, 9, 10, 15, 28, 29, 32, 34, 36, 37, 38, 67, 76, 79, 95, 129, 131, 158, 162, 164

Estratégia 143, 145

Evaluación 143, 144, 145, 146, 147, 149, 150

Extensão 3, 4, 9, 10, 39, 40, 73, 175

F

Formação 3, 4, 6, 8, 9, 14, 18, 27, 29, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 49, 50, 57, 58, 59, 62, 66, 67, 76, 82,

84, 90, 93, 110, 111, 113, 116, 119, 126, 127, 128, 139, 155, 164, 166, 167, 174, 176

Fotossíntese 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73

H

História 7, 13, 23, 24, 46, 53, 62, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 78, 79, 81, 83, 84, 85, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 100, 116, 158, 176

J

Jogos 29, 30, 110, 128, 129, 130, 131, 133, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 161, 169, 172, 174, 175

L

Linguagens Artísticas 4, 6, 7, 8, 9, 14

M

Matemática 29, 30, 31, 32, 33, 35, 37, 38, 41, 42, 43, 45, 46, 48, 49, 50, 104, 145, 146, 147, 150, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164

Medicina 39, 40, 63

Método 2, 3, 19, 20, 28, 33, 45, 61, 66, 113, 121, 137, 138, 140, 143, 167, 168, 171, 173

Motivação 143, 145, 146, 147, 148, 149, 150

Música 4, 6, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 41, 43, 46, 47, 48, 49, 50

P

Pericial 39, 40

Professores 9, 18, 19, 22, 24, 29, 30, 35, 37, 41, 42, 43, 45, 46, 49, 50, 66, 68, 74, 75, 89, 91, 97, 109, 111, 115, 119, 126, 129, 131, 134, 136, 138, 139, 141, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 164, 166, 169, 174, 176

S

Saúde 7, 25, 26, 39, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 74, 87, 134, 141, 166, 167, 172, 174, 175

Sequência Didática 65, 66, 68, 69, 70, 72, 73

smartphone 135

T

Tabaco 51, 52, 53, 54, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64

Tabagismo 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64

Tecnologia 7, 35, 38, 107, 127, 134, 135, 136, 141, 142, 169

 **Atena**
Editora

2 0 2 0